НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ ПРОЕКТУВАННЯ МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК УСТАНОВ НАПН УКРАЇНИ

Колективна монографія

Київ • Атіка • 2014

УДК 004.78:005.921.1-022.324-021.341]:[001.32:37](477):004.738
ББК 78.347.8
Н34

Рекомендовано до друку Вченою радою
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
(протокол № 6 від 26.06.2014 р.)

Наукові редактори:
Биков В. Ю., дійсний член НАПН України, доктор технічних наук, професор, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України;
Спірін О. М., доктор педагогічних наук, професор, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

Рецензенти:
Триус Ю. В., доктор педагогічних наук, професор, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України;
Колгатін О. Г., доктор педагогічних наук, доцент, Харківський національний педагогічний університет ім. Г. Сковороди

Авторський колектив:
Спірін Олег Михайлович (1.1, 1.3; 4.2), Іванова Світлана Миколаївна (вступ; 1.1, розділ ІІ; 4.1, додаток Б), Новицький Олександр Вадимович (1.2), Новицька Тетяна Леонідівна (1.2; 1.4; 4.4), Олексюк Олеся Романівна (1.3), Савченко Зоя В'ячеславівна (3.1, 3.2), Яцишин Анна Володимирівна (1.5; 3.3; 4.1; висновки), Левченко Яна Станіславівна (1.4), Новицька Наталія Сергіївна (4.3), Чайкун Володимир Іванович (4.3), Лабжинський Юрій Анатолійович (4.3), Шиненко Микола Андрійович (4.3).

Н34 **Науково-організаційні засади проектування мережі електронних бібліотек установ НАПН України** : монографія / [О. М. Спірін, С. М. Іванова, А. В. Яцишин та ін.]; за наук. ред. проф. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна. – К. : Атіка, 2014. – 184 с., іл.

ISBN 978-966-326-490-5

У монографії розглядаються теорія і практика проектування мережі електронних бібліотек установ НАПН України. Проаналізовано програмні платформи для створення мереж електронних бібліотек. Обгрунтовано модель управління інформаційними ресурсами електронної бібліотеки наукової установи. Визначено особливості використання системи EPrints. Окреслено перспективи використання мережі та описано експериментальне впровадження мережі електронних бібліотек установ НАПН України**.** Надано рекомендації щодо використання ресурсів мережі електронних бібліотек установ НАПН України для загальноосвітніх навчальних закладів.

Видання адресоване науковцям, аспірантам, керівникам наукових і навчальних закладів, бібліотечним працівникам, слухачам післядипломної педагогічної освіти, педагогічним працівникам, викладачам та студентам ВНЗ.

Видано державним коштом. Продаж заборонено.
УДК 004.78:005.921.1-022.324-021.341]:[001.32:37](477):004.738
ББК 78.347.8

© Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2014
© Видавництво «Атіка», 2014

ISBN 978-966-326-490-5

ЗМІСТ

ВСТУП 5

РОЗДІЛ І. ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ПРОЕКТУВАННЯ МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК НАУКОВИХ УСТАНОВ

1.1. Концептуальні засади створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України 8

1.2. Критерії оцінювання якості електронної бібліотеки 17

1.3. Аналіз програмних платформ для створення мережі наукових електронних бібліотек 28

1.4. Модель управління інформаційними ресурсами електронної бібліотеки наукової установи 43

1.5. Особливості формування електронних бібліотечних ресурсів єдиного інформаційного простору наукових установ НАПН України 49

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ І 53

РОЗДІЛ ІІ. ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ НАУКОВИХ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК

2.1. Інформаційно-комунікаційна компетентність наукового працівника: поняття, компоненти і критерії ефективності формування 59

2.2. Модель розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових і науково-педагогічних працівників у галузі педагогічних наук 66

2.3. Модель інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності з використанням системи EPrints 74

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ ІІ 84

РОЗДІЛ ІІІ. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРОННИХ БІБІЛІОТЕК НАУКОВИХ УСТАНОВ НАПН УКРАЇНИ

3.1. Проблеми і перспективи розвитку мережі електронних бібліотек наукових установ НАПН України 87

3.2. Використання статистичних даних за різними формами пошуку у звітності наукових установ 93

3.3. Використання ресурсів мережі електронних бібліотек установ НАПН України в загальноосвітніх навчальних закладах ... 98

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ ІІІ 117

РОЗДІЛ IV. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК УСТАНОВ НАПН УКРАЇНИ
4.1. Організація та хід експерименту з упровадження мережі електронних бібліотек установ НАПН України 120
4.2. Використання сервісів електронних бібліотек для моніторингу впровадження результатів наукових досліджень 123
4.3. Застосування Google Analytics як засобу моніторингу використання мережі електронних бібліотек 134
4.4. Використання статистичного модуля IRStats для аналізу розповсюдження електронних наукових ресурсів 164
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ IV 170

ВИСНОВКИ 172

ДОДАТКИ 175

ВСТУП

Упровадження сучасних інформаційних технологій, мультимедійних систем, їх застосування у галузі науки та освіти забезпечують принципово новий рівень одержання та узагальнення відомостей, їх поширення і використання. Такий підхід до сучасних інформаційних технологій сприяє використанню різноманітних типів електронних ресурсів: електронних підручників, посібників (автоматизовані засоби навчання); предметно орієнтованих середовищ (мікросвіти, моделювальні програми, навчальні пакети); лабораторних практикумів; тренажерів; контрольних програм; довідників і довідкових систем; навчальних та наукових баз даних (БД). Тобто, одним із основних науково-освітніх ресурсів є інформаційний електронний ресурс, що є комплексом техніко-технологічних, організаційно-структурних, предметно-навчальних та інших засобів.

Характерною особливістю сучасної системи освіти та науки є поширення серед науковців та освітян таких електронних інформаційних ресурсів, як: матеріали телеконференцій, дискусійних груп, форумів, виступів, презентацій наукових праць, окремих авторських публікацій і персональних сторінок, що потребує уваги бібліотечних фахівців для подальшої їх систематизації та поширення. Переважно це ресурси, в яких відсутній аналог у друкованому вигляді.

Одним з ефективних засобів підтримки інформаційного забезпечення наукових досліджень є використання автоматизованих бібліотечних систем. У цьому аспекті актуальною є проблема створення електронних бібліотек у наукових установах. Вони значно підвищують рівень надання інформаційних послуг, зберігають усі наукові надбання в єдиному сховищі, надають вільний і відкритий доступ до сучасних наукових досліджень і новітніх розробок.

Зберігання, перетворення і використання напрацювань науковців має забезпечуватись належною інформаційно-комунікаційною (ІК) підтримкою. Одним із найбільш перспективних засобів інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності є створення електронних бібліотек як розподілених інформаційних систем, що дозволяють накопичувати, зберігати і використовувати колекції електронних документів, доступних у зручному для наукових і науково-педагогічних працівників вигляді через глобальні мережі передання даних. Особливість такого роду бібліотек полягає в тому, що певна частина інформаційного фонду після цифрового опрацювання стає вільнодоступною.

У 2009–2011 рр. в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (ІІТЗН НАПН України) під час виконання НДР «Науково-організаційні засади забезпечення функціонування єдиного інформаційного простору бібліотек наукових і навчальних закладів АПН України» було створено Електронну бібліотеку НАПН України, що роз-

міщена за адресою http://lib.iitta.gov.ua. Після впровадження Електронної бібліотеки НАПН України в Інституті у 2011–2012 рр., було зроблено низку доповнень до метаданих і технічних налагоджень. Апробація дослідного експериментального зразка електронної бібліотеки надала можливість продовжити науково-дослідну роботу у 2012–2014 рр. з метою створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України. Протягом цих років було створено єдиний науковий інформаційний простір, що охоплює мережу електронних бібліотек установ НАПН України. Мережа складається із серверів (вузлів) електронних бібліотек, а також її центрального сервера (центрального вузла). На цей сервер покладено завдання підтримки роботи віртуальних бібліотек, а також функції керування мережею електронних бібліотек установ НАПН України. Віртуальні бібліотеки є незалежними складовими частинами центрального бібліотечного сервера мережі електронних бібліотек, що розмежовані правами доступу та об'єднані єдиним каталогом електронних ресурсів і користувачів мережі. Кожній установі НАПН України виділено окрему робочу область (віртуальна бібліотека на сервері ІІТЗН НАПН України), яку вони заповнюють власними інформаційними ресурсами. Така робоча область включає сегмент єдиного каталогу мережі електронних бібліотек установ НАПН України, сегмент єдиного каталогу цієї мережі, а також необхідні сервіси керування віртуальною бібліотекою.

Тому використання електронних ресурсів сприятиме реалізації як індивідуального творчого потенціалу, так і наукової колективної співпраці, надасть можливість науковцям швидко здійснювати обмін сучасними напрацюваннями у науковій роботі, знайомитися з результатами наукових досліджень колег з інших країн, що створить умови для формування наукового товариства без кордонів.

Беззаперечним є факт, що електронні бібліотеки відіграють суттєву роль у професійному розвитку наукових і науково-педагогічних працівників, зокрема у здійсненні ними науково-педагогічних досліджень та обміні досвідом.

Здійснений у монографії аналіз програмного забезпечення для створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України свідчить, що саме програмне забезпечення EPrints є зручним засобом для функціонування наукових електронних бібліотек та ІК-підтримки ведення наукових досліджень щодо здійснення завдань аналізу психолого-педагогічної, методичної, спеціальної літератури. Забезпечення ІК-підтримки наукової роботи вирішить такі завдання, як оприлюднення, розповсюдження, використання наукової продукції та сприятиме розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових і науково-педагогічних кадрів.

Повноцінне використання ресурсів мережі електронних бібліотек НАПН України викладачами, науковцями, аспірантами та студентами підвищить ефективність наукових досліджень, якість освіти та прискорить створення і впровадження нових технологій навчання, сприятиме

ефективності використання наукових досліджень за рахунок високошвидкісного доступу до них і зменшення обсягу рутинних робіт, характерних для їх пошуку в традиційних бібліотеках.

Колективна монографія складається зі вступу, п’яти розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. У першому розділі розглянуто теорію і практику проектування мережі електронних бібліотек наукових установ НАПН України. Проблему інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності в галузі педагогічних наук з використанням системи EPrints досліджено у другому розділі. Третій розділ присвячено виокремленню перспектив використання мережі електронних бібліотек наукових установ НАПН України, зокрема використання електронних ресурсів цієї мережі для загальноосвітніх навчальних закладів. Експериментальне впровадження мережі електронних бібліотек установ НАПН України описано в четвертому розділі.

РОЗДІЛ І

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ПРОЕКТУВАННЯ МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК НАУКОВИХ УСТАНОВ

1.1. Концептуальні засади створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України

Особливістю сучасного етапу розвитку суспільства є те, що відомості існують як у традиційній друкованій, так і в електронній формі. Забезпечення публічного, зокрема віддаленого, доступу користувачів до електронних інформаційних ресурсів (ЕІР) стає одним з першочергових завдань інформаційного обслуговування науки, освіти і культури, у зв'язку з цим істотно змінюються роль і функції такого соціального інституту, як бібліотека.

Особливу роль у розширенні доступу до відомостей та даних відіграють електронні бібліотеки, що забезпечують подання інформаційних ресурсів (ІР) в електронному вигляді, віддалений доступ до них з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Вони є складовою науково-освітнього інформаційного простору, а також національного бібліотечно-інформаційного фонду країни [31].

Процеси проектування електронних бібліотек у наукових і навчальних закладах, створення мереж електронних бібліотек і формування інформаційних наукових і освітніх ресурсів передбачено в Законі України «Про Національну програму інформатизації», де затверджено Державну програму «Електронна бібліотека». У Законі України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» від 09.01.2007 р. № 537-V також виокремлюється необхідність вирішення питання створення електронної бібліотеки. Концепцію Державної цільової національно-культурної програми створення єдиної інформаційної бібліотечної системи «Бібліотека–XXI» було затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 17.08.2011 р. № 956. Програма передбачала забезпечення доступності документів, що зберігаються у бібліотечних, архівних та музейних фондах підвищення ефективності їх використання.

Мережа електронних бібліотек установ НАПН України – це сукупність електронних науково-освітніх бібліотек установ, взаємопов'язаних цільовим призначенням, складом користувачів і політикою комплектування фондів наукової, навчальної літератури та нормативно-технічої документації на всіх видах носіїв інформації, що мають відображати розвиток психолого-педагогічної науки в Україні

та за кордоном і створювати єдині розподілені та взаємовикористовувані інформаційно-бібліотечні ресурси НАПН України. Головним завданням кожної бібліотеки та системи в цілому є бібліотечно-інформаційне забезпечення фундаментальних і прикладних наукових досліджень, насамперед психолого-педагогічних, загальнодержавних науково-освітніх програм і проектів [31].

Метою створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України є формування науково-освітніх ресурсів та забезпечення користувачів Інтернет відкритим доступом до них.

Кожній установі НАПН України виділяється робоча область (віртуальна бібліотека на сервері Інституту інформаційних технологій і засобів навчання), яку вони заповнюють власними інформаційними ресурсами. Така робоча область включає сегмент єдиного каталога мережі електронних бібліотек установ НАПН України, сегмент єдиного каталога цієї мережі, а також необхідні сервіси керування віртуальною бібліотекою.

Основні завдання створення мережі електронних бібліотек:

1) досягнення якісно нового рівня, повноти й оперативності задоволення інформаційних потреб науковців НАПН України за рахунок використання нових інформаційних технологій з метою підвищення якості наукових досліджень;

2) підвищення ефективності використання наявних наукових інформаційних ресурсів НАПН України за рахунок створення якісно нового інформаційного середовища;

3) найбільш ефективне використання можливостей сучасних інформаційних технологій;

4) оперативне інформування наукової громадськості про результати наукової діяльності в НАПН України;

5) координація наукової діяльності організацій НАПН України в організації інформаційного обслуговування працівників НАПН України;

6) входження наукової громадськості НАПН України у світову інформаційну громадськість і світовий інформаційний ринок;

7) збереження і подальший розвиток наукових зв'язків;

8) інформування наукової громадськості про результати наукових досліджень і розроблення у закладах та установах НАПН України, готові до практичного впровадження;

9) забезпечення моніторингу впровадження результатів НДР, виконаних у закладах та установах НАПН України.

Основними **принципами** створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України є:

– *багатофункціональність*. Мережа електронних бібліотек установ НАПН України як джерело відомостей має вирішувати різні нау-

ково-освітні завдання, зокрема: інформаційні, для задоволення потреби наукових співробітників НАПН України та інших наукових і навчальних закладів України і світу в різноманітних наукових відомостях і даних; наукові, спрямовані на сприяння у проведенні наукових досліджень науковцями і фахівцями через надання наукових відомостей; освітні, для підтримки належного освітнього рівня шляхом надання доступу до відповідних матеріалів; довідкові, для надання різних наукових довідкових матеріалів, зокрема автореферати, підручники, монографії, довідники та ін.; просвітницькі, для популяризації вітчизняних наукових досягнень, презентації наукових установ і науковців; фондостворювальні, для забезпечення збереження наукового фонду України;

– *цілісність.* Передбачає створення цілісної самодостатньої ресурсної структури як складової інформаційної системи НАПН України;

– *численність науково-освітніх відомостей.* Мережа електронних бібліотек установ НАПН України повинна містити численні різноманітні науково-освітні відомості. Насамперед до них відносять: періодичні видання, препринти, наукові статті, монографії, реферати дисертацій і тексти дисертацій, звіти про науково-дослідну роботу, науково-довідкову інформацію тощо. Перелік не є фіксованим і повинен легко розширюватися в мережі електронних бібліотек. Хронологічні рамки для документів, що вносяться в мережу електронних бібліотек, не встановлюються;

– *централізованість.* Інформаційні ресурси повинні організовуватися за принципом централізованої бази даних. Це означає, що будь-які інформаційні ресурси будуть зберігатися централізовано;

– *принцип відкритих систем.* Створення середовища, що містить програмні, апаратні засоби, служби зв'язку, інтерфейси, формати даних і протоколи, які у своїй основі мають доступні та загальновизнані стандарти, що забезпечують перенесення, взаємодію та масштабованість застосувань і даних;

– *відповідність сучасному рівневі розвитку інформаційно-комунікаційних технологій.* Основні проектні рішення створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України ґрунтуються на використанні сучасного програмного забезпечення Eprints, операційної системи Linux, засадах технології Web.

– *доступність.* Мережа електронних бібліотек установ НАПН України повинна бути максимально доступною для вчених і освітян. Інформаційні ресурси за можливістю повинні бути максимально відкритими для їх використання.

– *розвиненість пошукових засобів.* Відмінною рисою електронних бібліотек установ НАПН України є можливість одночасного використання різних пошукових механізмів і засобів доступу до вітчизняних

баз електронних документів. Пошукові засоби повинні бути організовані таким чином, щоб їхні можливості були прозорими щодо розподілу інформаційних ресурсів за різними сайтами і базами даних та можливої неоднорідності форматів даних. Мають підтримувати різні механізми інформаційного пошуку. Пошукова мова повинна мати достатню повноту для знаходження адекватних інформаційних ресурсів. Не менш важливим є вирішення проблеми подання різнорідних відомостей і даних у зручному вигляді для кінцевого користувача.

– *розвиток співробітництва.* Встановлення нових зв'язків з науковцями, педагогами, освітніми та науковими установами та організаціями з метою накопичення і передання професійного досвіду та набуття знань.

– *функціональна стандартизація.* Особлива увага у створенні електронної бібліотеки приділяється узгодженню використовуваних стандартів з урахуванням прийнятих міжнародних стандартів з організації та ведення електронних бібліотек.

– *Правове і нормативне забезпечення.* Має бути розроблено нормативну базу функціонування мережі електронних бібліотек установ НАПН України, зокрема сформульовано пропозиції з удосконалення чинних або прийняття нових нормативних актів НАПН України. Має бути визначено порядок взаємодії різних категорій учасників наукових електронних бібліотек, їхні права та обов'язки, вирішено питання авторського права та інших форм інтелектуальної власності. Слід розробити комплекс організаційних, нормативно-технічних документів, що регламентують створення і використання наукових електронних бібліотек, а також фінансових аспектів їх функціонування. Проектування мережі електронних бібліотек технологічно та організаційно об'єднує бібліотечні комплекси наукових установ і навчальних закладів НАПН України, тому має свої особливості та відмінності функціонування.

Згідно з Концепцією Державної цільової національно-культурної програми створення єдиної інформаційної бібліотечної системи «Бібліотека–XXI» визначено такі вихідні дані для проектування мережі електронних бібліотек установ НАПН України.

1. Наявність розподіленої системи електронних каталогів та інформаційних ресурсів власної генерації, сформованих під управлінням кількох різних автоматизованих бібліотечно-інформаційних систем (АБІС) і представлених в Інтернеті у вигляді бібліотечних сайтів.

2. Нерівномірний розвиток рівня надання доступу до електронних ресурсів у бібліотеках.

3. Бібліографічні інформаційні ресурси і електронні документи зберігаються розподілено у файлових системах комп'ютерів бібліотек.

4. Наявність великої кількості он-лайнових інформаційних ресурсів різної тематичної спрямованості, одержуваних з Інтернету. Поста-

чальники ресурсів не пов'язані єдиною пошуковою системою, а на сайтах бібліотек іноді подаються у вигляді списку.

5. Весь навчально-методичний комплекс дисциплін навчальних закладів НАПН України – багаторівневих і багатозв'язних електронних документів, необхідних для впровадження сучасних технологій навчання, зокрема дистанційного, не організовано в єдиний інформаційний ресурс, доступ з Інтернету до нього ускладнений або іноді відсутній.

6. Відсутність доступу до повнотекстових ресурсів, які продукуються в установах Академії, що призводить до низьких рівнів індексцитувань статей, особливо закордонними авторами. Ця проблема виникає внаслідок відсутності середовища, до якого такі ресурси можна вносити та їх опрацьовувати.

Саме для вирішення останньої проблеми, яка є найголовнішою, пропонується впровадити в рамках НАПН України мережу електронних бібліотек.

У процесі виконання роботи, на підставі аналізу результатів проектування мережі електронних бібліотек, інформаційно-процесуального навантаження у вузлах мережі та комунікаційних каналах проектується модель корпоративної автоматизованої інформаційної розподіленої бібліотечної мережі установ НАПН України. Ця модель описує архітектуру будови мережі, її структуру і склад, що розподілені у просторі та за процесорною потужністю її комп'ютерних вузлів, де мають опрацьовуватися бібліотечні відомості та дані, забезпечуватись їх накопичення, зберігання, актуалізація та доступ до них користувачів.

За результатами використання спроектованої корпоративної розподіленої мережі електронних бібліотек установ НАПН України її вузли будуть оснащатися відповідними програмно-технічними засобами з урахуванням вимог щодо пропускної спроможності комунікаційних каналів, порядку і характеру взаємодії засобів мережі з різними категоріями її користувачів. Програмне забезпечення супроводжується відповідною документацією для користувачів і адміністраторів. У реалізації проекту значну увагу буде приділено семантичній інтеграції ресурсів. Для кожного ресурсу буде автоматизовано побудовано формальну семантичну модель метаданих у вигляді RDF графу з використанням технології RDFa. Це забезпечить якісне подання та уніфікований доступ до електронних ресурсів установ у мережі Інтернет, в освітньо-наукових базах і пошукових системах.

У створеному інтегрованому середовищі управління електронними бібліотеками вирізнено віртуальні робочі області для створення та управління електронними бібліотеками установ НАПН України.

Основна увага приділяється інтеграції даних та розробленню уніфікованих сервісів. Електронна бібліотека міститься в рамках віртуаль-

ної робочої області. Тобто, ця система є системою управління електронними бібліотеками (СУЕБ). Своєю чергою, кожен інформаційний ресурс має свою семантичну модель на рівні метаданих. Вихідні положення щодо проектування мережі електронних бібліотек:

1. У проектних рішеннях використовуються технології відкритих систем, відкриті мережні протоколи, перспективні схеми і стандарти, що постійно оновлюються.

2. Усі проектні рішення мають бути типізовані, орієнтуватися на міжбібліотечну співпрацю та кооперацію відповідно до правил міжнародного інформаційного обміну.

3. У проекті необхідно максимально використовувати передовий досвід реалізації мережі електронних бібліотек в інших організаціях у цілому або у вигляді окремих функціональних складових.

4. Проект мережі електронних бібліотек створюється за модульною схемою. Вся система розбивається на модулі – підсистеми. Підсистеми виділяються за принципом функціональної спільності та подібності технологій. Такий принцип організації дозволяє розподілити проектування мережі електронних бібліотек між спеціалістами різного профілю, а згодом забезпечує можливість заміни окремих модулів або їх зміну з метою вдосконалення функціоналу мережі або її адаптації до нових умов.

5. Важливим є поетапне впровадження підсистем та їхніх функціональних складових, а також можливість масштабування, розвитку та доопрацювання рішень у кожній з наявних підсистем.

6. Технологічна інтеграція – єдність для всієї системи технології створення, оновлення, збереження і використання інформаційних ресурсів, зокрема одноразове опрацювання документів поряд із багаторазовим і багатоцільовим їх використанням.

7. Корпоративність – дотримання принципів корпоративної взаємодії освітніх і наукових бібліотек та забезпечення органічного вбудовування мережі електронних бібліотек установ НАПН України в інформаційно-освітнє середовище України.

8. Регламентованість усіх етапів функціонування мережі електронних бібліотек стандартами, маршрутними та операційними технологіями, нормативами на ресурсні та часові показники та ін.

9. Пріоритет економічної доцільності – вибір таких проектних рішень, які за умови досягнення поставлених цілей і завдань забезпечують мінімізацію витрат фінансових, матеріальних і кадрових ресурсів.

10. Максимальне використання готових рішень для скорочення вартості і термінів впровадження, а також зменшення помилок проектування. Усі оригінальні розробки та функціонал системи пов’язані з інтеграцією та взаємодією готових блоків системи між собою.

11. Дотримання принципу спадкоємності – передбачається створення на основі вже працюючого функціоналу з максимально повним використанням наявних рішень.

Однією з головних особливостей функціонування мережі електронних бібліотек є *формування інформаційних ресурсів* (ІР). Інформаційні ресурси – це ядро мережі електронних бібліотек установ НАПН України. Інформаційні ресурси в окремих випадках формуються оцифруванням існуючих документів на паперових носіях чи використанням документів на магнітних носіях. Вихідні електронні документи можуть бути різних форматів, що представляють текстову інформацію, графічну, аудіо- та відеоінформацію.

Електронні ресурси установ НАПН України формуються у два етапи: 1) самоархівування; 2) формування цифрового контенту.

Наповнення електронними ресурсами мережі електронних бібліотек установ НАПН України здійснюється за принципами самоархівування та централізованого введення документів. Процес формування контенту електронних бібліотек передбачає, що матеріали для публікування в мережі електронних бібліотек установ НАПН України, насамперед, мають готуватися авторами за результатами разових і періодичних регулярних (квартальних, піврічних, щорічних тощо) звітів, тобто всі ресурси, згідно з наведеним переліком, повинні бути внесені до мережі електронних бібліотек установ НАПН України в повнотекстовому вигляді. Такі матеріали самостійно депонуються автором або відповідальною особою за принципом самоархівування. Поточні загальні результати (автореферати дисертацій, що захищались у спеціалізованій раді установи або працівниками; матеріали конференцій, тези наукових доповідей та ін.), вносяться до мережі електронних бібліотек установ НАПН України розподілено або відповідальною особою.

Мережу електронних бібліотек установ НАПН України створено відповідно до ініціативи відкритого доступу (Open Archives Initiative).

Централізоване введення документів. Тільки певний користувач або група користувачів, яка працює в установі, що використовує електронну бібліотеку, має право вносити документи.

Відкрите введення документів. Це – варіант, альтернативний попередньому. Будь-яка людина може додати в електронні бібліотеки ресурс. У таких випадках у складі служби експлуатації електронних бібліотек є фахівець (група фахівців), робочий редактор, який несе відповідальність за перевірку якості та правильності оформлення внесених ресурсів. Всі ресурси обов'язково проходять редагування і тільки після перевірки редактором правильності заповнення полів метаданих потрапляють в архів електронних бібліотек. У випадку невідповідності прийнятим в електронних бібліотеках вимогам ресурси

можуть бути повернуті користувачеві на доопрацювання або відхилені до прийняття.

Розподілене введення документів. Використовується за наявності колекцій або деяких інших сукупностей документів. Для кожної колекції виділяється група осіб, які володіють правом введення. В цьому випадку редактор перевіряє коректність введених документів.

Управління інформаційними ресурсами починається від того моменту, коли автор ресурсу направляє текст і дані про нього у сховище (репозитарій). При цьому відбувається автоматична реєстрація ресурсу в системі, автоматичне індексування та дані стають доступними для пошуку.

Підготування та електронне опрацювання документів здійснюється авторами та редакторами електронних бібліотек. Розгортання мережі електронних бібліотек установ НАПН України буде відбуватися централізовано, на принципах аутсорсингу, тобто на базі ІІТЗН будується єдине сховище, в якому виділяються робочі області колекцій для кожної з установ НАПН України.

Щоб уникнути проблем з дотриманням законодавства щодо авторського права, необхідною умовою є згода автора, який депонує свій ресурс до електронних бібліотек, з умовами, на яких цей ресурс буде публікуватися.

Адміністрування – центральна функція, що визначає ефективність електронних бібліотек. До функцій адміністратора належать: установлення конфігурації та налагодження електронних бібліотек; забезпечення цілісності й безпеки електронних бібліотек; надання користувачам прав доступу; аналіз роботи електронних бібліотек і підтримка необхідної ефективності та якості функціонування електронних бібліотек; долучення електронних бібліотек до інших інтеграційних систем інформаційного обслуговування користувачів.

Адміністрування мережі електронних бібліотек установ НАПН України забезпечується фахівцями ІІТЗН НАПН України.

Дослідний зразок програмного комплексу сервера мережі електронних бібліотек має такі показники:

- інтеграція інформаційних ресурсів за допомоги Intranet/Internet технології;
- доступ з Internet до бібліографічної інформації інших бібліотечних систем за протоколом OAI-PMH;
- обслуговування запитів на інформаційні ресурси бібліотек та пошук необхідної інформації;
- підтримка корпоративної каталогізації та зведеного електронного каталогу бібліотек;
- підтримка обробки бібліографічних записів у форматі Dublin Core;
- єдиний інтерфейс та множину сервісів для роботи з мережею;

• підтримка технології семантичної розмітки RDFa;
• чотирирівнева модель доступу до бібліотеки, зокрема анонімний вільний доступ;
• багатомовний інтерфейс;
• управління віртуальними організаціями та робочими областями;
• інтегрований пошук по різноманітних полях метаданих, і повнотекстовий пошук;
• навігація по електронній бібліотеці;
• робота з ресурсами електронних бібліотек за допомоги Semantic Web браузерів;
• підтримка семантичного опису інформаційних ресурсів на основі технології Semantic Web;
• сервісно орієнтований підхід до побудови програмного забезпечення;
• захищеність конфіденційної інформації або такої, що не підлягає розголошенню завдяки підтримці протоколу http;
• аналітична інформація індекс-цитувань кожного інформаційного ресурсу.

Орієнтовні обсяги впровадження визначаються такими показниками:

– кожна установа та навчальний заклад НАПН України матимуть умови для створення електронної бібліотеки, що об'єднані в мережу електронних бібліотек установ НАПН України;

– орієнтовний обсяг даних, що потенційно може бути опрацьований у мережі електронних бібліотек,– понад 1 млн документів;

– орієнтовна кількість одиниць бібліографічних записів, що їх буде створено в мережі,– понад 5000 у межах експериментального впровадження та понад 3000 щорічно у подальші періоди;

– орієнтовна кількість користувачів системи з боку НАПН України – 1300 науковців, понад 600 аспірантів і докторантів та 1200 осіб, що навчаються;

– орієнтовна кількість читачів мережі – до 100 000 на рік.

Створення мережі електронних бібліотек дозволить вирішити проблему збереження значних обсягів наукових відомостей, здійснити інтеграцію роз'єднаних інформаційних ресурсів, а також надасть можливість збереження раніше не збережених даних, що взагалі втрачаються (мультимедійних презентацій, лабораторних журналів, фотографій, зображень, аудіозаписів, відеоінформації тощо).

Буде скорочено витрати на численне дублювання створюваних локальних баз даних та інформаційних систем. Також буде розвинено наявну інфраструктуру для генерації, організації, пошуку і передання різнорідних електронних даних від інформаційних центрів-виробників до кінцевого користувача.

Мережа електронних бібліотек установ НАПН України дозволить докорінно змінити сам принцип інформаційного обслуговування користувачів: звертаючись до системи, вони будуть одержувати не лише посилання (бібліографію чи реферат) на наявний електронний документ, а й сам документ (повну копію оригінальної статті, автореферат дисертації, графічний образ картини чи технічного креслення, відеозапис проведеного дослідження тощо).

Створення мережі електронних бібліотек дозволить по-новому організувати робоче місце науковця завдяки реалізації можливості колективної роботи і навчання, створення колективних віртуальних середовищ. Буде знижено вартість наукових досліджень за рахунок колективного використання інформаційних ресурсів.

Побудова мережі електронних бібліотек сприятиме вирішенню найважливішого соціально значущого завдання – представлення багатої науково-педагогічної спадщини України у відкритому світовому інформаційному просторі.

1.2. Критерії оцінювання якості електронної бібліотеки

Електронна бібліотека як інформаційна система повинна задовольняти основні потреби користувачів. Під користувачами розуміються фізичні особи, організації чи сторонній програмний сервіс, який використовує електронну бібліотеку для конкретної функції. Щоби дати відповідь на запитання, якою мірою електронна бібліотека задовольняє вимогам якості, варто визначити перелік вимог, котрим вона повинна відповідати. Окрім визначення переліку вимог, є необхідними метрики для оцінювання таких вимог. Дотепер відсутні чіткі відповідні стандарти та нормативні документи, тому проблематика якості електронної бібліотеки досліджується в різних напрямках.

Існують чимало розроблених методів оцінювання якості програмних продуктів [23]. Ці методи здебільша стосуються до оцінювання якості програмного забезпечення загалом. Водночас електронні бібліотеки мають свою специфіку, що полягає в певних особливостях інформаційних об’єктів, якими оперує електронна бібліотека, а також набору програмних сервісів, які виконуються в середовищі електронної бібліотеки. З огляду на складність об’єкта дослідження за основу було прийнято модель електронної бібліотеки [56], оскільки саме в цій моделі належну увагу приділено питанню якості. Зокрема, в цій моделі вводиться ряд характеристик, які підлягають оцінюванню.

До уваги було прийнято те, що сучасна електронна бібліотека функціонує у веб-середовищі. Це накладає специфічні вимоги до моделі якості. Зокрема, на основі уточнень характеристик пропонуються такі

параметри, як пропускна здатність, віднесення не до функціональних характеристик, а до загальних параметрів якості системи.

В електронних бібліотеках поняття якості може стосуватися різноманітних компонентів [44]. Такими компонентами є метадані, сервіси користувача, зручність інтерфейсів, якість програмного коду, якість інфраструктури, якість процесів управління електронної бібліотеки. Одним із найбільш важливих складових електронної бібліотеки є метадані, що описують інформаційній ресурси. Зокрема, в [42] розглядається проблема визначення якості метаданих. Незважаючи на актуальність і важливість проблеми, сьогодні немає загальноприйнятого підходу до визначення поняття якості метаданих. Унаслідок цього відсутні загальноприйняті метрики для оцінювання цього параметра. Недостатність оцінювання якості метаданих призводить до ускладнення перенесення таких метаданих між інформаційними системами. Коли постає питання інтеграції електронних бібліотек, якість метаданих починає відігравати значну роль [43]. Адже з переходом між системами якість метаданих знижується, оскільки метрики якості, що були прийняті в початковій системі, зазвичай, не відповідають критеріям якості в інтегрованій системі. Тому початково якісні дані в інтеграції втрачають якість. Із цього випливає, що з утратою якості втрачається зміст цих метаданих, тобто їхня семантична значущість знижується. В різних працях [45; 12] було запропоновано різні характеристики та метрики якості метаданих: повнота, точність, відповідність та ін.

У праці [63] було зроблено спробу розробити модель зручності використання електронної бібліотеки. Зокрема, стверджується, що зручність використання програмного продукту є складною характеристикою. Ця зручність є певним балансом між функціональними можливостями програмного забезпечення та простотою використання цього функціоналу через інтерфейси взаємодії. Зручність використання лежить у площині взаємодії користувача та машини і має низку характеристик, як-от інтуїтивність інтерфейсу, технології реалізації, можливості, швидкості досягнення поставленої цілі та ін.

Актуальність вирішення проблеми якості електронних бібліотек обумовлюється масштабністю їх створення та розповсюдження. Функціональні можливості електронних бібліотек створювати, зберігати і розповсюджувати різноманітну інформацію у великих обсягах у зручному для користувача вигляді через глобальні мережі передання даних є передумовою для розгляду електронної бібліотеки як засобу для підвищення ефективності вирішення задач наукового, освітнього та культурного характеру.

Загальні вимоги, що висуваються до характеристик електронної бібліотеки, є такими: а) повинна бути забезпечена можливість кількісного або якісного вимірювання; б) вона має бути відкритою, тобто повинна допускати можливість внесення або вилучення з неї окремих характеристик.

Метрики мають будуватися виходячи з вимог: 1) специфічності як здатності відображати фундаментальні відмінності вимірюваних елементарних характеристик; 2) ефективності як можливості забезпечувати найбільш економний вимір елементарних характеристик; 3) можливості допускати різну точність оцінок якості електронної бібліотеки відповідно до висунутих їй вимог; 4) розширюваності залежно від вимог, що висунуті до повноти і глибини оцінювання якості електронної бібліотеки; 4) технологічності використання.

Розгляньмо поняття якості програмного забезпечення для управління електронної бібліотеки. Якість програмного забезпечення відіграє важливу роль у процесах його життєвого циклу. З метою визначення кількісних показників якості проводять його оцінку. Оцінювання здійснюється за допомоги метрик. Метрика – кількісне значення міри параметрів системи, компонентів чи процесів, що володіють певною властивістю. За їхньої допомоги оцінюють властивості складових програмного забезпечення (продуктів, процесів). Для програмних продуктів розроблено ряд метрик, що дозволяють оцінювати їхні характеристики.

Наприклад, у Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK) [10] вирізняють шість базових характеристик якості програмного забезпечення: функціональність; надійність; зручність використання; ефективність; супроводжуваність; портативність. Кожна з цих характеристик визначається властивостями та атрибутами, що наведено у табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Базові характеристики якості програмного забезпечення

Опис	Властивість визначення характеристик
Функціональність	Властивості програмного забезпечення; визначають його можливість виконувати функції відповідно до вимог у заданих умовах.
Надійність	Властивості, що описують здатність програмного продукту безвідмовно виконувати певні функції в заданих умовах протягом заданого періоду часу з досить великою ймовірністю.
Зручність використання	Властивості, що відображають легкість із якою користувач може навчитися керувати, підготувати дані для введення та інтерпретувати результати роботи системи або компонента.
Супруводжуваність	Властивості, що необхідні для виконання довгострокової підтримки та можливості виконувати коригування зі зміною стану навколишнього середовища.
Ефективність	Властивості, що характеризуються як ступінь відповідності функціональних можливостей потребам предметної області.
Портативність	Властивості для забезпечення передання програмного продукту з одного операційного оточення на інше через адаптації.

З метою оцінювання якості програмних продуктів для електронної бібліотеки потрібно мати певний набір характеристик. Базою таких характеристик обрано еталонну модель DELOS (Digital-Library Reference Model, DLRM) [72]. Щоб оцінити певний програмний продукт для побудови електронної бібліотеки, необхідно ввести ряд метрик для оцінювання кожного параметра в рамках обраної моделі.

Модель якості DELOSDLRM – це набір параметрів, що їх можна використовувати для характеристики та оцінювання, як сервісів електронної бібліотеки в цілому, так і кожних структурних компонентів моделі окремо. Цей набір параметрів пов'язано з іншими головними структурними компонентами моделі ЕБDELOS, такими як Контент, користувач, функціональність, політика та архітектура, і вони, своєю чергою, можуть мати свої якісні атрибути. Тому якість може бути пов'язана не тільки з кожним набором даних або множиною функцій, але і з конкретними інформаційними об'єктами або сервісом. Деякі з цих параметрів є кількісними та мають об'єктивний характер, можуть бути виміряні абсолютно, тоді як інші є якісними і суб'єктивними характеристиками та можуть бути виміряні лише за допомоги оцінок користувачів.

Модель вирізняє такі групи якостей електронної бібліотеки: загальні параметри якості, параметри якості контенту, параметри якості політик, функціональні параметри якості, параметри якості користувача, архітектурні параметри якості.

Розгляньмо якісні параметри для різних аспектів електронної бібліотеки відповідно до моделі DELOSDLRM. Загальні параметри якості – це ті, що стосуються системи в цілому. Такі параметри якості є важливими, оскільки вони дають можливість визначити якість системи загалом, не використовуючи глибоко дослідження вузьких внутрішніх характеристик. З іншого боку, ці параметри доволі легко оцінити. З-поміж загальних параметрів якості вирізняють такі:

– репутація (Reputation) – відображає ступінь надійності електронної бібліотеки, стосується «доброго імені» електронної бібліотеки, що має кредит довіри від користувачів, а також володіє достовірними відомостями та матеріалами;

– економічна доцільність (Economic Convenience) – відображає економічну ефективність використання електронної бібліотеки. Цей параметр оцінює економічні умови використання бібліотеки та визначає, чи достатньо вона є економічно вигідною;

– стабільність (Sustainability) – відображає перспективи довгострокової працездатності та подальшого розвитку електронної бібліотеки. Стабільність повинна брати до уваги різні фактори, такі як організаційні та економічні аспекти, а також гарантію довгострокового

збереження контенту з урахуванням майбутніх інновацій. Прикладами факторів, що впливають на стабільність є: схема фінансування, що забезпечує економічні умови підтримки; навички та готовність персоналу в рамках організації, яка забезпечує функціонування електронної бібліотеки; наявність точних планів розвитку колекцій, а також стосується програмного та апаратного забезпечення;

– забезпечення безпеки (Security Enforcement) – відображає здатність електронної бібліотеки підтримувати різні рівні безпеки, наприклад, на рівні користувача, обмеження прав доступу до контенту та ін.;

– підтримка інтероперабельності (Interoperability Support) – стосується можливості взаємодії з іншими електронними бібліотеками, а також інтеграції з існуючими системами. Відповідність стандартам суттєво впливає на підтримку інтероперабельності, оскільки їх використання дозволяє легше взаємодіяти з іншими системами. Прикладами таких стандартів є протокол OAI-PMH для обміну даних або протокол SRU/SRW для пошуку сервісів;

– покриття документацією (Documentation Coverage) – вимірює повноту, точність і ясність документації, що описує електронну бібліотеку. Цей параметр охоплює документацію програмного коду, документацію для розробника, для користувачів різних груп та ін. і є важливим попри те, що зазвичай він недооцінюється. Повноцінна документація надає можливість оптимально використовувати наявні ресурси;

– продуктивність (Performance) – забезпечує загальну оцінку, наскільки ефективно, швидко та результативно функціонує електронна бібліотека. Розрізняють такі параметри продуктивності: час відгуку – час, виконання запиту, затримку – час, необхідний для отримання першого байта в рамках відповіді, максимальну кількість активних користувачів;

– сумісність зі стандартами (Compliance With Standard) – відображає підтримку стандартів у проектуванні, реалізації та обслуговуванні електронної бібліотеки. Параметр може бути застосований до будь-якого аспекту електронної бібліотеки, а саме: контенту, функцій та ін. Він впливає на підтримку інтероперабельності, оскільки підвищує легкість взаємодії з іншими системами, а також на стабільність електронної бібліотеки, оскільки залишає її актуальною щодо розвитку майбутніх технологій. Наприклад, використання в електронній бібліотеці стандарту метаданих дублінського ядра [54] для опису контенту суттєво підвищує цей показник;

– масштабованість (Scalability) – відображає здатність системи за необхідності збільшити свої робочі навантаження. В контексті електронної бібліотеки масштабованість означає здатність системи до роз-

міщення великої кількості об'єктів, високопродуктивне оброблення зростаючих обсягів об'єктів та/або розширення мережі, системи або процесів. Наприклад, здатність електронної бібліотеки підтримувати зростаючу кількість користувачів без погіршення її продуктивності або здатність до збільшення кількості запитів і отримання на них відповіді за прийнятний час.

Розгляньмо детальніше найбільш важливі параметри та введімо для них метрики. Для параметрів безпеки пропонується така метрика:

$S_{ai} = \sum S_{ai}$, де S_{ai} – показник ступеня вразливості.

Основний протокол взаємодії з веб-додатками є передання HTTP запитів. Зважаючи на відкритість і доступність виявлення вхідних точок для відправлення HTTP запитів, а також складність інформаційної системи електронної бібліотеки, необхідно значну увагу приділяти оцінюванню безпеки електронної бібліотеки.

За даними [68] вирізняється такий ряд головних потенційних небезпек у веб-додатках, зокрема і в електронній бібліотеці (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Потенційні небезпеки електронної бібліотеки як веб-додатку

Вид уразливості	Опис	Метрика
A1-Injection	Ін'єкційні дефекти, такі як SQL, OS і LDAP ін'єкції, відбуваються, коли ненадійні дані передаються на інтерпретатор як частина команди або HTTP запиту. Ворожі дані атакуючого можуть ввести в оману інтерпретатор що своєю чергою, призведе до виконання ненавмисної команди або доступу до даних без належного дозволу.	$S_{a1} = n_{a1} / N$ Де n_{a1} – кількість фактів компрометування системи ін'єкційними виразом N – загальна кількість спроб скомпрометувати систему.
A2-Broken Authentication and Session Management	Прикладні функції, пов'язані з аутентифікацією та управлінням сеансами, часто не виконуються правильно, що дозволяє зловмисникам скомпрометувати паролі, ключі або сесії користувача та використовувати інші недоліки реалізації з метою допустити ідентичність неавторизованих користувачів.	$S_{a2} = n_{a2} / N$ Де n_{a2} – кількість фактів компрометування системи N – загальна кількість спроб скомпрометувати систему.

Продовження табл. 1.2

Вид уразливості	Опис	Метрика
A3-Cross-Site Scripting (XSS)	Загроза XSS полягає в тому, що додаток отримує ненадійні дані та відправляє їх у веб-браузер без відповідної перевірки. XSS дозволяє зловмисникам виконувати скрипти у браузері жертви, що можуть викрасти користувача сесій, спотворювати веб-сайти або перенаправити користувача на шкідливі сайти.	$S_{a3} = n_{a3} / N$ Де n_{a3} – кількість фактів компрометування системи у спосіб атаки XSS N – загальна кількість спроб скомпрометувати систему.
A4-Insecure Direct Object References	Пряме посилання на об'єкт виникає, коли розробник надає посилання на внутрішній об'єкт реалізації, наприклад, файл, каталог або ключ бази даних, без перевірки контролю доступу або інших засобів захисту. Зловмисник може використати ці посилання для доступу до захищених даних.	$S_{a4} = n_{a4} / N$ Де n_{a4} – кількість фактів компрометування системи у спосіб атаки XSS N – загальна кількість спроб скомпрометувати систему.
A5-Security Misconfiguration	Якісна безпека вимагає наявності безпечної конфігурації для фреймворків розроблення, сервера додатків, веб-сервера, сервера баз даних і платформи. Безпечні параметри повинні бути визначені, реалізовані та підтримуватися, оскільки налаштування за замовчуванням часто не є безпечними. Крім того, програмне забезпечення має бути в актуальному стані.	$S_{a5} = \frac{\sum q_k}{T}$ Де q_k – кількість відомих потенційних вразливостей компонентів системи T – загальна кількість компонентів системи.
A6-Sensitive Data Exposure	Багато веб-додатків неправильно захищають конфіденційні дані, такі як кредитні карти, ІПН та дані аутентифікації. Зловмисники можуть вкрасти або модифікувати такі слабо захищені дані для проведення шахрайства з кредитними картками, крадіжки особистих даних, а також учинити інші злочини. Конфіденційні дані заслуговують на додатковий захист, такий як шифрування, а також на спеціальні застережні заходи при обміні з браузером.	$S_{a6} = \sum d_i / R$ Де d_i – кількість конфіденційних даних, які пов'язані з певним інформаційним об'єктом і не захищені відповідним ступенем безпеки R – загальна кількість об'єктів.

Продовження табл. 1.2

Вид уразливості	Опис	Метрика
A7-Missing Function Level Access Control	Більшість веб-додатків перевіряють права доступу до функціонального рівня, перш ніж приймати рішення, що функціональність буде представлено в інтерфейсі. Проте додаток повинен виконувати ті ж перевірки контролю доступу на сервері. Якщо запити не перевіряються, зловмисники зможуть підробити запити для доступу до функціональності без належного дозволу.	$S_{a7} = n_{a7} / N$ Де n_{a7} – кількість фактів компрометування системи у спосіб атаки N – загальна кількість спроб скомпрометувати систему.
A8-Cross-Site Request Forgery (CSRF)	Атака типу CSRF змушує браузер жертви відправити сфальсифіковані HTTP запити, зокрема cookie сесії та будь-яку іншу автоматично включену ідентифікаційну інформацію до вразливого веб-додатку.	$S_{a8} = n_{a8} / N$ Де n_{a8} – кількість фактів компрометування системи у спосіб атаки CSRF N – загальна кількість спроб скомпрометувати систему.
A9-Using Components with Known Vulnerabilities	Компоненти програмної системи, як прикладні програмні модулі бази даних, майже завжди працюють із повними привілеями. Якщо виконати атаку на такий уразливий компонент, це може призвести до серйозних втрат даних або захоплення сервера.	$S_{a9} = n_{a9} / N$ Де n_{a9} – кількість компонентів програмної системи, що працюють із повними привілеями N – загальна кількість компонентів програмної системи.
A10-Unvalidated Redirects and Forwards	Веб-додатки часто перенаправляють користувачів на інші сторінки та веб-сайти, а також використовують ненадійні дані, щоби визначити сторінки призначення. Без належної перевірки зловмисники можуть перенаправити жертву на сайти фітингу або шкідливий сайт.	$S_{a10} = n_{a10} / N$ Де n_{a9} – кількість фактів компрометування системи у спосіб атаки перенаправлення N – загальна кількість спроб скомпрометувати систему.

Для тестування параметрів якості електронної бібліотеки можливо застосовувати два методи: методи білого та чорного ящика. У тестуванні методом білого ящика (white-box testing) розробник тесту має доступ до вихідного коду і може писати код, який пов'язаний з бібліотеками тестованого програмного забезпечення. Це є типовим для юніт-тестування, за якого тестуються тільки окремі частини системи. У тестуванні за методикою чорного ящика (black-box testing), тестувальник має доступ до програмного забезпечення тільки через ті ж інтерфейси, що й замовник або користувач, або через зовнішні інтерфейси, що дозволяють іншому комп'ютеру та іншому процесу долучитися до системи для тестування.

Ще одним важливим компонентом якості програмного забезпечення є підтримка інтероперабельності. Цей параметр стосується можливості взаємодії з іншими електронними бібліотеками, а також можливість інтеграції з існуючими системами та рішеннями. Політики доступу до контенту і сервісів електронної бібліотеки можуть вплинути на підтримку інтероперабельності, оскільки політика визначає та контролює, як і якою мірою електронна бібліотека повинна бути доступною.

Під кутом зору систематичності можна вирізнити кілька аспектів інтероперабельності: функціональна; лінгвістична (багатомовність); технологічні стандарти; семантична; синтаксична; структурна.

Об'єктивна метрика для оцінювання інтероперабельності відсутня. Як суб'єктивне оцінювання пропонується оцінювати наявність чи відсутність того чи того показника.

Під покриттям документацією розуміють параметри вимірювання точності та ясності документації, що описує цей ресурс. Для оцінювання програмного продукту вводять параметри, які відображають ступінь якості документації.

Параметр забезпечує загальне оцінювання, наскільки швидко ресурс опрацьовує запити користувачів. Цей показник є важливим для веб орієнтованих середовищ, оскільки безпосередньо впливає на час очікування користувача в отриманні інформації з системи [47].

Для веб-порталів важливими критеріями є такі:

1) час відгуку. Це – час, необхідний для виконання запиту. Визначається як різниця між ініціюванням запиту до часу його завершення. Показує рівень продуктивності всієї системи (веб-сервера, веб-додатку, бази даних);

2) затримка. Час до першої відповіді. Час, необхідний для отримання першого байта в рамках відповіді. Це вказує на рівень продуктивності веб-сервера;

3) користувачі. Показник враховує максимальну кількість одночасно працюючих на сайті користувачів.

Рівень пошуку інформаційних ресурсів. Оскільки мережа Інтернет є розподіленим середовищем, то часто виникають задачі розподіленого пошуку, для яких існують протоколи SRU. Базовими показниками оптимізації є наявність карти сайта відповідно до стандартів. В аспекті веб-семантики важливим компонентом є використання мікроформатів розмітки для інформаційних ресурсів, представлених в електронних бібліотеках. До таких форматів відносять RDFa, що є рекомендацією W3C і надає набір атрибутів, що розширюють HTML та різні типи XML-документів із метою їх збагачення метаданими.

До функціонального аспекту електронної бібліотеки варто віднести такі параметри:

– доступність;
– обізнаність про сервіси;
– потужність;
– ефективність управління;
– вплив сервісу;
– ортогональність;
– надійність;
– стійкість;
– юзабіліті або зручність використання;
– задоволеність користувачів.

Доступність визначає частку часу, протягом якого система є функціональною та доступною. Вона може бути виміряна як відсоток від загального простою системи протягом заданого періоду. Доступність може бути порушена внаслідок системних помилок програмного забезпечення, проблеми інфраструктури, атак або завантаження системи. Основними способами підвищення доступності системи є наявність гнучкого методу виявлення помилок під час роботи системи. Також важливим моментом є використання надійної інфраструктури. Одним із методів виключення системних помилок є функціональне автоматичне тестування програмного коду, наприклад, за допомоги PHPUnit.

Електронна бібліотека як програмна система повинна задовольняти вимоги користувачів не тільки змістом інформаційних ресурсів, а й певними сервісами. У праці [63] розглядаються різні аспекти дослідження зручності використання електронної бібліотеки. Але через складність формалізації оцінювання зручності використання поки немає єдиного підходу до цієї проблеми. Для оцінки зручності та ефективності програмного забезпечення пропонуємо використати таку метрику, як показник досягнення цілі *C*. Цей показник визначається як відношення кількості користувачів, які виконали певні цільові дії, до загальної кількості користувачів. Показник *C* вираховується за певний проміжок часу.

Для електронної бібліотеки цільові дії можуть бути різного типу. Оскільки сучасна електронна бібліотека має ряд сервісів, слід оцінювати якість програмного продукту під кутом зору кінцевого користувача. Для такого користувача можливо вирізнити цільові дії, фіксуючи як такі використання сервісів електронної бібліотеки. Досягнення цілі на сайті відбувається через атомарні дії. Під атомарною дією розуміється перехід системи з одного стану в інший єдиним можливим способом.

Показник *C* є залежним від кількох параметрів: зручності використання програмного забезпечення та довжини цілі.

Користувачів веб-ресурсів можна поділити на дві великі групи – нові користувачі та користувачі, які постійно використовують ресурс. Показник *C* для постійних користувачів є відмінним стосовно нових користувачів.

Серед параметрів, які стосуються контенту, що міститься в електронній бібліотеці, розрізняють такі:

– автентичність (Authenticity) – відображає властивість інформаційних об'єктів бути тим, що декларується, тобто їхня достовірність. Наприклад, за допомоги електронного підпису можна засвідчувати, що документ не змінювався та є оригінальним;

– благонадійність (Trustworthiness) – засвідчує довіру до ресурсу на основі надійності творця цього ресурсу;

– актуальність (Freshness) – контент постійно і своєчасно оновлюється;

– цілісність (Integrity) – контент є повним і коректним;

– підтримка довгострокового зберігання (Preservation Performance) – можливість маніпуляцій або дій, що слід виконати з даними, щоб гарантувати їх довгострокове зберігання;

– точність (Fidelity) – параметр використовується для оцінювання, якою мірою окреме подання ресурсу відрізняється від його початкового подання (представлення);

– життєздатність (Viability) – параметр, що показує непошкодженість файлів і можливість їх читання або маніпулювання протягом часу за допомогою наявного програмного та апаратного забезпечення;

– здатність до сприйняття (Perceivability) – параметр, оцінює наскільки легко можна зрозуміти ресурс та як він сприймається користувачем;

– оцінювання метаданих (Metadata Evaluation) – вимірює характеристики метаданих. Складний показник може складатися з повноти, точності, походження, відповідності очікуванням, актуальності, задоволеності користувачів, здатності до сприйняття та ін. Ця комбінація залежить від мети оцінювання метаданих. Наприклад, повнота показує, чи підтримується в записах метаданих їх мінімальний набір.

Отже, запропонована модель якості електронної бібліотеки охоплює показники якості її ключових аспектів. Проте незважаючи на широке розповсюдження електронних бібліотек, оцінювання їхньої якості перебуває на початковій стадії для певних аспектів запропоновано метрики. Зокрема, запропоновано формальну метрику для оцінювання такого параметру групи якісних функціональних особливостей, як зручність використання. Запропонована методика дозволяє проводити таке оцінювання незалежно з можливістю використовувати статистичні показники.

1.3. Аналіз програмних платформ для створення мережі наукових електронних бібліотек

За сучасних умов розвитку інформаційного суспільства спостерігається постійне вдосконалення технологій оброблення, збереження, передавання даних. Цей процес знаходить відображення в різних галузях науки та освіти, зокрема в бібліотечній галузі. Протягом багатьох років важливим засобом забезпечення навчальної та наукової діяльності закладів та установ була і залишається бібліотека. Проте коли кількість наукових і навчальних матеріалів, особливо електронних, стрімко збільшується, саме електронні бібліотеки створюють умови для ефективного забезпечення науковців своєчасною, достовірною та повною інформацією. Електронні бібліотеки значно еволюціонували за останні кілька років. Це вже не лише перелік назв повнотекстових документів на сайті бібліотеки, а й складні мережні системи, які мають можливості обміну даними між різними бібліотеками в усьому світі.

Вирізнімо основні переваги використання електронних бібліотек у науково-дослідницькій діяльності:

– зменшення вартості публікації та поширення наукових, навчальних, нормативних матеріалів через використання інформаційно-комунікаційних технологій та мережі Інтернет. Навіть малотиражні, а тому нерентабельні видання можуть бути опубліковані та знайти свого користувача;

– скорочення часу опублікування результатів дослідження. Змінюється традиційна схема поширення наукового матеріалу, який замість послідовності автор – видавець – журнал – бібліотека – читач дістається читача лише засобами наукового репозитарію (автор – електронна бібліотека – читач);

– збільшення обсягу фондів бібліотеки, оскільки кількість збережених у них матеріалів не обмежується фізичними параметрами сховища;

– забезпечення доступу до рідкісних документів;

– збереження й поширення наукових і навчальних матеріалів різних типів у різних форматах (малюнки, бази даних, діаграми, аудіо- та відеофайли тощо);

– архівування раніше не збережених даних (лабораторних журналів, фотографій, зображень, звуків та відеоінформації) [31];

– забезпечення ефективного пошуку матеріалів, зокрема повнотекстового. Активність науково-дослідницької діяльності безпосередньо залежить від якості її інформаційно-ресурсного забезпечення, оскільки пошук інформації є початковим етапом кожного наукового дослідження;

– надання доступу до публікацій будь-коли та з будь-якого пристрою, який працює в мережі Інтернет.

Усі наведені аспекти сприяють активізації науково-дослідної роботи наукових працівників, аспірантів і докторантів. Доведено і той факт, що розміщення науковцем своїх праць в електронній бібліотеці установи, чи публікація в електронних журналах відкритого доступу сприяє результативності наукових досліджень і суттєво збільшує кількість їхніх цитувань [38].

Аналіз стану наявних в Україні інституційних репозитаріїв свідчить про недостатній рівень впровадження нових засобів зберігання наукових і навчальних ресурсів, зокрема в галузі педагогічних наук.

Аналізу функціональних можливостей деяких систем електронних бібліотек присвячені праці дослідників В. А. Резніченка, Г. Ю. Проскудіної, К. О. Кудима, О. В. Новицького та ін. Окремі аспекти впровадження електронних архівів у навчальних і наукових установах розглянуто у працях А. І. Андрухіва, О. М. Бруй, О. Г. Кузьміної, Д. О. Тарасова.

На сьогодні в усьому світі чимало компаній та організацій розробляють системи електронних бібліотек. За даними реєстру репозиторіїв відкритого доступу (ROAR — Registry of Open Access Repositories) [69] існує більше 30 платформ для організації електронних бібліотек. У реєстрі OpenDoar [72] знаходимо понад 100 одиниць таких платформ. Серед них можна назвати системи:

- **Archimede**. Проект бібліотеки університету Лаваля у Кебеку (Канада).
- **CONTENTdm**. Комерційне програмне забезпечення для управління цифровими колекціями.
- **DiVA**. Цифровий архів, розроблений в університеті Упсали (Швеція).
- **Digital Commons**. Комерційний програмний продукт компанії Bepress (Berkeley Electronic Press) (США).
- **dLibra**. Система для створення цифрових бібліотек, створена у Poznańskie Centrum Superkomputerowo – Sieciowe (PCSS) (Польща).

• **DSpace**. Система, створена у співпраці фахівців корпорації Hewlett Packard та науковців Массачусетського технологічного інституту (США).

• **EPrints**. Програмний продукт, розроблений у школі електроніки та комп'ютерних наук при Саутгемптонському університеті (Велика Британія).

• **Greenstone**. Система, створена науковцями університету Вайкато у рамках проекту «Електронна бібліотека Нової Зеландії» (Нова Зеландія).

• **HAL**. Платформа для відкритих архівів, авторами якої є фахівці CCSD (Centre pour la Communication Scientifique Directe) (Франція).

• **CDS Invenio**. Інтегрована система цифрової бібліотеки, розроблена фахівцями CERN (Conseil Européen pour la Recherche) (Швейцарія) .

• **OPUS**. Програмний засіб для створення відкритих репозитаріїв, розроблений в університеті Штутгарта (Німеччина).

Така велика кількість різних систем і компаній, що проектують електронні бібліотеки, свідчить про актуальність досліджуваної проблеми та необхідність порівняльного аналізу програмних продуктів.

Розгляньмо функціональні особливості таких систем із метою вивчення можливостей їх використання для створення мережі електронних бібліотек наукових установ і навчальних закладів.

За даними реєстру OpenDoar [72] станом на кінець 2012 р. у світі найчастіше використовують систему DSpace – 919 (40.7%) репозитаріїв з 2253 зареєстрованих. Система EPrints є платформою для 321 репозитарію (14.2%); OPUS – 96 (4.3%); Digital Commons – 74 (3.3%), що відображено в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Кількість успішних інсталяцій систем та географія застосування

Назва	Кількість впроваджень за даними Open Doar	Географія застосування	Приклад архіву з використанням програмного продукту і кількість записів у ньому	
DSpace	919	У всьому світі	Бібліотека Кембриджського університету (http://www.dspace.cam.ac.uk)	192 672
EPrints	321	У всьому світі	Індійська академія наук (http://repository.ias.ac.in/index.html)	90 106
Digital Commons	96	У всьому світі	Репозитарій університету Небраски (http://digitalcommons.unl.edu)	61 237
OPUS	74	Німеччина	Університет Франфурта на Майні (http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/home)	26 876

Продовження табл. 1.3

Назва	Кількість впроваджень за даними Open Doar	Географія застосування	Приклад архіву з використанням програмного продукту і кількість записів у ньому	
dLibra	56	Польща	Польська цифрова бібліотека (http://www.wbc.poznan.pl/dlibra)	181 748
Greenstone	47	У всьому світі	Національна бібліотека Нової Зеландії (http://paperspast.natlib.govt.nz/cgi-bin/paperspast)	33 452 401
CONTENTdm	39	Європа, США	Ілінойський цифровий архів (http://www.idaillinois.org/cdm)	226 356
DiVA	32	Швеція	Бібліотека університету Упсали (http://www.ub.uu.se)	136 760
HAL	20	Франція	Національний мультидисциплінарний відкритий архів (http://hal.archives-ouvertes.fr)	209 972
Open Repository	20	У всьому світі	Національний автономний університет Мексики (http://www.unam.mx)	56 955
Invenio	9	Європа	Сервер документів ЦЕРН (CERN) (http://cds.cern.ch)	1 236 895
Archimedes	1	Канада	Бібліотека університету Лаваля (http://archimede.bibl.ulaval.ca/archimede)	5783

Система Archimedes використовується лише в науковій установі розробників. Деякі платформи мають регіональне поширення. Наприклад, програмне забезпечення OPUS впроваджено в установах Німеччини, HAL – у Франції, dLibra – у Польщі, DiVA – у Швеції, Invenio – у Європі. Велику географію поширення мають системи DSpace, Eprints, Digital Commons, CONTENTdm, Greenstone та CDS Invenio. За кількістю успішних інсталяцій більшість фахівців у створенні мережі електронних бібліотек наукових установ використовують системи DSpace та EPrints. Така популярність і наявність великої кількості позитивних прикладів впровадження є вагомим фактором у виборі програмного забезпечення.

Варто зазначити, що схожа тенденція у виборі програмного забезпечення зберігається і серед українських наукових і навчальних установ (рис. 1.1). Із 39 репозитаріїв, зареєстрованих у реєстрі OpenDOAR, 84,6% використовують систему DSpace, 12,8% – EPrints, інші – власні розробки [72].

За даними Реєстру репозитаріїв відкритого доступу ROAR [69] станом на кінець 2012 р. у світі функціонують 3340 електронних архівів, із них 1320 використовують систему DSpace, 481 – EPrints, 152 – Bepress (Digital Commons), 50 – OPUS. Для подальшого аналізу розгляньмо найпопулярніші та поширені в усьому світі системи DSpace, Eprints, Digital Commons, CONTENTdm, Greenstone та CDS Invenio. *Загальні характеристики програмних систем представлено у табл. 1.4.*

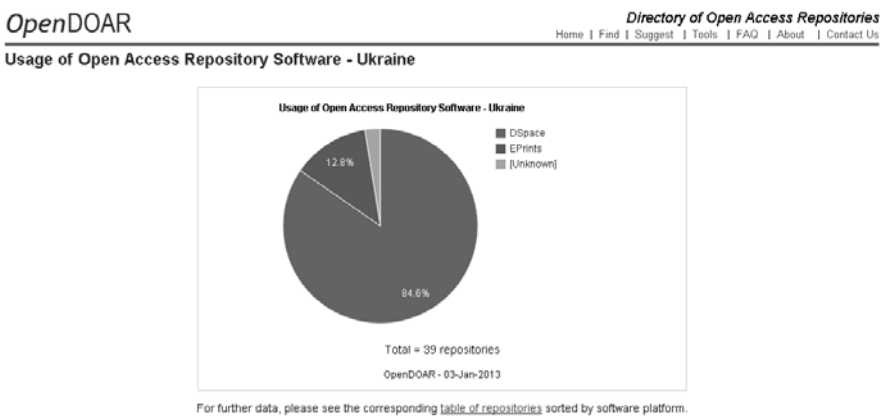


Рис. 1.1. Програмне забезпечення, що його використовують в Україні

Таблиця 1.4

Загальні характеристики програмних систем

Назва	DSpace	Eprints	Digital Commons	Greenstone		CONTENTdm	Invenio
ліцензія	BSD	GNU	комер-ційне	GNU		комерційне	GNU
тип продукту	програмне забезпе-чення / Хостинг	програ-мне забез-печення	хостинг	програмне забезпе-чення		програмне за-безпечення / Хостинг	програм-не забез-печення
Рік створен-ня системи	2002	2000	2002	1997		2002	2002
Дата публі-кації поточ-ної версії	2012-11	2012-04	2010	2011-11		2011-09	2012-12
Остання версія сис-теми	3.0	3.3.9	6.9	2.85	3.04	6.1	1.1.1
Компанії, що надають програмне забезпечення	DuraSpace	Univer-sity of Southam pton	Berkeley Electronic Press (bepress)	UNESCO Human Info NGO		OCLC (UK) Ltd	CERN

Продовження табл. 1.4

Назва	DSpace	Eprints	Digital Commons	Greenstone	CONTENTdm	Invenio
ліцензія	BSD	GNU	комерційне	GNU	комерційне	GNU
тип продукту	програмне забезпечення / Хостинг	програмне забезпечення	хостинг	програмне забезпечення	програмне забезпечення / Хостинг	програмне забезпечення
Якість документації	Повна та детальна документація містить Wiki-статті, курси, інструкції, відео на сайті розробника	Детальна документація на сайті розробника http://wiki.eprints.org/w/Entire_Manual	Підтримка в межах обраної ліцензії	Документація на сайті розробника http://www.greenstone.org/manuals/gsdl2/ru/html/User_ru_index.html	Підтримка в межах обраної ліцензії	Детальна документація на сайті розробника http://cdsware.cern.ch/invenio/documentation.html
Багатомовність системи	–	–	–	+	–	+
Українська локалізація	+	+	можливість локалізації	+	можливість локалізації	+
Наявність тестового сайту	http://demo.dspace.org/	http://demoprints.eprints.org/	–	–	На сайті розробника заявлений, немає доступа	http://invenio-demo.cern.ch/
Платна підтримка	+	+	+	+	+	+
Перспективи розвитку	система еволюціонує та активно підтримується співтовариством розробників	проект підтримується і постійно оновлюється	проект підтримується	система розвивається товариством розробників	проект підтримується	Система підтримується товариством розробників та постійно оновлюється
Google Scholar	+	+	+	–	–	–

Обрані для аналізу програмні продукти активно підтримують і розвивають як комерційні організації, так і співтовариства розробників вільного продукту. Розробники активно оновлюють програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом: останні версії систем опубліковано протягом 2012 р. На офіційних сайтах наявна детальна документація, зокрема для Invenio, DSpace, EPrints, Greenstone створено демонстраційні версії систем, де можна протестувати їхні функціональні можливості, розроблені навчальні матеріали та курси, служби розсилань. Для більшості платформ з відкритим кодом існує можливість підтримки на комерційних засадах.

Системи Invenio та Greenstone мають багатомовний інтерфейс, зокрема україномовний. Додатково українську локалізацію розроблено для програмних продуктів DSpace та Eprints. Комерційні системи передбачають можливість їх локалізації, проте її реалізації поки немає.

Одним із критеріїв у виборі ефективного програмного забезпечення для організації мережі електронних бібліотек установ є висновки експертів у галузі ІКТ. За рекомендаціями фахівців Google Scholar для результативної індексації матеріалів електронних бібліотек наукових установ слід використовувати системи Eprints, Digital Commons, або DSpace [60].

Аналіз пропрієтарного та вільного програмного забезпечення систем електронних бібліотек визначив переваги та недоліки цих систем (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

Переваги та недоліки комерційних систем електронних бібліотек

Переваги комерційного ПЗ	Недоліки комерційного ПЗ
– вища, ніж у безкоштовних систем, функціональність (система коментування та обговорення статті) та безпека; – оригінальний дизайн; – не обов'язкова висока технічна кваліфікація фахівців щодо встановлення та конфігурування; – постійне централізоване оновлення систем, постійна технічна підтримка програмного забезпечення та консультування.	– програмний код не доступний користувачам, тому навіть незначні зміни на рівні користувача не можливі; – для інсталяції програмного забезпечення необхідно використовувати дорогі сервери; – висока вартість будь-якого комерційного продукту; – щорічні виплати за ліцензію, за кількість матеріалів і користувачів, що збільшилася, за консультування та підтримку.

Незважаючи на всі переваги комерційного програмного продукту, в сучасних умовах обмеженого фінансування наукових установ вартість його є високою. З огляду на це вітчизняним науковим установам і вищим навчальним закладам України, які створюють власні електронні бібліотеки, доцільно обирати вільнопоширювані програмні засоби.

Для подальшого аналізу технічних і функціональних характеристик розгляньмо системи Invenio, DSpace, EPrints, Greenstone (табл. 1.6, табл. 1.7).

Таблиця 1.6

Технічні характеристики систем електронних бібліотек

Назва системи	Invenio	DSpace	EPrints	Greenstone
Вимоги до операційної системи	Unix, Mac OSX	Unix, Mac OSX, Windows	Unix, Windows	Unix, Windows Mac і Sun Solaris,
Первинна мова програмування	Python/php	Java, JSP	Perl	Perl, Java, C++
Вимоги до бази даних	MySQL	PostgreSQL\ Oracle	MySQL	MySQL
Вимоги сервера додатків	Apache, mod_python, Python	Apache Maven, Apache Ant, Tomcat, Java Development Kit	Apache, Perl, mod_perl	Apache, Perl,
Унікальний ідентифікатор	–	CNRI Handles	–	OAI Identifier

Таблиця 1.7

Функціональні характеристики систем електронних бібліотек

Назва системи	Invenio	DSpace	EPrints	Greenstone
Створення колекцій зібрання та створення домашніх сторінок зібрання	Колекції за видом документів і тематичні	Фонди й колекції, що відповідають структурі установи	Програмно можливо	Колекції за видом матеріалів
Кількість адміністративних ролей	Адміністратор Користувач Депонент	Користувач депонент, адміністратор, адміністратор колекції, редактор-користувач із дозволом переглядати елементи обмеженого доступу	Користувач Редактор Адміністратор	Користувач Бібліотекар Адміністратор
Розширений пошук	+	+	+	+
Повнотекстовий пошук	+	+	+	+

Продовження табл. 1.7

Назва системи	Invenio	DSpace	EPrints	Greenstone
Пошук із елементами булевої алгебри	+	+	–	+
e-mail повідомлення про публікацію	+	+	+	–
Персоналізація	+	+	+	–
Налаштування зовнішнього вигляду	+	+	+	+
Формати документів	PNG, MPEG, AVI, PPT, RTF, DOC та ін	PDF, HTML, JPEG, TIFF, MP3, LateX, AVI та ін.	PDF, HTML, JPEG, TIFF, MP3, AVI і та ін.	простий текст, HTML, документи форматів DOC та PDF, повідомлення Usenet та електронної пошти (email)
Заявлена макс. кількість документів	більше 1000000	більше 10000000	–	1 000 000
Синдикація	–	ATOM, RSS	ATOM, RSS	–
Самоархівування	+	+	+	–
Статистика	+	+	+	–

Розглядаючи пошукові підсистеми зазначених платформ, слід зауважити, що рівень їхньої реалізації є приблизно однаковим. Кожна з платформ (Invenio, DSpace, EPrints, Greenstone) надає засоби для простого, розширеного (з елементами булевих запитів (окрім EPrints)) та повнотекстового пошуку. Також усі зазначені системи дозволяють уточнювати пошукові запити за допомоги предметних покажчиків.

Invenio – це система для створення повнофункціональної електронної бібліотеки. Система, розроблена фахівцями CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) у Женеві, пройшла кілька етапів розвитку. У 1993 р. вона використовувалась як веб-сервер препринтів CERN. У 1996 р. до системи почали додавати книги та періодичні видання. У 2002 р. створено програмне забезпечення CDSware з підтримкою мультимедійних даних і протоколу OAI. З 2006 р. CDSware змінила назву на Invenio.

Гнучкість і продуктивність системи є важливими характеристиками у створенні середніх і великих репозитаріїв (великий репозитарій містить понад мільйон записів). Invenio підтримує широкий на-

бір форматів для зберігання об'єктів: PDF, PS, HTML, XML, JPEG, TIFF, GIFF, PNG, AVI, MPEG, PPT, DOC, RTF та ін.

Типи документів, що їх можна зберігати в системі Invenio: опубліковані статті, препринти, книги, тези, матеріали конференцій, презентації та доповіді, звіти, фотографії, відеоматеріали.

Особливості системи Invenio:

- дерево колекцій створюється на основі класифікації та має ієрархічну структуру;
- всі бібліографічні дані подають у форматі MARC21;
- виконувати пошук або перегляд можна анонімно, для завантаження публікації потрібно пройти процедуру автентифікації;
- можливість обмеження доступу до колекцій. Для цього використовується механізм ролей, згідно з яким користувачі належать групам відповідно до виконуваних ними операцій у системі;
- депонування документа може бути виконано безпосередньо авторами через веб-інтерфейс або електронною поштою;
- читацький кошик або віртуальна книжкова полиця дає можливість користувачеві системи зберігати відібрані документи в особистому кошику. Одному користувачеві можуть належати кілька кошиків. Кошик може бути як особистим, так і колективним;
- оцінювання документів читачами дозволяє враховувати соціальні особливості сучасних веб-сервісів;
- додатковий модуль забезпечує комунікацію між користувачами через дошки оголошень [61].

Invenio має всю необхідну функціональність для забезпечення підтримки електронних публікацій, зручний навігаційний механізм у колекціях, потужні пошукові засоби (розширений багатокритеріальний пошук із сортуванням, одночасний пошук у метаданих, повних текстах і цитатах, результати якого групуються за колекціями), розвинений інформаційний сервіс (персональні кошики, автоматичні повідомлення електронною поштою).

Важливою характеристикою для впровадження в Україні є багатомовність системи. Invenio підтримує багатомовний інтерфейс, доступний на 20 мовах, зокрема й україномовний. В Україні депозитаріїв, побудованих на платформі Invenio, немає. В Росії Invenio використано для серверу документів Об'єднаного інституту ядерних досліджень.

Система **DSpace** розроблялася науковцями MIT (Massachusetts Institute of Technology) спільно з компанією Hewlett-Packard. Програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом використовують від листопада 2002 р. На цей час є лідером серед схожих систем і використовується у понад 1000 організацій та установ у всьому світі. Програмне забезпечення призначене для довготривалого зберігання цифрових матеріалів наукової установи.

Файли і документи можна об’єднувати у зібрання, а зібрання можуть належати більшим фондам. Такий спосіб організації даних дозволяє побудувати ієрархічну модель відповідно до структури навчальної чи наукової установи. Кожен фонд чи колекція можуть мати власні сторінки та логотипи, описи.

Функціональні аспекти DSpace [29]:

- перегляд і пошук документів у системі; можуть виконуватися анонімно, але, щоби виконати додавання документів, користувачеві потрібно зареєструватися;
- автентифікація – здійснюється через користувальницькі паролі, сертифікати X509 або LDAP: система прав DSpace дозволяє розмежовувати користувачам доступ до елементів в архіві як на колекцію, так і на рівні окремих елементів;
- авторизація – механізм, за допомоги якого DSpace визначає, який рівень доступу повинен мати користувач до захищених ресурсів;
- для кожної колекції можна вказати групу користувачів, яка виконуватиме редагування метаданих надісланих матеріалів;
- матеріали в архіві отримують унікальний і постійний URL (для створення цих ідентифікаторів використано механізм CNRI Handle System), наведений в описі кожного документа, який можна зазначати у бібліографічних посиланнях на цей документ;
- можливість створювати домашні сторінки зібрання із зображеннями, описовим текстом;
- автоматичне розсилання повідомлень про останні надходження в репозитарій через службу підписки;
- можливість зберігати різноформатні дані – від текстових документів, зображень до наборів даних і відео матеріалів та HTML-документів;
- потужна пошукова система (за зовнішніми посиланнями, автором, назвою, датою – повнотекстовий пошук);
- персоналізація (наявність персональної сторінки користувача, на якій можна проглянути свої завантажені документи, їхній статус, підписки);
- процес внесення матеріалу може бути перерваний будь-коли без утрати введених даних;
- для кожної колекції матеріалів може бути налаштовано робочий процес;
- модуль статистики дозволяє відстежувати кількість переглядів матеріалу та завантажень файлів матеріалу. Імпорт і Експорт: Імпорт і експорт для спільнот;
- пакет інструментів для імпорту та експорту колекції та матеріалів між DSpace та іншими системами.

Кожен елемент має запис метаданих у форматі кваліфікованого дублінського ядра (Qualified Dublin Core – QDC).

Однією з важливих функцій інформаційного ресурсу нині є забезпечення навчального процесу. Оригінальною функцією, яку забезпечують лише DSpace та побудований на його основі Archimede, є можливість інтеграції з навчальними системами [7].

Система має активну підтримку зі сторони постійно зростаючого співтовариства розробників, у листопаді 2012 р. опубліковано версію DSpace 3.0. Програмне забезпечення стабільно вдосконалюють і розвивають.

Одночасно з публікацією оновленої версії запропоновано нову послугу DSpaceCloud. За її допомоги можна організувати репозитарій наукових установ на основі DSpace 3.x за моделлю хмарних технологій. У цьому випадку репозитарій розміщується у хмарному середовищі (cloud environment) розробника, який здійснює його адміністрування та супровід. Розробник системи пропонує виконання міграції даних з існуючого репозитарію або іншого електронного архіву. Також можлива зворотня міграція матеріалів на сервер клієнта [52].

Суттєвою перевагою впровадження відкритого програмного забезпечення є можливість консультуватись у вирішенні проблем, поділитися досвідом їх вирішення. Форум із проблематики системи DSpace створено в середовищі українських фахівців (http://irbis.gpntb.ru/read.php?53,59259).

Система є лідером серед схожого програмного забезпечення і використовується у 34 навчальних та наукових установах України.

Програмне забезпечення **EPrints** створено фахівцями університету Саутгемптона (Велика Британія) [53]. У EPrints немає класичного структурного поділу на розділи та колекції; ідея в тому, що всі записи – еквівалентні. Спосіб навігації можливий за допомоги відповідних елементів полів метаданих. Тобто, перегляд може здійснюватися за роками, автором, організацією, а потім за роками. Тож у моделі EPrints даних можна забезпечити гнучку підтримку ієрархії. Матеріал, як і в DSpace, є основною одиницею зберігання і містить усі метадані.

Головними функціональними особливостями платформи є:

- в архіві можна використовувати будь-які схеми метаданих, надані адміністратором.
- специфікація для кожного типу матеріалу: які поля метаданих повинні бути збережені, а які з них – обов'язкові для заповнення;
- адміністратор визначає, які поля метаданих мають бути відкриті в Open Archives (за необхідності взаємодію може бути обмежено);
- підтримка файлів різного формату;
- індексація файлів PDF, ASCII, Microsoft Word, HTML;
- перегляд формул у документах, створених на мові LaTeX;
- гнучке адміністрування прав доступу (чотири групи користувачів: читач, редактор, автор та адміністратор);

• можливість інтеграції з основним сайтом (із використанням основного стилю оформлення веб-сайту організації);

• зручна організація та потужна система базового пошуку (за основними групами метаданих – автор, опис, дата внесення, депозитор, редактор, назва) та розширеного пошуку, за допомоги якого можна реалізувати запит за окремими даними (наприклад: назва, автор, резюме, ключові слова, предметний класифікатор, тип публікації та ін.);

• можливість упорядкування результатів пошуку за роком видання, автором чи назвою;

• визначення полів для перегляду документів; за замовчуванням це – рік і предметний класифікатор;

• попередній ескіз зображення створюється автоматично із завантаженням файла;

• перегляд нових надходжень за останній тиждень; повідомлення про нові надходження може бути виконано за протоколом RSS;

• організація підписки на нові надходження за визначеними темами та отримання щоденних повідомлень для зареєстрованих користувачів [28].

EPrints підтримує цілий спектр наборів метаданих. Серед них є Dublin Core, який вважається обов'язковим для використання протоколу обміну метаданими OAI-PMH.

Серед українських електронних бібліотек систему використовують у шести установах: Національній академії педагогічних наук України (http://lib.iitta.gov.ua/); Інституті програмних систем Національної академії наук України (http://eprints.isofts.kiev.ua/); Національному університеті «Острозька академія» (http://eprints.oa.edu.ua/); Житомирському державному університеті (http://eprints.zu.edu.ua/); Житомирському державному технологічному університеті (http://eztuir.ztu.edu.ua/); Харківській національній академії міського господарства (http://eprints.kname.edu.ua/).

Поширеним у багатьох бібліотеках усього світу є вільне програмне забезпечення **Greenstone,** яке реалізує новий спосіб організації інформації та публікації її в Інтернеті або локально з можливістю запису електронних колекцій на компакт-диск. В електронних бібліотеках на базі цієї системи можна створювати та зберігати колекції цифрових ресурсів, здійснювати швидкий пошук як у метаданих, так і ефективний повнотекстовий пошук у великих за обсягом колекціях. Систему створено науковцями університету Вайкато у рамках проекту «Електронна бібліотека Нової Зеландії» у 2000 р., за підтримки ЮНЕСКО та Human Info (Бельгія). Метою проекту є популяризація електронних бібліотек і допомога університетам, бібліотекам та іншим установам у створенні власних електронних бібліотек і наданні публічного доступу до них. Офіційний сайт розроблено 5 мовами, зокрема російсь-

кою, де розміщено детальну документацію, посібник рекомендації щодо застосування Greenstone та відповіді у вікі-форматі. Проводиться платна підтримка.

Програма Greenstone працює у двох режимах: режимі «Користувача», коли колекції створено і можна з ними працювати локально або в мережі та режимі Бібліотечного інтерфейсу. Додавання матеріалів у бібліотеку відбувається централізовано за допомоги плагінів. На цьому етапі з документа вибирається різна метаінформація, і він повертаєтьмя реєстраторові для представлення користувачу. Ця метаінформація використовується для побудови додаткових пошукових індексів. Якщо автоматичне вибирання метаінформації є неможливим, опис електронного об'єкта може бути здійснено бібліотекарем вручну. Особливістю програмного забезпечення є можливість завантажувати файли матеріалів не лише з локального комп'ютера, а й із мережі Інтернет. Система підтримує відомі протоколи обміну даними між бібліотеками, наприклад, Z39.50.

Колекції можуть містити текст, зображення, аудіо та відео. Нетекстові матеріали пов'язані з основним документом і супроводжуються описами, такими як підписи до малюнків, що розширює можливості повнотекстового пошуку та перегляду [57].

На сайті можна дізнатися, які бібліотеки світу використовують систему, та переглянути існуючі колекції електронних документів, що містять газетні статті, технічні документи, художні книги, наукові журнали, фольклорні матеріали, зібрання MIDI поп-музики та відео інформацію. Новий проект Greenstone3 спрямовано на вдосконалення та розвиток системи з урахуванням усіх переваг Greenstone2.

В Україні Greenstone використовує Інститут програмних систем НАН України (http://greenstone.isofts.kiev.ua/gsdl/cgi-bin/library.exe). На офіційному сайті Одеського регіонального інституту Державного управління НАДУ при Президентові України проанонсовано використання бібліотечного GreenStone-сервера. У межах проекту «Світове передання інформації» за підтримки EE-Tips Adaptation Project for Ukraine UNICEF розроблено колекцію «Українська бібліотека для шкіл» (http://collections.infocollections.org/ukedu/uk/).

Greenstone широко використовується багатьма організаціями різних країн для створення колекцій документів цифрової бібліотеки. Як зазначають у дослідженнях [33] за її допомоги можна вирішити проблему зберігання в електронному вигляді індивідуально оформлених колекцій різних видів документів і метаданих та задовольнити потреби наукових працівників в одержанні інформації про періодичні видання, випуски періодичних видань або публікації. Проте не є доцільним використовувати з метою організації репозитарію наукових установ і навчальних закладів через відсутність можливості самоархі-

вування матеріалів. Проведений аналіз показав, що досліджувані системи є практично рівноцінними щодо їхніх можливостей і повністю дозволяють вирішити проблему збереження значних обсягів наукових матеріалів, здійснити інтеграцію зосереджених у різних країнах і сховищах інформаційних ресурсів.

Отже, можливість збереження в репозитарії інтелектуального продукту, створеного в науковій установі, на основі самостійного внесення авторами власних публікацій змінила аспекти формування фондів наукових електронних бібліотек. Такий репозитарій значно спрощує схему опублікування результатів досліджень у різних форматах (малюнки, бази даних, діаграми, аудіо- та відеофайли тощо) і сприяє відкритому доступу до них; забезпечує ефективний пошук електронних ресурсів; дозволяє презентувати і популяризувати результати наукових досліджень, сприяє створенню електронного наукового середовища установи, інтегрованого в європейський та міжнародний простір.

Вибір безкоштовного програмного забезпечення залежить, насамперед, від того, які завдання будуть розв'язуватися зі створенням і використанням мережі електронних бібліотек установ. Якщо порівнювати найпоширеніші системи Eprints і DSpace, то можна зазначити, що використання Eprints, орієнтоване на тематичні наукові дослідження, модель внесення ресурсу, опис його метаданих і подання відомостей про ресурс, більше відповідає традиційним науковим і навчальним друкованим виданням, редагування ресурсів і адміністрування здійснюється централізовано, і цю платформу доцільно використовувати в окремих наукових установах або групах наукових установ певної галузі, що мають відносно просту організаційну структуру; DSpace – це універсальний депозитарій, що забезпечує ефективне розподілене різнорівневе адміністрування колекції ресурсів різних типів і форматів, і може бути рекомендований до використання навчальними закладами, що мають складну ієрархічну організаційну структуру.

Практично всі системи підтримують сучасний стандарт метаданих Dublin Core, текстовий пошук у певному вигляді й засоби вебдоступу.

Процеси організації та використання інституційних репозитаріїв проходять етап свого становлення. Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку ми вбачаємо у розробленні методичних рекомендацій щодо наповнення інституційних репозитаріїв, вивченні проблеми авторського права та правового забезпечення. Актуальною є і проблема підготовки фахівців, які володіють знаннями та навичками, необхідними для створення і супроводження інституційних репозитаріїв, а також їх інтеграція з поширеними навчальними системами.

1.4. Модель управління інформаційними ресурсами електронної бібліотеки наукової установи

Відомості й дані в науковій електронній бібліотеці відображаються у статичному або динамічному видах. Це можуть бути монографії, підручники, посібники, статті, презентації, аудіо- та відеозаписи подій та ін. Тому інформаційну систему потрібно розглядати як низку інформаційних об'єктів – набір атрибутів визначеної семантики, що описує дані в інформаційній системі. Методом опису інформаційних об'єктів є метадані. Існує багато трактувань метаданих, їх можна поділити на два підходи: перший – до нього відносять усе, що стосується бібліотечної справи (використання електронних каталогів тощо), другий належить до комп'ютерних наук (управління даними тощо) [46]. Структуровані дані з певними формалізованими властивостями називають метаданими. Існують окремі вимоги до метаданих для подання їх у науковій електронній бібліотеці. На основі системи метаданих будуються основні технологічні процеси електронної бібліотеки [30]: зберігання, пошук інформаційних ресурсів, навігація по сайту, видалення, додавання або зміна інформаційних ресурсів, управління доступом до інформаційних ресурсів та ін. Отже, інформаційні ресурси складаються з метаданих і контенту та зберігаються в архівах – репозитаріях наукової електронної бібліотеки.

У працях [24, с. 13–14; 3, с. 116; 34, с. 235] є схожими основні елементи технологічної моделі електронної бібліотеки, структури електронних бібліотек, на яких побудовано основні підсистеми будь-якої бібліотеки, але вони не охоплюють усього спектру. Наприклад [24, с. 13–14]:

1) сховище, що містить ресурси, їх атрибути, взаємодію між ресурсами та атрибутами;

2) зберігання інформаційних ресурсів;

3) доступ до сховища та інформаційних ресурсів.

Окремі науковці розглядають модель наукової електронної бібліотеки, що складається з інформаційної складової сутності та зв'язків між об'єктами наукової електронної бібліотеки. Ієрархія сутностей складається з фізичного об'єкта (основний об'єкт моделі, в якому зберігаються всі об'єкти моделі наукової електронної бібліотеки), атрибуту фізичного об'єкта (ідентифікатор фізичного об'єкта, назва, тема, ключові слова, версія, анотація), змісту всіх інформаційних контентів моделі та їхніх атрибутів, класів з відповідними атрибутами і класифікаторів, що використовують під час завдання деяких їхніх атрибутів [26, с. 28–31].

Стосовно системної архітектури запуску середовища електронної бібліотеки вирізняють сервер, репозитарій, базу даних, різні додатки,

інтерфейси, утиліти, веб-портал, працівників, користувачів та ін. У [13, с. 20] склад електронної бібліотеки розрізняють за змістом (інформаційні об'єкти будь-якого виду і змісту, будь-якої давності, вже сформовані – видання визначеного періоду, і ті, що тільки внесені до репозитарію — тематичні, хронологічні, предметні, за ознакою цінності, а також великі за змістом електронні колекції, створені для розвитку людства у будь-якій сфері діяльності), за ступенем доступності (сховища інформаційних ресурсів, установлені та не встановлені у всесвітній мережі, а також резервні копії), за видами надання даних (копії текстових інформаційних ресурсів в електронному вигляді, бази даних, а також оголошення, матеріали конференцій, препринти, повідомлення, публікації, аудіо- та відеоінформація в електронному вигляді, у вигляді цілісних графічних зображень – наприклад, рукописні матеріали). До компонентів і процесів електронної бібліотеки відносять: сховища метаданих, методи зберігання ресурсів за ієрархією, криптографування, збірки і журнали в електронному вигляді, збирання та розповсюдження інформаційних ресурсів, сканування інформаційних ресурсів, репозитарії, контроль авторських прав, пошук відомостей, автоматизація електронної бібліотеки, ідентифікація та безпека, доставка електронних документів, портали, міжбібліотечний абонемент [16, с. 58–61].

У проекті Europeana [70] для мережі електронних бібліотек на чільному місці постає проблема інтероперабельності. Для концепції ініціативи відкритих архівів (OpenArchivesInitiative, OAI) одним із головних завдань стали розроблення і впровадження стандартів інтероперабельності відкритих архівів для ефективного поширення та обміну контентом.

Інтероперабельність під час створення ІС дозволяє інтегрувати різноманітні джерела різних за природою і структурою даних, дозволяючи будувати мережу зв'язків між інформаційними об'єктами [70].

Розгляньмо підходи до інтероперабельності цифрових бібліотек, що ілюструють її характеристики. Є низка моделей для вирішення проблеми інтероперабельності мережі електронних бібліотек. Делос – еталонна модель системи управління цифрової бібліотеки (Delos-ReferenceModelforDigitalLibrary-ManagementSystems, DELOS) є єдиною моделлю для архітектури, функціональності й технологічних компонентів електронних бібліотек.

Основними об'єктами інтероперабельності є цифрові інформаційні ресурси, що визначаються за ідентифікатором інформації об'єкта. Еталонну модель електронних бібліотек (DigitalLibraryReferenceModel, DLRM) [71] призначено для розроблення вузьких, спрощених моделей електронних бібліотек, з конкретною архітектурою та подальшою їх реалізацією в рамках створюваних інформаційних систем.

У цій моделі конкретизують поняття: електронна бібліотека, система бібліотек, система управління електронними бібліотеками; моделюють електронні бібліотеки для різних категорій користувачів: кінцевий користувач, розробник, системний адміністратор, розробник додатків; узагальнюють основні ділянки, які містить модель електронної бібліотеки: контент, користувач, функціональні можливості, якість, політики, архітектура і кілька додаткових [21, с. 66].

Основою для єдиної теорії електронних бібліотек (DigitalLibraries, DLS) формалізували 5S-модель – набір основних абстракцій: потоки, структури, простір, сценарії та суспільства, що взаємодіють між собою.

Інтероперабельність у 5S-моделі застосовано для структурованих наборів даних певних об'єктів. ObjectReuseand Exchange (OAI-ORE) є моделлю для збирання, накопичення та обміну розподілених вебресурсів з різними форматами представлення. Об'єктами інтероперабельності є наукові текстові документи. Функціональну перспективу обмежено декількома функціями пошуку об'єктів, різноманітних маніпуляцій з об'єктами та персоналізацій.

Окремо вирізняють функціональні вимоги до моделі електронної бібліотеки [37].

1. Довготривале, захищене зберігання інформації.
2. Повнота, достовірність походження документа.
3. Історичність інформації.
4. Наявність семантичних анотацій для забезпечення ідентифікації та класифікації ресурсів.
5. Підтримка неоднорідних і слабоструктурованих інформаційних ресурсів.
6. Підтримка семантичних взаємозв'язків між інформаційними ресурсами.
7. Представлення користувачеві інформації у вибраному ним вигляді.
8. Наявність адаптивних сервісів для пошуку інформаційних ресурсів.
9. Підтримка зовнішніх інтерфейсів для вирішення проблем інтероперабельності під час інтеграції із зовнішніми системами.
10. Підтримка роботи із зовнішніми джерелами.

Під моделлю розуміється об'єкт, ідентичний визначеному за вибраними параметрами, за певних умов [19]. Також модель розглядається як особлива форма кодування інформації, раніше не відомої.

Розгляньмо детальніше модель управління інформаційними ресурсами наукової електронної бібліотеки. Постійно зростаючий обсяг ІР вимагає від електронної бібліотеки нових рішень для управління даними і надання доступу до них. І насамперед це стосується електронної бібліотеки наукової установи. Саме через науковий прогрес

розвиваються всі освітні галузі, що є надзвичайно важливим для розвитку держави, в усіх її сферах. Наука є стрижнем для економічного і соціального розвитку держави.

Для побудови моделі управління інформаційними ресурсами електронної бібліотеки наукової установи визначмось із поняттям «управління інформаційними ресурсами». Проаналізуймо основні поняття. У колективній монографії [9, с. 142] інформаційний ресурс трактується як «сукупність документів в інформаційних системах (бібліотеках, архівах, банках даних тощо) або сукупність інформаційних продуктів певного призначення, які необхідні для забезпечення інформаційних потреб споживачів у визначеній сфері діяльності».

Визначення поняття «управління інформаційними ресурсами» досліджувалося вченими в галузі інформаційного менеджменту – це «оперативне використання інформації як стратегічного ресурсу з метою забезпечення конкурентоздатності організації» [15, с. 14].

У праці [17] управління інформаційними ресурсами означає: оцінювання інформаційних потреб на кожному рівні та в межах кожної функції управління; вивчення документообігу організації, його раціоналізацію, стандартизацію типів і форм документів, типізацію інформації та даних; подолання проблеми несумісності типів даних; створення системи управління даними тощо.

Відповідно до визначень управління інформаційними ресурсами – це комплекс дій, спрямованих на створення умов для цілеспрямованого, оперативного використання сукупності документів в інформаційних системах або сукупності інформаційних продуктів певного призначення, які необхідні для забезпечення інформаційних потреб споживачів у визначеній сфері діяльності.

Функції управління інформаційними ресурсами:

1. Цілеспрямований відбір і накопичення ІР.
2. Систематизація ІР за певними принципами.
3. Створення можливостей оперативного знаходження користувачами необхідної інформації.
4. Передбачення можливості корекції метаданих ІР адміністратором електронної бібліотеки.

З метою розвитку мережі електронних бібліотек установ НАПН України наводимо модель управління інформаційними ресурсами (рис. 1.2).

Отже, до структурних компонентів управління інформаційними ресурсами електронної бібліотеки наукової установи належать: інформаційний об’єкт, джерело інформаційних об’єктів, метадані, колекція ресурсів, представлення інформаційного об’єкта, представлення множини інформаційних об’єктів, управління інформаційним об’єктом, аналіз використання інформаційних ресурсів, політика, якість, пошук, навігація,

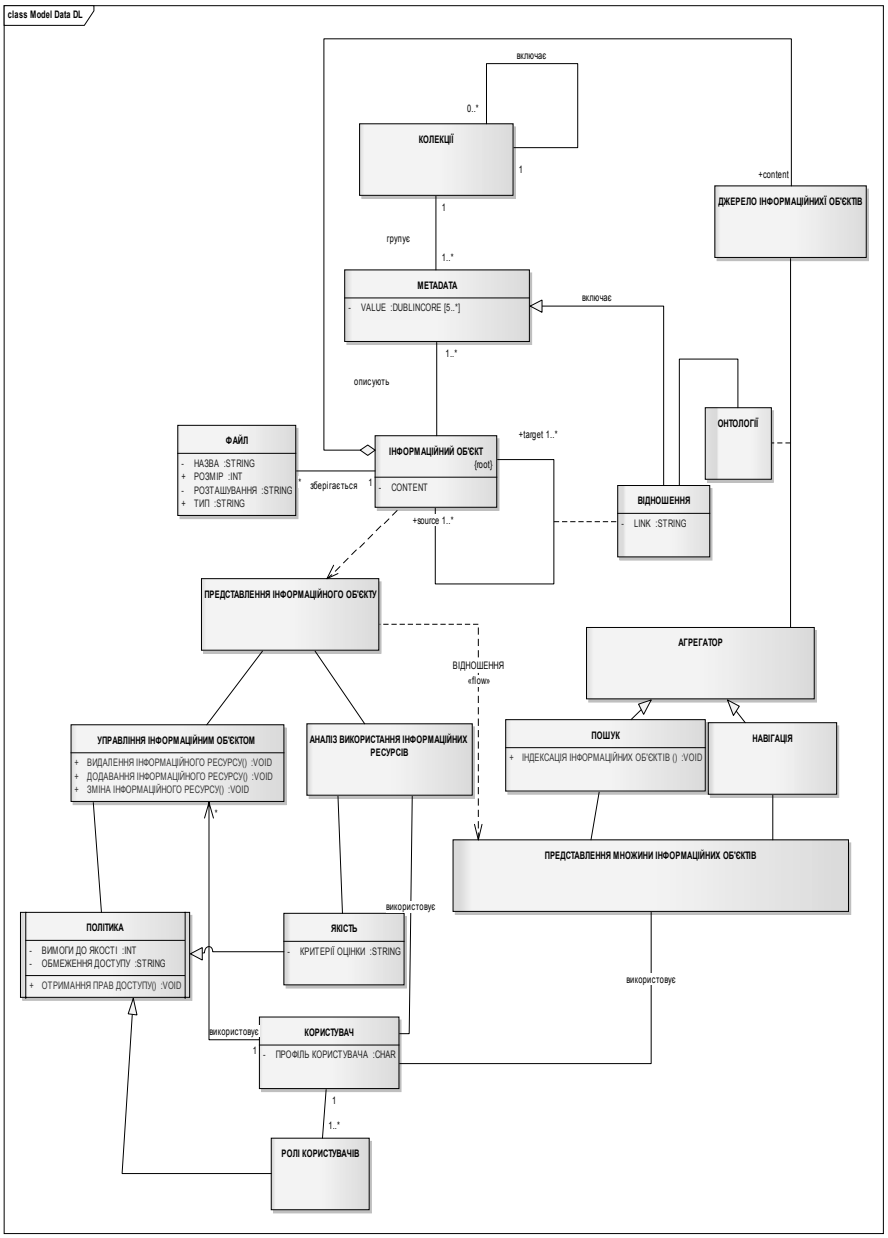


Рис. 1.2. Модель управління інформаційними ресурсами електронної бібліотеки наукової установи

агрегатор, відношення між інформаційними об'єктами, онтологія, зберігання ресурсів, профіль користувача.

Центральним об'єктом моделі є інформаційний об'єкт. Змістовим представленням інформаційного об'єкта є певний файл, який описаний метаданими. Тобто, інформаційний об'єкт перебуває у певному відношенні з метаданими. Він може перебувати в певних відношеннях з іншими інформаційними об'єктами. Кожен інформаційний об'єкт, який є набором метаданих, і файл може мати певне представлення. Наприклад, для веб-додатків це може бути web-сторінка, яка може мати різний дизайн і різні керівні елементи стосовно інформаційного об'єкта. Тобто, якщо розглядати інформаційний об'єкт у мережі зв'язаних даних (LinkedData) [66] або у вигляді анотованої сторінки для користувача чи сторінки для адміністратора, то в кожному з цих варіантів сторінка матиме різний вигляд. Саме через сторінки представлення інформаційних об'єктів відбувається керування або перегляд даних. Під час керування інформаційним об'єктом у користувача, в якого є певні права, що визначаються його роллю, можуть бути різні можливості, а саме: видалення чи редагування інформаційного об'єкта. Під час редагування інформаційного об'єкта користувач повинен дотримуватися певних правил (політик), що прийняті в електронній бібліотеці. Однією зі складових політики оцінювання якості метаданих (детальніше цю політику розглянуто в [42]) є якісні показники інформаційного об'єкта. Передусім це стосується якості метаданих. Якщо у користувача є права стосовно рецензування об'єкта, то під час рецензування він повинен перевіряти його контент загалом на відповідність якісним критеріям політики.

Під час використання інформаційних об'єктів користувач отримує доступ через форму пошуку або через переходи по навігаційних посиланнях. Наразі користувач знову ж працює з різними представленнями множини інформаційних об'єктів. Об'єкти, які утворюють цю множину, агрегуються з різних джерел. Оскільки агрегація об'єктів має розв'язувати проблеми інтероперабельності, то ці питання у випадку семантичної або структурної гетерогенності інформаційних об'єктів можна розв'язувати за допомоги онтологічного підходу, детальну суть такого підходу розглянуто в [67].

Отже, було уточнено поняття управління інформаційними ресурсами, вирізнено функції управління інформаційними ресурсами та основні структурні компоненти електронної бібліотеки наукової установи, побудовано модель управління інформаційними ресурсами наукової електронної бібліотеки, що забезпечує якісне, швидке представлення інформаційного ресурсу зареєстрованому користувачеві електронної бібліотеки, зручний інтерфейс та ефективну навігацію в ній у разі дотримання прав захисту інформаційних об'єктів. Поряд із

цим є можливим розмежування прав доступу відповідно до ролі користувача, робота з множиною інформаційних об'єктів, які представлені з різних джерел і які за допомоги наукової електронної бібліотеки виводяться на сторінці інтерфейсу бібліотеки.

1.5. Особливості формування електронних бібліотечних ресурсів єдиного інформаційного простору наукових установ НАПН України

У публікації [20] зазначено, що завдяки сучасним інформаційним технологіям можливо не тільки розпочати широкомасштабний переклад накопиченої людством інформації в електронну форму, а й створити нові різноманітні інформаційні ресурси відразу в цифровому вигляді. Принципово новий рівень отримання відомостей/даних та їх використання забезпечує перехід до застосування сучасних інформаційних систем у сфері науки і освіти. Тому важливим є питання створення наукових електронних бібліотек, які є інструментом для формування єдиного інформаційного простору наукових установ і навчальних закладів, зокрема НАПН України.

Як зазначає Ю. Е. Хохлов, «… люди мало замислюються над тим, що станеться з тим контентом, що був «народжений у цифрі» та якого не існує у традиційній формі. Відповідальні особи, які приймають рішення здебільшого недооцінюють роль цифрового контенту, найкращим інструментом, для зберігання якого є електронні бібліотеки. Все одно ця проблема виникає, і для її вирішення потрібні об'єднані зусилля розрізнених спільнот, що використовують електронні бібліотеки» [39].

Доречною є також думка П. М. Лапо про те, що електронні бібліотеки та їх розвиток залежать від здатності окремих людей і організацій знаходити способи адекватного використання технологій електронних бібліотек, засвоювати і приймати неминучі зміни і створювати необхідні соціальні умови. Багато людей займаються створенням відомостей/даних, і кожен привносить свої досвід, знання та ресурси. Електронні бібліотеки залежать від людей (розробників, користувачів, персоналу електронних бібліотек) і не можуть бути створені швидше, ніж можуть адаптуватися люди та організації. Учений вважає, що в перспективі жодних бар'єрів для електронних бібліотек і електронних видань немає. Законодавчі, технічні, соціальні, економічні труднощі є, але вони поступово вирішаться [14].

Окрім того, ще 2010 р. Президент України у своєму посланні до українського народу наголосив на створенні Національної елект-

ронної бібліотеки і зазначив, що важливим проектом має стати створення такої бібліотеки, яка об'єднала би наукові, освітні, університетські та музейні ресурси в одну мережу. Також у 2011 р. Президентом було підтверджено план створення електронної бібліотеки, а в березні 2012 р. знову анонсовано створення, поряд з системою електронного урядування, національної мережі електронних бібліотек. Тобто, важливими є конкретні кроки з розбудови потужної національної електронної бібліотечної системи [40].

Досліджуючи проблеми створення єдиного інформаційного простору України, запитуємо: Як сьогодні здійснюється відкритий доступ до ресурсів наукових установ і навчальних закладів, зокрема НАПН України? Монографії, підручники, посібники, збірники праць, журнали, звіти є доступними у друкованому вигляді. Інші ж ресурси (мультимедійні презентації, фотозвіти подій, аудіо- та відеозаписи подій чи навчальні матеріали та ін.) залишаються надбанням установи-творця і в більшості випадків не є доступними (адже відсутня інша форма оприлюднення – цифрова публікація). Окрім того, наша країна не може залишатися осторонь всесвітнього руху відкритого доступу, який розпочався 2001 р. з Будапештської ініціативи відкритого доступу. Важливим кроком до цього руху є Закон України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 рр.», в якому зазначено, що має бути обов'язковим безкоштовний Інтернет-доступ до ресурсів, створених за рахунок Державного бюджету України, та Порядок передавання електронних копій друкованих наукових фахових видань на зберігання до Національної бібліотеки імені В. І. Вернадського.

Отже, наукова література у відкритому доступі – це безкоштовні он-лайнові примірники рецензованих журнальних статей, виступів на конференціях, звітів, дисертацій, монографій, підручників, посібників, дослідницьких матеріалів та ін. Те, що можна вільно використовувати для навчання і досліджень. Можна навести чимало прикладів забезпечення відкритого доступу до публікацій результатів досліджень, але оптимальним на сьогоднішній день, на думку автора, є твердження, що можливо опублікувати статтю в журналі відкритого доступу або розмістити примірник своєї публікації (вже опублікованої статті у паперовому виданні; ще не опублікованої статті; мультимедійної презентації; фотоматеріалів; аудіо-, відеозаписів та ін.) в електронній бібліотеці.

З метою вирішення питання відкритого доступу до наукових даних/відомостей і результатів досліджень та для створення єдиного інформаційного простору наукових установ і навчальних закладів НАПН України було створено мережу електронних бібліотек установ НАПН України [8]. Доцільно наголосити, що важливою є проблема

соціально-психологічної адаптації наукових і науково-педагогічних працівників до сприйняття інновацій, тобто процесу наповнення її інформаційними ресурсами.

Для початку вагомим є оцінювання ефекту від реалізації нововведення, тобто необхідно показати керівникам наукових установ і навчальних закладів можливий ефект, що може бути фінансовим, економічним, соціальним, ресурсним, технологічним і проявлятись у нематеріальній сфері (корисність, новизна, надійність та ін.). Нововведення в освітній галузі відображають складний і довготривалий процес, провідне місце відводиться працівникам, і саме від їхньої готовності до інноваційної діяльності, від їх ставлення до цього нововведення залежать успіх і ефективність впровадження мережі електронних бібліотек установ НАПН України. Роль керівництва організації в цьому впровадженні та наповненні є дуже важливою [41]. Адже керівники наукових установ уповноважені впливати на всіх працівників і мають приділяти впровадженню електронної бібліотеки достатньо часу та стати важливим прикладом для інших, розмістивши свої публікації одними з перших.

Розміщення публікацій в електронній бібліотеці дає можливість широко представити свої роботи у вільному доступі, що підвищить кількість цитувань (рис.1.3). Електронна бібліотека НАПН України надає науковим працівникам реальну перспективу поширювати свій науковий доробок і долучити його до досягнень світової науки і практики.

Рис. 1.3. Переваги для авторів, які розміщують свої матеріали у мережі електронних бібліотек установ НАПН України

Переваги створення мережі електронних бібліотек НАПН України:

● *авторам:* поширення та вплив їхніх робіт, підвищення рейтингу цитування, скорочення інтервалу між публікацією та цитуванням статей;

● *установам:* підвищення репутації та престижу в науковому світі, можливість моніторингу результатів наукових досліджень, можливість моніторингу найбільш популярних публікацій, можливість підготовки звітних матеріалів установи щодо використання інформаційних ресурсів іншими країнами;

● *користувачам:* доступ до першоджерел, можливість безкоштовного завантаження повнотекстового інформаційного ресурсу, можливість копіювання матеріалів для подальшої роботи з ними.

Отже, необхідним складником єдиного наукового інформаційного простору установ НАПН України є мережа їхніх електронних бібліотек. Мережа електронних бібліотек установ НАПН України дозволить докорінно змінити сам принцип інформаційного обслуговування користувачів: звертаючись до системи, вони будуть одержувати не лише посилання (бібліографію чи реферат) на наявний електронний документ, а й сам документ (повну копію оригінальної статті, автореферат дисертації, графічний образ картини чи технічного креслення, відеозапис проведеного дослідження тощо) [8], оскільки вона є важливою ланкою підтримки науки та освіти і сприяння академічному розвитку та інформатизації освітнього простору держави. Основні функції бібліотеки: накопичення, збереження та організація відкритого доступу до наукових і навчальних ресурсів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ І

1. *Арістова І. В.* Державна інформаційна політика: організаційно-правові аспекти / За заг. ред. д-ра юрид. наук, проф. О. М. Бандурки : монографія. – Харків : Вид-во Ун-ту внутр. справ, 2000. – 368 с.

2. *Арнаутов С. А.* Роль и место научных электронных библиотек / С. А. Арнаутов // Электронные библиотеки. – 2001. – Т. 4. – № 6. – С. 3–8.

3. *Баркова О. В.* Использование технологических возможностей АБИС для создания распределенной электронной библиотеки (на примере ИРБИС) / О.В. Баркова // Научные и технические библиотеки. – 2004. – № 3. – С. 113–120.

4. *Берестова Т. Ф.* Электронная библиотека как инструмент создания единого информационного пространства / Т.Ф. Берестова // Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств. – 2009. – Т. 20. – № 4. – С. 6–12.

5. Веб-сайт Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://iitlt.gov.ua/. – дата доступу 15.03.2014.

6. Великий енциклопедичний словник [Electronic Resource]. – Mode of access: http://www.vedu.ru/bigencdic/65292/ – Title from the screen.

7. *Данилов А. В.* Электронный архив на сайте библиотеки [Електронний ресурс]. – Режим доступа : http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/3722/10/Danilov.pdf.

8. Електронна бібліотека НАПН України [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://lib.iitta.gov.ua.

9. Електронні бібліотечні інформаційні системи наукових і навчальних закладів : Монографія / [О. М. Спірін, С. М. Іванова, О. В. Новицький та ін.]; За наук. ред. проф. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна. – К. : Педагогічна думка, 2012. – 176 с.

10. *Єлізаров Д.* Підходи до інтеграції неоднорідних інформаційних ресурсів в розвинутих інформаційних системах / Д. Єлізаров // Комп'ютерні технології друкарства. – 2011. – № 26. – С. 275. – С. 74–78.

11. *Іванова С. М.* Проектування інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності на базі системи EPRINTS [Електронний ресурс] / С. М. Іванова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – № 5 (37). – С. 166–175. – Режим доступу : http://www.journal.iitta.gov.ua.

12. *Когаловский М. Р.* Информационные ресурсы, наукометрические показатели и показатели качества метаданных системы Соционет [Електронний ресурс] / М. Р. Когаловский, С. И. Паринов // 9-я Всероссийская научная конференция «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции» (RCDL'2007). – Переславль-Залесский, 2007. – Режим доступа : http://rcdl.ru/proceedings.php?year=2007.

13. *Кудрявцева С. П.* Міжнародна інформація: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / С. П. Кудрявцева, В. В. Колос. – К. : Видавничий Дім «Слово», 2005. – 400 с.

14. *Лапо П. М.* Введение в электронные библиотеки [Электронный ресурс] / П. М. Лапо, А. В. Соколов. – Электрон. текстовые данные. – Режим доступа : http://www.iatp.by/handouts/library/e-libraries/2-16.htm. – дата доступа : 10.01.2013.

15. *Матвієнко О. В.* Інформаційний менеджмент: опорний конспект лекцій у схемах і таблицях / О. В. Матвієнко, М. Н. Цивін. – К. : Видавничий дім «Слово», 2007. – 200 с.

16. *Меррей Р.* Компоненты цифровой библиотеки и их взаимодействие / Р. Меррей // Научные и технические библиотеки. – 2000. – № 3. – С. 56–68.

17. Митні інформаційні технології: Навчальний посібник / [О. Ф. Волик, О. В. Кащеєва, І. В. Дорда та ін.]; За ред. П. В.Пашка. – К. : Знання, 2011. – 391с. [Electronic Resource]. – Mode of access: http://pidruchniki.ws/10020805/informatika/informatsiyni_resursi_-organizatsiyi#297.

18. *Михайлов И. С.* Исследование и разработка методов и программных средств обеспечения структурной и семантической интероперабельности информационных систем на основе метамоделей [Електронний ресурс] : Московский энергетический институт. – Москва, 2008. – Режим доступу : http://studdoc.ru/docs/6/index-7501.html. – Назва з екрану.

19. *Моисеев Н. Н.* Математика в социальных науках / Н. Моисеев // Математические методы в социологическом исследовании. – М., 1981. – С. 166.

20. Научно-методическая поддержка разработки научных электронных библиотек [Электронный ресурс] / С. И. Акимов, А. М. Елизаров, Т. В. Ершова и др. // Электронные библиотеки. Российский научный электронный журнал. – 2005. – Т. 8 – Вып. 1. – Режим доступа : http://www.elbib.ru/index.phtml-?page=elbib/rus/journal-/2005/part1/AEEKFH.

21. О построении моделей електронных библиотек / [В. А. Резниченко, Г. Ю. Проскудина, К. А.Кудим, О. М. Овдий // Проблеми програмування. – 2010. – № 4. – С. 60–74.

22. *Олексюк В. П.* Інституційний репозитарій: можливості застосування у навчальному процесі [Електронний ресурс] / В. П. Олексюк, О. Р. Олексюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2012. – № 6 (32). – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/755/578.

23. *Орлов С. А.* Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов. – 4-е изд. Стандарт третьего поколения / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. – СПб.: Питер, 2012. – 608 с.

24. *Палей Д. Э.* Вариант интеграции цифровой библиотеки и библиографического каталога / Д. Э. Палей, Д. Н. Курчинский, В. Н. Смирнов //

Сборник аннотационных стендовых докладов Третьей всероссийской конференции по электронным библиотекам «Электронные библиотеки: Перспективные методы и технологии, электронные коллекции, RCDL'2001», Петрозаводск : Карельский науч. центр РАН, 11–13.09.2001 г. – С. 13–14.

25. Проект концепції електронної бібліотеки НАПН України [Електронний ресурс] / О. М. Спірін, С. М. Іванова, О. В. Новицький, М. А. Шиненко // Інформаційні технології і засоби навчання – 2010. – № 6. – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/396.

26. *Резниченко В. А.* Концептуальная модель электронной библиотеки / В. А. Резниченко, Г. Ю. Проскудина, К. А. Кудим // Труды 11-ой Всероссийской научной конференции «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции – RCDL'2009», Петрозаводск, Россия, 2009. – С. 23–31.

27. *Саух В. М.* Технологія і архітектура Semantic Web-порталу електронної бібліотеки ВНЗ / В. М. Саух, Г. В. Великжанін, Т. В. Фесенко // Вісник ЧДТУ. – 2011. – № 2. – С. 10–15.

28. Создание научных архивов с помощью системы EPrints / А. В. Новицкий, К. А. Кудим, В. А. Резниченко, Г. Ю. Проскудина // Пробл. програмув. – 2007. – № 1. – С. 46–60. – Режим доступа : http://dspace.nbuv.gov.ua:8080/dspace/handle/ /123456789/275.

29. Создание научных электронных библиотек с помощью системы DSpace / К. А. Кудим, Г. Ю. Проскудина, В. А. Резниченко // Пробл. програмув. – 2007. – № 3. – С. 49–60. – режим доступу : http://dspace.nbuv.gov.ua:8080/dspace/handle/ /123456789/300.

30. Создание электронной библиотеки образовательного учреждения / [Д. П. Тевс, В. А. Петров, М. В. Кузнецова и др.] ; Под ред. С. Д. Каракозов. – Барнаул : изд-во БГПУ, 2004. – 129 с.

31. *Спірін О. М.* Концептуальні засади побудови мережі електронних бібліотек Національної академії педагогічних наук України [Електронний ресурс] / О. М. Спірін, С. М. Іванова, О. В. Новицький // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2012. – №5.(32). – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/743/547.

32. *Спірін О. М.* Проектування системи електронних бібліотек наукових і навчальних закладів АПН України [Електронний ресурс] / О. М. Спірін, В. М. Саух, В. А. Резніченко, О. В. Новицький // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – №6.(14). – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/213/199.

33. Створення цифрових бібліотек періодичних видань на основі Greenstone / В. А. Резніченко, Г. Ю. Проскудіна, О. М. Овдій, А. Ю. Дорошенко // Проблеми програмування. – 2005. – № 2. – С. 25–41. – режим доступу : http://dspace.nbuv.gov.ua:8080/dspace/handle-/123456789/2468.

34. *Столяров Ю. Н.* Библиотечный фонд правой документации: Учебно-практическое пособие / Ю. Н. Столяров. – М. : Либерея, 2003. – 256 с.

35. Тлумачний словник української мови [Electronic Resource]. – Mode of access : http://uktdic.appspot.com. – Title from the screen.

36. Універсальний словник-енциклопедія [Electronic Resource]. – Mode of access: http://slovopedia.org.ua/29/53411/22602.html. – Title from the screen.

37. *Федотова О. А.* Функциональные требования к модели электронной библиотеки по научному наследию [Електронний ресурс] / О. А. Федотова / Междунар. конф. «Математические и информационные технологии, MIT-2013» (X конференция «Вычислительные и информационные технологии в науке, технике и образовании») - Режим доступу : http://conf.nsc.ru/MIT-2013/ru/reportview/146630.

38. *Харнад Ш.* Пробуждение «спящего гиганта». Университетские мандаты на Открытый доступ [Электронный ресурс] / Ш. Харнад // Научные и технические библиотеки. – 2009. – №10. – С. 65. – режим доступа : http://intranet.gpntb.ru/subscribe/index.php?journal=-ntb&year=2009-&num=10&art=8.

39. *Хохлов Ю. Е.* О месте электронных библиотек в информационном обществе [Электронный ресурс] / Ю. Е. Хохлов // Электронные библиотеки. Российский научный электронный журнал – 2006. – Т.8 (2) – Режим доступа: http://www.elbib.ru/index.phtml?page-=elbib/rus/journal/2005/part2/Hohlov.

40. *Яцишин А. В.* Місце і роль мережі електронних бібліотек установ НАПН України в науково-освітньому просторі [Електронний ресурс] / А.В. Яцишин // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – № 1 (33). – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua.

41. *Яцишин А. В.* Соціально-психологічні аспекти впровадження електронної бібліотеки НАПН України [Електронний ресурс] / А. В. Яцишин // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2012. – №3 (29). – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/issue/view/51.

42. *Alice Tani.* Dealing with metadata quality: The legacy of digital library efforts / Alice Tani, Leonardo Candela, Donatella Castelli // Information Processing & Management. – 2013. – 49 (6). – pp. 1194–1205.

43. *Barton Jane.* Building Quality Assurance into Metadata Creation: an Analysis based on the Learning Objects and e-Prints Communities of Practice [Electronic Resource] / Barton Jane, Currier Sarah, Hey Jessie M. N. // Dublin Core Conference: Supporting Communities of Discourse and Practice – Metadata Research and Applications, Seattle. – 2003. – Mode of access: http://eprints.rclis.org/5237/1/03barton.pdf.

44. *Bertot J. C.* Assessing digital library services: Approaches, issues, and considerations DLKC'04 [Electronic Resource] / Bertot J.C. // International Symposium on Digital Libraries and Knowledge Communities in Networked Information Society. – University of Tsukuba, 2004. – pp. 72–79. – Mode of access: http://www.kc.tsukuba.ac.jp/dlkc/e-proceedings/e-proceedings.html.

45. *Bruce T. R.* The Continuum of Metadata Quality: Defining, Expressing, Exploiting / Bruce T. R., Hillmann D. // Metadata in Practice. – Chicago: American Library Association, 2004. – pp. 238-256.

46. *Burnett K.* A comparison of the two traditions of metadata development / Burnett K., Kwong Bor Ng, Park S. / J. of the American Society for Information Science. Special issue on integrating multiple overlapping metadata standards [Electronic Resource]. – Vol. 50, Issue 13. – 1999. – Pp. 1209–1217. – Mode of access: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/%28SICI%291097-4571%281999%2950:13%3C1209:AID-ASI6%3E3.0.CO;2-Y/pdf.

47. *Butkiewicz M.* Understanding Website Complexity: Measurements, Metrics, and Implications [Electronic Resource] / Butkiewicz Michael, Madhyastha Harsha V., Sekar Vyas // Proceedings of the 2011 ACM SIGCOMM Conference on Internet Measurement Conference. – Berlin, 2011. – Mode of access: http://web.eecs.umich.edu/~harshavm/papers/imc11.pdf.

48. CONTENTdm Digital Collection Management Software [Electronic resource] / by OCLC. – Mode of access : http://www.contentdm.org. – Title from the screen.

49. CONTENTdm Pricing [Electronic resource]. – Mode of access : http://www.lib.iup.edu/digitalr/contentcosts.htm. – Title from the screen.

50. D3.2b The Digital Library Reference Model / [Candela L., Athanasopoulos G., Castelli D. …]; editors Candela L., Nardi A. – DL.org, 2010. – 273 p.

51. Digital Commons [Electronic resource] / by Bepress. – Mode of access : http://digitalcommons.bepress.co/. – Title from the screen.

52. DSpace [Electronic resource]. – Mode of access : http://www.dspace.org. – Title from the screen.

53. EPrints [Electronic resource] / University of Southampton. – Mode of access : http://www.eprints.org. – Title from the screen.

54. *Florescu D.* Answering XML queries over heterogeneous data sources [Electronic Resource] / Florescu D., Manolescu I., Kossmann D. // 27-th International Conference on Very Large Data Bases (VLDB 2001). – Roma, Italy, 2001. – Mode of access: http://www.vldb.org/conf/2001/P241.pdf.

55. *Gianmaria Silvello.* Building a Distributed Digital Library System Enhancing the Role of Metadata [Electronic Resource] / Gianmaria Silvello. – Mode of access : http://www.academia.edu/2868518/. – Title from the screen.

56. *Gillies A.* Software Quality: Theory and Management (3rd edition) / Gillies A., 2011. – 342 c.

57. Greenstone digital library software [Electronic resource]. – Mode of access : http://www.greenstone.org/index_ru. – Title from the screen.

58. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge: Version 3.0, SWEBOK: A Project of the IEEE Computer Society [Electronic Resource] / editors Pierre Bourque, Richard E. (Dick) Fairley. – 2014. – P. 335 – Mode of access: http://www.aup.edu.ph/manual/SWEBOKv3.pdf.

59. http://www.sdsc.edu/~hellyj/papers/FGCS jjh01.pdf. – Title from the screen.

60. Inclusion Guidelines for Webmasters [Electronic resource]. – Mode of access : http://scholar.google.com.ua/intl/en/scholar/inclusion.html. – Title from the screen.

61. Invenio [Electronic resource]. – Mode of access : http://invenio-software.org. – Title from the screen.

62. IS 14692-1 (1999): Information Technology – Vocabulary, Part 1: Fundamental Terms [LITD 14: Software and System Engineering] [Electronic Resource]. – Mode of access : https://law.resource.org/pub/in/bis/S04/is.14692.1.1999.pdf.

63. *Jeng J.* What Is Usability in the Context of the Digital Library and How Can It Be Measured / J. Jeng // Information Technology and Libraries. – 2005. – 24 (2). – pp. 47-56.

64. *John J.* Helly. A method for interoperable digital libraries and data repositories [ElectronicResource] / J.J. Helly et al. / Future Generation Computer Systems. – 1999 – № 16 – pp. 21–28. – Mode of access : http://www.sdsc.edu/~hellyj/papers/FGCS_jjh01.pdf.

65. *Lenzerini M.* Data integration: a theoretical perspective / Lenzerini M. // 21-st ACM SIGMOD-SIGACT-SIGART Symposium on Principles of Database Systems (PODS 2002). – New York, 2002. – pp. 233 – 246.

66. Linked Data [Electronic Resource]. – Mode of access: http://www.w3.org/standards-/semanticweb/data.

67. *Natalya F.* Semantic integration: a survey of ontology-based approaches / Natalya F. / J. ACM SIGMOD Record [Electronic Resource]. – Vol. 33. – Issue 4. – 2004. – Pp. 65–70. – Mode of access : http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1041421.

68. OWASP [Electronic Resource] / Welcome to OWASP. – 2014. – Mode of access: https://www.owasp.org.

69. Registry of Open Access Repositories [Electronic resource] / School of Electronics and Computer Science at the University of Southampton. – Mode of access: http://www.opendoar.org. – Title from the screen.

70. *Stefan Gradmann.* Interoperability Challenges in Digital Libraries [Ectronic Resource] / Stefan Gradmann. – Mode of access: http://www.dlorg.eu/uploads/Workshop%20Corfu-/Interoperability%Libraries Gradmann.pdf.

71. The DELOS Digital Library Reference Model. Foundations for Digital Libraries / Candela L., Castelli D., Dobreva M., Ferro N., Ioannidis Y. / IST-2002-2.3.1.12. Technology enhanced Learningand Access to Cultural Heritage [Electronic Resource]. – Mode of access: http://www.de-los.info/files/pdf/ReferenceModel/DELOS_DLReferenceModel_0.98.pdf.

72. The Directory of Open Access Repositories – Open DOAR [Electronic resource] site / University of Nottingham. – Mode of access: http://www.opendoar.org/.– Title from the screen.

РОЗДІЛ ІІ

ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ НАУКОВИХ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК

2.1. Інформаційно-комунікаційна компетентність наукового працівника: поняття, компоненти і критерії ефективності формування

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується глобальною інформатизацією всіх сфер соціального життя. Одним із пріоритетних завдань постає інформатизація освіти, наукової діяльності та її науково-методичного забезпечення. Важливе значення для людини відіграє освіта, знання, вміння та навички, їх використання у житті та професійній діяльності. Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в епоху економіки знань ставить нові завдання перед тими, хто безпосередньо пов'язує свою професійну діяльність з галуззю освіти і науки. Наукові та науково-педагогічні працівники є рушійною силою відтворення та поширення новітніх ідей та розробок, зокрема з використанням ІКТ.

Процеси пошуку, аналізу та використання наукових здобутків повинні забезпечуватися відповідною інформаційно-комунікаційною (ІК) підтримкою засобами ІКТ. Тому наукові та науково-педагогічні працівники повинні володіти необхідним рівнем інформаційно-комунікаційної (ІК) компетентності.

Компетентнісний підхід в освіті розглядається у працях багатьох вітчизняних дослідників (Н. В. Баловсяк, Н. М. Бібик, М. І. Жалдака, В. І. Лугового, Н. В. Морзе, О. В. Овчарук, Л. Є. Пєтухової, Ю. С. Рамського, С. А. Ракова, О. М. Спіріна, О. М. Семеног, І. В. Соколової, Н. В. Сороко та ін.). Так, Н. М. Бібик, аналізуючи поняття компетентності, звертає увагу на те, що компетентнісний підхід орієнтується на сучасні стандарти за галузевим принципом та на «універсальний мета рівень, що в інтегрованому вигляді представляє освітні результати» [4].

В. І. Луговий [19], підсумовуючи закордонні тенденції у вищій школі, відзначає компетентнісний підхід в освіті як головний у створенні європейського простору вищої освіти. Він наголошує на тому, що системоутворювальною складовою за такого підходу стає не про-

цесуальна, а результативна [19, с. 8]. Дослідник висуває «культурно-інформаційну теорію освіти» з потреби «компетентно зустріти глобальні виклики», де «власне освіта покликана допомогти людині опанувати інформаційні потоки» [20, с. 55].

Важливим слід уважати уточнення Г. В. Єльнікової, що компетентнісний підхід орієнтований на «здатність до досягнення більш якісного результату праці, ставлення до професії як до цінності» [10].

Особливе місце в системі наукових досліджень посідають питання формування та розвитку ІК-компетентності особистості, створення ІК-підтримки навчальної та наукової діяльності. Питання, що пов'язані з цими проблемами, є актуальними темами наукової дискусії.

У кожного автора, якщо не брати до уваги спеціалізацію, можна вирізнити основні елементи, на які звертається увага за розвитку ІК-компетентності фахівця, а саме:

- Експерти ЮНЕСКО М. Рос (Martina Roth), М. Селінжер (Michelle Selinger), Т. Шавкі (Tarek Shawki), Дж. Винн (Jim Wynn) та ін. [40] розглядають ІК-компетентність із трьох позицій: використання ІКТ, освоєння знань, продукування знань.
- Н. В. Баловсяк [2] зазначає, що основними є інформаційний компонент – здатність ефективно працювати з інформацією в усіх формах її представлення; комп'ютерно-технологічний компонент, який охоплює вміння і навички щодо роботи із сучасними комп'ютерними засобами і програмним забезпеченням; компонент застосованості, який визначає здатність застосовувати сучасні засоби ІКТ до роботи з інформацією та розв'язання різноманітних задач.
- О. Б. Бігич: знання професійно значущих джерел відомостей і даних і вміння шукати, накопичувати, модифікувати та використовувати відомості та дані для продукування нового знання в процесі професійної комунікативно-пізнавальної діяльності [5].
- М. І. Жалдак [11], Н. В. Морзе [21], О. В. Овчарук [25] вирізняють здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати дані та оперувати ними відповідно до власних потреб і вимог сучасного інформаційного суспільства.
- Л. Є. Пєтухова [26]: обсяг знань, умінь і навичок набуття, перетворення, передання та використання інформації у різних галузях людської діяльності для якісного виконання професійних функцій.
- С. А. Раков [30] звертає особливу увагу на дослідницьку компоненту ІК-компетентності.
- О. М. Семеног [31]: уміння здійснювати самостійний науковий пошук у предметній галузі, раціонально працювати з постійно оновлюваними відомостями світового рівня, зокрема електронними.
- Н. В. Сороко [32]: рівні творчої, діяльнісно-рефлексивної та адаптаційної складових є основними показниками розвитку ІК-компетентності.

ІК-компетентність наукового працівника визначається так:

• вчений – це фахівець, який професійно займається науковою, науково-технічною, науково-організаційною або науково-педагогічною діяльністю та має відповідну кваліфікацію незалежно від наявності наукового ступеня або вченого звання, підтверджену результатами атестації [12];

• ця компетентність проявляється у науковій діяльності, що здійснюється за допомоги інформаційно-комунікаційних технологій та має такі компоненти, як операційно-діяльнісний (процесуальна сутність використання ІКТ для вирішення професійних та індивідуальних потреб, охоплює вміння та навички оперувати набутими знаннями в галузі ІКТ; когнітивний (система знань у галузі ІКТ); ціннісно-мотиваційний (мотиви, цілі, потреби у використанні ІКТ для професійної діяльності та задоволення індивідуальних потреб, саморозвиток, ціннісні настанови актуалізації використання ІКТ у професійній діяльності); дослідницький (вміння та навички виконувати науково-педагогічний пошук з компетентнісним підходом щодо творчого вирішення задач дослідження);

• «ІКТ-компетентність – це підтверджена здатність особистості автономно і відповідально використовувати на практиці ІКТ для задоволення власних індивідуальних потреб і розв'язування суспільно значущих, зокрема професійних, задач у певній предметній галузі або виді діяльності» [25, с. 46].

Відповідно до зазначеного, ІК-компетентність наукових і науково-педагогічних працівників у галузі педагогічних наук – це підтверджені здатність, знання, вміння, навички та ставлення науковця щодо автономного використання ІКТ для відповідальної соціальної взаємодії та поведінки в інформаційному науково-освітньому просторі для наукової діяльності в галузі педагогічних наук та індивідуальних потреб, результатом яких є нові знання, наукові продукти [14].

Підводячи підсумок наведених характеристик ІК-компетентності (рис. 2.1), вирізнімо такі її основні компоненти:

– операційно-діяльнісний компонент відображає процесуальну сутність використання ІКТ для вирішення професійних та індивідуальних потреб, охоплює вміння та навички оперувати набутими знаннями в галузі ІКТ;

– когнітивний компонент включає систему знань у галузі ІКТ;

– ціннісно-мотиваційний компонент відображає мотиви, цілі, потреби у використанні ІКТ для професійної діяльності та задоволення індивідуальних потреб, саморозвиток, ціннісні настанови актуалізації використання ІКТ у професійній діяльності;

– дослідницький компонент потребує наукового підходу до педагогічних явищ, охоплює вміння та навички виконувати науково-

педагогічний пошук із компетентнісним підходом щодо творчого вирішення задач дослідження, з експериментальною перевіркою наукової гіпотези відповідно до предмета дослідження, логічним підбором методу статистичного аналізу експерименту і результатом, який може бути представлений як науковий продукт (стаття, дисертаційне дослідження та ін.).

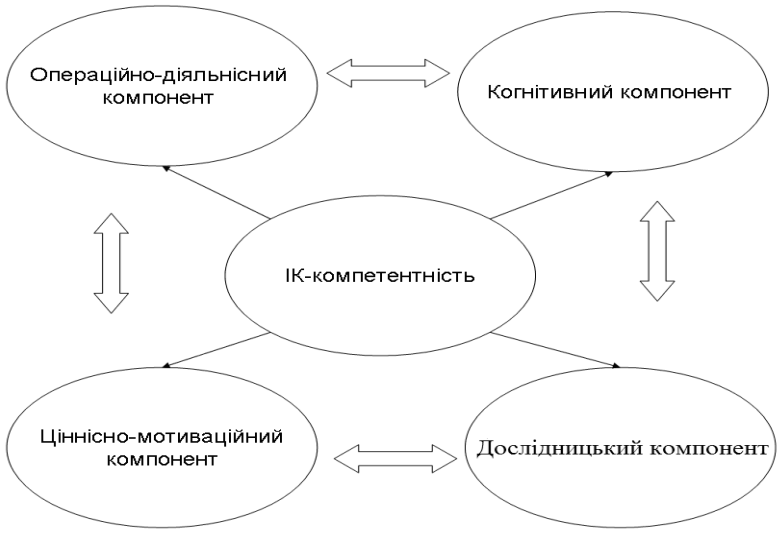


Рис. 2.1. Компоненти ІК-компетентності

Сучасний науковий та науково-педагогічний працівник має бути обізнаним у сфері інформатизації освітнього та наукового простору, зокрема мати достатній рівень ІК-компетентності для здійснення ним наукових досліджень і поширення їхніх результатів, а саме: уміти виконувати самостійний пошук та оброблення відомостей та даних, необхідних для якісного виконання професійних завдань; бути здатним до групової діяльності і співпраці з використанням сучасних ІКТ для досягнення професійно значущих цілей; саморозвитку, необхідного для постійного підвищення кваліфікації. Особливого значення при цьому набувають спеціалізовані електронні джерела, такі як, наприклад, наукові електронні бібліотеки, користування якими вимагає від науковців певних знань, умінь і навичок. У розгляді ІК-компетентності потрібно враховувати зв’язки між компетенціями, що пред’являються фахівцеві та зовнішніми умовами (статус, престиж, рівень професійної підготовки тощо), що впливають на професійну діяльність науковця.

Поняття «критерій» у філософському словнику розкривається як засіб судження, мірило достовірності людських знань, їхньої відповідності об'єктивній дійсності [34, с. 316].

С. У. Гончаренко уточнює визначення критеріїв, співвідносячи їх із означенням «статистичні», а саме: це «показники, які поєднують у собі методи розрахунку, теоретичну модель розподілу і правила прийняття рішення про правдоподібність нульової або однієї з альтернативних гіпотез» [7, с. 181].

Отже, критерій повинен бути розгорнутим, тобто включати в собе більш дрібні одиниці вимірювання, що дозволяють у реальній практиці оцінити дійсність порівняно з ідеалом. Такими одиницями є показники. Показники як складові критерію є конкретними виявами для характеристики досліджуваного явища або процесу, за якими можна судити не тільки про його наявність і рівень розвитку.

У визначенні поняття «рівень» будемо орієнтуватися на тлумачення, що пропонується у словнику професійної освіти, а саме: ступінь опанування змістом навчання, що є вимірювачем досягнутої в навчанні майстерності оволодіння діяльністю, представленою в цьому змісті навчання [6, с. 144]. Слід також зауважити на тому, що рівень характеризує складність задач, які здатен вирішувати фахівець.

Запропоновано трирівневу оцінку ІК-компетентності наукових працівників, а саме: базовий рівень, професійно-функціональний та професійно ефективний.

Базовий рівень – елементарний рівень знань, умінь і досвіду, що надає мінімальну можливість науковцю вирішувати завдання наукових досліджень за допомоги засобів ІКТ.

Професійно-функціональний рівень – достатній середній рівень знань, умінь та досвіду, що надає можливість науковцю займатися професійну діяльність із використанням ІКТ.

Професійно ефективний рівень – високий ступінь рівня знань, умінь та досвіду, що надає можливість науковцю займатися професійною діяльністю і створювати нові знання, матеріали, продукти та ін. з використанням ІКТ різних поколінь.

Під час вибору критеріїв сформованості ІК-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників у галузі педагогічних наук взято до уваги, передовсім, зміст компонентів структури ІК-компетентності: когнітивний; операційно-діяльнісний; ціннісно-мотиваційний; дослідницький [15]. У таблиці 2.1 надано характеристики рівнів компонентів ІК-компетентності науковців.

Таблиця 2.1

Рівні та їхні характеристики
для компонентів ІК-компетентності науковців
у галузі педагогічних наук

Когнітивний компонент ІК-компетентності науковців	
Рівні	Характеристика
Базовий	Демонструє знання, що дозволяють на елементарному рівні використовувати ІКТ для оброблення, зберігання та передавання відомостей і даних; розуміння основних понять
Професійно-функціональний	Має знання, які дозволяють фахівцю виконувати наукову діяльність із використанням засобів ІКТ на достатньому рівні
Професійно ефективний	Володіє знаннями, що дозволяють вирішувати з високим ступенем професійності складні професійні питання за допомоги ІКТ, здійснювати навчання інших, створювати нові відомості й дані щодо використання засобів ІКТ, зокрема системи EPrints, у наукових дослідженнях
Ціннісно-мотиваційний компонент ІК-компетентності науковців	
Рівні	Характеристика
Базовий	Усвідомлює потребу та відповідальність у необхідності використання ІКТ для вдосконалення наукової діяльності
Професійно-функціональний	Вмотивований до застосування ІКТ для професійного визнання і професійної реалізації, потреба у професійному зростанні з використанням засобів ІКТ
Професійно ефективний	Відповідальність і готовність до активного застосування ІКТ для підвищення свого загальнокультурного і професійного світогляду відповідно до вимог інформаційного суспільства; прагнення досягти успіху в реалізації наукових досліджень з використанням ІКТ
Операційно-діяльнісний компонент ІК-компетентності науковців	
Рівні	Характеристика
Базовий	Усвідомлює та розуміє відповідність рівня своїх можливостей і вмінь використовувати ІКТ на базовому рівні для вирішення професійних завдань; здатність самостійно виявляти і формулювати проблему
Професійно-функціональний	Планує та адмініструє процеси вирішення професійних завдань засобами ІКТ; здатний обирати спосіб дій із використанням ІКТ під час розв’язання професійних завдань

Продовження табл. 2.1

Рівні	Характеристика
Професійно ефективний	Демонструє професійну інтеграцію у використанні засобів ІКТ у здійсненні наукових досліджень, продукуванні інновацій та вирішенні професійних завдань.
Дослідницький компонент ІК-компетентності науковців	
Рівні	Характеристика
Базовий	Демонструє базовий рівень володіння методами наукового пізнання, поширює власний професійний досвід із використання засобів ІКТ, у вирішенні задач досліджує проблему засобами ІКТ.
Професійно-функціональний	Демонструє стійкі знання ІКТ, необхідні для проведення наукових досліджень, формує діагностичні розв'язки проблем, що базуються на наукових дослідженнях, самостійно організовує пошукову роботу, здатність до цілепокладання, прогнозування, планування власної роботи; активно користується послугами наукових електронних бібліотек (НЕБ) у дослідницькій діяльності.
Професійно ефективний	Досліджує, розробляє та адаптує наукові проекти, що приводять до набуття нових знань і рішень у науковій діяльності, розробляє та застосовує інновації у вирішенні професійних завдань високого порядку, здійснює системний моніторинг наукових результатів з використанням ІКТ.

Критерії сформованості ІК-компетентності наукових працівників у галузі педагогічних наук відповідають таким вимогам:

- об'єктивності, що дозволяє однозначно оцінювати ознаку, яка досліджується, і не припускає суперечливих оцінок різними людьми;
- адекватності, яка передбачає логічне оцінювання факту чи дії експериментатором;
- нейтральності відносно досліджуваних явищ;
- співвідносності, що дозволяє порівнювати явища або процеси, що досліджуються;
- стійкості на певному відрізку часу.

Згідно з проаналізованими дослідженнями [2, 25, 32] ми виділяємо такі критерії сформованості ІК-компетентності: професійна діяльність з використанням ІКТ; цілі використання ІКТ у професійній діяльності (перетворювальна, гностична, дослідницька); створення індивідуальної продукції за допомоги ІКТ; здійснення самонавчання за допомоги ІКТ; опанування нових ІКТ.

2.2. Модель розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових і науково-педагогічних працівників у галузі педагогічних наук

Розглянемо основні підходи до навчання дорослих, що їх слід враховувати в розвитку ІК-компетентності наукових працівників.

Акмеологічний підхід до навчання дорослих розглядався у працях В. М. Вакуленко, А. А. Деркач, В. М. Гладкова, І. М. Семенова, М. І. Скрипника та ін.

Акмеологічний підхід до дослідження особистості розробив Б. Г. Ананьєв як стратегію комплексного підходу до вивчення людини як індивідуальності та суб'єкта діяльності. Згідно з розробленими принципами індивідуальний розвиток людини виражено у трьох планах: онтопсихологічної еволюції психофізіологічних функцій, у якому людина розглядається як індивід; діяльнісного становлення людини та історії її розвитку як суб'єкта продуктивної діяльності; розкриття своєрідності життєвого шляху людини, її характеристик як особистості. Результатом об'єднання всіх властивостей людини як індивідуальності та суб'єкта діяльності є її психологічна неповторність [1].

За визначенням М. І. Скрипника, акмеологія досліджує:

– закономірності самореалізації особистості у процесі творчої діяльності на шляху до вищих досягнень;

– фактори, що визначають якісні характеристики особистості як професіонала;

– закономірності навчання вершинам життєвої та професійної діяльності;

– «закономірності самоствердкуючої, самокорекційної та саморефлексуючої діяльності особистості під впливом нових традицій, що пов'язані як з об'єктивними (розвиток професії в суспільстві, культурі, науці), так і суб'єктивними (інтереси, потреби та установки особистості) факторами;

– самоосвіту, саморегуляцію і самоконтроль особистості» [9, с. 18–19].

Акмеологічний підхід, методи і технології на його основі знаходять широке застосування у професійному зростанні науковців, їхнім прагненні до саморозвитку і підвищення власної кваліфікації. Він спрямований у контексті дослідження на оптимізацію професійної діяльності, виявлення умов для професійного зростання і досягнення вищого професійного «акме». Це знаходить своє втілення в умінні приймати правильні вирішення задач наукової діяльності, нести відповідальність за них, формулювати цілі, знаходити конкретні способи

їх реалізації. Саме акмеологія має важливе значення в дослідженні, тому що вивчає характеристики розвитку особистості і в навчанні дорослих вимагає, щоб науковець нової формації мав якості професіонала, дослідника, діагноста, творця нових знань і винаходів.

Вітчизняні науковці Н. І. Клокар, Л. Б. Лук'янова, О. І. Огієнко, Н. Г. Протасова, П. І. Сікорський, С. О. Сисоєва та закордонні дослідники С. І. Змєйов, М. Ш. Ноулз, І. І. Холтон, Р. Е. Свенсон вирізняють основні принципи навчання дорослих, з позиції андрагогічного підходу [13], а саме:

1. *Пріоритетність самостійного навчання,* що передбачає відповідальність того, хто навчається, та його ціннісно-мотиваційні орієнтири.

2. *Співпраця,* що базується на взаємоповазі та комунікаційних здібностях учасників навчання.

3. *Суб'єкт-суб'єктні відносини,* що ґрунтуються на спільній взаємодії учасників процесу навчання щодо планування, оцінювання і корекції навчання з урахуванням професійного досвіду учасників навчання.

4. *Використання позитивного соціального і професійного досвіду,* який базується на активних методах навчання, що стимулюють творчу роботу слухачів.

5. *Коригування досвіду та особистісних установок,* що має спрямувати учасників навчання на перегляд своєї професійної діяльності та на впровадження інновацій.

6. *Індивідуальний і диференційований підходи до навчання,* що базується на особистісних потребах і враховує соціально-психологічні характеристики особистості, що впливають на професійну діяльність.

7. *Добровільність,* що вказує на індивідуальну позицію того, хто навчається, і залежить від його бажання вчитися та обмінюватися досвідом із колегами.

8. *Практико орієнтоване навчання,* що основується на зв'язку теорії з практичною професійною діяльністю.

9. *Системність навчання, що* полягає у відповідності цілей і змісту навчання його формам, методам, засобам навчання та оцінювання результатів.

10. *Актуалізація результатів навчання,* тобто вчасне їх використання на практиці.

11. С*аморозвиток і самонавчання,* що базується на мотивації особистості навчатися та підвищувати свою професійну компетентність.

Багато з дослідників виокремлюють синергетичний підхід до освіти (В. І. Аршинов, В. Г. Буданов, О. В. Вознюк, М. С. Каган, М. В. Лев-

ківський, С. С. Шевельова). Виникнення цього терміна було пов'язано зі створенням ним теорії самоорганізації. [18].

С. С. Шевельова стверджує, що відповідно до синергетичної теорії розвиток можливий тільки у відкритих системах, які постійно обмінюються з зовнішнім середовищем даними, перероблення та інтеграція яких веде до нових форм організації та впорядкованості системи [35, с 125–133]. Тому система освіти, зокрема дорослих, має бути заснована на принципах синергетики. Синергетичний підхід є суттєвим у навчанні дорослих, оскільки стимулює постійний розвиток особистості відповідно до вимог сучасності.

Дослідниця [35] виокремлює такі синергетичні принципи відкритої моделі освіти:

– відкритість освіти майбутньому;

– інтеграція всіх способів освоєння світу людиною;

– розвиток і долучення до процесів освіти синергетичних уявлень про відкритість світу, цілісність і взаємопов'язаність людини, природи і суспільства;

– вільне користування різними інформаційними системами, які сьогодні відіграють не меншу роль в освіті, ніж безпосереднє спілкування учасників процесу навчання;

– особистісна спрямованість процесу навчання;

– психологічна установка, направлена на надзадачу навчання, через що освіта перебуває у процесі постійного пошуку і зміни, постійно формуючи нові орієнтири та цілі;

– зміна ролі викладача: перехід до спільних дій у нових, нетривіальних ситуаціях у відкритому, змінюваному, необоротному світі.

Слід також виокремити диференційований підхід у навчанні дорослих.

Н. Г. Протасова [29] зазначає, що мета післядипломної освіти полягає не в усередненні рівня розвитку слухачів, а в допомозі кожному досягти найвищого для себе рівня. Тому диференціація змісту і методики навчання – це єдиний можливий спосіб досягнення його індивідуалізації.

Н. І. Клокар виділяє диференційований підхід у контексті післядипломної педагогічної освіти. Вона зазначає, що відповідно до вимог сучасного суспільства необхідним стає пошук «таких форм роботи з педагогом, які забезпечували б безперервність процесу професійного зростання та освіти вчителя, а саме: розробку й запровадження багатовимірних моделей організації підвищення кваліфікації, що супроводжуються системою семінарів, тренінгів, інструктивно-методичних нарад, які є логічним продовженням змісту навчання педагогів під час курсового підвищення кваліфікації» [16, с. 22].

Аналіз сучасних підходів до навчання дорослих, зокрема до розвитку ІК-компетентності науковців, надав можливість виокремити основні принципи та орієнтири кожного з них, що наведені в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Основні наукові підходи до навчання дорослих

Основні наукові підходи	Основні принципи	Основний орієнтир наукового підходу
Компетентнісний підхід	1) поєднання інтелектуальної та наукової складових освіти; 2) результативність навчання; 3) мобілізування отриманих знань, умінь, досвіду і способів поведінки в умовах конкретної ситуації, конкретної діяльності.	На ефективний результат професійної діяльності
Акмеологічний підхід	1) активність, 2) інваріантність, 3) гуманізм, 4) пошук способів реалізації особистості.	На прогноз якісно-високого результату навчання
Андрагогічний підхід	1) пріоритетність самостійного навчання; 2) співпраця; 3) суб'єкт-суб'єктні відносини; 4) використання позитивного соціального і професійного досвіду; 5) коригування досвіду і особистісних установок; 6) індивідуальний і диференційований підходи до навчання; 7) добровільність; 8) практико орієнтоване навчання; 9) системність навчання; 10) актуалізація результатів навчання; 11) саморозвиток і самонавчання.	На суб'єкт-суб'єктну взаємодію учасників навчання
Синергетичний підхід	1) самоорганізація (самонавчання); 2) нелінійність; 3) відкриті системи навчання; 4) обмін досвідом.	На відкриту модель навчання
Диференційований підхід	1) врахування стажу; 2) врахування індивідуальних потреб; 3) врахування специфіки галузі науки фахівця	На професійні потреби кожного з учасників навчання

Зазначені підходи є взаємодоповнюючими та, на наш погляд, обов'язковими у навчанні дорослих. Саме ці підходи покладено в основу моделі розвитку ІК-компетентності наукових працівників у галузі педагогічних наук.

Поняття «модель» у Логічному словнику М. І. Кондакова [17, с. 360] визначається як штучно створений об'єкт у вигляді схеми, логіко-математичних знакових формул, фізичних конструкції та ін.

В. Ю. Биков [3] зазначає, що модель – це деяке подання (аналог, образ) системи, яка проектується та відображає особливості й властивості цієї системи, які забезпечують досягнення цілей побудови та використання моделі. Автор [3, с. 247] акцентує на тому, що починати проектування моделі слід з визначення глобальної цілі її функціонування. При цьому цілі мають формуватися за такими позиціями.

1. Глобальна ціль діяльності досліджуваної системи, що є умовою існування цієї системи та виражає стосовно цієї системи тільки зовнішні вимоги.

2. Загальна функціональна частина, що виражається у зовнішніх функціях досліджуваної системи, які охоплюють вимоги та впливи цієї системи відносно до запланованого кінцевого результату.

3. Порівняльна функціональна частина – це частина, що змінюється відповідно до специфіки ієрархічної будови досліджуваної системи.

4. Порівняльна обмежувальна частина ідентифікує тип організаційного рівня, який є відповідним до досліджуваної системи.

5. Загальна обмежувальна частина вказує на обмеження, що диктуються соціально-економічними вимогами суспільства.

6. Зовнішні цілі, направлені на виробництво окремих видів кінцевих продуктів досліджуваної системи, і внутрішні цілі, спрямовані на управління системою та її функціонування.

Зазначені положення є важливими у проектуванні моделі розвитку ІК-компетентності наукових працівників.

Отже, модель базується на *цільовому компоненті*, до якого входить глобальна ціль, що охоплює зовнішні та внутрішні цілі системи.

Глобальна ціль розвитку ІК-компетентності наукових працівників у галузі педагогічних наук базується на вимогах, що висуваються до науковців інформаційним суспільством та розвитком економічної системи країни. Відповідно, метою моделі є підвищення рівня ІК-компетентності наукових працівників для вдосконалення їхньої професійної діяльності та створення організаційно-педагогічних умов взаємодії учасників навчального процесу, що базуються на системі підходів, принципів, технологій, змістових елементів, спрямованих на розвиток ІК-компетентності науковців.

Другий компонент моделі – змістовий, який включає наукові підходи щодо розвитку ІК-компетентності, а саме, компетентнісний, акмеологічний, андрагогічний, синергетичний, диференційований; принципи, що диктуються зазначеними підходами, критерії та рівні ІК-компетентності науковців, що відображають стан розвитку кожної зі складових цієї компетентності; способи розвитку ІК-компетентності, один із яких ми пропонуємо в авторській «Навчальній програмі з використання системи EPrints науковими і науково-педагогічними працівниками» (далі навчальна програма) [15]. *Третій – технологічний*, який базується на таких формах і видах навчальної діяльності, що відповідають віковій категорії учасників навчання.

Дослідження, що проводились у США у 1980-х роках (*National Training Laboratories in Bethel*), дозволили узагальнити дані стосовно ефективності різних методів навчання дорослих, що розраховувались як середній відсоток засвоєння знань. Результатом дослідження стала «Піраміда навчання» (*Learning Pyramid*) [38].

За допомоги «Піраміди навчання» демонструється актуальність різних форм навчання дорослих. Так, групове навчання визначається як більш ефективне, тому при викладанні «Навчальної програми» звертається увага на такі технології:

– форми навчання: семінари, вебінари, тренінги, Інтернет-конференції, практичні роботи;

– методи навчання: дискусія, ділова та рольова гра, експертне оцінювання, електронне листування;

– засоби: ІКТ, зокрема система EPrints.

Девідом А. Колбом (*David A. Kolb*) і його колегами. [37] запропоновано циклічну чотирьохетапну емпіричну модель процесу навчання і засвоєння людиною нової інформації (*Experiential Learning Model*). Ними було виявлено чотири основні способи навчання: 1) через досвід; спостереження і рефлексію, за допомоги абстрактної концептуалізації, у спосіб активної діяльності.

Закладені в моделі навчання Д. А. Колба ідеї про зв’язок усвідомлення досвіду, аналізу актуальних проблем, засвоєння теорії та її перевірки практикою отримали широке практичне застосування.

Пропонується використовувати два варіанти циклу, що розрізняються цілями, які ставляться перед слухачами навчальної програми, кожен з яких складається з п’яти етапів:

1) особистий досвід – усвідомлення досвіду – теоретичні концепції – застосування на практиці – рефлексивний аналіз;

2) практика – рефлексивний аналіз – теоретичні концепції – експериментування – усвідомлення.

Четвертий компонент моделі розвитку ІК-компетентності науковців – діагностичний. Цей компонент містить у собі методи оцінюван-

ня рівнів ІК-компетентності: тестування, анкетування, співбесіди та ін. На рис. 2.2 представлено модель розвитку ІК-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

Для розвитку ІК-компетентності було розроблено навчальну програму з використання системи EPrints науковими і науково-педагогічними працівниками [8].

Завдання навчальної програми: надати слухачам теоретичні знання і сформувати практичні навички використання електронних ресурсів у сучасній бібліотеці; сформувати вміння роботи в електронних бібліотеках: від комплектування до управління; навчити методам модернізації інформаційно-бібліотечних послуг на базі технологій і ресурсів електронних бібліотек із використанням сервісів системи EPrints.

Навчальна програма складається з трьох модулів:

– модуль 1 «Електронні бібліотеки і можливості їх використання», метою якого є формування уявлень про склад, структуру сучасних електронних бібліотек та їхню роль у професійній діяльності наукових працівників у галузі педагогічних наук;

– модуль 2 «Програмне забезпечення для створення електронних бібліотек», мета якого полягає у розгляді та аналізі наявного програмного забезпечення для створення наукових електронних бібліотек;

– модуль 3 «Система EPrints як засіб ІК-підтримки наукової діяльності в галузі педагогічних наук», мета якого – надати базові поняття і навички роботи з програмним засобом EPrints, що використовується для створення електронних бібліотек.

Особливість навчальної програми полягає в тому, що вона сприяє підвищенню рівня інформаційно-комунікаційної компетентності наукових і науково-педагогічних працівників та активізації наукової діяльності.

Діагностичний компонент моделі включає інструменти, що виконують інформаційну, прогностичну, освітню та супровідну функції та дозволяють здійснювати самоконтроль, а також корекцію процесу розвитку ІК-компетентності науковців. Так, наприклад, у діагностиці можуть використовуватися тести, анкети, контрольні завдання та ін.

П'ятий компонент моделі – результативний. Результатом розвитку ІК-компетентності науковців є професійно-ефективний рівень цієї компетентності, який свідчить про досягнення мети, поставленої в межах цієї моделі.

Рис. 2.2. Модель розвитку ІК-компетентності наукових працівників у галузі педагогічних наук

2.3. Модель інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності з використанням системи EPrints

Впровадження результатів наукової діяльності в галузі педагогічних наук передбачає: оприлюднення, розповсюдження та використання продукції наукових установ (наукової, науково-виробничої, навчальної, довідкової, електронних ресурсів та ін.) цільовою групою користувачів [27]. Важливим при цьому стає інформаційно-комунікаційна підтримка наукової діяльності як засіб допомоги та сприяння зазначеним діям.

ІК-підтримка наукової діяльності у сфері освіти і науки здійснюється відповідно до законів України «Про затвердження Національної стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2006–2015 роки», «Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про вищу освіту», «Про інноваційну діяльність», «Про Концепцію Національної програми інформатизації», Державної програми «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2011–2013 рр., Указу Президента України «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 р.» від 25.06.2013 р. №344/2013

Визначення поняття «ІК-підтримка» не має місця в зазначених вище дослідженнях, тож уточнімо його відповідно до лексичного значення слів, які входять до його складу.

Так, лексичне значення слова «підтримка» – допомога, сприяння [24, с. 433]. У розумінні «допомога» мається на увазі стрімка дія, а поняття «сприяння» розуміється як створення умов для виконання певної діяльності, у нашому дослідженні – наукової діяльності в галузі педагогічних наук.

Для забезпечення розвитку ІК-компетентності наукових працівників у галузі педагогічних наук необхідним є забезпечення доцільної ІК-підтримки наукової діяльності.

Інформаційно-комунікаційна підтримка – це допомога та сприяння суб'єктам наукової діяльності для отримання, оприлюднення, використання та розповсюдження наукового результату через використання засобів ІКТ і ресурсів, що пропонуються в інформаційному просторі.

Слід зазначити, що у словнику С. Ожегова [24] термін «проектування» відсутній, але дається тлумачення словам «проект» і «проектувати», значення яких означає побудову, планування чого-небудь. У словнику «Науково-технічний прогрес» поняття «проектування» визначається як «тісно пов'язана з наукою та інженерією діяльність щодо створення проекту, що сформувалася в межах діяльності з вигото-

влення нових виробів, машин і механізмів» [22]. Одним із основних етапів проектування є створення моделі.

Поняття «модель» розкрите вище. Важливим при цьому є виокремлення необхідних елементів, що впливатимуть на результативність функціонування створеної моделі. Для визначення таких елементів варто зазначити, що в процесі наукової діяльності можуть використовуватися географічно розподілені наукові ресурси: відкриті програмні системи, бази даних та інші джерела відомостей, соціальні сервіси мережі, мережні ресурси та ін [3].

Сучасні системи інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності наукових і науково-педагогічних працівників є важливою складовою функціонування наукових установ. Вони спрямовані на сприяння, актуалізацію, технологізацію наукової діяльності та забезпечуються комплексом засобів ІКТ.

Розгляньмо окремі елементи ІК-підтримки наукової діяльності для з'ясування компонентів моделі зазначеної підтримки. Багато дослідників (вітчизняних науковців – В. Ю. Биков, Л. А. Карташова, Т. І. Коваль, О. М. Самойленко та ін., закордонних учених – В. Скот (Virginia A. Scott), Б. Драшел (Bruce E. Drushel), К. Герман (Kathleen German), Дж. Річ (Justin Reich), Т. Декорд (Thomas Daccord), А. Новембер (Alan November) та ін.) відмічають сервіси, «Веб 2.0» (наприклад, Squidoo, Hubpages, WordPress, Wetpaint, Blogger, Wiki, Scribd, Digg, Weebly та ін.).

Wiki-системи (наприклад, Wikipedia) – гіпертекстові середовища для збирання і структурування письмових відомостей, що характеризуються такими ознаками: великою кількістю авторів; можливістю багаторазово правити текст засобами самого середовища; можливістю спостерігати за динамікою змін відразу після їх внесення; можливістю переділяти інформаційний ресурс на частини, що мають свою назву; особливу мову розмітки; можливістю враховувати зміни тексту і повернення до попередньої версії документа.

Системи сумісної наукової діяльності декількох співучасників редагування та створення контенту (collaboration editing) (наприклад, GoogleDocs, Spreadsheets, Gliffy (diagrams), GoogleWave), що забезпечують можливість спільного одночасного доступу до документів різних форматів, роботу з ними, обговорення дослідження та ін.

Блоги і мікроблоги (наприклад, Twitter, Blog.com, ЖЖ) – веб-сайт, основний вміст якого – записи, зображення або мультимедіа, що регулярно додаються, для яких є характерною можливість одночасного ознайомлення учасників наукової діяльності з матеріалом, написання відгуків до записів безпосередньо в електронному середовищі та публічність.

Технології синдикації та нотифікації (RSS – Really Symple Syndication) – сімейство XML-форматів, призначених для опису новин, анонсів статей, змін у блогах та ін.

Вебінари – семінари, що проходять у мережі Інтернет, он-лайн лекції, дистанційні курси, он-лайн презентації, організовані за допомоги web-технологій.

Соціальні мережі та системи соціальних презентацій (наприклад, Facebook, MySpace, Linkedln; Second Life; Odnoklassniki.ru; Profeo).

Соціальні закладки (наприклад, Delicious; Bibsonomy, Zeto).

Сервіси зберігання та відображення мультимедійної інформації (наприклад, YouTube, iTunes; Scribd; Flicker; SlideShare).

*Підкасти (*наприклад, Podcast people, PodOmatic, PodBean).

Системи веб-інтеграції і бриколажу (наприклад, Del.icio.us; SkypeMe; PingMe services; Yahoo Pipes), що дозволяють форматувати і змішувати різні формати представлення відомостей і даних та обробляти веб-сторінки.

З огляду на зазначені вище сервіси та специфіку шляхів упровадження результатів наукової діяльності, нижче, на рис. 2.3, представлено структуру інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності, яка включає такі компоненти, як джерела відомостей і даних (ресурси мережі Інтернет, бази даних, наукові спільноти та ін.) та інструменти (соціальні сервіси мережі Інтернет, відкриті програмні системи та ін.) для їх оприлюднення, розповсюдження та використання.

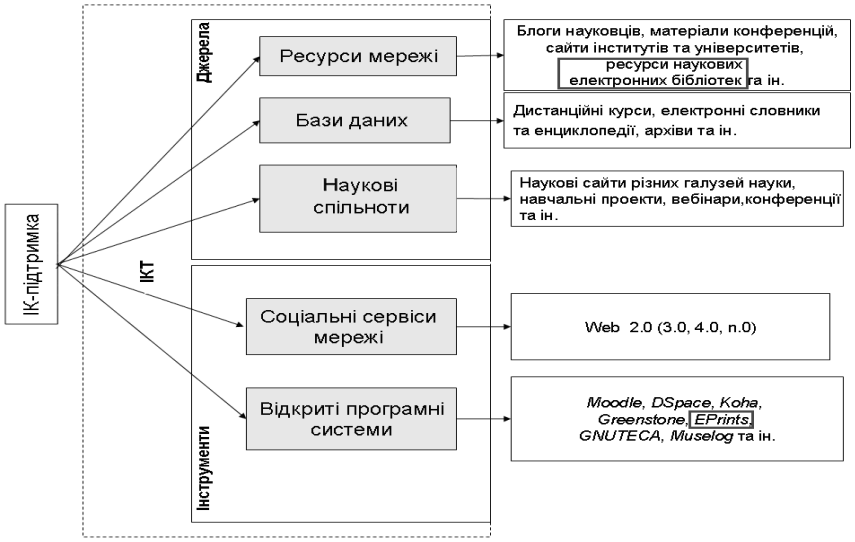


Рис. 2.3. Структура інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності

Одним із найбільш затребуваних елементів ІК-підтримки наукової діяльності стали електронні бібліотеки (Digital library) [36] як розподілене інформаційне середовище інтегрованих ресурсів, що дозволяє накопичувати, зберігати і використовувати у відкритому доступі колекції електронних документів через глобальні мережі передавання даних. Наукові електронні бібліотеки (НЕБ) відіграють важливе значення в діяльності та професійному розвиткові науковців у процесі науково-педагогічних досліджень та обміні досвідом. Їхня особливість полягає в тому, що певна частина інформаційних ресурсів після цифрового оброблення стає доступною для великої кількості користувачів завдяки мережі.

Важливість використання НЕБ науковцями вимагає актуалізації відбору, наукового обґрунтування новітніх програмних систем для їх створення. що буде основою для забезпечення ІК-підтримки наукової діяльності. Це повинно бути програмне забезпечення, що перебуває у вільному доступі та безпосередньо призначене для створення наукових електронних бібліотек.

Слід відзначити систему EPrints, яка є найпоширенішою у сфері управління репозитаріями цифрових об’єктів, а до того ж є у вільному доступі [23, 28]. Сучасними міжнародними організаціями, що здійснюють політику в галузі ІКТ, зокрема ЮНЕСКО, рекомендовано використовувати систему EPrints як платформу для створення НЕБ. Система EPrints передбачає відкритий доступ до інформаційних ресурсів, надає можливості їх опрацювання та моніторингу їх використання. Водночас використання системи EPrints науковцями сприяє інтенсифікації та технологізації ведення науково-педагогічних досліджень, розвитку вмінь працювати з засобами ІКТ. Ця система: забезпечує створення електронних каталогів бібліотечних фондів та їх повноцінне функціонування і розвиток; підвищує рівень автоматизації бібліотек завдяки використанню сучасних ліцензійних програмних продуктів; полегшує створення інтернет-порталу бібліотеки; має можливість використовувати наявне апаратне забезпечення; підтримує формати файлів: HTML, PDF, Postscript, MS PowerPoint, MS Word, JPEG, PNG, GIF, BMP, TIFF, MPEG, QuickTime, AVI. Отже, вона може бути системою для створення інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності. На рис. 2.4 пропонується модель ІК-підтримки наукової діяльності з використанням системи EPrints.

Для успішної реалізації моделі ІК-підтримки наукової діяльності з використанням системи EPrints важливим є виокремлення організаційно-педагогічних умов, що забезпечують вирішення науковцями професійних завдань засобами системи EPrints.

Модель має чотири взаємопов’язані структурні компоненти: теоретико-цільовий, змістовий, організаційно-технологічний, результативно-діагностичний.

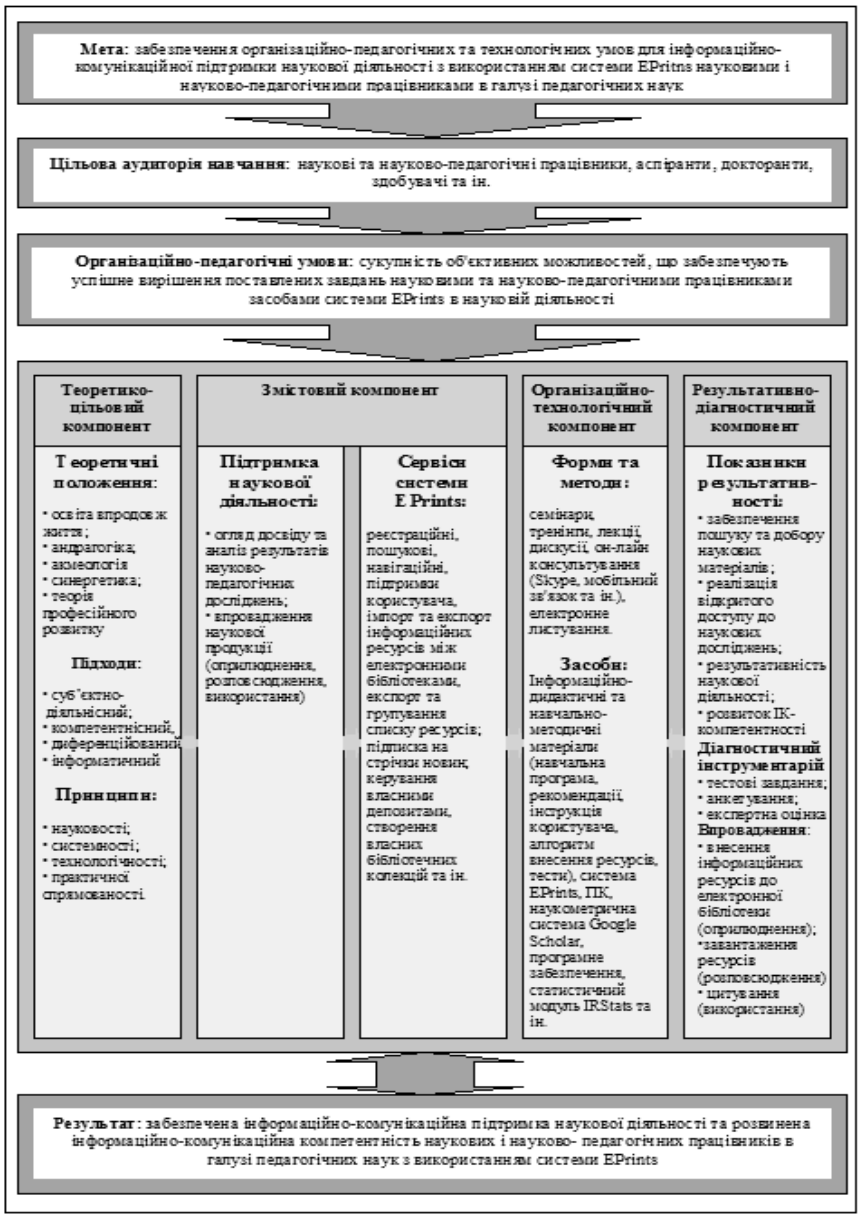


Рис. 2.4. Модель ІК-підтримки наукової діяльності з використанням системи EPrints

Структурними компонентами моделі інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності є:

– теоретико-цільовий компонент, який містить у собі теоретичні положення освіти впродовж життя, андрагогіки, акмеології, синергетики, теорію професійного розвитку, підходи: суб'єктно-діяльнісний, компетентнісний, диференційований, інформатичний та принципи науковості, системності, технологічності, практичної спрямованості;

– змістовий означає підтримку основних складових наукової діяльності з використанням сервісів системи EPrints та впровадження її результатів, що передбачає такі дії, як оприлюднення, розповсюдження і використання продукції наукових установ;

– організаційно-технологічний компонент включає форми та методи навчання: семінари, тренінги, лекції, дискусії, он-лайнове консультування, електронне листування; засоби: інформаційно-дидактичні та навчально-методичні матеріали (навчальну програму з трьома модулями, рекомендації, інструкцію користувача електронної бібліотеки, алгоритм внесення ресурсу, тести), систему EPrints, ПК, наукометричну систему Google Scholar, програмне забезпечення загального та спеціального призначення, статистичний модуль IRStats [8]; безкоштовне програмне забезпечення для перетворення файлів у формат PDF (наприклад, PDFCreator) та ін.;

– результативно-діагностичний – підтримується сервісами системи EPrints і має такі критерії результативності: забезпечення пошуку та добору наукових матеріалів, реалізацію відкритого доступу до наукових досліджень, що є додатковим і необхідним елементом для контролю за достовірністю даних, що публікуються, результативність наукової діяльності та розвиток ІК-компетентності (модель розвитку ІК-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників у галузі педагогічних наук); діагностичний інструментарій: тестові завдання, анкети і експертне оцінювання; результатом впровадження є внесення інформаційних ресурсів до електронної бібліотеки (оприлюднення), завантаження ресурсів (розповсюдження), цитування наукової продукції (використання) та виявлення рівнів розвитку ІК-компетентності за допомоги тестових завдань і анкетування.

Оприлюднення – опублікована продукція, що є результатом наукової діяльності відповідно до науково-дослідної роботи (НДР) та доступ до неї користувачів мережі Інтернет, моніторинг автоматизованих процесів збирання, опрацювання і подання даних про кількісні та якісні характеристики такого публікування. Завдяки системі EPrints стає можливим вільний доступ до наукової продукції різного типу в межах певних колекцій, зокрема за темою НДР, за автором та за автоматично сформованими даними щодо кількості публікацій. Рис. перенесено до моніторингу.

Розповсюдження результатів наукової діяльності стає можливим завдяки відкритим архівам, що створюються в середовищі системи EPrints, яка підтримує протокол обміну метаданими OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting) [39], що забезпечує послуги доступу та пошуку. Ініціатива «Відкриті архіви» (OAI, Open Archives Initiative) розробляє та просуває стандарти інтероперабельності з метою ефективного поширення електронних ресурсів, а також підвищення доступності обміну науковими відомостями і даними. Ресурси електронної бібліотеки перебувають у відкритому доступі, можуть завантажуватися користувачами за їхніх потреб і зацікавленості у представлених дослідженнях.

Про **використання** результатів наукової діяльності свідчать дані щодо цитування або посилання на таку наукову продукцію, як монографії, статті, посібники, збірники наукових праць, матеріали конференцій або їх рукописи та ін. у публікаціях наукових працівників, учителів та ін., повідомлення (відгуки, рецензії, коментарі, рекомендації та ін.) про таку продукцію, результати експертного опитування, документальне підтвердження впровадження (довідки, акти, листи підтримки, долучення до списків рекомендованих джерел) та ін. [27].

Важливим в оприлюдненні, розповсюдженні та використанні наукової продукції є підтвердження цих дій, що відбувається за допомоги моніторингу. Тож можна переглянути актуальність будь-якої НДР серед вітчизняних і закордонних користувачів у спосіб завантаження відповідних ресурсів з електронної бібліотеки. Для електронних бібліотек, розроблених у системі EPrints, спеціально створено статистичний модуль IRStats (http://lib.iitta.gov.ua/cgi/irstats.cgi), який дозволяє за будь-який період одержати дані про кількісні та якісні показники завантажень усієї продукції, розподіленої в межах певних колекцій (наукової установи, її підрозділу, теми класифікатора, автора, теми НДР) або ж завантажень окремої одиниці такої продукції [33].

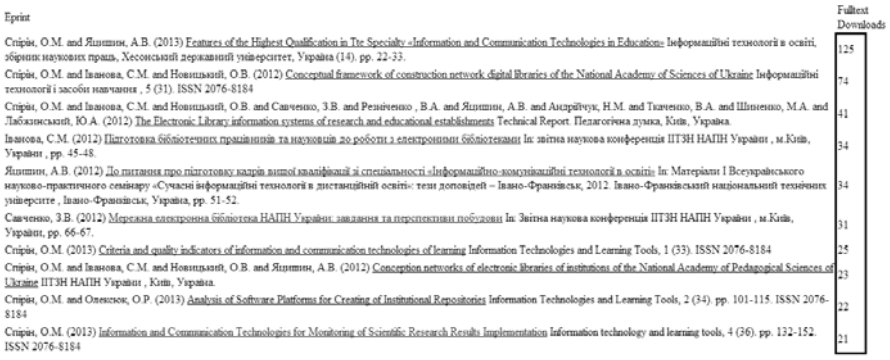
За допомоги статистичного модуля IRStats можна провести достовірний аналіз актуальності наукової продукції, її повнотекстових завантажень, з'ясувати окремі особливості її розповсюдження та виконати оперативний зріз використання наукових результатів.

У 2009 р. в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України було створено Електронну бібліотеку НАПН України з використанням програмного забезпечення EPrints (Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua). Вона дозволяє оприлюднювати й переглядати наукову продукцію різного типу в межах певних колекцій, зокрема за темою науково-дослідної роботи, за роками, автором, ключовими словами та мати доступ до автоматично сформованих даних щодо кількості публікацій за роками проведення НДР або щодо якісних

характеристик оприлюднення, що відображені за розподілом публікацій на групи відповідно до їхніх типів у межах року.

Статті, що були надруковані до 2009 р., складно проаналізувати щодо зацікавленості в них інших науковців (завантаження статей та їх читання), але після внесення їх до Електронної бібліотеки НАПН України можна з'ясувати, наприклад:

● кількість повнотекстових завантажень наукових праць авторів (рис. 2.5);



Eprint	Fulltext Downloads
Спірін, О.М. and Яцишин, А.В. (2013) Features of the Highest Qualification in The Specialty «Information and Communication Technologies in Education» Інформаційні технології в освіті, збірник наукових праць, Херсонський державний університет, Україна (14). pp. 22-33.	125
Спірін, О.М. and Іванова, С.М. and Новицький, О.В. (2012) Conceptual framework of construction network digital libraries of the National Academy of Sciences of Ukraine Інформаційні технології і засоби навчання , 5 (31). ISSN 2076-8184	74
Спірін, О.М. and Іванова, С.М. and Новицький, О.В. and Савченко, З.В. and Резніченко , В.А. and Яцишин, А.В. and Андрійчук, Н.М. and Ткаченко, В.А. and Шиненко, М.А. and Лабжинський, Ю.А. (2012) The Electronic Library information systems of research and educational establishments Technical Report. Педагогічна думка, Київ, Україна.	41
Іванова, С.М. (2012) Підготовка бібліотечних працівників та науковців до роботи з електронними бібліотеками In: звітна наукова конференція ІТЗН НАПН України , м.Київ, Україні , pp. 45-48.	34
Яцишин, А.В. (2012) До питання про підготовку кадрів вищої кваліфікації зі спеціальності «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» In: Матеріали І Всеукраїнського науково-практичного семінару «Сучасні інформаційні технології в дистанційній освіті»: тези доповідей – Івано-Франківськ, 2012. Івано-Франківський національний технічних університе , Івано-Франківськ, Україна, pp. 51-52.	34
Савченко, З.В. (2012) Мережна електронна бібліотека НАПН України: завдання та перспективи побудови In: Звітна наукова конференція ІТЗН НАПН України , м.Київ, Україні, pp. 66-67.	31
Спірін, О.М. (2013) Criteria and quality indicators of information and communication technologies of learning Information Technologies and Learning Tools, 1 (33). ISSN 2076-8184	25
Спірін, О.М. and Іванова, С.М. and Новицький, О.В. and Яцишин, А.В. (2012) Conception networks of electronic libraries of institutions of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine ІТЗН НАПН України , Київ, Україна.	23
Спірін, О.М. and Олексюк, О.Р. (2013) Analysis of Software Platforms for Creating of Institutional Repositories Information Technologies and Learning Tools, 2 (34). pp. 101-115. ISSN 2076-8184	22
Спірін, О.М. (2013) Information and Communication Technologies for Monitoring of Scientific Research Results Implementation Information technology and learning tools, 4 (36). pp. 132-152. ISSN 2076-8184	21

Рис. 2.5 Кількість повнотекстових завантажень статей наукових співробітників Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

● кількість завантажень статей окремо обраного автора протягом певного року (рис. 2.6);

Author	Download Count
Спірін, О.М.	305
Свєтлорусова, А.В.	262
Іванова, С.М.	153
Новицький, О.В.	109
Савченко, З.В.	80
Шиненко, М.А.	77
Ткаченко, В.А.	74
Лабжинський, Ю.А.	73
Олексюк, О.Р.	45
Лупаренко, Л. А.	10

Рис. 2.6. Кількість повнотекстових завантажень статей з Електронної бібліотеки НАПН України співробітників відділу Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України за 2014 р.

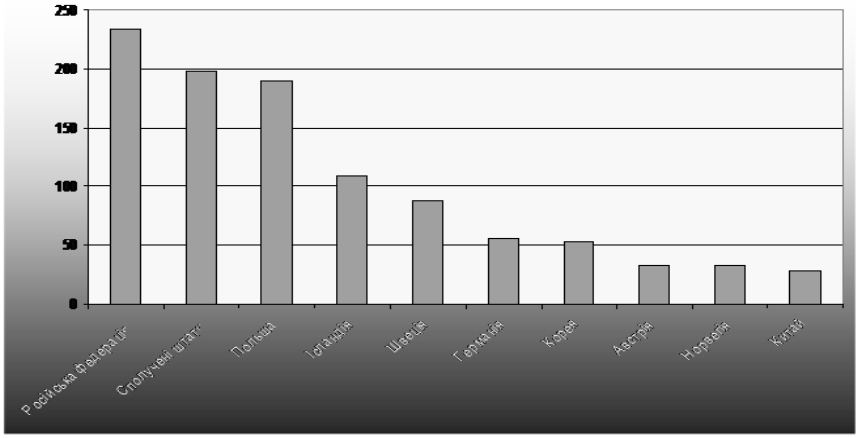


Рис. 2.7. Графік завантаження наукових статей
з Електронної бібліотеки НАПН України співробітників відділу
комп'ютерно-орієнтованих систем навчання і досліджень Інституту
інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України за 2014 р.

– завантаження інформаційних ресурсів Електронної бібліотеки НАПН України по країнах (рис. 2.7).

Показники, представлені на рис. 2.5–2.7, надають можливість оцінити стан професійної компетентності наукових працівників, актуальність науково-дослідних тем, зацікавленість наукової спільноти у працях окремих науковців та ін.

Отже, ІК-компетентність наукового працівника є головною умовою успішної науково-дослідної діяльності та його входження до наукової сучасної спільноти. Вона проявляється у здатності вченого використовувати отримані за допомоги освіти й навчання знання, навички та вміння щодо створення, збереження і передання інформації з використанням ІКТ. Рівень інформаційно-комунікативної компетентності вченого залежить від комплексу умов, серед яких найбільш значущу роль відіграє загальний стан науки та її ІКТ-інфраструктури, а також від готовності науковців до оволодіння інформаційно-комунікативними технологіями. Проведений аналіз наукових досліджень щодо ІК-компетентності, наукової діяльності та досвіду моделювання навчального процесу дорослих надав можливість побудувати модель розвитку ІК-компетентності наукових працівників у галузі педагогічних наук, що базується на принципах компетентнісного, андрагогічного, акмеологічного, синергетичного, диференційного підходів.

Набуває актуальності проблема забезпечення сучасними засобами ІК-підтримки професійної діяльності наукових і науково-педагогічних працівників у галузі педагогічних наук, оскільки в сучасному суспільстві існує потреба в постійному спостереженні та ознайомленні із сучасними і оновлюваними відомостями, даними та засобами ІКТ для ІК-підтримки наукової діяльності, зокрема в педагогічній галузі; в удосконаленні та перегляді методів, які використовуються в педагогічній і науковій діяльності, відповідно до появи нових ІКТ.

Однією з основних умов, що забезпечує ІК-підтримка з використанням засобів ІКТ до науковців, є розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності, відповідний рівень якої дозволить безперешкодно використовувати сервіси системи. ІК-компетентність наукових і науково-педагогічних працівників у галузі педагогічних наук та їхня професійна діяльність в умовах інформаційного суспільства є взаємообумовленими і взаємозалежними.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ ІІ

1. Акмеологический словарь / [Под общ. ред. А. А. Деркача]. – М. : изд-во РАГС, 2004. – 161 с.

2. *Баловсяк Н. В.* Інформаційна компетентність фахівця / Н. В. Баловсяк // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2004. – № 5. – С. 21–28.

3. *Биков В. Ю.* Моделі організаційних систем відкритої освіти: Монографія / В. Ю. Биков. – К. : Атіка, 2008. – 684 с.

4. *Бібік Н. М.* Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування // Компетентнісний підхід в сучасній освіті. Світовий досвід та українські перспективи / Н. М. Бібік // За заг. ред. О. В. Овчарук. – К., 2001. – 46 с.

5. *Бігич О. Б.* Інформаційно-комунікаційна компетенція викладача іноземної мови: розробка авторських додатків / О. Б. Бігич // Vědecký potencial světa. – 2007 : Materialy IV mezinarodni vědecko-prakticka konference. – Dil 3. Pedagogika. Filologicke vědy. Psychologie a sociologie. – Praga: Publishing House “Education and Science» s. r. o., 2007. – С. 56–58.

6. *Вишнякова С. М.* Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С. М. Вишнякова. – М. : НМЦ СПО, 1999. – 538 с.

7. *Гончаренко С. У.* Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. — 376 с.

8. Електронні інформаційні бібліотечні системи наукових і навчальних закладів: Монографія [Електронний ресурс] / [О. М. Спірін, С. М. Іванова, О. В. Новицький та ін.]; За наук. ред. проф. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна. – К. : Педагогічна думка, 2012. – Режим доступу : http://lib.iitta.gov.ua/606.

9. Енциклопедія освіти / Гол. ред. В. Г. Кремень; Акад. пед. наук України. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

10. *Єльникова Г. В.* Моделювання управлінської компетентності керівника загальноосвітнього навчального закладу / Г. В. Єльникова, В. І. Маслов // Імідж сучасного педагога. – 2008. – № 4. – С. 3 – 8.

11. *Жалдак М. І.* Основи інформаційної культури вчителя / М. І. Жалдак // Використання інформаційних технологій в навчальному процесі: Зб. наук. праць. – К. : МНО УРСР. КДПІ ім. О. М. Горького, 1990. – С. 3–24.

12. Закон України Про наукову і науково-технічну діяльність (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 12, ст.165) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1977-12.

13. *Змеев С. И.* Основы андрагогики: Учеб. пособие [для студентов, аспирантов и преподавателей] / С. И. Змеев. – М. : Флинта, Наука, 1999. – 152 с.

14. *Іванова С. М.* Модель розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових працівників у галузі педагогічних наук / С. М. Іва-

нова // Вісник Житомирського державного університету ім. Івана Франка – 2013 – Вип. № 3 (69) – С. 171–179.

15. *Іванова С. М.* Проблема розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових працівників / С. М. Іванова // Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. – Вип. 14 – Херсон, 2013. – С. 110–119.

16. *Клокар Н. І.* Підвищення кваліфікації педагогічних працівників в умовах післядипломної освіти регіону на засадах диференційованого підходу: Монографія / Н. І. Клокар. – К., 2010. – 528 с.

17. *Кондаков Н. И.* Логический словарь-справочник / Н. И. Кондаков. – 2-е изд. – М. : Наука 1975. – 720 с.

18. *Кремень В. Г.* Філософія: Мислителі. Ідеї. Концепції: Підручник / В. Г. Кремень– К. : Книга, 2005. – 525 с.

19. *Луговий В. І.* Європейська концепція компетентнісного підходу у вищій школі та проблеми її реалізації в Україні / В. І. Луговий // Педагогіка і психологія: вісник АПН України – 2009. – № 2. – С. 14–27.

20. *Луговий В. І.* Інформація, інформаційне суспільство та інформаційна роль освіти (теоретико-методологічний погляд) / В. І. Луговий // Тенденції розвитку сучасної української освіти: філософія освітньої стратегії: Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2007. – Вип. 11. – С. 55–60.

21. *Морзе Н. В.* Інформатика : Підручник [для 9 кл.] / Н. В. Морзе, В. П. Вембер, О. Г. Кузьминська. – К.: УВЦ «Школяр», 2009. – 344 с.

22. Научно-технический прогресс: словарь / [Сост.: В. Г. Горохов, В. Ф. Халипов]. – М.: Политиздат, 1987. – 366 с.

23. *Новицкий А. В.* Создание научных архивов с помощью системы EPrints [Електронний ресурс] / [А. В. Новицкий, К. А. Кудим, В. А. Резниченко, Г. Ю. Проскудина] – Режим доступу: http://eprints.isofts.kiev.ua/157/.

24. *Ожегов С. И.* Словарь русского языка / Под ред. С. И. Ожегова, Н. Ю. Шведова. – 20-е изд. – М. : Русский язык, 1988. – 750 с.

25. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України : Метод. реком. / [В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін.]; За заг. ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук. – К. : Атіка, 2010. – 88 с.

26. *Пєтухова Л. Є.* Теоретичні основи підготовки вчителів початкових класів в умовах інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища: Монографія / Л. Є. Пєтухова. – Херсон : Айлант, 2007. – 200 с.

27. Положення про впровадження результатів науково-дослідних робіт Національною академією педагогічних наук України [Електронний ресурс] / [затвердж. постановою Президії НАПН України від 19 травня 2011 року, протокол № 1-7/6-159; зі змінами, затвердж. постановою Президії НАПН України від 21 червня 2012 р., протокол № 1-7/7-225]. – 38 с. – Режим доступу : http://www.twirpx.com/file/740206/

28. Програмне забезпечення Eprints [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.eprints.org/software.

29. *Протасова Н. Г.* Теоретико-методичні основи функціонування післядипломної освіти педагогів в Україні: Автореф. дис. … д-ра пед. наук: спец. 13.00.01 «Теорія та історія педагогіки» / Н. Г. Протасова – К., 1999. – 33 с.

30. *Раков С. А.* Сучасний учитель інформатики: кваліфікація і вимоги / С. А. Раков // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2005. – № 5. – С. 5–8.

31. *Семеног О. М.* Система професійної підготовки майбутніх учителів української мови і літератури (в умовах педагогічного університету): Автореф. дис. … д-ра пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти»/ О. М. Семеног. – К., 2006. – 41 с.

32. *Сороко Н. В.* Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів філологічної спеціальності в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища [Текст]: Автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.10 / Н. В. Сороко; НАПН України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. – К., 2012. – 20 с.

33. *Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні технології моніторингу впровадження результатів науково-дослідних робіт* [Електронний ресурс] / О. М. Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання – 2013. – 4 (36). – Режим доступу до журн. : http://journal.iitta.gov.ua

34. Філософський словник / [За ред. В. І. Шинкарука]. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Українська радянська енциклопедія, 1986. – 800 с.

35. *Шевелева С. С.* К становлению синергетической модели образования / С. С. Шевелева // Общественные науки и современность. –1997. – № 1. – С. 125–133.

36. *Chowdhury Gobinda.* The Role of Digital Libraries in a Time of Global Change: 12th International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries, ICADL 2010 Gold Coast, Australia, June 21-25, 2010 Proceedings. Lecture Notes in Computer Science (Vol. 6102). Information Systems and Applications, incl. Internet / Web, and HCI. / Gobinda Chowdhury. – Springer, 2010. – 270 p.

37. *David A. Kolb.* Experiential learning: experience as the source of learning and development / David A. Kolb / Prentice-Hall, 1984. – 256 p.

38. *Glenn Whitman.* Dialogue with the past: engaging students & meeting standards through oral history / Glenn Whitman / American Association for State and Local History book series. 2004. – 167 p.

39. The Open Archives Initiative Protocolfor Metadata Harvesting ProtocolVersion 2.0 of 2002.06.14 [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.openarchives.org/ OAI/2.0/openarchivesprotocol.htm.

40. The UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Version 2.0. – 2011. – 128 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf.

РОЗДІЛ ІІІ

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК НАУКОВИХ УСТАНОВ НАПН УКРАЇНИ

3.1. Проблеми і перспективи розвитку мережі електронних бібліотек наукових установ НАПН України

За останнє десятиліття електронні бібліотеки стали частиною освітнього інформаційного простору та національним бібліотечно-інформаційним фондом нашої країни. Електронні бібліотеки нині перебувають у процесі постійного розвитку, технічного та програмного вдосконалення. Питання підвищення якості використання електронних інформаційних ресурсів (ІР) певною мірою пов'язане з наявністю в організації чи установі електронної бібліотеки. Серед тематичних електронних бібліотек важливе місце посідають наукові електронні бібліотеки.

Основними завданнями створення наукових електронних бібліотек є забезпечення навчального процесу, надання користувачам можливості ефективного доступу до необхідних навчальних і наукових інформаційних ресурсів, а також:

- удосконалення навчального процесу, організація самостійної роботи студентів, організація позааудиторних занять та ін.;
- створення нових освітніх технологій, ефективного інструментарію для їх використання;
- надання можливості використання досвіду і результатів навчально-методичної роботи інших навчальних закладів України і світу;
- забезпечення збереження лекційного і методичного матеріалу викладачів і науковців;
- можливості співробітництва зі світовою інформаційною базою освітніх ресурсів;
- наукова електронна бібліотека виконує традиційні для бібліотеки функції збереження і надання доступу до даних (єдиною відмінністю освітньої електронної бібліотеки від інших буде предметна галузь, зумовлена специфікою контенту – електронні освітні ресурси);
- використання для організації навчального процесу електронних бібліотек у дистанційній освіті, під час проведення аудиторних занять, для організації самостійної роботи студентів.

Наукова електронна бібліотека набуває ролі автоматизованого сховища даних, що забезпечує доступ до власних ресурсів для інших

освітніх інформаційних систем (головним завданням при цьому є інтеграція освітньої електронної бібліотеки і, наприклад, інформаційної системи дистанційної освіти або інших аналогічних інформаційних систем).

Національна доктрина розвитку освіти та науки [13] передбачає формування у майбутніх фахівців готовності до роботи з інноваційними технологіями в інформаційному середовищі. На сучасному етапі в Україні провідними чинниками впровадження передових методів навчання в освіті та досліджень у науці є входження в європейський інформаційний освітній простір із ефективним використанням світового інформаційного потенціалу. З метою якісного інформаційного забезпечення діяльності наукових установ та науково-педагогічних колективів навчальними, науково-методичними та новітніми досягненнями в галузі науки необхідно своєчасно, простим і доступним способом забезпечити їх якісними та достовірними інформаційними ресурсами.

Таким умовам відповідають інформаційні мережі, що наповнюються ресурсами освітнього і наукового спрямування та створюють мережу наукових електронних бібліотек. Мережні електронні бібліотеки технологічно забезпечуються сукупністю взаємозв'язаних (через канали передання даних) комп'ютерів, які забезпечують користувачів засобами обміну інформацією та колективного використання апаратних, програмних та інформаційних ресурсів мережі. Тобто, це система розподіленого оброблення інформації між комп'ютерами за допомоги засобів зв'язку [5].

Побудова Національної науково-освітньої інформаційної мережі України є необхідним етапом подальшого розвитку сфер науки і освіти. Вона повинна мати значне інтелектуальне наповнення, вміщувати бази даних і знань з різних напрямків науки і освіти, електронні бібліотеки, системи пошуку інформації, забезпечувати спільне віддалене користування потужними обчислювальними ресурсами, роботу в режимі віртуальних наукових і освітніх лабораторій, здійснювати мультисервісне оброблення інформації (графічної, відео- та аудіоінформації).

За дослідженнями масштабів розповсюдження світової інформаційної мережі Інтернет М. Згуровський [9] зазначає, що нині національні та корпоративні мережі мають власне інформаційне середовище у певній сфері діяльності, характерне для конкретної країни або конкретної групи компаній чи організацій. Оскільки національні та корпоративні мережі не потребують використання серверів і каналів зв'язку глобальних мереж, обсяги інформації, якою обмінюються користувачі, в перших двох групах мереж можуть бути значно більшими, а вартість цього обміну піддається суттєвому зниженню. В національних і корпоративних комп'ютерних мережах досягається значно

вищий ступінь захисту інформації, ніж у глобальній мережі Інтернет [9].

Застосування комп'ютерних мереж у сфері освіти пов'язано з розробленням новітніх освітніх і навчальних програм, застосуванням Інтернет-технологій у навчальному процесі, створенням електронних бібліотек, довідково-інформаційних систем, систем менеджменту в освіті, автоматизацією та інформаційним супроводом документів про освіту, використанням спеціалізованих банків даних і знань, дистанційним навчанням.

Область використання наукових електронних бібліотек не обмежується забезпеченням наукових досліджень. Більшість дисциплін, що викладаються у вищих навчальних закладах, ґрунтуються на останніх сучасних наукових дослідженнях. Отже, наукові електронні бібліотеки є важливими і для навчальної діяльності. Саме це визначає коло користувачів електронних бібліотек від студентів (незалежно від напряму підготовки і кваліфікації) до викладачів і наукових працівників.

Мережа електронних бібліотек установ НАПН України охоплює різні напрями галузі педагогічних наук. Проаналізувавши інформаційні ресурси наукової електронної бібліотеки, зазначмо, що охоплено різні освітні рівні. Тож можна стверджувати, що наукові інформаційні ресурси мережі електронних бібліотек установ НАПН України є невичерпним джерелом новітніх досягнень в освіті й науці, у використанні яких зацікавлено широке коло користувачів науково-освітнього простору.

Побудова мережної електронної бібліотеки, на відміну від віртуальної бібліотеки,– це зібрання сукупності інформаційних ресурсів, що має конкретне місце – підвідомчі установи Національної академії педагогічних наук.

У створенні мережі електронних бібліотек наукових установ можна окреслити такі основні ознаки: 1) засновник електронної бібліотеки, тобто ініціатор процесу проектування та створення; 2) типи ресурсів, представлених у сховищі електронної бібліотеки та контингент користувачів, на яких її розраховано; 3) принципи відбору інформаційних ресурсів (політика управління депозитами); 4) характер наданих послуг (функціональні можливості системи електронної бібліотеки); 5) формати представлених електронних ресурсів.

Основна ідея, покладена в основу побудови мережної електронної бібліотеки, полягає у формуванні цілісного зібрання та збереження наукових інформаційних ресурсів, що створювалися працівниками наукових установ НАПН України у процесі наукової діяльності.

Питання базових основ створення та функціонування електронних бібліотек наукових установ і навчальних закладів висвітлено в колек-

тивній монографії «Електронні бібліотечні інформаційні системи наукових установ і навчальних закладів» [7]. У цій праці визначено передумови проектування та впровадження електронних бібліотек наукових і навчальних закладів, проаналізовано закордонний досвід створення і використання електронних бібліотек, організаційно-інформаційне забезпечення наукової діяльності в НАПН України. Визначено основні терміни і компоненти, базові сервіси та функціональні можливості електронної бібліотеки, досліджено види наукових інформаційних ресурсів та їх опис, розроблено методологію наповнення електронної бібліотеки науковими інформаційними ресурсами та описано типові проектні рішення для побудови наукової електронної бібліотеки НАПН України.

Побудова електронної бібліотеки вимагає від організації власної універсальної інформаційної системи, формування єдиного технологічного комплексу для створення, оброблення, збирання, збереження та використання різноманітної за змістом електронної інформації та метаінформації чи метаданих.

Організаційною засадою реалізації проекту створення мережної електронної бібліотеки наукових установ НАПН України є зацікавленість науковців та установ у висвітленні у світовому інформаційному просторі внесків українських вчених, їхніх досягнень у дослідженнях, відкриттях, розвиток вітчизняної та світової педагогічної науки [19].

Створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України на базі дослідного зразка вже реалізованого проекту (режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/) дозволить значно зменшити витрати на реалізацію віртуальної електронної бібліотеки кожної з підвідомчих установ НАПН України.

В основу робіт із наповнення інформаційними ресурсами мережі електронних бібліотек покладено принцип зацікавленості вчених і наукових колективів у введенні інформаційних доробків своїх досліджень і наукових праць у світовий інформаційний простір.

У рамках започаткованого проекту створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України формуються зібрання наукових інформаційних ресурсів кожної установи, що бере участь у зазначеному проекті.

Для опису електронного ресурсу поряд із розробленням типології важливим є визначення статусу документа, тобто положення в системі ресурсів, що визначається певними ознаками та встановлює співвідношення з іншими ресурсами або матеріальними об’єктами [2]. Окреслюється такий розподіл електронних ресурсів за статусом документа:

1) оригінал, самостійний ресурс, що не має жодного аналогу;

2) електронний аналог видання – в основному відтворює відповідний оригінал, який може бути сканований, зберігаючи розташування тексту на сторінці, ілюстрації, посилання, примітки;

3) електронна версія – такий аналог, який має рівний з оригіналом правовий статус і який створювався практично одночасно з ним (на окремому носії) у відповідному форматі, з метою надання його користувачам у мережному доступі або на окремому носії;

4) електронні відтворення візуально відповідають структурі та вмістові оригіналу (зокрема копії друкованих документів, зображення тривимірних об'єктів тощо).

Крім створення одночасно електронних версій праць, є й інші способи оцифровки матеріалів. Для цифрових архівів поповнення інформації відбувається за рахунок переведення паперових документів в електронний вигляд. Для цього використовуються, залежно від типу і формату документів, сканери, цифрове фотообладнання та програмне забезпечення цифрової обробки зображень.

Особливістю інформаційних ресурсів наукових електронних бібліотек, що визначає основні вимоги до функціональних можливостей електронних бібліотек, є фактор утрати актуальності інформаційних ресурсів, як результатів різних експериментів, так і відомостей, що містяться в наукових статтях, тезах та інших виданнях. Особливу увагу слід приділити актуальності чи неактуальності ресурсів, що не редаговані та не опубліковані. Таку можливість відслідкування надають програми статистичних даних, долучені до системи електронної бібліотеки, що показують затребуваність кожного з ресурсів за вказаний період. Адміністратору мережі електронних бібліотек установ НАПН України варто переглядати таку статистику якщо протягом 3–4 останніх років такий ресурс не користувався жодним попитом, його слід видаляти зі сховища. Це можливо відслідкувати за розширеним пошуком.

З проблемою збереження електронних документів тісно пов'язана проблема убезпечення комп'ютерних систем, що об'єднані в мережі. Ці питання можна частково вирішити системним адмініструванням електронної бібліотеки, установлюючи й підтримуючи комп'ютерні системи та мережі, що їх об'єднують, організовувати мережі та файлові системи таким чином, щоб користувачі мали доступ лише до конкретної інформації, ізолювавши окремі сегменти мереж, захищати як ресурси сервера, так і користувачів від небажаного впливу зовнішнього світу. Адміністрування повинно постійно здійснюватися з використанням діагностичних програм для виявлення пошкоджень, забезпечувати резервне копіювання та зберігання всіх конфігураційних файлів і повний образ системи.

Досвід створення електронних архівів свідчить про те, що обсяг архіву швидко зростатиме, тому виникне питання про збереження

великих обсягів сховища. Це питання можна вирішити, якщо враховувати, що в інтенсивному оперативному доступі перебуває лише 50% інформації сховища. Отже, підсистема зберігання інформації повинна мати щонайменше два основні розділи: зону оперативно доступної інформації з високою інтенсивністю використання та зону довготривалого зберігання з високими вимогами до надійності, цілісності та безпеки даних.

У збереженні та використанні наукових електронних інформаційних ресурсів слід врахувати проблеми та перешкоди в їх раціональному використанні.

Суттєвими причинами та перешкодами в раціональному використанні електронних інформаційних ресурсів є:

1) недостатнє володіння іноземними мовами;

2) низький рівень інформаційної культури та пошуку потрібних інформаційних матеріалів; непідготовленість користувачів до роботи з новими технологіями;

3) неможливість копіювання деяких електронних ресурсів для подальшої роботи з ними; проблеми авторського права;

4) менеджмент доступу до електронних ресурсів;

5) доступність деяких повнотекстових ресурсів лише зареєстрованим користувачам через погану захищеність авторських прав.

Перспективою розвитку закладених науково-організаційних засад є вдосконалення структури та розроблення єдиної технологічної схеми формування, функціонування, використання та представлення користувачам наукового фонду електронної бібліотеки.

Особливо важливим для впорядкування електронного архіву бібліотеки є організація повноцінної підсистеми обліку, яка має ґрунтуватися на детально розробленому наборі метаданих: описових, технічних і правових.

Висвітлені питання необхідності побудови та впровадження сервера мережі віртуальних електронних бібліотек установ НАПН України та необхідність взаємодії з іншими вузлами мережі електронних бібліотек наукових установ і вищих навчальних закладів дозволять модернізувати на основі інноваційних проектів сам зміст науково-методичного супроводу освіти і досягнень наукових досліджень.

Розвиток мережі електронних бібліотек установ НАПН України вимагає вирішення значної кількості організаційних, методичних і технічних питань, тому що забезпечує широке застосування інформаційно-комунікаційних технологій і ресурсів у підготовці й перепідготовці сучасних фахівців освіти та проведенні наукових досліджень у науковій діяльності на високому рівні. Це стає стратегічним напрямком розвитку НАПН Україні.

Утім, слід зауважити, що в Україні не створено цілісної системи нормативно-методичного забезпечення процесів архівного зберігання електронних документів, відповідно до норм міжнародного права з питань розвитку інформаційного суспільства. Тому єдиних правил щодо ведення електронних архівів відомчих державних підприємств та установ немає. Електронні архіви створюються залежно від вирішуваних архівом задач зі збереження даних та економічних можливостей установи [17].

Додатковою проблемою стає розміщення та збереження електронної копії на сервері. Придбати сервер із потужністю, достатньою для реалізації підтримки локальної мережі електронних бібліотек на перспективний період ведення бази даних є проблематично з фінансової сторони. Оплата за використання сервера провайдера зростає зі збільшенням кількості документів та об'єму інформації, що завантажується, переглядається та скачується. Придбати власний сервер з відповідним програмним забезпеченням та проплачувати трафік доступу до нього є проблемою для бюджетних наукових установ і навчальних закладів. Можна констатувати, що вартість створення електронної бібліотеки зростатиме з кожним роком, і немає підстав припускати, що бібліотечний бюджет збільшуватиметься в тих же пропорціях. А значить, перед установами та навчальними закладами зі створення електронних бібліотек постане ще одна економічна проблема.

3.2. Використання статистистичних даних за різними формами пошуку у звітності наукових установ

Важливість доступу до світових знань, інтеграції нових технологій до світового освітянського та наукового простору, доступ до новітніх досягнень з усіх галузей академічних знань і науки забезпечується через електронні бібліотеки, приєднанням їх до вітчизняних електронних бібліотек України та входженням до європейського єдиного інформаційного простору. Під впливом інформаційних технологій розширюється та збільшується у світі кількість ІР в електронному вигляді. Постає актуальним питання розроблення нормативних, технологічних і методичних засад опрацювання цих ресурсів, систематизації та визначення технологічних процедур їх збереження [3].

Формування та використання ІР – одна з ключових проблем створення єдиного інформаційно-освітнього простору. Інформаційні ресурси формуються в результаті діяльності як органів державної влади, так і державних та недержавних підприємств, наукових, навчальних і громадських організацій. Вони мають інформацію та знання, а також лінгвістичні засоби, що застосовуються для опису конкретної

предметної галузі та для доступу до інформації та знань. У процесі формування і використання інформаційних ресурсів здійснюються збирання, оброблення, збереження, пошук і видання інформаційних даних за запитами користувачів.

Електронні освітні ресурси (ЕОР) є складовою частиною навчально-виховного процесу, мають навчально-методичне призначення та використовуються для забезпечення навчальної діяльності від ЗОНЗ до ВНЗ та установ післядипломної освіти і вважаються одним із головних елементів інформаційного науково-освітнього середовища.

Можливість використання ЕОР мають стратегічне значення для розвитку освітнього та наукового потенціалу, забезпечення наукових досліджень на новому рівні та потреб сучасних ВНЗ у нових формах навчання. До уваги науковців, професорсько-викладацького складу та студентів пропонуються електронні бази даних, енциклопедії, електронні інформаційні ресурси з усіх питань новітніх досліджень і досягнень сучасної науки, які стають надбанням електронних бібліотек.

Як зазначається у праці «Електронні інформаційні ресурси і послуги наукової бібліотеки Української академії банківської справи НБУ: проблеми становлення і розвитку» [15], користувачами ЕБ є студенти, професорсько-викладацький склад ВНЗ, наукові працівники академічної установи. Виходячи з досвіду використання ЕІР ЕБ можна констатувати, що використання ЕІР дозволяє більш повно та релевантно задовольняти запити користувачів, тому що комплектування різними базами даних здійснюється з орієнтацією на споживачів. З метою подальшого розвитку та розширення переліку ЕІР для поліпшення надання послуг користувачам навчального закладу проводяться анкетування та моніторинги використання ресурсів, аналіз звернень користувачів до матеріалів веб-сайта ЕБ. На підставі таких досліджень можна стверджувати, що більшість студентів надає перевагу самостійній роботі з використанням комп'ютерних технологій та віддаленого доступу, а також до підвищення ролі ЕІР у процесі навчання студентів. Із кола опитаних 38% користуються електронними ресурсами регулярно, 56% звертаються час від часу, 6% не користуються зовсім. Переважна більшість користувачів ЕБ віддає перевагу електронному каталогу бібліотеки – 78%. До електронних версій методичних матеріалів звертаються 36% опитаних студентів, до електронних підручників – 32%. Електронними версіями журналів академії користуються 16% опитаних, 2% користуються академічними повнотекстовими базами даних EBSCO та INTAS [14]. Зверненню до цих ресурсів сприяють зручність у роботі з електронною версією, можливість одержати необхідний матеріал для подальшої роботи з ним у зручний час.

Отже, досвід роботи з науковими ресурсами електронної бібліотеки свідчить, що процес формування, збереження та використання електронних ІР, надання інтерактивних послуг є процесом невідворотним, що постійно розвивається та є одним із магістральних у сучасній діяльності електронних бібліотек.

Перспективами подальшого розвитку робіт зі створення та поширення наукових ЕІР є необхідність ефективної кооперації всіх установ, які займаються створенням цих ресурсів та інформаційних систем електронних бібліотек.

Мережа електронних бібліотек установ НАПН України станом на грудень 2014 р. містила понад п'ять тисяч наукових ресурсів; здійснюється регулярне їх поповнення.

Мірою накопичення бази даних ресурсів, покращення сервісів і спрощення доступу до них електронна бібліотека ставатиме основною частиною інформаційного забезпечення науковців, як за обсягами інформації, так і за простотою доступу до них. Сервіси системи електронної бібліотеки створюють можливість для користувача підписатися на нові надходження до бібліотеки та отримувати їх регулярно за вказаною Е-адресою, з частотою доставки, зазначеною при підписці: щоденно, раз на тиждень чи раз на місяць. За сервісами пошуку та збереження можна отримати сформований список праць і розмістити його у закладці сторінки системи з можливістю працювати за таким списком робіт не входячи кожного разу до сховища.

1. Яким чином раціонально та ефективно використовувати наукові ІР сховища електронної бібліотеки НАПН України користувачам науково-освітнього простору?

Для розгляду цього питання можна скористуватися різними можливостями сервісу бібліотеки за різноманітними формами і способами пошуку та перегляду цих ресурсів як зареєстрованим користувачам, так і будь-кому. У методичних рекомендаціях та інструкції з управління депозитами сховища було описано, що ІР, як депозити сховища, подаються до ЕБ із описами за типом ресурсу; за автором; тематикою праць – за розділами класифікатора та ключовими словами; науковою установою та за науковою темою. За такими ж полями опису можна здійснювати пошуки й перегляд цих ресурсів.

2. Як керівництву наукових установ, керівникам наукових тем і підрозділів ефективно використовувати статистику за ресурсами електронної бібліотеки?

Перегляд за Науковою темою (рис 3.1). За переглядом ресурсів сховища електронної бібліотеки за науковою темою можна використати подані статистичні дані для звітності за темою та роками її виконання. Також у поданому списку праць, опублікованих чи переданих до публікації за кожним науковцем, якого долучено до виконання цієї

наукової теми, представлено ресурси за авторами, типом ресурсу, роками видання та обсягом праці в сторінках.

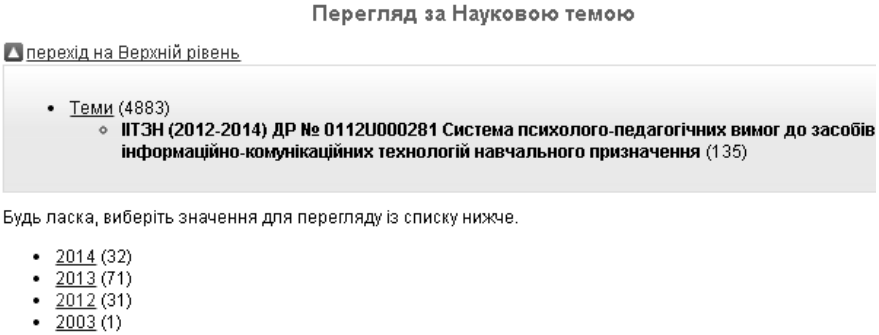


Рис. 3.1. Фрагмент із перегляду за темою

Важливо в переданні користувачами опису депозиту до сховища електронної бібліотеки узгодити значення за такими полями: *Наукова установа*, із вибором відділу чи лабораторії; *Наукова тема* і терміном виконання теми, за цією ж лабораторією чи відділом; *Дата видання ресурсу* – повинна бути в межах терміну виконання НДР. Якщо значення хоч одного із цих полів не буде узгоджено, статистика за цією Науковою темою та Науковим відділом не відповідатиме дійсності.

Перегляд за установою та за роками (рис. 3.2). За такого перегляду подаються статистичні дані в цілому за НАПН України та її установами, з переліком інститутів та їхніх підрозділів, які завантажили свої праці до сховища електронної бібліотеки.

На фрагменті такого перегляду подано лише перелік установ і підрозділів. Вибравши один із зацікавлених, потрібно натиснути на його посилання та перейти до детального огляду спершу за роком видання, а потім і до списку за авторами чи типом ресурсів.

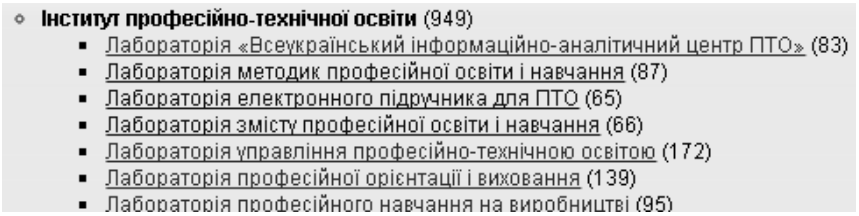


Рис. 3.2. Фрагмент зі списку перегляду за установою

Такі статистичні дані можуть слугувати для оцінювання роботи за відділами чи в цілому за підрозділом, із урахуванням його планових показників за установою, підрозділом, працівниками та за роками виконання.

Перегляд за автором. За таким переглядом для звітності буде подано статистичні дані за кожним із авторів. Також цей перегляд буде ефективним для користувачів, які знають автора праці, що їх цікавить. Здійснюючи такий перегляд, можна побачити помилки користувача, що подає написання у полі Автор за різним форматом. У такому випадку статистика праць подається як за різними авторами. Наприклад: Єльникова, Галина Василівна (7) та Єльникова, Г. В. (рис. 3.3).

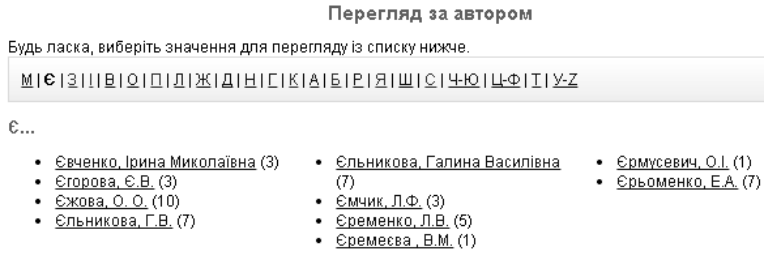


Рис. 3.3. Перегляд за автором

Обравши одного зі списку авторів, за посиланням перейдемо до вікна із переліком праць за типом ресурсів та роками видання та обсягом друкованого видання (рис. 3.4).

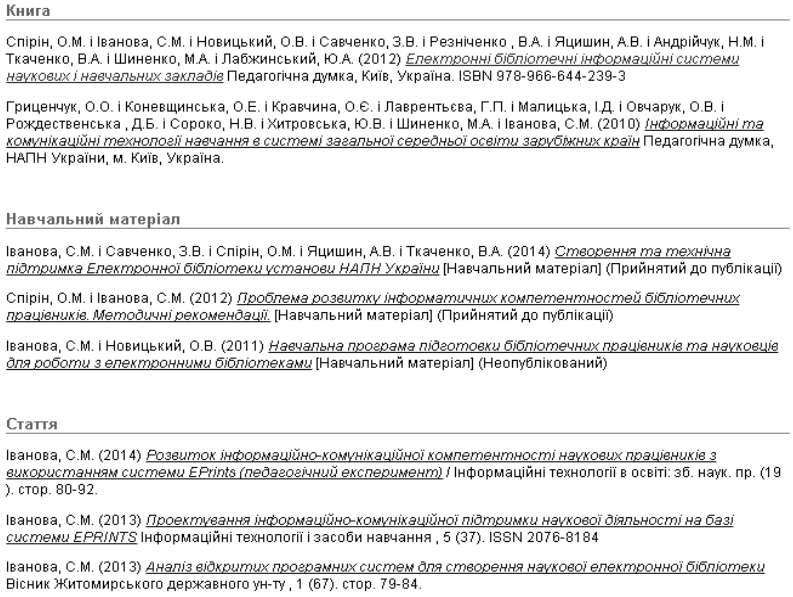


Рис. 3.4. Приклад вікна списку авторів із переліком праць за типами ресурсів за роками видання

Натиснувши вгорі сторінки на Перехід на Вищий рівень, можна переглянути ресурси за іншими авторами. За статистикою пошуку за автором можна відслідковувати ефективність роботи працівників за кількістю надрукованих праць та їхнім обсягом у сторінках.

Важливим є розвиток міжнародного партнерства у сфері формування науково-освітнього простору в межах України та приєднання до всіх країн – учасниць Болонського процесу.

Отже, висвітлено питання збереження електронних документів сховища та проблеми убезпечення комп'ютерних систем, що об'єднані в мережі; подано причини й перешкоди в раціональному використанні ресурсів сховища, а також наведено приклади використання статистичних даних за інформаційними ресурсами сховища електронної бібліотеки для керівників установ НАПН України при підготовці звітних матеріалів установ за виконанням наукових тем у цілому за установою, за лабораторіями чи відділами цієї установи та за їхніми науковими працівниками, як за кількістю друкованих праць, так і за їхнім обсягом.

3.3. Використання ресурсів мережі електронних бібліотек установ НАПН України в загальноосвітніх навчальних закладах

Сьогодні розвиток освіти не можливий без забезпечення інформаційної підтримки навчальних і наукових процесів. Важливим є впровадження у навчально-виховний процес загальної середньої та вищої освіти сучасних наукових здобутків і результатів досліджень. Головною умовою для сприяння творчому розвитку потенціалу науки і освіти та для активізації міжнародної наукової співпраці є відкритий та безкоштовний доступ до наукових публікацій.

У праці [4] зазначено, що розбудова загальнодержавної електронної бібліотечної системи може ефективно сприяти духовно-культурній і політичній консолідації українців у всьому світі завдяки зростанню доступності духовно-культурної, суспільно-політичної та освітньо-наукової національної спадщини, а також спільній активній участі в її збереженні та актуалізації.

В сучасних умовах інформаційне забезпечення є головним компонентом науково-дослідної роботи студентів, аспірантів, докторантів, викладачів. Постійне вдосконалення навчально-виховного процесу є важливим завданням освіти і науки, тому впровадження інновацій

першочергово залежить від бажання ВНЗ покращити свій імідж у суспільстві, залучаючи до себе нових студентів. Провідні ВНЗ вже давно мають власні електронні бібліотеки, активно використовуючи для організації та забезпечення навчально-виховного процесу і проведення наукових досліджень. Саме інформаційні ресурси, що зберігаються в наукових електронних бібліотеках ВНЗ, і є для студентів важливим джерелом відомостей та сприяють у забезпеченні підготовки спеціалістів, які відповідають сучасним вимогам.

У науковій літературі електронні бібліотеки переділяють на *академічні (наукові)* та *електронні архіви*. До академічних репозитаріїв відносять зібрання матеріалів або інформаційні ресурси наукових установ (монографії, дисертації, збірники статей, тез тощо), які, зазвичай, надають відкритий доступ до своїх матеріалів усім користувачам. А електронні архіви, на доповнення до традиційних об'єктів зберігання, містять електронні матеріали та їхні описи, що дає змогу значно полегшити роботу із цими матеріалами [4].

У світі одним із лідерів групи спеціалізованих наукових ресурсів (із відкритим доступом), що збирають і надають доступ до нових і давніших матеріалів наукового та інформаційного характеру, що активно використовуються в науковій роботі, є, зокрема, «Проект Гутенберг» (http://www.gutenberg.org/wiki/Main_Page), Internet Archive (http://www.archive.org/), ресурс Корнельського університету і університетів Мічигану та Айови (США), відкритий архів наукових публікацій Arxiv (arxiv.org), кілька великих депозитаріїв британських університетів, роботу яких було налагоджено за підтримки спеціально створеного для впровадження інформаційних технологій в університетську науку Комітету з питань об'єднання інформаційних систем (Joint Information Systems Committee (JISC), http://www.jisc.ac.uk/) [4].

Наразі розвиток інформаційно-комунікаційних технологій і технічних засобів сприяв поширенню інноваційних методів навчання, що їх по-різному називають, зокрема: дистанційне, відкрите, змішане, мобільне, безперервне, мережне, організаційне навчання, навчання впродовж усього життя тощо. А електронні бібліотеки першочергово забезпечують потреби користувачів, які навчаються дистанційно і допомагають в управлінні системи дистанційного навчання, відіграючи важливу роль наукового інформаційно-освітнього середовища.

В сучасних умовах, постає проблема низької взаємодії ВНЗ щодо запозичення готових мережних навчальних матеріалів, коли в кожному ВНЗ створюють дистанційні навчальні курси, більшість із яких несумісні один з одним (неінтероперабельні). Для створення в Украї-

ні відкритого освітнього простору необхідним є розроблення і впровадження уніфікованих технологічних рішень, що допоможе ВНЗ виходити на міжнародний освітній рівень.

Деякі вчені зазначають, що електронні бібліотеки є центральною частиною та основою навчально-виховного та наукового процесів, від інформаційних ресурсів і послуг яких значною мірою залежить зміст навчання та наукових досліджень. У монографії [7, с. 108] зазначено, що бібліотека, як головний соціальний інститут, що організує збирання, зберігання і використання інформаційних ресурсів, є невід'ємним компонентом процесу інформатизації освіти. Однією з основних складових цього процесу є впровадження мережних технологій у роботу бібліотек, забезпечення ефективного доступу до різнорідних розподілених інформаційних ресурсів, що дозволить бути частиною світового інформаційного простору. Також від стану інформаційних ресурсів бібліотеки та якості послуг, що надаються, безпосередньо залежить якість освіти.

Для освітніх цілей важливими є достовірні відомості й дані, але в мережі Інтернет існує багато застарілої або недостовірної інформації. Адже численні матеріали розміщені анонімно, зазвичай на безкоштовних сайтах. Тому вибагливим користувачам доводиться витрачати час щоб перевірити знайдений матеріал, визначити статус документа і здобути відомості про компетентність автора матеріалу.

Завдяки розвитку інформаційно-комунікаційних технологій значно скоротився час пошуку інформаційних матеріалів для навчальних цілей, для цього достатньо мати доступ до мережі Інтернет. А от уміння знайти потрібний і достовірний матеріал є важливою складовою інформаційно-комунікаційної компетентності людини, особливо сучасного вчителя, викладача, наукового працівника.

На допомогу працівникам освіти і науковцям було створено мережу електронних бібліотек установ НАПН України (сайт бібліотеки: http://lib.iitta.gov.ua [6]).

Проаналізувавши кількість інформаційних ресурсів, розміщених у мережі електронних бібліотек установ НАПН України протягом 2014 р. відзначаємо позитивну динаміку їх збільшення, адже станом на 18.03.2014 р. було внесено 1650 інформаційних ресурсів, а станом на 18.06.2014 р.– вже було внесено 4493 інформаційні ресурси, що показано на рис. 3.5.

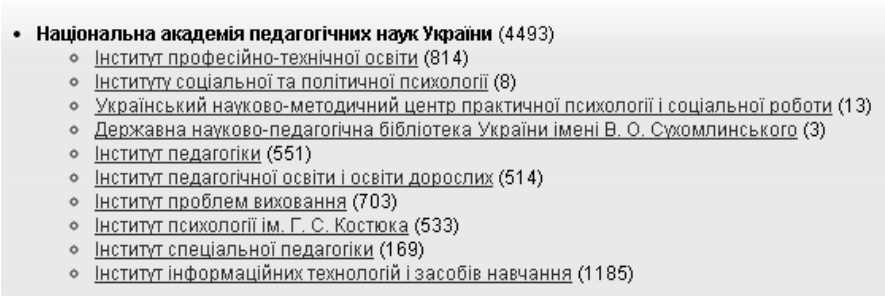


Рис. 3.5. Кількість інформаційних ресурсів мережі електронних бібліотек установ НАПН України станом на 18.06.2014 р.

Відкривши сайт мережі електронних бібліотек установ НАПН України, будь-хто може переглянути вміст сховища, а для завантаження інформаційного ресурсу необхідно зареєструватися та безкоштовно завантажити необхідні матеріали. Також можливо підписатися на списки розсилання, створювати і зберігати пошуки.

У мережі електронних бібліотек установ НАПН України розміщують такі типи інформаційних ресурсів: стаття, тези, монографія, доповідь на конференції, семінарі, вченій раді, на виставці чи симпозіумі, книга, дисертація, патент, артефакт, виставки, композиції, виступ, зображення, відео, аудіо, набір даних, експеримент, навчальний матеріал, інше (наукова продукція, тощо), що зображено на рис. 3.6. Інформаційні ресурси, наявні, у сховищі, складаються з багатьох матеріалів, що були оцифровані, та спеціальних електронних ресурсів навчального і дослідницького характеру, що є розробками тільки в електронному вигляді.

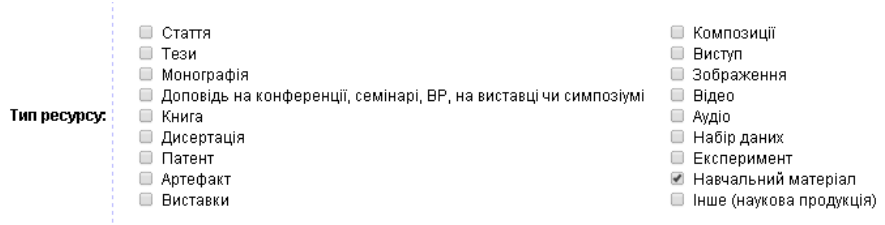


Рис. 3.6. Типи інформаційних ресурсів мережі електронних бібліотек установ НАПН України

Однією з проблем, що постає перед користувачем, є оптимізація процесу пошуку необхідних інформаційних ресурсів на специфічну педагогічну тематику в мережі Інтернет. Адже інформаційне перева-

таження відчувають усі користувачі, що пов'язано зі збільшенням обсягів різноманітних матеріалів у мережі Інтернет. Зазвичай пошук потрібних відомостей відбувається інтуїтивно.

Вміння швидко здійснювати інформаційний пошук і знаходити достовірні матеріали є складовою інформаційно-комунікаційної компетентності сучасної людини. В науковій літературі інформаційний пошук визначено як процес відшукування в деякій кількості інформаційних ресурсів тих, що пов'язані із зазначеним у пошуковому запиті. Тому варто навчитися користуватися електронними каталогами бібліотек чи електронними бібліотеками та їхніми пошуковими сервісами, оскільки електронний каталог – це ефективна інформаційно-пошукова система, що допомагає швидко отримати інформаційні ресурси.

Навігація за інформаційними ресурсами забезпечується в електронній бібліотеці функціями перегляду та пошуку. Переглянути інформаційні ресурси можливо за такими полями: перегляд за роками, за автором, за темою класифікатора, перегляд за науковою установою (рис. 3.7), за відділом/лабораторією, за типом ресурсу тощо.

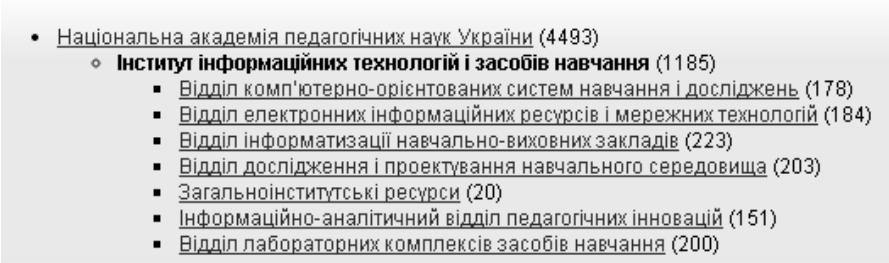
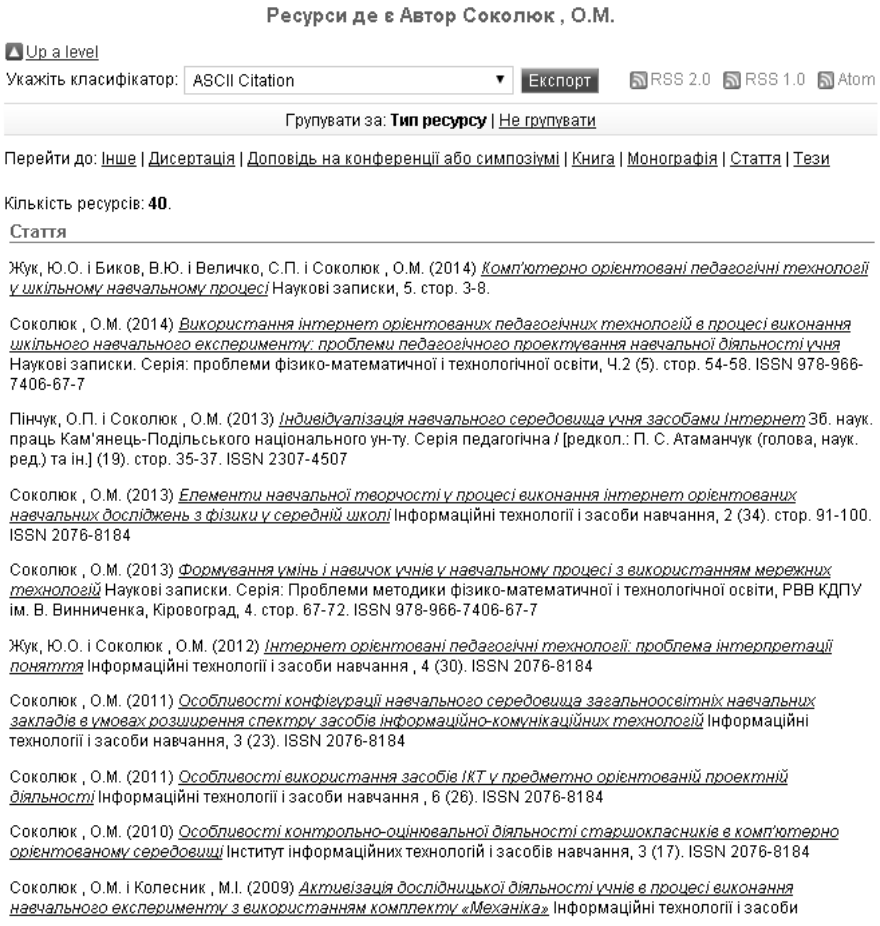


Рис. 3.7. Перегляд за установою (Інститут інформаційних технологій і засобів навчання)

Для пошуку потрібних матеріалів у мережі електронних бібліотек установ НАПН України можливо застосувати послідовний перегляд інформаційних ресурсів – це процес, де користувач переглядає конкретний індекс, наприклад, індекс назви і в процесі пошуку елементів, що цікавлять, проводить за ним навігацію. Цей вид пошуку надає можливість зробити послідовні кроки, що приводять до знаходження необхідного документа. Ця послідовність кроків може бути такою: вибір типу документа (книга, стаття з журналу, звіт тощо); із предметного покажчика (класифікатора, рубрикатора) вибір теми документа; подальше уточнення необхідного документа. Крім того, є можливість перегляду нових надходжень до бібліотеки за останній тиждень [7, с. 31]. Також є два типа пошуку: стандартний, або простий, і розширений. Користувач має можливість самостійно вибирати той чи той пошук.

Простий пошук дає можливість виконати запит за значенням для будь-якого з наявних полів метаданих. Причому виведення результату пошуку можна відсортувати за роком видання, автором або назвою. Розширений пошук дозволяє шукати за певними полями метаданих [7, с. 75]. На рис. 3.8 показано результати пошуку за автором. Наприклад, знаючи автора цікавих праць із проблем застосування інформаційно-комунікаційних технологій у вивченні фізики, увівши в пошукове вікно прізвище Соколюк О. М. знаходимо праці цього автора. Ці публікації можуть зацікавити вчителів, методистів та ін.



Ресурси де є Автор Соколюк , О.М.

Up a level

Укажіть класифікатор: ASCII Citation ▼ Експорт RSS 2.0 RSS 1.0 Atom

Групувати за: **Тип ресурсу** | Не групувати

Перейти до: Інше | Дисертація | Доповідь на конференції або симпозіумі | Книга | Монографія | Стаття | Тези

Кількість ресурсів: **40**.

Стаття

Жук, Ю.О. і Биков, В.Ю. і Величко, С.П. і Соколюк , О.М. (2014) *Комп'ютерно орієнтовані педагогічні технології у шкільному навчальному процесі* Наукові записки, 5. стор. 3-8.

Соколюк , О.М. (2014) *Використання інтернет орієнтованих педагогічних технологій в процесі виконання шкільного навчального експерименту: проблеми педагогічного проектування навчальної діяльності учня* Наукові записки. Серія: проблеми фізико-математичної і технологічної освіти, Ч.2 (5). стор. 54-58. ISSN 978-966-7406-67-7

Пінчук, О.П. і Соколюк , О.М. (2013) *Індивідуалізація навчального середовища учня засобами Інтернет* Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського національного ун-ту. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.] (19). стор. 35-37. ISSN 2307-4507

Соколюк , О.М. (2013) *Елементи навчальної творчості у процесі виконання інтернет орієнтованих навчальних досліджень з фізики у середній школі* Інформаційні технології і засоби навчання, 2 (34). стор. 91-100. ISSN 2076-8184

Соколюк , О.М. (2013) *Формування умінь і навичок учнів у навчальному процесі з використанням мережних технологій* Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти, РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, Кіровоград, 4. стор. 67-72. ISSN 978-966-7406-67-7

Жук, Ю.О. і Соколюк , О.М. (2012) *Інтернет орієнтовані педагогічні технології: проблема інтерпретації поняття* Інформаційні технології і засоби навчання , 4 (30). ISSN 2076-8184

Соколюк , О.М. (2011) *Особливості конфігурації навчального середовища загальноосвітніх навчальних закладів в умовах розширення спектру засобів інформаційно-комунікаційних технологій* Інформаційні технології і засоби навчання, 3 (23). ISSN 2076-8184

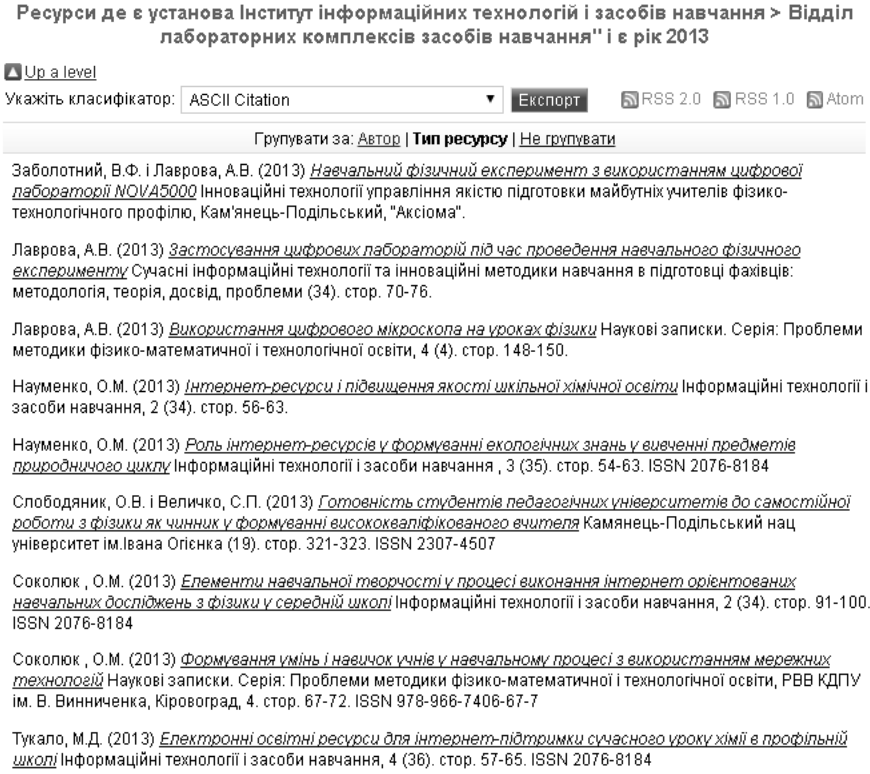
Соколюк , О.М. (2011) *Особливості використання засобів ІКТ у предметно орієнтованій проектній діяльності* Інформаційні технології і засоби навчання , 6 (26). ISSN 2076-8184

Соколюк , О.М. (2010) *Особливості контрольно-оцінювальної діяльності старшокласників в комп'ютерно орієнтованому середовищі* Інститут інформаційних технологій і засобів навчання, 3 (17). ISSN 2076-8184

Соколюк , О.М. і Колесник , М.І. (2009) *Активізація дослідницької діяльності учнів в процесі виконання навчального експерименту з використанням комплекту «Механіка»* Інформаційні технології і засоби

Рис. 3.8. Результати пошуку за автором Соколюк О. М.

Розширений пошук дає можливість виконати запит за окремими даними, наприклад, повнотекстовий пошук, назва, автор, резюме, ключові слова, предметний класифікатор, тип публікації, місце видання, редактор, статус публікації та тип публікації. Результати пошуку можна відсортувати за роком видання, автором або назвою [7, с. 75].



Ресурси де є установа Інститут інформаційних технологій і засобів навчання > Відділ лабораторних комплексів засобів навчання'' і є рік 2013

Up a level

Укажіть класифікатор: ASCII Citation Експорт RSS 2.0 RSS 1.0 Atom

Групувати за: Автор | **Тип ресурсу** | Не групувати

Заболотний, В.Ф. і Лаврова, А.В. (2013) *Навчальний фізичний експеримент з використанням цифрової лабораторії NOVA5000* Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю, Кам'янець-Подільський, "Аксіома".

Лаврова, А.В. (2013) *Застосування цифрових лабораторій під час проведення навчального фізичного експерименту* Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми (34). стор. 70-76.

Лаврова, А.В. (2013) *Використання цифрового мікроскопа на уроках фізики* Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти, 4 (4). стор. 148-150.

Науменко, О.М. (2013) *Інтернет-ресурси і підвищення якості шкільної хімічної освіти* Інформаційні технології і засоби навчання, 2 (34). стор. 56-63.

Науменко, О.М. (2013) *Роль інтернет-ресурсів у формуванні екологічних знань у вивченні предметів природничого циклу* Інформаційні технології і засоби навчання , 3 (35). стор. 54-63. ISSN 2076-8184

Слободяник, О.В. і Величко, С.П. (2013) *Готовність студентів педагогічних університетів до самостійної роботи з фізики як чинник у формуванні висококваліфікованого вчителя* Камянець-Подільський нац університет ім.Івана Огієнка (19). стор. 321-323. ISSN 2307-4507

Соколюк , О.М. (2013) *Елементи навчальної творчості у процесі виконання інтернет орієнтованих навчальних досліджень з фізики у середній школі* Інформаційні технології і засоби навчання, 2 (34). стор. 91-100. ISSN 2076-8184

Соколюк , О.М. (2013) *Формування умінь і навичок учнів у навчальному процесі з використанням мережних технологій* Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти, РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, Кіровоград, 4. стор. 67-72. ISSN 978-966-7406-67-7

Тукало, М.Д. (2013) *Електронні освітні ресурси для інтернет-підтримки сучасного уроку хімії в профільній школі* Інформаційні технології і засоби навчання, 4 (36). стор. 57-65. ISSN 2076-8184

Рис. 3.9. Інформаційній ресурси за 2013 р. відділу лабораторних комплексів засобів навчання Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

На рис. 3.9 показано кілька публікацій (повнотекстові роботи тексти яких безкоштовно завантажуються зі сховища електронної бібліотеки) працівників відділу лабораторних комплексів засобів навчання Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, які можуть бути цікавими для вчителів фізики і

хімії. Наприклад, це статті: Заболотний В. Ф., Лаврова А. В. «*Навчальний фізичний експеримент з використанням цифрової лабораторії NOVA5000*», Лаврова А. В. «*Використання цифрового мікроскопа на уроках фізики»,* Дементієвська Н. П. «*Застосування інтерактивних он-лайнових моделювань при виконанні лабораторних робіт з фізики».* Тукало М. Д. «*Віртуальний експеримент як засіб Інтернет-підтримки шкільного навчального хімічного експерименту» та інші публікації за 2013 р.*

Також у мережі електронних бібліотек НАПН України є можливість перегляду нових надходжень за останній тиждень.

Здійснивши пошук за словом «школярі» (рис. 3.10), виявімо 225 інформаційних ресурсів, у яких є це слово. *Результати пошуку за словом «старшокласники» подано на рис. 3.11, з якого робимо висновок про наявність 127 інформаційних ресурсів, у яких зустрічається це слово у назві чи ключових словах. Серед знайдених публікацій є такі:* Белан В. Ю. «*Виявлення соціальної ініціативності підлітків у дитячих об'єднаннях юних рятувальників»,* Долгова О. В. «*Соціальна ініціативність підлітків у дитячих об'єднаннях учнівського самоврядування»,* Закатнов Д. О. «*Формування в учнівської молоді уявлень про професійну кар'єру*», Кіящук А. Й. «*Аспекти дослідження проблеми формування професійних устремлінь старшокласників»,* Литвинова С. Г. «*Розвиток навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу як наукова проблема»,* Мачуська І. М. «*Культура спілкування як фактор підготовки старшокласників до сімейного життя» та ін. Ці роботи можуть бути цікавими для вчителів, соціальних педагогів, психологів ЗНЗ та методистів.*

Загальновідомо, що інформація стає одним із основних економічних ресурсів, тож її збереження, розвиток та раціональне використання має вагоме значення для будь-якої держави.

Забезпечення публічного, зокрема віддаленого, доступу користувачів до електронних інформаційних ресурсів стає одним із першочергових завдань інформаційного обслуговування науки, освіти і культури [7, с. 6]. Саме електронні бібліотеки навчальних закладів і наукових установ у різних формах подання акумулюють у своїх фондах сучасні інформаційні ресурси, створені викладачами і науковими працівниками в результаті проведення наукових досліджень, педагогічних експериментів тощо. Тому особливу роль у розширенні доступу до останніх досягнень науки та освіти відіграє мережа електронних бібліотек установ НАПН України,

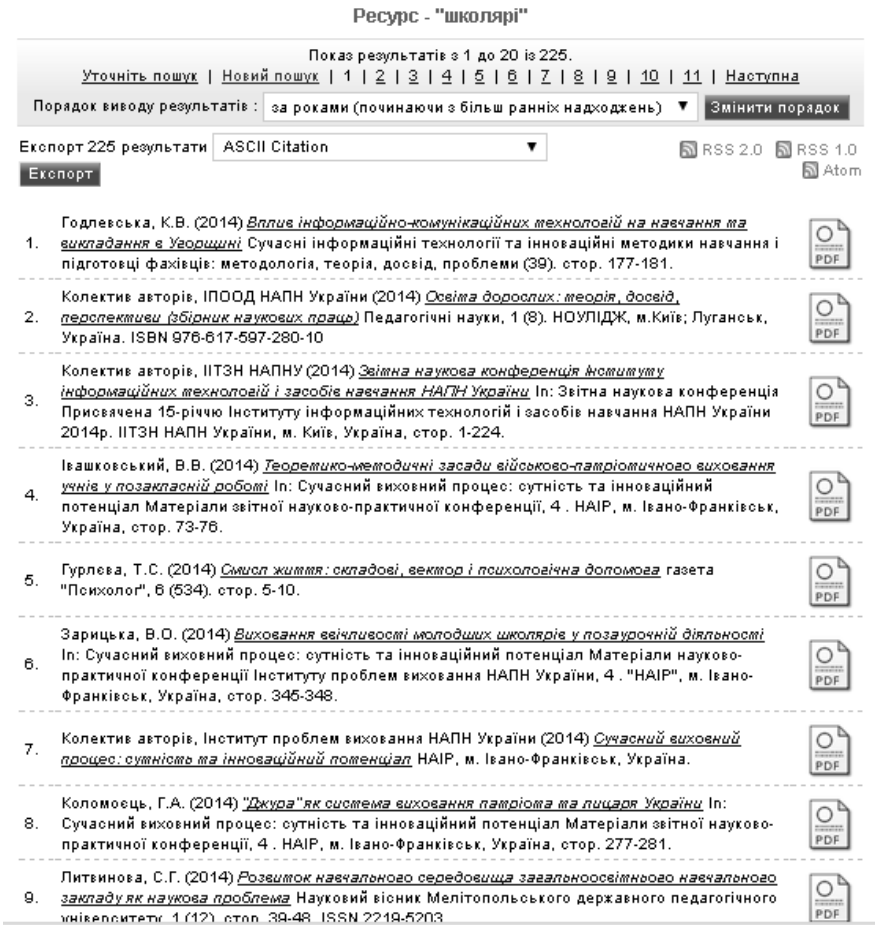


Рис. 3.10. Часткові результати пошуку за словом «школярі»

що забезпечує подання інформаційних ресурсів в електронному вигляді і віддалений доступ до них через мережу Інтернет у будь-який час.

У монографії [7, с. 6] зазначено, що бібліотеки навчальних і наукових установ у різних формах подання акумулюють у своїх фондах ресурси, створені викладачами і науковими працівниками. Особливу роль у розширенні доступу до інформації відіграють електронні бібліотеки, що забезпечують подання інформаційних ресурсів в електронному вигляді, віддалений доступ до них із використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Рис. 3.11. Часткові результати пошуку за словом «старшокласники»

Застосування електронних освітніх ресурсів є перспективним напрямком професійної підготовки майбутніх учителів різних спеціальностей. Загальновідомо, що структура професійної компетентності сучасного вчителя криє в собі: вміння шукати, добирати відомості, дані та працювати з ними, вільно володіти сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями і засобами навчання.

Мережу електронних бібліотек установ НАПН України можливо застосовувати для формування у студентів ВНЗ і слухачів курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників навичок пошуку інформаційних ресурсів (статей, монографій, посібників тощо). Загальновідомо, що в навчальних закладах і наукових установах є електронні

бібліотеки чи бази даних з навчальними та методичними розробками. Але більшість із них є локальними чи мають обмежені навчальні ресурси, орієнтовані тільки на своїх користувачів: учителів, учнів, викладачів, студентів.

Тим, хто навчається, щоб мати позитивний результат, необхідно: вільно працювати з відомостями, даними та орієнтуватися в різноманітних інформаційних ресурсах, вміти використовувати пошукові системи мережі Інтернет.

Розгляньмо наявні інформаційні ресурси мережі електронних бібліотек установ НАПН України, які можуть бути цікавими для педагогічних чи науково-педагогічних працівників. Публікації та електронні ресурси представлено в електронній бібліотеці Інституту педагогіки НАПН України, розміщено у відповідних розділах, і тому для пошуку потрібного матеріалу варто орієнтуватися на назви лабораторій, що показано на рис. 3.12, вказану назву лабораторії та кількість розміщених на цей момент інформаційних ресурсів.

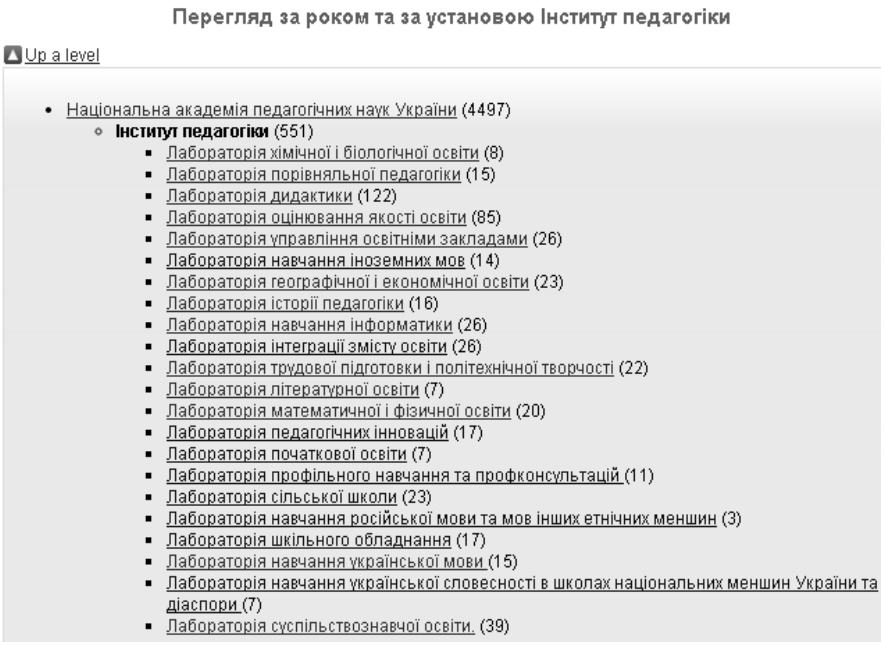
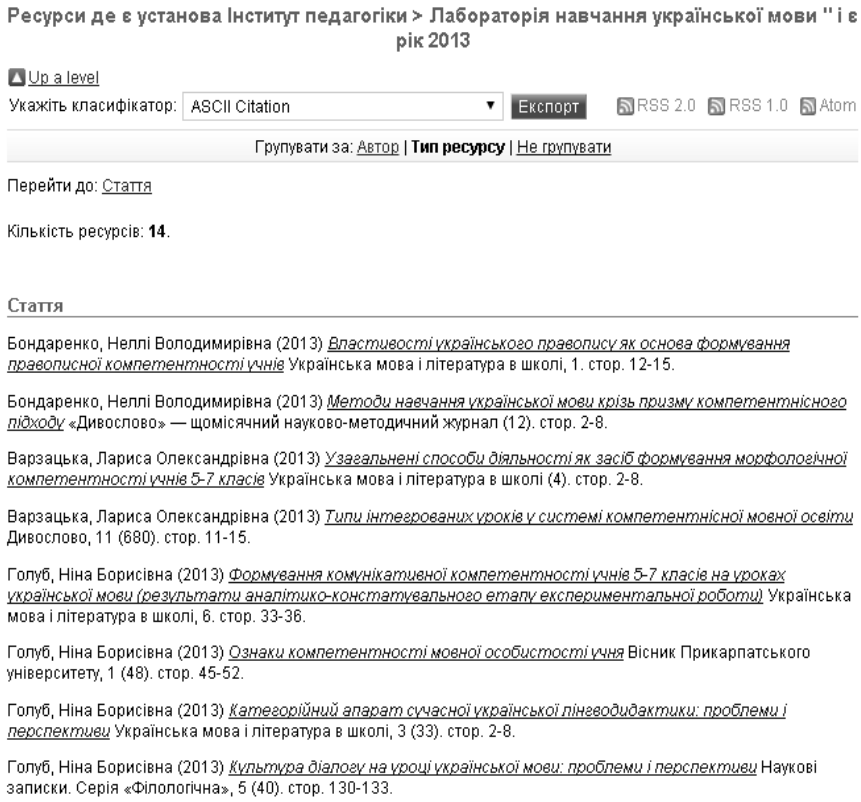


Рис. 3.12. Приклад перегляду лабораторій за Інститутом педагогіки

Далі детальніше показано, які інформаційні ресурси розміщено в лабораторіях, зокрема з проблем навчання української мови предста-

влено публікації працівників лабораторії української мови Інституту педагогіки (рис. 3.13).



Ресурси де є установа Інститут педагогіки > Лабораторія навчання української мови '' і є рік 2013

Up a level

Укажіть класифікатор: ASCII Citation ▼ Експорт RSS 2.0 RSS 1.0 Atom

Групувати за: Автор | **Тип ресурсу** | Не групувати

Перейти до: Стаття

Кількість ресурсів: **14**.

Стаття

Бондаренко, Неллі Володимирівна (2013) *Властивості українського правопису як основа формування правописної компетентності учнів* Українська мова і література в школі, 1. стор. 12-15.

Бондаренко, Неллі Володимирівна (2013) *Методи навчання української мови крізь призму компетентнісного підходу* «Дивослово» — щомісячний науково-методичний журнал (12). стор. 2-8.

Варзацька, Лариса Олександрівна (2013) *Узагальнені способи діяльності як засіб формування морфологічної компетентності учнів 5-7 класів* Українська мова і література в школі (4). стор. 2-8.

Варзацька, Лариса Олександрівна (2013) *Типи інтегрованих уроків у системі компетентнісної мовної освіти* Дивослово, 11 (680). стор. 11-15.

Голуб, Ніна Борисівна (2013) *Формування комунікативної компетентності учнів 5-7 класів на уроках української мови (результати аналітико-констатувального етапу експериментальної роботи)* Українська мова і література в школі, 6. стор. 33-36.

Голуб, Ніна Борисівна (2013) *Ознаки компетентності мовної особистості учня* Вісник Прикарпатського університету, 1 (48). стор. 45-52.

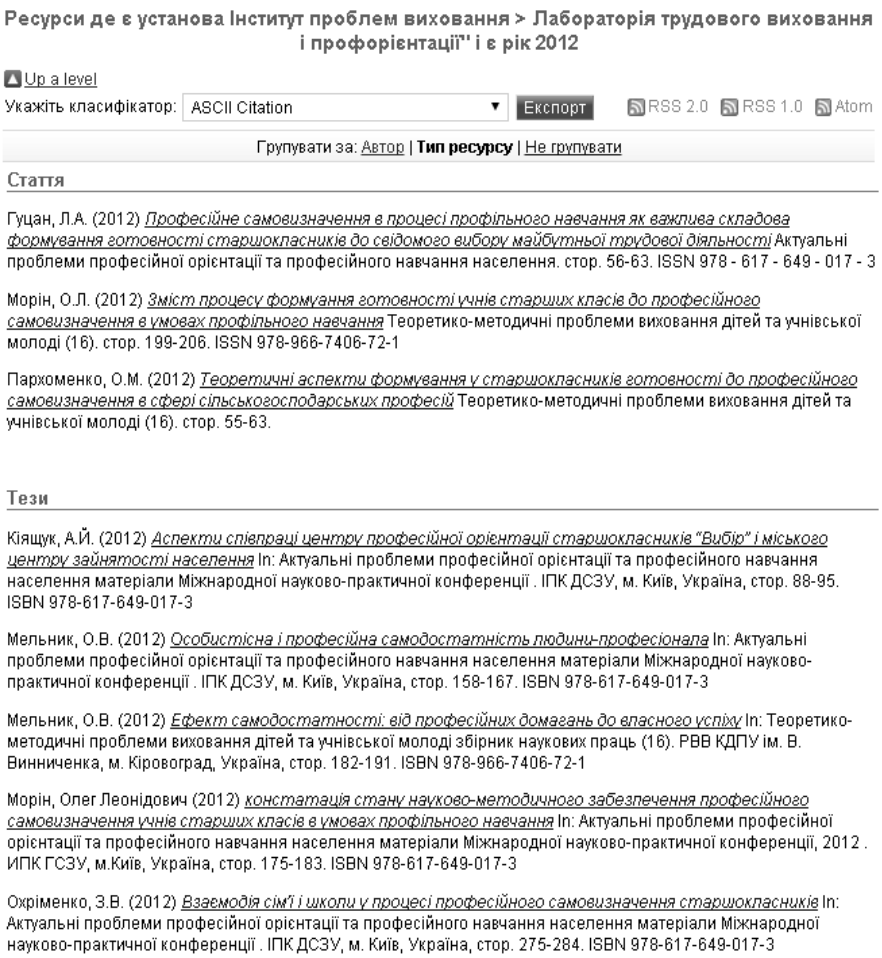
Голуб, Ніна Борисівна (2013) *Категорійний апарат сучасної української лінгводидактики: проблеми і перспективи* Українська мова і література в школі, 3 (33). стор. 2-8.

Голуб, Ніна Борисівна (2013) *Культура діалогу на уроці української мови: проблеми і перспективи* Наукові записки. Серія «Філологічна», 5 (40). стор. 130-133.

Рис. 3.13. Перегляд ресурсів лабораторії української мови Інституту педагогіки за 2013 р.

Щодо проблем профорієнтації школярів представлено публікації працівників лабораторії трудового навчання і профорієнтації Інституту педагогіки (рис. 3.14).

Для пошуку матеріалів щодо підготовки та підвищення кваліфікації вчителів достатньо ввести в пошукове поле слово «вчитель», і тоді буде показано список публікацій та кількість знайдених джерел стосовно цієї проблематики. Зокрема: Олексюк О. Р. «Використання системи DSpase у науково-дослідній роботі майбутніх учителів інформатики», Колектив авторів «Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи (збірник наукових праць)» тощо. Ці матеріали можуть



Ресурси де є установа Інститут проблем виховання > Лабораторія трудового виховання і профорієнтації" і є рік 2012

Up a level

Укажіть класифікатор: ASCII Citation ▼ Експорт RSS 2.0 RSS 1.0 Atom

Групувати за: Автор | **Тип ресурсу** | Не групувати

Стаття

Гуцан, Л.А. (2012) *Професійне самовизначення в процесі профільного навчання як важлива складова формування готовності старшокласників до свідомого вибору майбутньої трудової діяльності* Актуальні проблеми професійної орієнтації та професійного навчання населення. стор. 56-63. ISSN 978 - 617 - 649 - 017 - 3

Морін, О.Л. (2012) *Зміст процесу формування готовності учнів старших класів до професійного самовизначення в умовах профільного навчання* Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді (16). стор. 199-206. ISSN 978-966-7406-72-1

Пархоменко, О.М. (2012) *Теоретичні аспекти формування у старшокласників готовності до професійного самовизначення в сфері сільськогосподарських професій* Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді (16). стор. 55-63.

Тези

Кіящук, А.Й. (2012) *Аспекти співпраці центру професійної орієнтації старшокласників "Вибір" і міського центру зайнятості населення* In: Актуальні проблеми професійної орієнтації та професійного навчання населення матеріали Міжнародної науково-практичної конференції . ІПК ДСЗУ, м. Київ, Україна, стор. 88-95. ISBN 978-617-649-017-3

Мельник, О.В. (2012) *Особистісна і професійна самодостатність людини-професіонала* In: Актуальні проблеми професійної орієнтації та професійного навчання населення матеріали Міжнародної науково-практичної конференції . ІПК ДСЗУ, м. Київ, Україна, стор. 158-167. ISBN 978-617-649-017-3

Мельник, О.В. (2012) *Ефект самодостатності: від професійних домагань до власного успіху* In: Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді збірник наукових праць (16). РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, м. Кіровоград, Україна, стор. 182-191. ISBN 978-966-7406-72-1

Морін, Олег Леонідович (2012) *констатація стану науково-методичного забезпечення професійного самовизначення учнів старших класів в умовах профільного навчання* In: Актуальні проблеми професійної орієнтації та професійного навчання населення матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 2012 . ИПК ГСЗУ, м.Київ, Україна, стор. 175-183. ISBN 978-617-649-017-3

Охріменко, З.В. (2012) *Взаємодія сім'ї і школи у процесі професійного самовизначення старшокласників* In: Актуальні проблеми професійної орієнтації та професійного навчання населення матеріали Міжнародної науково-практичної конференції . ІПК ДСЗУ, м. Київ, Україна, стор. 275-284. ISBN 978-617-649-017-3

Рис. 3.14. Перегляд ресурсів лабораторії трудового навчання і профорієнтації Інституту педагогіки за 2012 р.

зацікавити тих, хто досліджує різні аспекти підготовки та підвищення кваліфікації вчителів.

З метою швидкого пошуку досліджень, щодо впровадження ІКТ у навчально-виховний процес у пошукове поле достатньо ввести поняття «інформаційні технології», і тоді буде показано список публікацій (рис. 3.15) та кількість знайдених джерел стосовно цієї проблематики.

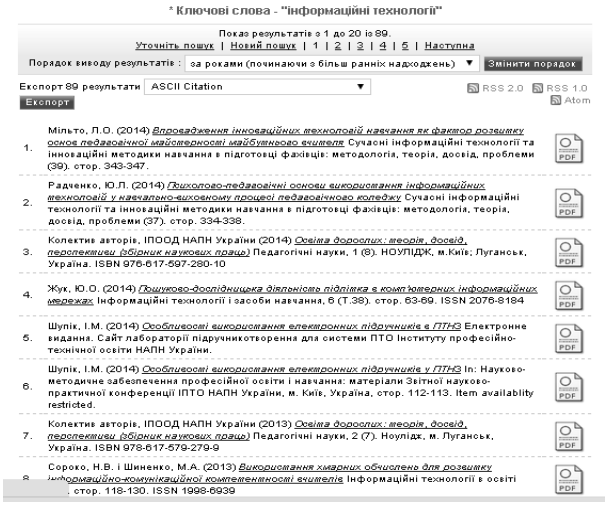


Рис. 3.15. Приклад пошуку в електронній бібліотеці за пошуковим полем ресурсів за поняттям «інформаційні технології»

У мережі електронних бібліотек установ НАПН України також розміщено аудіо- та відеозаписи, мультимедійні презентації (рис. 3.16). Є можливість ці електронні ресурси переглянути і вільно завантажити на свої електронні пристрої. Наприклад, для тих, хто хотів узяти участь у семінарах, але був відсутнім, є можливість прослухати записи цих подій.

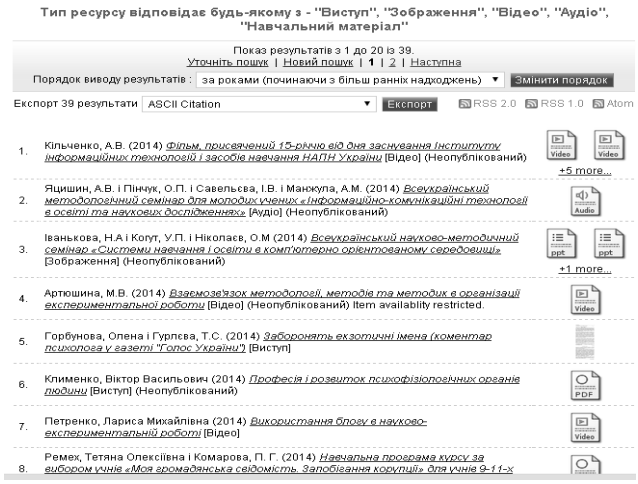


Рис. 3.16. Приклад представлення в електронній бібліотеці аудіо- та відеозаписів, мультимедійних презентацій

Якщо важливим є пошук навчальних матеріалів (рис. 3.17), то в репозитарії їх теж розміщено, зокрема представлено навчальні програми.

Рис. 3.17. Приклад представлення в електронній бібліотеці навчальних програм

Для швидкого пошуку матеріалів щодо різних аспектів виховання варто звернутися до електронної бібліотеки Інституту проблем виховання НАПН України (рис. 3.18). Наприклад, щодо морального та етичного виховання створено лабораторію, яка досліджує різні аспекти цих проблем і розміщує результати своїх досліджень у вільному доступі.

Результати наукових досліджень, викладених у монографіях, можливо швидко знайти, записавши в пошуковому полі слово «монографія»; з'явиться список монографій.

Мережу електронних бібліотек установ НАПН України, також можливо використовувати для формування професійної компетентності майбутніх учителів чи для підвищення кваліфікації вчителів-практиків у таких напрямах: 1) для збереження (розміщення, систематизації) та використання навчального матеріалу (підручники, посібники,

Рис. 3.18. Перегляд ресурсів лабораторій Інституту проблем виховання НАПН України

навчальні програми, лабораторні практикуми, мультимедійні презентації, відео, аудіо, світлини тощо); 2) для забезпечення і спрямування виконання самостійної роботи майбутніх вчителів чи слухачів курсів підвищення кваліфікації Інститутів післядипломної освіти педагогічних кадрів.

Матеріали, представлені в мережі електронних бібліотек установ НАПН України, можливо використовувати і в аудиторній роботі, і для самоосвіти користувачів.

Розгляньмо варіанти застосування інформаційних матеріалів мережі електронних бібліотек установ НАПН України для організації навчально-виховного процесу:

1) можливість швидкого пошуку (простий та розширений) необхідних інформаційних навчальних матеріалів;

2) відкритий безкоштовний доступ до навчальних і додаткових матеріалів;

3) можливість подальшої роботи з інформаційними матеріалами (копіювання, друк);

4) використання наявних у бібліотеці мультимедійних презентацій для підсилення емоційного впливу на студентів, слухачів;

5) використання аудіо- та відеоматеріалів для візуалізації навчальних процесів чи визначення рефлексії студентів, слухачів щодо обраної теми;

6) можливість швидкого визначення оригінальності підготовлених самостійних робіт студентів, слухачів (перевірка робіт студентів на плагіат).

Проаналізувавши електронні ресурси, представлені в мережі електронних бібліотек установ НАПН України, ми зробили узагальнення і представили його в таблиці 3.1 для зручності пошуку матеріалів, які цікавлять користувачів (**V** – позначено наявність ресурсів цього типу). Ця таблиця постійно оновлюється, оскільки процес наповнення репозитарію є постійним.

Таблиця 3.1

Розподіл за типом електронних ресурсів, розміщених у мережі електронних бібліотек установ НАПН України (станом на червень 2014 р.)

№	Назва установи	Тип ресурсу							
		монографія	книга	навчальний матеріал	дисертація	стаття	тези	аудіо, відео	інше
1	Інститут інформаційних технологій і засобів навчання	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**
2	Інститут спеціальної педагогіки	-	**V**	-	-	**V**	**V**	-	**V**
3	Інститут психології ім. Г. С. Костюка	**V**	**V**	-	-	**V**	**V**	-	-
4	Інститут проблем виховання	**V**	**V**	**V**	-	**V**	**V**	-	-
5	Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих	**V**	**V**	**V**	-	**V**	**V**	-	**V**
6	Інститут педагогіки	**V**	**V**	**V**	-	**V**	**V**	-	**V**
7	Інститут вищої освіти	-	-	-	-	**V**	-	-	-
8	Інститут соціальної та політичної психології	**V**	**V**	-	-	**V**	**V**	-	-
9	Інститут професійно-технічної освіти	**V**	**V**	**V**	-	**V**	**V**	-	**V**
10	Український науково-методичний центр практичної психології та соціальної роботи	-	**V**	-	**V**	**V**	**V**	-	-

Використання інформаційних ресурсів мережі електронних бібліотек сприяє виконанню завдань із самостійної роботи студентів і допомагає швидко перевірити на плагіат підготовлені реферати, доповіді, бакалаврські та магістерські кваліфікаційні роботи, себто проконтролювати їхню якість.

На сьогодні електронні бібліотеки змінили правила інформаційного обслуговування користувачів, оскільки, звертаючись до електронної бібліотеки, користувач отримує не тільки бібліографію чи реферат джерела, а й сам повнотекстовий документ.

Завдяки представленим інформаційним ресурсам в електронній бібліотеці у авторів матеріалів з'явилася можливість самим долучитися до світового інформаційного простору, розмістивши інформацію, анотації іншими мовами про власні ресурси.

Мережа електронних бібліотек установ НАПН України сприяє оптимальному використанню накопичених у ній інформаційних матеріалів, адже забезпечує їх структурування, упорядкування, можливість швидкого пошуку та оперативну роботу в інформаційних системах.

Як зазначено в науковій літературі, важливим для науковців є відповідність тематичної спрямованості інформаційних ресурсів електронної бібліотеки тематичним планам і програмам, достовірність і якість матеріалів, зручність і комфортність роботи з електронними документами.

Наразі електронні бібліотеки стали ефективним засобом наукової комунікації, допомагають у реалізації індивідуального творчого потенціалу, та створюють умови для наукової колективної співпраці, впливаючи на сучасного наукового працівника, допомагають швидко здійснювати обмін ідеями та знайомитися з результатами наукових досліджень.

Отже, окреслімо кілька важливих напрямів функціонування мережі електронних бібліотек установ НАПН України:

- формування бази результатів наукових досліджень у галузі психолого-педагогічних наук;
- збереження (репозитарій) інформаційних ресурсів, створених працівниками установ НАПН України;
- відкритий доступ до повнотекстових інформаційних ресурсів і результатів наукових досліджень у галузі педагогічних наук, виконаних за державні кошти;
- пропаганда психолого-педагогічних наук;
- покращення інформаційного забезпечення наукових і науково-педагогічних кадрів;
- поширення результатів науково-дослідної та науково-інформаційної діяльності установ НАПН України;
- поширення і представлення інформаційних ресурсів у глобальній мережі Інтернет, у міжнародному науково-освітньому просторі.

Науковці зазначають, що кожного дня інформаційний простір поповнюється новими науковими відомостями і даними, а різноманітність баз даних та електронних бібліотек змушує студентів і науковців замислюватись над тим, яка саме база даних задовольнить їхні

інформаційні потреби повною мірою. Спеціалісти освітньої галузі зазвичай не завантажують багато статей з одного джерела, вони намагаються використати якомога більше різних інформаційних матеріалів з різних джерел. Загальновідомо, що якість освіти залежить від доступу до якісних інформаційних ресурсів для забезпечення процесів викладання, навчання та дослідження. Тому саме мережа електронних бібліотек установ НАПН України може стати важливим постачальником наукових і навчальних відомостей, оскільки є авторитетною установою в галузі педагогічних наук.

Висновки. Мережу електронних бібліотек установ НАПН України було створено для реалізації національного завдання щодо формування в Україні інформаційного суспільства та для інтеграції в міжнародне інформаційне суспільство через створення умов для вільного доступу користувачів до інформаційних ресурсів.

Отже, інформаційні ресурси мережі електронних бібліотек установ НАПН України будуть корисними і цікавими для вчителів ЗНЗ, розміщені статті, монографії та підручники можливо безкоштовно завантажити і використовувати для організації навчально-виховного процесу, зокрема підготування до проведення уроків, лекцій, семінарів. Тому мережа електронних бібліотек НАПН України посяде чільне місце в науково-освітньому просторі України і стане потужним ресурсом для навчальних цілей і проведення наукових досліджень у галузі педагогічних наук, допоможе представити значний науково-педагогічний доробок України у світовому інформаційному просторі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ ІІІ

1. *Антоненко І.* Електронні ресурси як об'єкт каталогізації: Історія питання, термінологія, форматне забезпечення [Електронний ресурс] / І. Антоненко, О. Баркова / Бібл. вісн. – 2004. – №2. – С. 11–22. – Режим доступу: http://sasl.at.ua/publ/8-1-0-44.

2. *Бабенко В. О.* Структура інформаційних ресурсів типової електронної бібліотеки ВНЗ [Електронний ресурс] / В. О. Бабенко, Т. В. Бабіна та ін. // Інформаційні технології в освіті, Національний технічний університет України «КПІ», Київ, 2007. – Режим доступу : http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/itvo/2009_4/articles/49-53.pdf.

3. *Баркова О. В.* Електронні ресурси : аспекти типології / О. В. Баркова // Документознавство. Бібліотекознавство. Інформаційна діяльність: Проблеми науки, освіти, практики: Зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 25–26 травня 2004 р. – К., 2004. – С. 147–149.

4. Використання потенціалу електронних бібліотек та відкритого доступу для українських освіти і науки. Аналітична записка [Електронний ресурс] – Сайт Національного інституту стратегічних досліджень при Президентові України. – Режим доступу: http://www.niss.gov.ua/articles/877/. – 10.12.2013.

5. *Вітенко В. І.* Технологія створення електронної бібліотеки: підходи та перспективи [Електронний ресурс] / В. І. Вітенко // Тернопільська ОУНБ – Режим доступу: http://library.kr.ua/conference/vitenko.html.

6. Електронна бібліотека НАПН України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://lib.iitta.gov.ua. – Дата доступу 18.03.2014-18.06.2014.

7. Електронні бібліотечні інформаційні системи наукових і навчальних закладів : Монографія / [О. М. Спірін, С. М. Іванова, О. В. Новицький та ін.]; За наук. ред. проф. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна. – К. : Педагогічна думка, 2012. – 176 с.

8. Звіт про діяльність Національної академії педагогічних наук України у 2011 році. – К. : НАПН України, – 2012. – 347 с.

9. *Згуровський М.* Інформаційні мережеві технології в науці та освіті [Електронний ресурс] / М. Згуровський / Дзеркало тижня. – 2002. – № 25. – Режим доступу : http://dt.ua/ECONOMICS/informatsiyni_merezhevi_tehnologiyi_v_nautsi_ta_osviti-28775.

10. *Копаєва Є. О.* Концепція мережевої бібліотеки [Електронний ресурс] / Є.О. Копаєва // Наукова спадщина України: Вісник книжкової палати – 2008. – № 3. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/articles/2008/08keokmb.html.

11. *Лобузін І. В.* Створення, представлення та перспективи використання електронного фонду цифрових копій документів бібліотеки. Реєстрація, зберігання і обробка даних / І. В. Лобузін / Національна

бібліотека України імені В. І. Вернадського – 2011. – Т. 13. – № 4. – С. 60–73.

12. *Макарова М. В.* Вплив електронних інформаційних ресурсів на якість підготовки фахівців у системі кооперативної освіти [Електронний ресурс] / М. В. Макарова // Полтавського університету економіки і торгівлі, педагогіка, 2009 – Режим доступу : http://www.ukrcoop-journal.com.ua/num/makarova.htm.

13. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті / Міністерство освіти і науки України, Академія педагогічних наук України. – Режим доступу: http://www.univd.edu.ua/index.php?id=99&lan=ukr.

14. Національна електронна бібліотека України. Основні проектні рішення [Електроний ресурс] / Уклад. Л. Й. Костенко. – Режим доступу : http://www.nbuv.gov.ua /library/webstat.html.

15. *Ониксимова Л. Т.* Електронні інформаційні ресурси і послуги наукової бібліотеки УАБС НБУ: проблеми становлення і розвитку [Електронний ресурс] / Л. Т. Ониксимова / Бібліотека Української академії банківської справи НБУ, Суми. – Режим доступу : http://www.informatio.org.ua/DOCUMENTS/i2005/reports/Oniksimova.pdf.

16. *Ракитянська В. Д.* До питання збереження електронних ресурсів бібліотек [Електронний ресурс] / В. Д. Ракитянська / Всеукраїнська науково-практична конференція Харківська ОУНБУ. – Режим доступу: http://library.kr.ua/conference/rakytanska.html.

17. Роль бібліотеки у формуванні науково-освітнього інформаційного простору в контексті Болонської конвенції / Г. В. Шемаєва // Сучасні інформаційно-бібліотечні технології як складова реформування навчального процесу : Матеріали XV наук.-практ. конф. (до 50-річчя заснування б-ки УІПА), 15 квіт. 2008 р. / М-во освіти і науки України, Укр. інж.-пед. акад., Бібліотека. – Х., 2008. – С. 18–25.

18. *Савченко З. В.* Аналіз використання комп'ютерних мереж електронних ресурсів та віртуальних електронних бібліотек науково-освітнього простору України [Електронний ресурс] / З. В. Савченко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2012. – №5 (31). – Режим доступу: http://journal.iitta.gov.ua.

19. *Савченко З. В.* Формування і використання інформаційних електронних науково-освітніх ресурсів [Електронний ресурс] / З. В. Савченко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – № 4 (18). – Режим доступу: http://journal.iitta.gov.ua.

20. *Самохіна Н. Ф.* Формування наукової електронної бібліотеки Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського / Н. Ф. Самохіна // Наукові праці НБУВ – 2012. – № 34. – С. 13–17.

21. *Спірін О. М.* Проектування системи електронних бібліотек наукових навчальних закладів АПН України [Електронний ресурс] / [О. М. Спірін, В. М. Саух, В. А. Резніченко, О. В. Новицький] // Інформаційні тех-

нології і засоби навчання. – 2009. – № 6 (14) – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua.

22. *Яцишин А. В.* Інформаційні ресурси Електронної бібліотеки НАПН України для потреб загальної середньої освіти [Електронний ресурс] / А. В. Яцишин / Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: Матеріали наукової конференції. – Київ : ІІТЗН НАПН України, 2014. – С. 218–223.

23. *Яцишин А. В.* Місце і роль мережі електронних бібліотек установ НАПН України в науково-освітньому просторі [Електронний ресурс] / А.В. Яцишин // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – № 1 (33). – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua.

24. *Яцишин А. В.* Про особливості створення єдиного інформаційного простору наукових установ і навчальних закладів НАПН України [Електронний ресурс] / А. В. Яцишин / Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. – К. : ІІТЗН НАПН України, 2013. – С. 112–116.

РОЗДІЛ IV

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК УСТАНОВ НАПН УКРАЇНИ

4.1. Організація та хід експерименту з упровадження мережі електронних бібліотек установ НАПН України

Після впровадження дослідного експериментального зразка Електронної бібліотеки НАПН України в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання у 2011–2012 рр., було зроблено ряд доповнень і налаштувань. Вдала апробація надала можливість продовжити науково-дослідну роботу у 2012–2014 рр. з метою створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України.

У І частині експериментального впровадження було визначено актуальність і затребуваність створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України. І частина складалась із трьох етапів: І – аналіз програмних платформ для створення мережі електронних бібліотек наукових установ; ІІ – аналіз сайтів наукових установ НАПН України з метою виявлення наявних повноцінних електронних бібліотек; ІІІ – визначення ставлення наукових працівників до використання електронних бібліотек у професійній діяльності. Для виконання завдань використовувалися такі методи: спостереження, бесіди, анкетування, аналіз, узагальнення тощо.

Впровадження полягало у перевірці розроблених положень у процесі спеціально організованого експериментального навчання. Розгляньмо детальніше його організацію та проведення.

ІІ частина експериментального впровадження складалась із чотирьох етапів.

У ході першого етапу було підготовлено матеріали для проведення семінарів-тренінгів, тексти доповідей, презентації, розроблено роздаткові інструктивні матеріали, записано CD диски для кожної наукової установи (текст монографії, інструкція користувача електронної бібліотеки НАПН України, алгоритм внесення електронних ресурсів до сховища електронної бібліотеки тощо). Було досягнуто домовленості з керівництвом відділення загальної середньої освіти НАПН України щодо підтримки впровадження електронної бібліотеки НАПН України в наукових установах. Підготовлено відповідні накази та розпорядження НАПН України.

У ході другого етапу було визначено перелік наукових установ, що беруть участь у створенні мережі електронних бібліотек установ

НАПН України. Керівництвом обраних установ було призначено осіб, відповідальних за створення та ведення власної електронної бібліотеки, що входитиме до мережі.

На виконання постанови НАПН України від 21.06.2012 р. протокол № 1-7/7-222 щодо експериментального впровадження в Академії мережі електронних бібліотек 22.04.2013 р. було організовано та проведено установчий семінар для заступників директорів підвідомчих установ із наукової роботи, вчених секретарів, відповідальних осіб, які здійснюватимуть роботу з наповнення електронної бібліотеки установи власними інформаційними ресурсами. В ньому взяло участь 35 осіб.

У ході третього етапу було проведено семінари-тренінги (Додаток А).

На виконання постанови загальних зборів НАПН України від 10.11.2011р. «Інформатизація освіти в Україні: стан, проблеми, перспективи» ІІТЗН НАПН України розроблено та апробовано електронну бібліотеку академії, що дозволяє оперативно оприлюднювати через мережу Інтернет результати науково-дослідних робіт її підвідомчих установ.

З метою впровадження результатів наукових досліджень засобами зазначеної бібліотеки керівникам підвідомчих установ необхідно було:

– визначити відповідального за ведення електронної бібліотеки в установі;

– забезпечити його участь у семінарі-тренінгу з питань ведення електронної бібліотеки Академії (із тексту розпорядження № 77-Р НАПН України від 29.11.2013).

Було проведено семінар-тренінг для відповідальних виконавців/адміністраторів від підвідомчих установ НАПН України «Створення мережі *електронних бібліотек НАПН України»*, (м. Київ, 05.12.2013 р. згідно з розпорядженням НАПН України №77-Р від 29 листопада 2013 р.). У семінарі-тренінгу взяло участь 45 осіб. План проведення (Додаток А.1) було спрямовано на: підвищення загального рівня володіння ІКТ, формування навичок використання сервісів електронних бібліотек у професійній діяльності; формування навичок внесення власних інформаційних ресурсів до мережі електронних бібліотек установ НАПН України (покрокове внесення інформаційних ресурсів).

Наступний семінар-тренінг було проведено 13.02.2014 р. (Додаток А.2) (згідно з розпорядженням НАПН України №15-Р від 06.02.2014 р.). У ньому взяло участь 30 осіб.

Додатково було проведено семінар-тренінг із ініціативи однієї з установ НАПН України 20.04.2014 р. (Додаток А.3), в якому взяла участь 21 особа.

У ході четвертого етапу працівники ІІТЗН НАПН України надавали телефонні та он-лайнові консультації для відповідальних виконав-

ців за ведення електронної бібліотеки в установах НАПН України, в яких розпочалася робота зі створення власних електронних бібліотек.

Станом на І півріччя 2014 р. було створено мережу електронних бібліотек установ НАПН України, що налічує 10 електронних бібліотек окремих установ Академії, об'єднаних в Електронну бібліотеку НАПН України (http://lib.iitta.gov.ua/). Відповідно, було видано наказ НАПН України «Про створення та наповнення експериментального зразка Електронної бібліотеки НАПН України» від 24 вересня 2014 р. № 85 (Додаток В).

За створену Електронну бібліотеку НАПН України працівники ІІТЗН НАПН України отримали: Золоту медаль на IV Міжнародній виставці «Сучасні заклади освіти – 2013» за номінацією «Створення та впровадження електронних навчально-методичних комплексів, рейтингових систем, обладнання, продуктів, програм та рішень для системи освіти», 28.02-2.03.2013, Виставковий центр «КиївЕкспоПлаза», м. Київ; диплом лауреата Національного конкурсу «Видатні наукові досягнення» в номінації «Електронний освітній ресурс» на V Виставці-презентації «Інноватика в сучасній освіті» 22-24.10.2013, Виставковий центр «КиївЕкспоПлаза» м. Київ.

Проведене дослідження в межах НДР 2012–2014 рр. «Система науково-організаційного і технологічного забезпечення розвитку мережі електронних бібліотек установ НАПН України» (ДР № 0112U000283) сприяло розробленню двох методичних рекомендацій.

1) «Створення та технічна підтримка електронної бібліотеки установи НАПН України». Там описано функціональні можливості системи електронної бібліотеки НАПН України, створеної на платформі програмного забезпечення EPrints. Запропоновано підходи та розроблено рекомендації установам НАПН України для створення власних розділів сховища та внесення інформаційних ресурсів до електронної бібліотеки, що забезпечуватиме розвиток мережі електронних бібліотек установ НАПН України з метою поширення результатів наукових досліджень у галузі педагогічних і психологічних наук. Подано рекомендації для проведення семінару-тренінгу для наукових працівників щодо роботи з електронною бібліотекою НАПН України. Рекомендації адресовано науковим, науково-педагогічним працівникам, аспірантам та докторантам.

2) «Використання сервісів електронної бібліотеки установи». Там наведено основні характеристики сервісів електронних бібліотек, створених на платформі програмного забезпечення EPrints, їх семантику і структуру. Описано основні навігаційні сервіси електронної бібліотеки, сервіси реєстрації та підтримки користувача, управління депозитами. Використання сервісів електронної бібліотеки дозволить користувачам правильно проводити реєстрацію в бібліотеці та вноси-

ти інформаційні ресурси, здійснювати простий і розширений пошук за автором, назвою роботи, установою, ключовими словами та ін. Сервіси профілю, авторизації та аутентифікації дозволять проводити перевірку відповідності користувача за допомоги унікальної інформації, надання користувачеві певних прав, зареєстрованим користувачам депонувати ресурси, управляти своїми депозитами та обліковими записами, зберігати пошуки в електронній бібліотеці. Рекомендації мають практичну спрямованість, адресовані науковим, науково-педагогічним працівникам, аспірантам, докторантам.

Запропоновані рекомендації надають можливості науковим працівникам підвищити загальний рівень ІКТ-компетентності в роботі з електронними бібліотеками, електронними інформаційними ресурсами та проведенні моніторингу використання власних інформаційних ресурсів за роками, за країнами тощо.

4.2. Використання сервісів електронних бібліотек для моніторингу впровадження результатів наукових досліджень

Одним із головних пріоритетів розвитку вітчизняної психолого-педагогічної науки є підвищення ефективності наукових досліджень і використання їхніх результатів для забезпечення розвитку освітньої галузі України. Проведення моніторингу впровадження результатів науково-дослідних робіт, що повністю або частково фінансуються з державного бюджету, передбачено низкою законодавчих і нормативних документів.

Для збирання, опрацювання та аналізу таких відомостей на рівні установ – виконавців психолого-педагогічних НДР застосовуються переважно традиційні технології. Втім, результати наукових досліджень, наукова та науково-технічна продукція дедалі частіше подаються у вигляді електронних ресурсів, що зумовлює проблеми уточнення, розширення складу та видів інформаційно-комунікаційних засобів моніторингу впровадження таких результатів і розроблення науково обґрунтованих способів і методів їх застосування. Очевидно, що є потреба у використанні новітніх технологій моніторингу і в галузі педагогічних і психологічних наук, причому особливо це стосується НДР, спрямованих на вирішення теоретичних і методичних проблем використання ІКТ в освіті, психолого-педагогічного обґрунтування розроблення цих технологій для забезпечення функціонування та розвитку освітніх систем.

Тому актуальними постають проблеми добору ІКТ моніторингу впровадження результатів психолого-педагогічних наукових дослі-

джень, виокремлення доцільних он-лайн засобів такого моніторингу, з'ясування основних їхніх характеристик і способів використання.

Аналіз закордонних досліджень та публікацій свідчить про значну увагу до використання інформаційних ресурсів моніторингу наукових досліджень та он-лайнових показників, побудованих на основі кількості переглядів анотацій і завантажень повних текстів статей, а також даних про їх цитування [6; 8; 17].

Моніторинг якого-небудь процесу часто розуміється як «неперервне стеження» за процесом «з метою виявлення його відповідності бажаному результату» [3, с. 538], «регулярне періодичне вивчення кількісних показників» процесу [5, с. 521], а регулярний – це такий, «який відбувається, здійснюється систематично, рівномірно, через певні проміжки часу» [3, с. 1021]. Існують різні види моніторингу. Наприклад, освітній моніторинг за призначенням переділяють на інформаційний – збирання, опрацювання, зберігання, а іноді й поширення відомостей про стан освіти, хід освітнього процесу, та управлінський, що передбачає узагальнення, систематизацію та аналіз таких відомостей з метою прогнозування розвитку та розроблення відповідних рекомендацій [5, с. 519].

Упровадження результатів науково-дослідних робіт у галузях педагогічних і психологічних наук трактується як діяльність, що передбачає оприлюднення, розповсюдження та використання продукції наукових установ (наукової, науково-виробничої, навчальної, довідкової, електронних ресурсів тощо) цільовою групою користувачів у науковій, освітянській та інших видах соціальної практики. Моніторинг упровадження результатів науково-дослідних робіт, що виконуються науковими установами, трактують як систематичне відстеження його перебігу, що передбачає збирання, аналіз, узагальнення та зберігання інформації про стан упровадження продукції таких установ.

Тому під моніторингом упровадження результатів науково-дослідних робіт, що виконуються науковими установами або окремими науковцями, будемо розуміти 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.

Національна академія педагогічних наук України (НАПН України) здійснює моніторинг результатів досліджень, що реалізуються у:

– науковій продукції (монографії, збірники наукових праць, матеріали конференцій тощо або їхні рукописи);

– навчальній продукції (навчальні програми, підручники, навчальні, навчально-методичні, методичні, навчальні наочні посібники, курси, тексти, конспекти лекцій, методичні рекомендації, хрестоматії, зібрання творів, практикуми, альбоми або їхні рукописи; засоби на-

вчання (навчально-наочні ігрові посібники, атласи, навчальні карти, відео- та аудіовізуальні засоби навчання, електронні засоби навчального призначення, електронні засоби загального призначення);

– довідковій продукції (енциклопедії, енциклопедичні, мовні, тлумачні, термінологічні словники, довідники, каталоги або їхні рукописи);

– електронних ресурсах (локальні ресурси та ресурси віддаленого доступу, зокрема веб-сайти, веб-портали);

– державних стандартах освіти, навчальних планах;

– аналітичних матеріалах; матеріалах до державних доповідей; експертних висновках, зокрема щодо актуальних проблем освіти і науки, освітніх інновацій, навчальної літератури, засобів навчання, проектів нормативно-правових документів, державних і галузевих програм;

– рекомендаціях конференцій, інших науково-практичних заходів;

– інформаційних, бібліографічних, реферативних, оглядових виданнях, дайджестах [9, с. 2].

НАПН України визначаються критерії (поширеність відомостей щодо продукції підвідомчих установ, зокрема в мережі Інтернет; наявність такої продукції у користувачів та в установах, мережі Інтернет; використання продукції користувачами у практичній діяльності) та наводяться характеристики близько двадцяти показників моніторингу впровадження результатів НДР.

З урахуванням зазначених показників наведімо орієнтовний перелік основних показників, параметри яких доцільно визначати з використанням веб орієнтованих засобів інформаційно-комунікаційних технологій:

1) кількість опублікованої (виготовленої) продукції за темою НДР, що підтверджується наявністю повнотекстових електронних версій (копій) продукції, розміщених на мережних ресурсах з веб-доступом;

2) кількість веб орієнтованих електронних ресурсів за темою науково-дослідної роботи, що підтверджується наявністю адрес ресурсів та веб-доступом до їхніх основних компонент;

3) кількість переглядів або завантажень електронних версій (копій) наукової, науково-виробничої, навчальної, довідкової продукції за темою НДР, розміщених на мережних ресурсах з веб-доступом;

4) кількість звернень (відвідувань) за мережними адресами веб орієнтованих електронних ресурсів, що створені в межах певної НДР та вважаються проміжними або кінцевими результатами такої роботи;

5) рейтинг сторінок веб орієнтованих електронних ресурсів, що створені в межах науково-дослідної роботи та вважаються проміжними або кінцевими результатами такої роботи;

6) кількість публікацій про результати НДР у вітчизняних та зарубіжних фахових виданнях, долучених до міжнародних електронних

наукометричних і реферативних баз даних, зокрема тих, що передбачають визначення імпакт-фактору видань;

7) кількість цитувань (посилань) публікацій за результатами науково-дослідної роботи у вітчизняних та зарубіжних наукових, науково-виробничих, навчальних, довідкових, періодичних фахових виданнях;

8) індекси цитування продукції виконавців науково-дослідної роботи, опублікованої за темою НДР;

9) кількість зареєстрованих користувачів веб орієнтованих електронних ресурсів, що створені в межах науково-дослідної роботи та вважаються проміжними або кінцевими результатами такої роботи;

10) оцінки експертів, користувачів, їхні відгуки та опис успішного досвіду впровадження продукції НДР за підсумками опитувань, проведених із використанням веб орієнтованих сервісів і ресурсів мережі Інтернет.

Для кількісного оцінювання продуктивності наукової роботи вчених традиційно використовуються різноманітні бібліографічні показники, зокрема: загальна кількість публікацій вченого; кількість цитувань (цитувань, цитованості) окремого вченого; середня кількість посилань на публікацію (як відношення сумарної кількості посилань до загальної кількості публікацій). Варто зазначити, що під час підрахунку значень наукометричних показників поняття «цитування публікації» та «посилання на публікацію» часто ототожнюються. Найбільш поширеним бібліографічним показником нині є індекс цитування. Визначення індексу цитування здійснюється з метою уточнення різноманітних характеристик рівня цитування (впливовості) наукових публікацій з урахуванням певних параметрів.

Тому використовуються різні індекси цитувань, що можуть розраховуватися з огляду на: наявність публікацій з посиланнями на роботи вченого в реферативних базах даних; належність публікації до певної галузі наук; фахову впливовість наукових видань, у яких публікувалися роботи; періоди, протягом яких здійснювалися публікації; кількість та особистий внесок авторів колективної публікації; врахування кількості самоцитування автора тощо.

Серед індексів цитування в останні роки чимраз частіше застосовується індекс Гірша або h-індекс: вчений має індекс h, якщо h його робіт належать до його h-ядра (ядра Гірша), а стаття належить до h-ядра науковця, якщо її процитовано $\geq$ h разів.

По-іншому h-індекс – це найбільше значення h, за якого h публікацій мають принаймні h бібліографічних посилань. Наприклад, серед публікацій автора є:

1) 4 публікації, на які посилаються більше 5 разів;

2) щонайменше одна або кілька публікацій, на які посилаються рівно 5 разів;

3) будь-яка кількість або відсутні публікації, які мають 4 і менше посилань.

Індекс Гірша в такому випадку буде 5. Якщо ж умова 2) не виконуватиметься – у автора немає публікацій, на які посилаються рівно 5 разів, то індекс Гірша буде 4.

Імпакт-фактор – це кількісний показник впливовості (важливості) наукового, зазвичай періодичного, видання. Класичний імпакт-фактор або коефіцієнт впливовості обчислюється за трирічний період і розраховується як усереднене відношення кількості цитувань статей журналу, отриманих протягом поточного року, до загальної кількості статей, надрукованих у цьому журналі за попередні два роки. Значення імпакт-фактору залежить від кількості журналів у наукометричній базі, за публікаціями яких підраховуються посилання.

Імпакт-фактор може використовуватись як один із критеріїв добору наукових періодичних фахових видань у реферативні бази даних для індексації.

Популярними є також показники, що визначаються пошуковою та наукометричною системою Google Scholar (Google Академія) та за якими формується рейтинг найкращих видань з публікаціями окремими мовами (видання англійською мовою додатково групуються за галузями наук) [10] – індекс Гірша h5, який обчислюється на основі цитувань за останні п’ять повних років, і середня кількість цитувань публікацій ядра Гірша для такої модифікації його індексу (рис. 4.1).

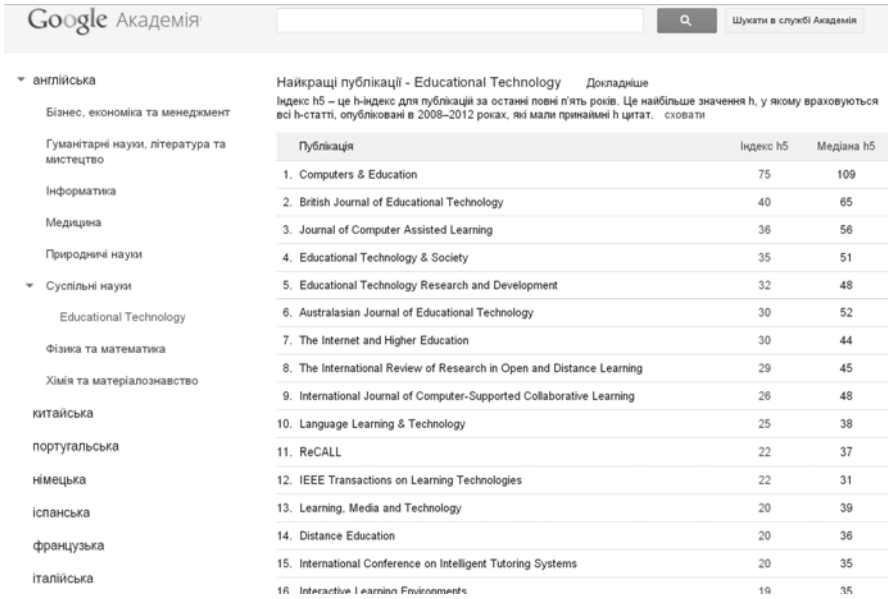


Рис. 4.1. Фрагмент рейтингу англомовних видань
у галузі освітніх технологій, складеного за показниками Google Scholar

Варто зазначити, що Національною бібліотекою України (НБУ) ім. В. І. Вернадського з 2013 р. здійснюється ранжирування для кожного зі 100 найбільш цитованих вітчизняних наукових періодичних фахових видань на основі он-лайнових індексів цитувань публікацій журналів у Google Scholar з використанням різних показників, основним з яких є індекс Гірша h5. З 2014 р. НБУ ім. В. І. Вернадського заплановано введення в дію проекту «Бібліометрика української науки», аналітика якого теж базуватиметься на даних системи Google Scholar [1].

До веб орієнтованих засобів ІКТ впровадження результатів науково-дослідної роботи віднесімо веб орієнтовані ресурси і сервіси мережі Інтернет, що можуть використовуватись як інструменти інформаційної підтримки діяльності виконавців НДР (окремих науковців, наукових колективів, наукових установ) з оприлюднення, розповсюдження і використання створеної в межах НДР продукції, а також діяльності з моніторингу впровадження такої продукції, зокрема збирання, опрацювання, зберігання та подання даних про стан її оприлюднення, розповсюдження й використання.

Використання веб орієнтованих ресурсів і сервісів як засобів оприлюднення результатів НДР має забезпечити, по-перше, опублікування продукції за результатами НДР та доступ до неї користувачів мережі Інтернет, по-друге, підтримку моніторингу – автоматизувати процеси збирання, опрацювання та подання даних про кількісні та якісні характеристики такого публікування. Ключовими показниками для цього випадку є показники 1-го і 2-го з наведеного вище переліку показників моніторингу.

Публікація продукції за результатами наукових досліджень може здійснюватися з використанням різноманітних мережних ресурсів і сервісів. Часто відомості про хід виконання науково-дослідних робіт, про результуючу продукцію, а іноді й сама продукція, можуть оприлюднюватися на офіційних веб-сайтах наукових установ та ВНЗ. Зазначмо, що такий спосіб оприлюднення, розповсюдження та використання результатів враховують окремі сучасні міжнародні веб орієнтовані інформаційні системи, наприклад Webometrics, для встановлення різноманітних рейтингів навчальних закладів. Це зумовлює певні особливості подання та доступу до наукової продукції, розміщеної на відповідних веб-сайтах [13].

Проте повноцінно підтримати міжнародну ініціативу відкритого доступу (м. Будапешт, 2001р.) та ефективно забезпечити вільний доступ до результатів наукових досліджень, створених за рахунок Державного бюджету України, не можна без урахування двох основних підходів світової практики реалізації відкритого доступу, що передбачають використання: перший – електронних відкритих журнальних

систем, а другий – відкритих електронних архівів (інституційних репозитаріїв) або, по-іншому, науково-освітніх електронних бібліотек наукових установ і навчальних закладів [4].

З огляду на вирішення завдання моніторингу впровадження результатів НДР основним засобом варто вважати науково-освітні електронні бібліотеки, зокрема Електронну бібліотеку НАПН України. Розроблена на платформі EPrints Електронна бібліотека НАПН України (http://lib.iitta.gov.ua) дозволяє оприлюднювати й переглядати продукцію різного типу в межах певних колекцій, зокрема за темою НДР, та мати доступ до автоматично сформованих даних щодо кількості публікацій за роками проведення НДР (рис. 4.2) або щодо якісних характеристик оприлюднення – розподілом публікацій на групи за їх типами в межах року (рис. 4.3).

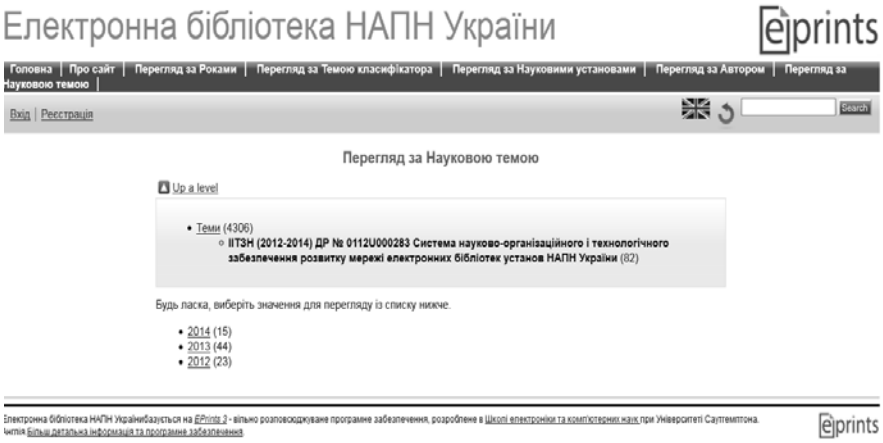
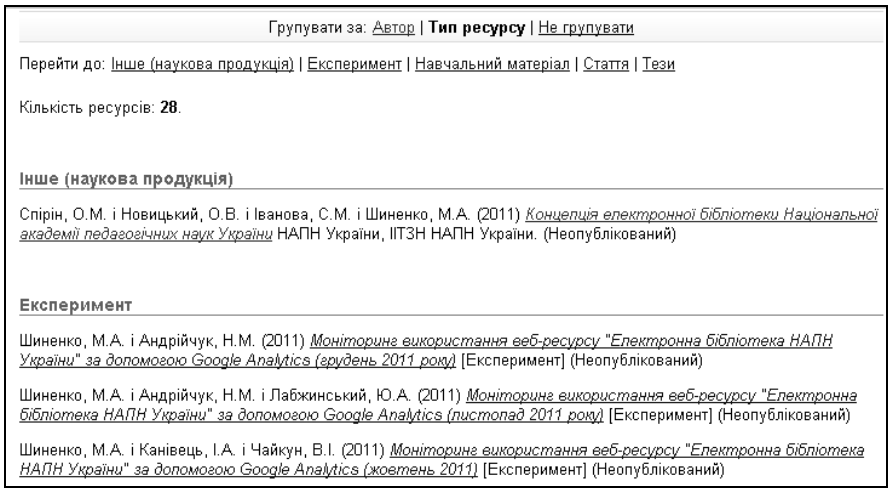


Рис. 4.2. Подання даних із розподілом за роками про опубліковану і внесену до бібліотеки продукцію за результатами виконання науково-дослідної роботи

Розгляньмо особливості використання веб орієнтованих ресурсів і сервісів на предмет використання їх як засобів ІКТ, що, по-перше, сприяють розповсюдженню відомостей про виготовлену продукцію, про умови її одержання та забезпечують користувачам передавання продукції (завантаження електронних версій/копій, доступ до вебсайтів і под.), по-друге, дозволяють автоматизувати процеси збирання, опрацювання та подання даних про якісні й кількісні показники розповсюдження. Основними показниками для цього випадку є показники 3–6 із наведеного в переліку показників моніторингу.

Такі бібліотеки, розроблені з використанням сучасних програмних платформ, забезпечують високий рівень та оперативність подання відомостей про внесені електронні ресурси. Метадані кожного


Групувати за: Автор | **Тип ресурсу** | Не групувати

Перейти до: Інше (наукова продукція) | Експеримент | Навчальний матеріал | Стаття | Тези

Кількість ресурсів: **28**.

Інше (наукова продукція)

Спірін, О.М. і Новицький, О.В. і Іванова, С.М. і Шиненко, М.А. (2011) *Концепція електронної бібліотеки Національної академії педагогічних наук України* НАПН України, ІІТЗН НАПН України. (Неопублікований)

Експеримент

Шиненко, М.А. і Андрійчук, Н.М. (2011) *Моніторинг використання веб-ресурсу "Електронна бібліотека НАПН України" за допомогою Google Analytics (грудень 2011 року)* [Експеримент] (Неопублікований)

Шиненко, М.А. і Андрійчук, Н.М. і Лабжинський, Ю.А. (2011) *Моніторинг використання веб-ресурсу "Електронна бібліотека НАПН України" за допомогою Google Analytics (листопад 2011 року)* [Експеримент] (Неопублікований)

Шиненко, М.А. і Канівець, І.А. і Чайкун, В.І. (2011) *Моніторинг використання веб-ресурсу "Електронна бібліотека НАПН України" за допомогою Google Analytics (жовтень 2011)* [Експеримент] (Неопублікований)

Рис. 4.3. Фрагмент перегляду розподілу продукції за типами електронних ресурсів в межах року (2011 р.) за результатами виконання науково-дослідної роботи

окремого ресурсу зазвичай стандартизовані та передбачають внесення детальних відомостей, що дозволяє ефективно його індексувати відомими пошуковими системами та мати зручний доступ до ресурсу не лише з веб-сайта електронної бібліотеки, а й з таких систем.

Електронні бібліотеки мають відповідні статистичні сервіси, що дозволяють на регулярній основі збирати й опрацьовувати дані щодо різних аспектів розповсюдження електронних ресурсів, внесених до такої бібліотеки. Зокрема, для бібліотек, розроблених на платформі EPrints, може використовуватися статистичний модуль IRStats.

Такий модуль для електронної бібліотеки НАПН України (http://lib.iitta.gov.ua/cgi/irstats.cgi) дозволяє за будь-який період одержати дані про кількісні та якісні показники завантажень усієї продукції, розподіленої в межах певних колекцій (наукової установи, її підрозділу, теми класифікатора, автора, теми НДР) або ж завантажень окремої одиниці такої продукції Варто зазначити, що використання модуля IRStats дозволяє провести простий та комплексний аналізи завантажень ресурсів бібліотеки з урахуванням різних показників, зокрема за кількістю завантажень здійснити ранжирування продукції, авторів, країн; переглянути розподіл джерел переходів на ресурси для завантаження тощо. За допомоги використання такого модуля можна визначити, наприклад, скільки разів станом на кінець року завантажува-

лася користувачами з України різна наукова продукція, оприлюднена в електронній бібліотеці за результатами певної НДР. Це дає підстави стверджувати про наявність достовірних даних щодо розповсюдження результатів такої НДР серед вітчизняних користувачів шляхом завантаження відповідних ресурсів з електронної бібліотеки [12, с. 140–142].

Важливим інструментом розповсюдження результатів НДР є веб орієнтовані вітчизняні та міжнародні реферативні бази даних наукових публікацій. Доцільним вбачається внесення до таких баз даних наукових статей зі збірників наукових праць, матеріалів конференцій, наукових періодичних фахових видань тощо. Таке внесення зазвичай здійснюється відповідними редколегіями та редакціями централізовано після реєстрації у наукових реферативних базах даних. Про високу якість розповсюдження може свідчити внесення наукових публікацій фахових видань до наукометричних баз даних, таких як SciVerse Scopus, Web of Science, Російський індекс наукового цитування (РІНЦ), Index Copernicus та ін. [7]. Однак вітчизняні видання в галузях гуманітарних наук у таких базах представлено недостатньо. Наприклад, у базі SciVerse Scopus станом на кінець 2011 р. не було жодного такого видання в усіх галузях, що можна віднести до гуманітарних наук: науках про прийняття рішень, соціальних (суспільних) науках та психології [12].

Кількість таких реферативних баз, зокрема міжнародних наукометричних, використаних для розміщення продукції за темою НДР, та одиниць такої продукції, розміщених у кожній базі, може слугувати окремим показником моніторингу розповсюдження результатів НДР. Додатковим показником можуть бути дані щодо завантаження з таких баз повнотекстових копій користувачами, якщо в базі передбачено можливість доступу до відповідного сервісу.

Про розповсюдження веб орієнтованих електронних ресурсів, що створені в межах певної НДР та вважаються проміжними або кінцевими результатами такої роботи, насамперед, свідчать показники кількості звернень (відвідувань) ресурсів за їхніми мережними адресами. Варто враховувати кількість відвідувань з урахуванням показника відмов, тобто зменшувати загальну кількість відвідувачів ресурсу за певний період на кількість тих, які випадково потрапили до ресурсу. Для цього можна використовувати різноманітні сервіси ведення статистики відвідувань веб-сайтів.

Вирішення завдання моніторингу впровадження результатів психолого-педагогічних НДР шляхом їх використання користувачами, насамперед, передбачає підтвердження фактів такого використання, тобто одержання (збирання, опрацювання та подання) відповідних даних, наданих особисто користувачами. Зокрема, про використання наукової продукції користувачами за результатами досліджень свід-

чать дані щодо цитування або посилання на цю продукцію у власних публікаціях, позитивні повідомлення (відгуки, коментарі, рекомендації та ін.) про таку продукцію, результати опитування цільових груп користувачів щодо особливостей її використання, документальне підтвердження впровадження (довідки, акти, листи підтримки, долучення до списків рекомендованих джерел) тощо.

Розгляньмо веб орієнтовані ресурси і сервіси мережі Інтернет, що дозволяють автоматизувати процеси одержання даних від користувачів щодо фактів використання результатів НДР. До розгляду долучимо переважно ті веб орієнтовані ІКТ засоби, що забезпечують відкритий доступ до власних ресурсів і сервісів або доступ, частково обмежений умовою обов'язкової реєстрації користувача, але є безкоштовним.

Ключовими для цього випадку є показники 7–10 переліку показників моніторингу.

Найбільш поширеною серед некомерційних є наукометрична платформа Google Scholar. Цією платформою на основі відомостей із пошукової системи Google забезпечується одержання даних про кількісні та якісні показники посилання і цитування публікацій науковця:

– загальна кількість посилань на всі публікації;

– кількість нових посилань на всі публікації за останні 5 років;

– індекс Гірша h, індекс Гірша h5 (враховує лише нові посилання за останні 5 років);

– дві версії індексу i10: загальна та п'ятирічна (загальна – це кількість публікацій, які мають принаймні 10 бібліографічних посилань, п'ятирічна – кількість публікацій, на які було принаймні 10 нових посилань за останні 5 років).

Варто зазначити, що одним із рекомендованих Google Scholar джерел для пошуку публікацій та опрацювання даних про кількісні та якісні показники посилання і цитування є інституційні електронні бібліотеки, побудовані на програмному забезпеченні EPrints. Відповідні відомості містить профіль науковця (рис. 4.4).

Пошукова система Scopus пропонує Research Performance Measurement (RPM) – засоби вимірювання ефективності наукових досліджень, що допомагають оцінювати авторів, напрями досліджень і журнали (кількість цитувань, h-індекс, індекс SJR [16] тощо). Одначе повний доступ до таких відомостей передбачає абонентську передплату на базу даних SciVerse Scopus.

Без передплати веб-орієнтований доступ до цієї бази передбачає використання лише базового пошуку за автором з переглядом назви його останньої публікації та надає можливості використання обмеженого перегляду авторського профілю.

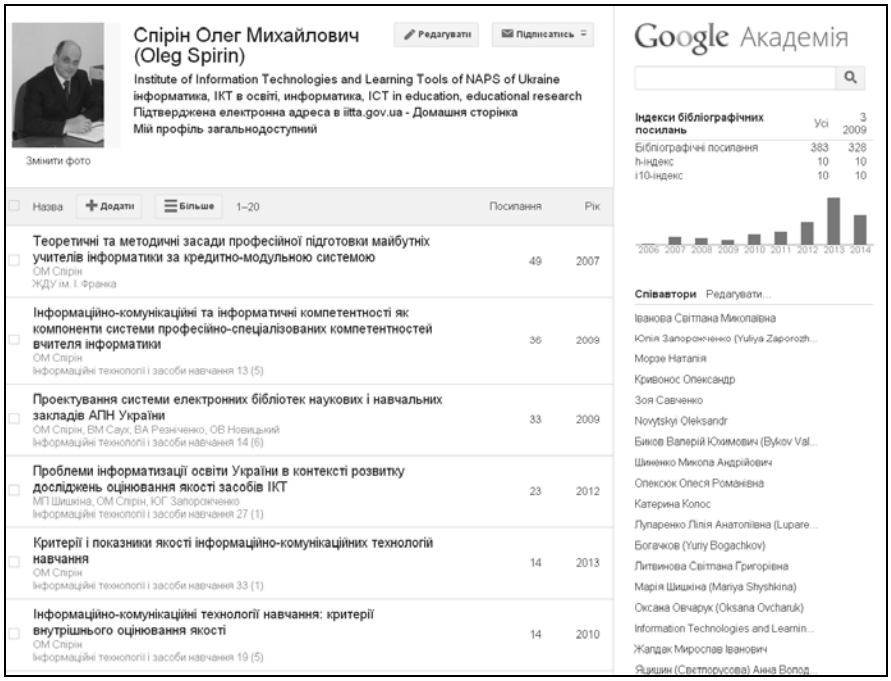


Рис. 4.4. Приклад профілю науковця в Google Scholar із поданням різних кількісних показників бібліографічних посилань (цитування)

Варто зазначити, що за проектом «Наука України в дзеркалі наукометричної бази даних SciVerse Scopus» [2] на основі згадуваних засобів вимірювання ефективності наукових досліджень оприлюднюються рейтинги різних вітчизняних суб'єктів наукової діяльності: щомісячно – рейтинги наукових працівників, щоквартально – наукових установ і навчальних закладів України. Наприклад, у щомісячному загальному рейтингові 100 науковців України містяться дані щодо кількості публікацій, кількості цитувань і значень індексу Гірша кожного з таких науковців. Але цим проектом не передбачено ведення відповідних рейтингів для установ Національної академії педагогічних наук України та науковців, що здійснюють дослідження в галузі психолого-педагогічних наук.

Отже, розглянуті вище ІКТ технології є важливими засобами для здійснення моніторингу результатів НДР за допомоги впровадження через оприлюднення, розповсюдження й використання накової продукції різних видів і типів.

4.3. Застосування Google Analytics як засобу моніторингу використання мережі електронних бібліотек

Нині значна частина інформаційних ресурсів створюється в електронному вигляді. Важливим стає їх аналіз актуальності та необхідності для розвитку науки й освіти. Цей аналіз можна здійснити за допомоги аналітичних систем.

Найбільш популярною серед аналітичних систем (Google Analytics, Spring Metrics, Woopra, Clicky, Mint, Chartbeat, KISSmetrics, UserTesting, Crazy Egg, Mouseflow та ін.) є Google Analytics (http://www.google.com/analytics) [11], що пропонується безкоштовно та є зручною в користуванні. Це – потужний інструмент відстеження сайтів, електронних бібліотек, блогів та інших ресурсів Інтернет будь-якого розміру та формату.

Так, у результаті налаштування сервісу Google Analytics для моніторингу використання наукового веб-ресурсу «Електронне наукове фахове видання «Інформаційні технології та засоби навчання» (http://journal.iitta.gov.ua) стали можливими: статистичний аналіз відвідувачів, аналіз актуальності електронних ресурсів у світі (демографія відвідувачів), аналіз поведінки відвідувачів, трафіку, відвідування сторінок, тривалості перебування відвідувачів на сайті та ін. [11]. Цей інструмент дає змогу збирати, переглядати і аналізувати дані про відвідуваність сайта, довідуватися, яка середня кількість переглядів сторінок, зміст яких матеріалів дозволяє домогтися найбільшої кількості відвідувань, які наукові ресурси є найбільш актуальними та ін.

Нова версія сервісу Google Analytics дозволяє проводити когортний аналіз аудиторії, що полягає в довготривалому аналізі певних груп користувачів (наприклад, клієнтів, які вперше відвідали сторінку сайта за певний період).

Інформаційні матеріали для налаштування служби Google Analytics спрямовані на реалізацію завдань з надання інформаційно-методичної підтримки впровадження і використання служби Google Analytics у налаштуванні сайта електронної бібліотеки з метою відстеження процесів відвідування і використання ресурсів Електронної бібліотеки НАПН України та детально описані у праці [14].

Надаймо стислі рекомендації щодо налаштування сервісу цієї програми для практичної роботи користувача. Запустіть програму, натиснувши на посилання Google Analytics (http://www.google.com/analytics), і відкриється головна сторінка (Домашня сторінка) сайта (рис. 4.5).

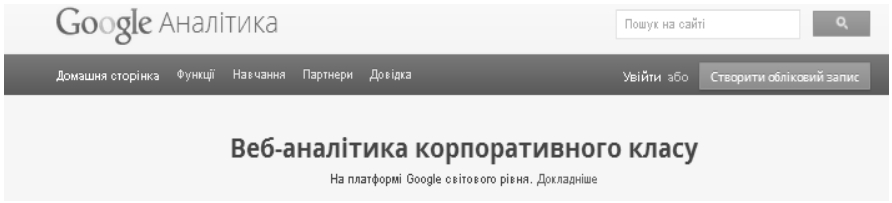


Рис. 4.5. Головна сторінка сайта Google Analytics

На ній праворуч натисніть на «Увійти «або «Створити обліковий запис». Відкриється вікно із послідовним описом подальших дій: почніть аналізувати трафік свого сайта у три кроки.

- 1. Зареєструйтеся в Google Analytics.
- Нам потрібні лише деякі основні дані про сайт, за яким ви хочете спостерігати.
- 2. Додайте код відстеження.
- Ви отримаєте код відстеження, який потрібно вставити на свої сторінки, щоб система Google знала, коли ваш сайт відвідують.
- 3. Вивчайте свою аудиторію (рис. 4.6).

Рис. 4.6. Приклад послідовного опису подальших дій для реєстрації в Google Analytics

Після натискання на кнопку «Реєстрація» відкриється бланк Новий обліковий запис. Заповніть поля, необхідні для отримання Ідентифікатора (Коду) відстеження.

«Новий обліковий запис

Що потрібно відстежувати?

Метод відстеження

Цей ресурс працює з використанням Universal Analytics. Натисніть Отримати ідентифікатор відстеження та застосуйте фрагмент коду відстеження Universal Analytics, щоби завершити налаштування.

Налаштування облікового запису

обов'язкова назва облікового запису

Облікові записи – це найвищий організаційний рівень; вони містять один або кілька ідентифікаторів відстеження.

Налаштування ресурсу

Назва веб-сайта обов’язково

URL-адреса веб-сторінки обов’язково і т. д.

Під час реєстрації користувач указує логін і пароль, а система програми надає йому право для персонального входу та налаштування можливостей відстеження різних баз даних, сайтів, електронних бібліотек, блогів та інших ресурсів Інтернет. У подальшій роботі сервіс програми надає користувачеві можливість, як Адміністратору сайта, налаштовувати залучення різних додаткових можливостей.

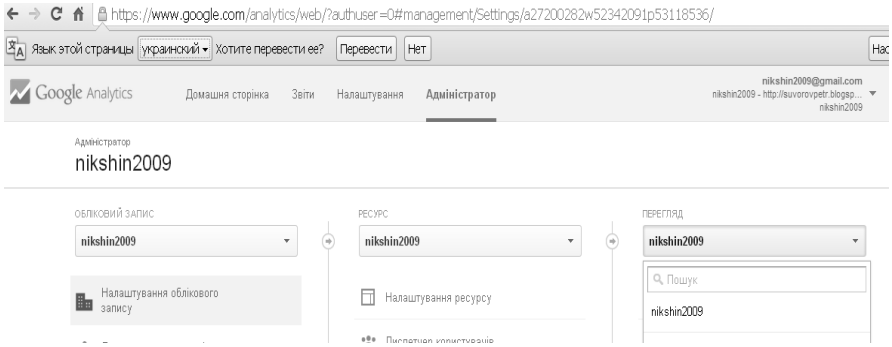


Рис. 4.7. Приклад реєстрації в Google Analytics

Google Analytics запам’ятовує всі налаштування, навіть коли користувач виходить із облікового запису. Елементи із зірочкою та список показників, що відображається на рис. 4.8, може налаштовувати сам користувач.

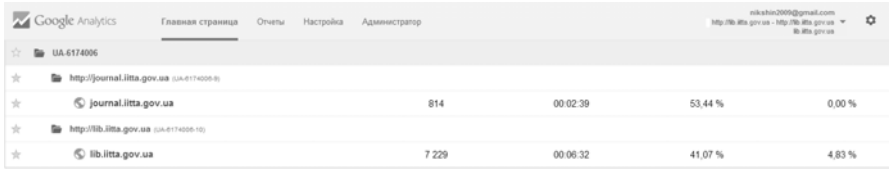


Рис. 4.8. «Головна сторінка» облікового запису Google Analytics

На головній сторінці існують різні налаштування. Користувач може зі спливаючого списку вказати потрібну мову інтерфейсу; підключити чи відключити оповіщення Google Analytics (новини і пора-

ди з оптимізації, анонси нових функцій, зворотний зв'язок і тестування, пропозиції від Google).

Після збереження налаштувань користувача, «Головна сторінка» облікового запису Google Analytics змінюється на «Домашня сторінка» (рис. 4.9).

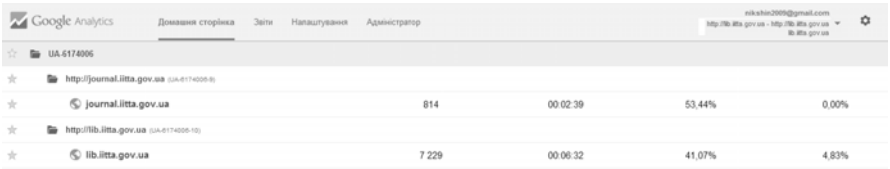
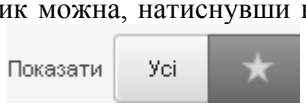


Рис. 4.9. «Домашня сторінка» облікового запису Google Analytics

Служба Google Analytics надає потужні інструменти цифрової аналітики веб-сайтів. На головній сторінці зареєстрованого користувача відображаються посилання на всі веб-сайти, і таким чином користувач отримує статистичну інформацію різного типу.

Щоб сортувати і відстежувати певні показники, можна позначати будь-який елемент у цьому списку зірочкою (рис. 4.9). Для цього потрібно натиснути на значок зірочки зліва від елемента списку, щоби позначити, або зняти позначку. Переглянути список усіх позначених зірочкою характеристик можна, натиснувши на кнопку « * « в меню Домашньої сторінки (

) Для здійснення пошуку серед елементів із зірочкою потрібно у поле пошуку ввести ключове пошукове слово. Щоб повернутися до повного списку об'єктів свого облікового запису, потрібно натиснути на кнопку «Усі». Якщо в обліковому записі багато властивостей, можна швидко відсортувати і перевірити ефективність певних ресурсів за допомоги зірочок.

Сервіс Google Analytics надає відомості та дані в чисельному та графічному вигляді (діаграми і залежності) за такими напрямами:

– спосіб пошуку сайта користувачами (серфінг, пошукова система та ін.), що може надати дані для аналізу актуальності ключових слів;

– географічне розташування користувачів (як у масштабах континентів, так і з точністю до міста), що може бути використано для аналізу, наприклад, користувачі яких країн зацікавлені в певних наукових ресурсах;

– популярні веб-сторінки (кількість відвідувань, час перебування на сторінці та ін.), що надає можливість проаналізувати активність відвідувачів і популярність наукової продукції.

Сервіс дозволяє оцінити трафік веб-сайта і ефективність різноманітних заходів. Забезпечує розширені можливості аналізу даних, зокрема відображення їх у вигляді зручних графіків. Сервіс працює з використанням HTTPS. Джерелом даних для статистики є скрипт, який встановлено на кожну сторінку сайта. Наприклад, моніторинг Електронної бібліотеки НАПН України як електронного ресурсу, що здійснюється з 2011 р. постійно за низкою показників, передбачає: огляд відвідувачів (відвідування, унікальні відвідувачі, перегляди сторінок, кількість сторінок за перегляд, середня тривалість перебування на сайті, показник відмов, нові відвідування); демографія відвідувачів (мова, місце розташування); поведінка відвідувачів на сайті електронної бібліотеки (нові відвідувачі сайта і ті, що повернулися, періодичність і час від останнього відвідування, активність відвідувачів) та ін. Звітні матеріалу щодо моніторингу Електронної бібліотеки НАПН України розміщуються кожні два місяці в електронній бібліотеці під назвою «Моніторинг використання веб-ресурсу «Електронна бібліотека НАПН України» за допомоги Google Analytics: порівняльний аналіз» [14].

Якщо натиснути на кнопку «Звіти» Домашньої сторінки (рис. 4.9), відкриється сторінка «Звіти» облікового запису, що містить усі ресурси, представлення даних і фільтри облікового запису Google Analytics. Цю сторінку можна використовувати для переходу між цими об’єктами та швидкого огляду ефективності кожного з них за допомоги системи показників на основі відвідувань і відсоткових змін за час, день, тиждень або місяць.

Для того, щоб перейти на сторінку «Звіти» будь-якого веб-сайта, необхідно натиснути на його посилання.

У кожному представленні даних облікового запису Google Analytics відображається інформаційна панель, як типова, з кількома автоматично вибраними віджетами.

У звітах «Аудиторія» надається така інформація:

– склад аудиторії (місце, мова, користувацькі дані);

– технічні й технологічні інструменти, за допомоги яких аудиторія потрапляє на сайт і працює з ним (технології, мобільні пристрої);

– дані про лояльність і зацікавленість (поведінку) (рис. 4.10).

Google Analytics відображає демографічні показники за даними, які вводять користувачі під час реєстрації. Аналіз статево-вікового складу аудиторії дає змогу підбирати вміст веб-сайта: від графіки, мови й технічної складності, що використовуються на сайті, до вмісту оголошень і місця їх розміщення. Інформація про зацікавленість (споріднені та інші категорії) дає контекст для розширення реклами на суміжних ринках (у споріднених категоріях), а також для зосередження

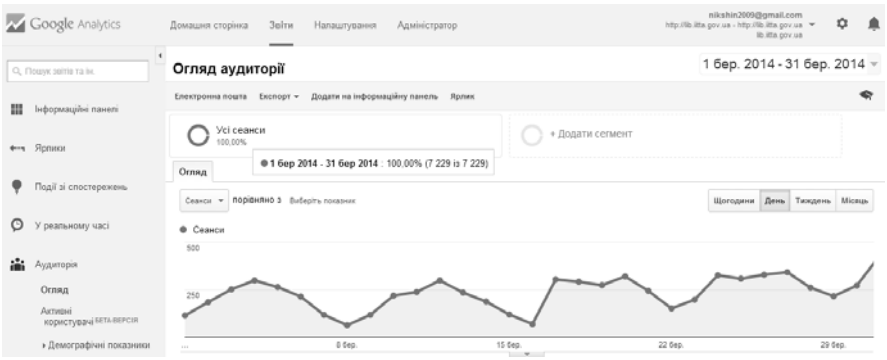


Рис. 4.10. Графік переглядів сеансів Електронної бібліотеки НАПН України з 1.03.2014 р. по 31.03.2014 р.

реклами саме на тих користувачах, які найімовірніше зацікавляться змістом (із інших категорій). Надається також можливість визначити привабливість сайта [15], а також визначити ступінь заохочення нових відвідувачів повернутися на сайт, порівняти завантаження ресурсів новими відвідувачами з тими, що повернулися (наприклад, 30% відвідувачів, що повернулися, здійснюють 45% усіх завантажень) (рис. 4.11).

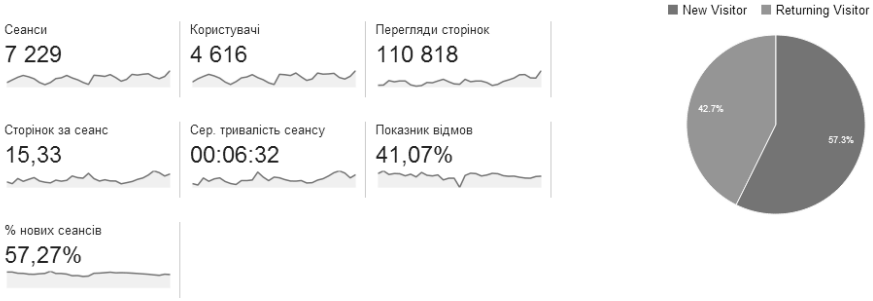
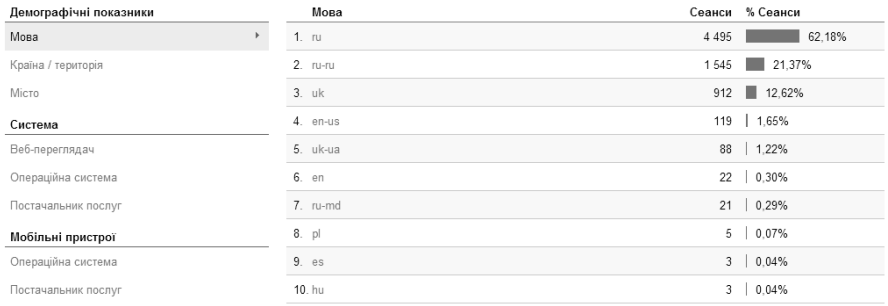


Рис. 4.11. Графіки сеансів, користувачів, перегляду сторінок, сторінки/сеанс, середня довжина сеансу, показник відмови, нові сеанси у відсотках з 1.03.2014 р. по 31.03.2014 р. та секторна діаграма нових відвідувачів і тих, що повернулися з 1.03.2014 р. по 31.03.2014 р.

Останні роки поширилася тенденція користувачів за допомоги мобільних пристроїв. Тому є можливість коригувати поточні версії сайтів і планувати їхній майбутній розвиток, беручи до уваги пристрої, що використовуються, способи вводу для взаємодії з вмістом. За допомоги користувацьких змінних можна збільшити область дії сегментів. Користувацькі змінні на рівні відвідувача дають змогу

визначати відвідувачів за загальною поведінкою в певному діапазоні дат.

Важливими показниками перегляду є географічні дані (мова, місце), а саме: чи зацікавлені користувачі інформацією з сайта, чи є вона актуальною серед інших країн світу, а також дізнатися про трафік відвідувачів із інших географічних регіонів (рис. 4.12).



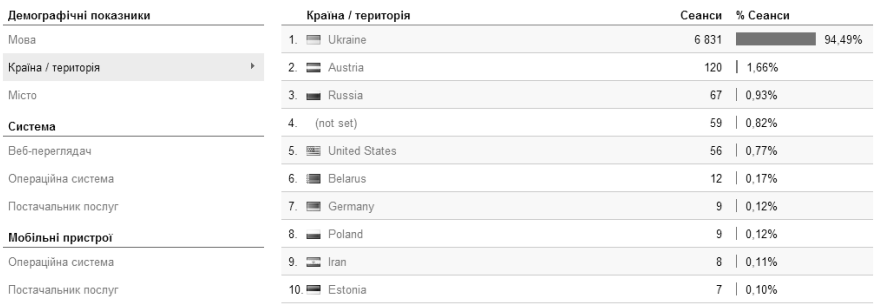
Демографічні показники		Мова	Сеанси	% Сеанси
Мова	1.	ru	4 495	62,18%
Країна / територія	2.	ru-ru	1 545	21,37%
Місто	3.	uk	912	12,62%
Система	4.	en-us	119	1,65%
Веб-переглядач	5.	uk-ua	88	1,22%
Операційна система	6.	en	22	0,30%
Постачальник послуг	7.	ru-md	21	0,29%
Мобільні пристрої	8.	pl	5	0,07%
Операційна система	9.	es	3	0,04%
Постачальник послуг	10.	hu	3	0,04%

Рис. 4.12. Таблиця «Демографія відвідування сайта: Мова» з 1.03.2014 р. по 31.03.2014 р.

На сторінці «Огляд аудиторії» можна переглянути лінійні графіки: кількість переглядів сеансів Електронної бібліотеки, кількість користувачів, кількість перегляду сторінок, середню кількість перегляду сторінок за сеанс, середню тривалість сеансу за часом, показник відмов, нові сеанси у відсотках за час, за день, за неділю або за місяць, а також секторну діаграму нових відвідувачів і тих, що повернулися за час, за день, за тиждень або за місяць.

У таблиці звіту на рис. 4.13 можна переглянути показники для таких атрибутів: мова, країна або регіон, місто, веб-переглядач, операційна система, інтернет-провайдер, операційна система для мобільних пристроїв, інтернет–провайдер для мобільних пристроїв. Для цього потрібно натиснути кожен параметр і переглянути відповідні показники (наприклад, для параметра «Місто» відображаються значення для окремих міст).

Для кожного показника відображаються кількість і відсоток відвідувань (рис. 4.13–4.20).



Демографічні показники	Країна / територія	Сеанси	% Сеанси
Мова	1. Ukraine	6 831	94,49%
Країна / територія	2. Austria	120	1,66%
Місто	3. Russia	67	0,93%
Система	4. (not set)	59	0,82%
Веб-переглядач	5. United States	56	0,77%
Операційна система	6. Belarus	12	0,17%
Постачальник послуг	7. Germany	9	0,12%
Мобільні пристрої	8. Poland	9	0,12%
Операційна система	9. Iran	8	0,11%
Постачальник послуг	10. Estonia	7	0,10%

Рис. 4.13. Таблиця «Демографія відвідування сайта: Країна або регіон» з 1.03.2014 р. по 31.03.2014 р.

Демографічні показники	Місто	Сеанси	% Сеанси
Мова	1. Kyiv	3 770	52,15%
Країна / територія	2. Zhytomyr	425	5,88%
Місто	3. Lviv	265	3,67%
Система	4. Kharkiv	235	3,25%
Веб-переглядач	5. Dnepropetrovsk	179	2,48%
Операційна система	6. Cherkasy	138	1,91%
Постачальник послуг	7. Odessa	134	1,85%
Мобільні пристрої	8. Donetsk	107	1,48%
Операційна система	9. Ternopil	106	1,47%
Постачальник послуг	10. Zaporizhia	104	1,44%

Рис. 4.14. Таблиця «Демографія відвідування сайта: Місто» з 1.03.2014 р. по 31.03.2014 р.

Демографічні показники	Веб-переглядач	Сеанси	% Сеанси
Мова	1. Chrome	2 937	40,63%
Країна / територія	2. Firefox	1 678	23,21%
Місто	3. Opera	1 632	22,58%
Система	4. Internet Explorer	436	6,03%
Веб-переглядач	5. YaBrowser	289	4,00%
Операційна система	6. Safari	108	1,49%
Постачальник послуг	7. Opera Mini	73	1,01%
Мобільні пристрої	8. Android Browser	39	0,54%
Операційна система	9. Maxthon	21	0,29%
Постачальник послуг	10. S40 Ovi Browser	4	0,06%

Рис. 4.15. Таблиця «Система доступу до сайта: Веб-переглядач» з 1.03.2014 р. по 31.03.2014 р.

Демографічні показники		Операційна система	Сеанси	% Сеанси
Мова	1.	Windows	6 803	94,11%
Країна / територія	2.	Linux	190	2,63%
Місто	3.	Android	111	1,54%
Система	4.	iOS	45	0,62%
Веб-переглядач	5.	(not set)	43	0,59%
Операційна система	6.	Macintosh	21	0,29%
Постачальник послуг	7.	Series40	4	0,06%
Мобільні пристрої	8.	Windows Phone	4	0,06%
Операційна система	9.	Bada	3	0,04%
Постачальник послуг	10.	Samsung	2	0,03%

Рис. 4.16. Таблиця «Система доступу до сайта: Операційна система» з 1.03.2014 р. по 31.03.2014 р.

Демографічні показники		Постачальник послуг	Сеанси	% Сеанси
Мова	1.	ncc#2011011865 approved ip assignment	837	11,58%
Країна / територія	2.	kyivstar gsm	400	5,53%
Місто	3.	lanet network ltd	332	4,59%
Система	4.	ukrainian research and academic network	258	3,57%
Веб-переглядач	5.	kyiv static and rql users	189	2,61%
Операційна система	6.	volia subnet	188	2,60%
Постачальник послуг	7.	o3_core	149	2,06%
Мобільні пристрої	8.	#ncc#2012011594 approved ip assignment	141	1,95%
Операційна система	9.	intertelecom ltd(pdsn)	140	1,94%
Постачальник послуг	10.	localnet ltd.	128	1,77%

Рис. 4.17. Таблиця «Система доступу до сайта: Інтернет-провайдер» з 1.03.2014 р. по 31.03.2014 р.

Демографічні показники		Операційна система	Сеанси	% Сеанси
Мова	1.	Android	111	52,36%
Країна / територія	2.	iOS	45	21,23%
Місто	3.	(not set)	40	18,87%
Система	4.	Series40	4	1,89%
Веб-переглядач	5.	Windows Phone	4	1,89%
Операційна система	6.	Bada	3	1,42%
Постачальник послуг	7.	Samsung	2	0,94%
Мобільні пристрої	8.	SymbianOS	2	0,94%
Операційна система	9.	Nokia	1	0,47%

Рис. 4.18. Таблиця «Мобільні пристрої: Операційна система» з 1.03.2014 р. по 31.03.2014 р.

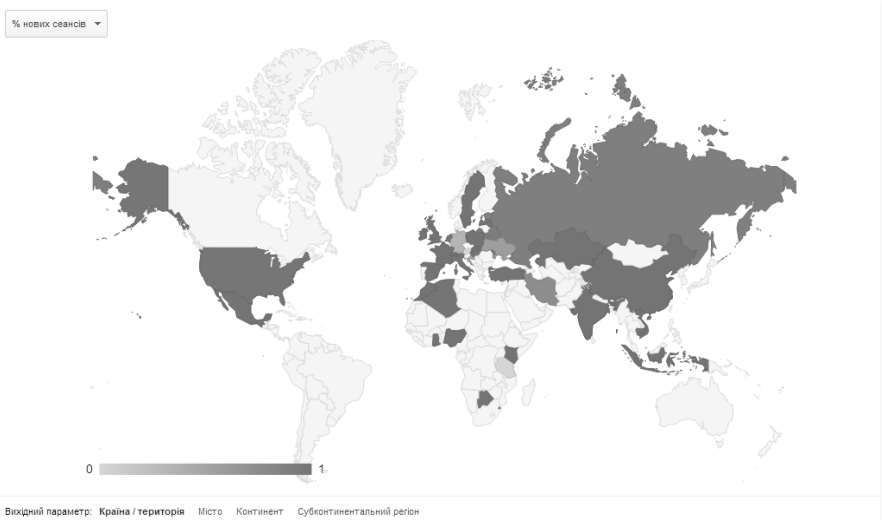


Рис. 4.19. Мапа відвідування нових користувачів Електронної бібліотеки НАПН України з 1.03.2014 р. по 31.03.2014 р.

Країна / територія	Джерела трафіку			Поведінка			Конверсії Ціль 1: Download PDF		
	Сеанси ↓	% нових сеансів	Нові користувачі	Показник відмов	Сторінок за сеанс	Сер. тривалість сеансу	Download PDF (Коефіцієнт конверсії для цілі 1)	Download PDF (Досягнення цілі 1)	Download PDF (Вартість цілі 1)
	7 229 % від загальної кількості: 100,00% (7 229)	57,32% Середній показник сайту: 57,27% (0,10%)	4 144 % від загальної кількості: 100,10% (4 140)	41,07% Середній показник сайту: 41,67% (0,00%)	15,33 Середній показник сайту: 15,33 (0,00%)	00:06:32 Середній показник сайту: 00:06:32 (0,00%)	4,83% Середній показник сайту: 4,83% (0,00%)	349 % від загальної кількості: 100,00% (349)	0,00 USD % від загальної кількості: 0,00% (0,00 USD)
1. Ukraine	6 831 (94,49%)	56,93%	3 889 (93,85%)	41,62%	14,64	00:06:28	4,96%	339 (97,13%)	0,00 USD (0,00%)
2. Austria	120 (1,66%)	0,00%	0 (0,00%)	0,00%	81,26	00:21:55	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)
3. Russia	67 (0,93%)	89,55%	60 (1,45%)	55,22%	2,57	00:00:48	2,99%	2 (0,57%)	0,00 USD (0,00%)
4. (not set)	59 (0,82%)	96,61%	57 (1,38%)	67,80%	1,42	00:00:22	1,69%	1 (0,29%)	0,00 USD (0,00%)
5. United States	56 (0,77%)	98,21%	55 (1,33%)	5,36%	2,25	00:00:28	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)
6. Belarus	12 (0,17%)	91,67%	11 (0,27%)	75,00%	2,92	00:02:51	8,33%	1 (0,29%)	0,00 USD (0,00%)
7. Germany	9 (0,12%)	33,33%	3 (0,07%)	33,33%	25,56	00:14:58	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)
8. Poland	9 (0,12%)	100,00%	9 (0,22%)	44,44%	3,00	00:01:40	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)
9. Iran	8 (0,11%)	75,00%	6 (0,14%)	25,00%	3,38	00:01:49	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)
10. Estonia	7 (0,10%)	85,71%	6 (0,14%)	85,71%	2,71	00:01:04	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)

Рис. 4.20. Таблиця повного звіту статистики Електронної бібліотеки НАПН України за період з 1.03.2014 р. по 31.03.2014 р.

За допомоги двох категорій звітів у розділі «Аудиторія» надається можливість зробити аналіз за демографічними показниками користувачів та їхніми інтересами. Це такі категорії звітів:

– Демографічні показники: «Огляд» (огляд трафіку за віком і статтю), «Вік» (трафік за віковими групами), «Стать» (трафік за статтю).

– Інтереси: «Огляд» (огляд трафіку за спорідненими та іншими категоріями), «Категорії спорідненості» (поведінка за спорідненими категоріями), «Ринкові категорії» (поведінка за ринковими категоріями), «Інші» категорії (поведінка за іншими категоріями інтересів).

За цими звітами можна переглянути не лише кількість відвідувачів за певний діапазон дат, а й те, як їхня поведінка на сайті змінюється залежно від атрибутів віку, статі, демографії чи інтересів (рис. 4.21, 4.22).

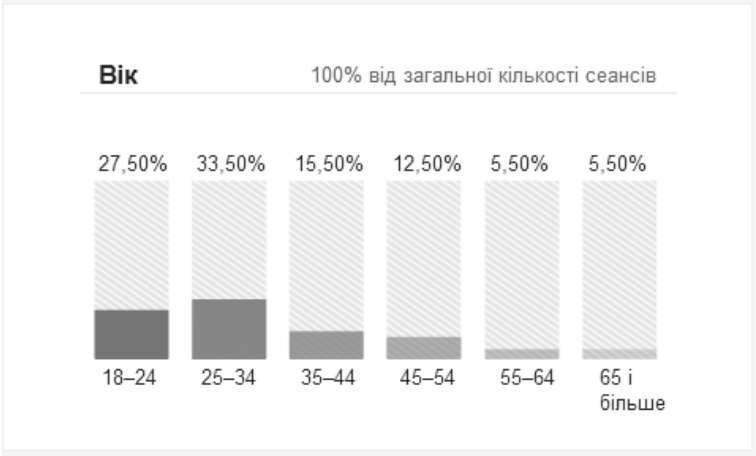


Рис. 4.21. Перегляд сеансів у відсотках за віковими групами

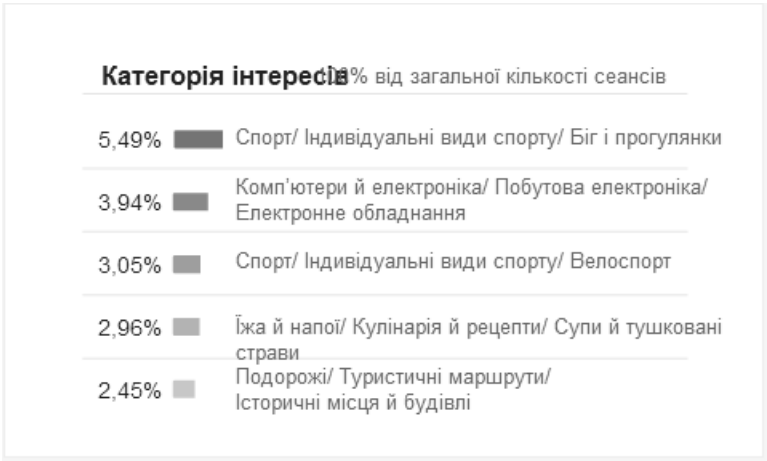


Рис. 4.22. Категорії інтересів користувачів за період від 1.03.2014 р. по 31.03.2014 р.

За цими ж демографічними показниками і категоріями інтересів можна створювати сегменти із використанням цих атрибутів, застосовуючи їх до будь-якого аналітичного звіту, а також використовувати цей аналіз для уточнення стратегій Електронної бібліотеки НАПН України.

Інформація для цих нових звітів отримується з файлів cookie від третіх сторін DoubleClick. Якщо цей файл cookie не пов'язаний із користувачем, система Analytics не може визначити демографічні показники і категорії інтересів. Тому в цих звітах може бути представлено лише частину користувачів, а не загальний склад трафіку сайта. У разі некоректного користування Електронною бібліотекою НАПН України, деякі дані у звітах може бути видалено, щоб запобігти розкриттю приватності таких користувачів. Можна також додати дані у ці звіти. Для цього потрібно внести просту зміну в один рядок коду відстеження та встановити в Analytics параметри ввімкнення.

За допомоги даних про демографічні показники та інтереси в Google Analytics можна детальніше дослідити склад аудиторії. Інформацію про демографічні показники та інтереси у цих звітах засновано на підмножині загальних даних, оскільки Google не завжди може визначити ці характеристики користувачів. Підмножину, виражену у відсотках, можна переглянути у звіті «Огляд» (наприклад, вік користувачів 18–24 складає 27,50% від загальної кількості сеансів (рис. 4.23).

За допомоги звітів «Огляд» можна вибрати ключовий показник, а потім переглянути дані в контексті віку, статі або інтересів. Ключо-

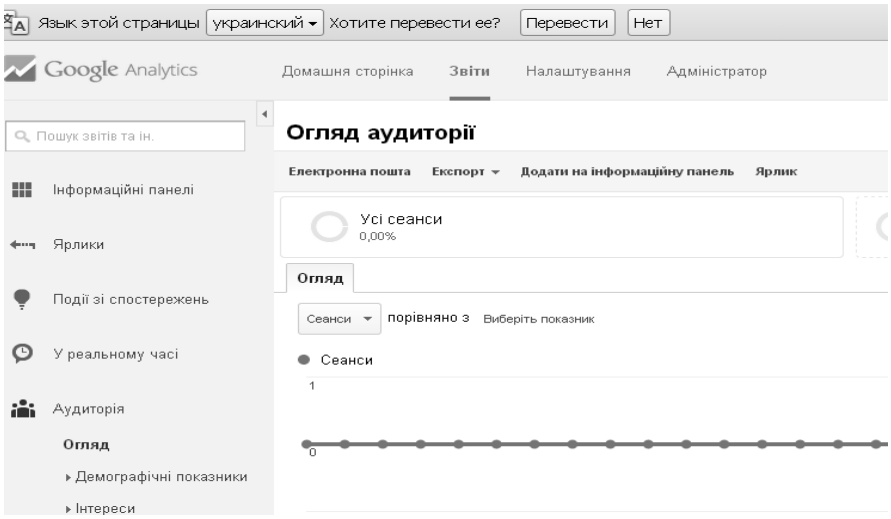


Рис. 4.23. Сторінка звіту «Огляд аудиторії»

вий показник як типовий – «сеанси» (рис. 4.23). Кожен зі звітів про демографічні показники й дані містять показники використання сайта, досягнуті цілі в контексті головного параметру звіту (вік, стать). Google не надає даних про користувачів віком до 18 років. Визначення демографічних показників користувачів у системі Google відбувається за допомоги файлів cookie. Коли користувачі відвідують вебсайти, які входять до Медійної мережі Google, для реєстрації відвідувань система Google зберігає в їхніх веб-браузерах певний номер (за допомоги файлів cookie). Цей номер – унікальне позначення веббраузера (а не особи) на певному комп'ютері. На основі відомостей про відвідані користувачами сайти їхні веб-браузери пов'язуються з певною демографічною категорією (наприклад, за статтю чи віком).

Окрім того, деякі сайти (наприклад, сайти соціальних мереж, рис. 4.24) можуть надавати демографічні дані, що їх указують користувачі. Також можуть використовуватися демографічні показники із профілів Google.

Також можна спробувати відстежити користувачів додатків за мобільними пристроями. Ця функція використовує анонімний іден-

Рис. 4.24. Фрагмент переліку звітів

тифікатор, пов'язаний із телефоном клієнта. Його призначення – запам'ятовувати, якими програмами користувався власник пристрою. Отже, можна пов'язати анонімний ідентифікатор із демографічною категорією на основі додатків, які використовуються на пристрої.

Надається можливість редагувати демографічні дані в додатках для мобільних пристроїв за налаштуваннями Google Play на пристроях Android та в налаштуваннях пошуку Google на пристроях із iOS.

Кожен зі звітів про інтереси та дані містить показники використання сайта, досягнутих цілей у контексті основного параметру звіту (категорії спорідненості та інші категорії). Категорії спорідненості ідентифікують групи користувачів у широкому масштабі, тоді як «Інші категорії» ідентифікують сфери інтересів користувачів на основі типу переглянутого вмісту, а також давнини і частоти його перегляду. Категорії спорідненості ідентифікують користувачів на основі ширшого масштабу, враховуючи спосіб життя (наприклад, технофіли, шанувальники спорту та завзяті куховари).

Інші категорії використовуються для класифікації груп користувачів на основі конкретного вмісту, який вони переглядають, а також давності і частоти його перегляду. Дані цієї категорії надають більш цілісний огляд користувачів, ніж за допомоги категорій спорідненості, а також дають змогу проаналізувати їхню поведінку.

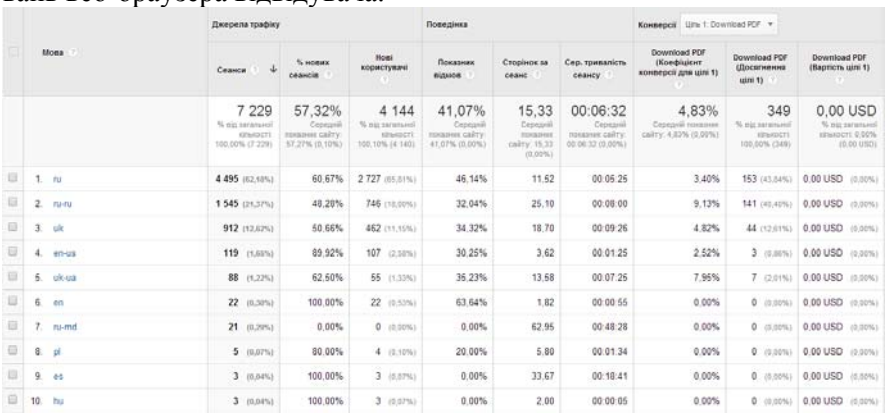
У Google Analytics утворюються три окремі категорії: 1) Програмне забезпечення; 2) Програмне забезпечення/Програмне забезпечення для роботи в Інтернеті; 3) Програмне забезпечення/Програмне забезпечення для роботи в Інтернеті/Інтернет-клієнти та веб-браузери.

Одне відвідування може класифікуватися за кількома категоріями і так враховуватися кілька разів у показниках відвідувань. Наприклад, відвідування, класифіковані в категорії Програмне забезпечення/Програмне забезпечення для роботи в Інтернеті/Інтернет-клієнти та веб-браузери також класифікуватимуться в категоріях Програмне забезпечення/Програмне забезпечення для роботи в Інтернеті та Програмне забезпечення. Хоча відвідування можна врахувати в кількох категоріях інтересів, у підсумку вони враховуються лише один раз – у верхній частині стовпця.

Google може використовувати інформацію, надану користувачами на цих партнерських веб-сайтах про стать, вік та інші демографічні показники чи інтереси. Також система може виводити цю інформацію з даних інших джерел і веб-сайтів, що їх відвідують користувачі. Наприклад, якщо особа відвідує сайти з переважно жіночою аудиторією (за зведеними даними огляду відвідуваності сайтів), можна пов'язати файл cookie цієї особи з демографічною категорією «жінки».

У створенні сегментів (підмножини категорії) можна вирізняти аудиторію за віком, статтю та іншими категоріями. У категорії «За

країнами» надається можливість аналізувати показники за мовою та місцем. Звіт про мову дає змогу дізнатися, якими мовами користуються відвідувачі (рис. 4.25). Мова визначається на основі налаштувань веб-браузера відвідувача.



	Мова	Джерела трафіку			Поведінка			Конверсії Ціль 1: Download PDF		
		Сеанси	% нових сеансів	Нові користувачі	Показник відмов	Сторінок за сеанс	Сер. тривалість сеансу	Download PDF (Коефіцієнт конверсії для цілі 1)	Download PDF (Досягнення цілі 1)	Download PDF (Вартість цілі 1)
		7 229 % від загальної кількості: 100,00% (7 229)	57,32% Середній показник сайту: 57,27% (0,10%)	4 144 % від загальної кількості: 100,10% (4 140)	41,07% Середній показник сайту: 41,07% (0,00%)	15,33 Середній показник сайту: 15,33 (0,00%)	00:06:32 Середній показник сайту: 00:06:32 (0,00%)	4,83% Середній показник сайту: 4,83% (0,00%)	349 % від загальної кількості: 100,00% (349)	0,00 USD % від загальної кількості: 0,00% (0,00 USD)
1.	ru	4 495 (62,16%)	60,67%	2 727 (65,81%)	46,14%	11,52	00:05:25	3,40%	153 (43,84%)	0,00 USD (0,00%)
2.	ru-ru	1 545 (21,37%)	48,28%	746 (18,00%)	32,04%	25,10	00:08:00	9,13%	141 (40,40%)	0,00 USD (0,00%)
3.	uk	912 (12,62%)	50,66%	462 (11,15%)	34,32%	18,70	00:09:26	4,82%	44 (12,61%)	0,00 USD (0,00%)
4.	en-us	119 (1,65%)	89,92%	107 (2,58%)	30,25%	3,62	00:01:25	2,52%	3 (0,86%)	0,00 USD (0,00%)
5.	uk-ua	88 (1,22%)	62,50%	55 (1,33%)	35,23%	13,58	00:07:25	7,95%	7 (2,01%)	0,00 USD (0,00%)
6.	en	22 (0,30%)	100,00%	22 (0,53%)	63,64%	1,82	00:00:55	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)
7.	ru-md	21 (0,29%)	0,00%	0 (0,00%)	0,00%	62,95	00:48:28	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)
8.	pl	5 (0,07%)	80,00%	4 (0,10%)	20,00%	5,80	00:01:34	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)
9.	es	3 (0,04%)	100,00%	3 (0,07%)	0,00%	33,67	00:18:41	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)
10.	hu	3 (0,04%)	100,00%	3 (0,07%)	0,00%	2,00	00:00:05	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)

Рис. 4.25. Таблиця показників мови відвідувачів за березень 2014 р.

Інформація про мову та місце може бути важливою. Наприклад, якщо визначити, що більшість відвідувачів із Північної Америки, але вони також володіють іспанською, можна створити окрему версію сайта іспанською мовою.

Звіт про місце дає змогу дізнатися, звідки відвідувачі користувалися сайтом (континент, субконтинент, країна, місто). Місцезнаходження визначається прив'язуванням IP-адреси користувача до географічного місця. Відомості про міста для відвідувань із мобільних пристроїв можуть бути неточними. Інформація про місце дає змогу адаптувати дизайн і вміст сайта відповідно до культурних норм відвідувачів.

У категорії «Поведінка» (рис. 4.25) можна аналізувати показники щодо нових відвідувачів і тих, які повернулися знову до сайта, періодичність і час їх останнього відвідування, активність відвідувачів.

У звіті «Нові відвідувачі і ті, хто повернулися» можна дізнатися кількісне та відсоткове співвідношення нових відвідувачів і тих, хто повернулися.

Створивши сегменти, можна порівняти трафік різного типу, наприклад, нових відвідувачів і тих, які повернулися з різних регіонів.

Для точного аналізу даних відвідувань користувачів можна використати інші звіти. Наприклад, у звіт «Місце» можна додати сегменти для нових відвідувачів і тих, хто повернулися, щоби дізнатися, з яких країн звертається найбільше нових відвідувачів, а звідки – тих, хто

повернулися. Можна також відкрити звіт «Зацікавленість», застосувати сегментацію за відвідувачами, що повернулися, і дізнатися, скільки часу такі відвідувачі проводили на сайті та скільки сторінок переглянули (рис. 4.26).

Звіт про «Періодичність і час з останнього відвідування» дає змогу дізнатися про рівень зацікавленості користувачів на сайті залежно від того, як часто вони повертаються на сайт протягом певного періоду часу (один раз, два рази, десять разів) і скільки днів минає, перш ніж вони повертаються на сайт (чи вони відвідують сайт раз на тиждень або раз на місяць). Статистика підраховується для кожного унікального відвідувача.

Створивши сегменти «Усі відвідування» та «Відвідування з трансакціями», можна дізнатись, які відвідувачі здійснюють більшість трансакцій: нові чи ті, що повернулися.

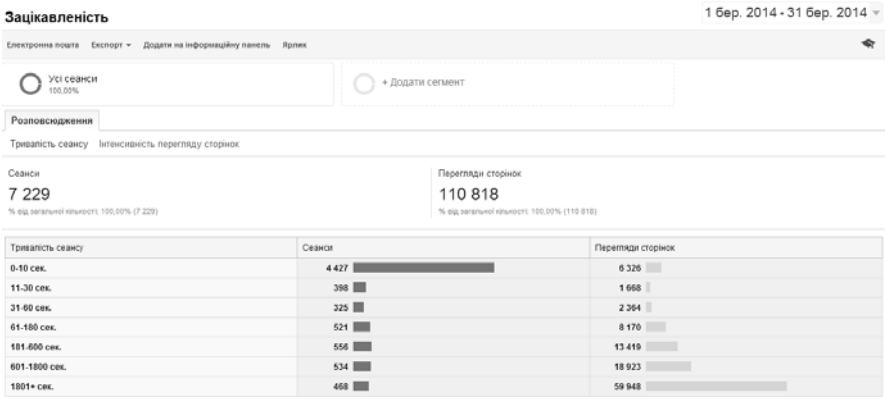


Рис. 4.26. Таблиця активності (зацікавленість) відвідувачів Електронної бібліотеки НАПН України за березень 2014 р.

Звіт «Активність відвідувачів» дає змогу проаналізувати час, проведений відвідувачами на сайті, з інтервалом у секундах, кількість сеансів, а також кількість переглянутих сторінок. Відвідування з переглядом однієї сторінки призначаються категоріям тривалості відвідування 0–10 с та інтенсивності перегляду сторінок < 1. Служба Google Analytics визначає тривалість відвідування, відстежуючи часовий проміжок між переглядами сторінок. Остання сторінка відвідування не записується, тому що подальшого перегляду сторінки не відбувається.

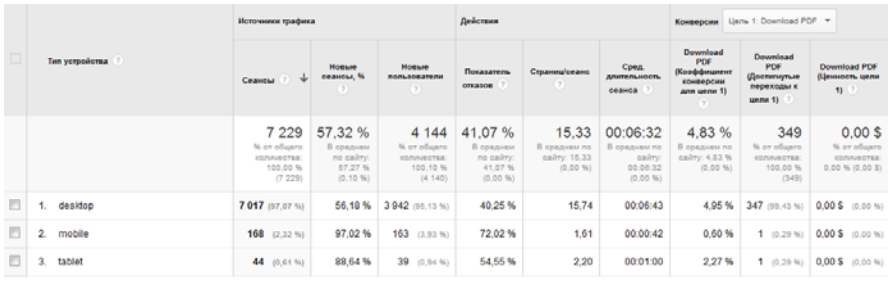
За звітом «Технології» можна аналізувати показники: браузер, операційна система і мережа. Звіт «Браузер і операційна система» дає змогу переглянути різні веб-браузери, що їх використовують відвідувачі для переходу на сайт, а також джерела трафіку і дії користувачів (рис. 4.27).

Веб-переглядач	Джерела трафіку			Поведінка			Конверсії Ціль 1: Download PDF		
	Сеанси	% нових сеансів	Нові користувачі	Показник відмов	Сторінок за сеанс	Сер. тривалість сеансу	Download PDF (Коефіцієнт конверсії для цілі 1)	Download PDF (Досягнення цілі 1)	Download PDF (Вартість цілі 1)
	7 229 % від загальної кількості: 100,00% (7 229)	57,32% Середній показник сайту: 57,27% (0,10%)	4 144 % від загальної кількості: 100,10% (4 140)	41,07% Середній показник сайту: 41,07% (0,00%)	15,33 Середній показник сайту: 15,33 (0,00%)	00:06:32 Середній показник сайту: 00:06:32 (0,00%)	4,83% Середній показник сайту: 4,83% (0,00%)	349 % від загальної кількості: 100,00% (349)	0,00 USD % від загальної кількості: 0,00% (0,00 USD)
1. Chrome	2 937 (40,63%)	60,98%	1 791 (43,22%)	44,60%	10,46	00:05:05	3,61%	106 (30,37%)	0,00 USD (0,00%)
2. Firefox	1 678 (23,21%)	45,41%	762 (18,39%)	29,38%	27,66	00:10:25	8,94%	150 (42,98%)	0,00 USD (0,00%)
3. Opera	1 632 (22,58%)	54,35%	887 (21,40%)	44,91%	12,38	00:05:38	3,19%	52 (14,90%)	0,00 USD (0,00%)
4. Internet Explorer	436 (6,03%)	51,61%	225 (5,43%)	28,90%	27,65	00:11:42	6,65%	29 (8,31%)	0,00 USD (0,00%)
5. YaBrowser	289 (4,00%)	85,47%	247 (5,96%)	60,21%	2,18	00:00:55	2,77%	8 (2,29%)	0,00 USD (0,00%)
6. Safari	108 (1,49%)	92,59%	100 (2,41%)	35,19%	2,64	00:00:34	1,85%	2 (0,57%)	0,00 USD (0,00%)
7. Opera Mini	73 (1,01%)	95,89%	70 (1,69%)	72,60%	1,51	00:00:24	1,37%	1 (0,29%)	0,00 USD (0,00%)
8. Android Browser	39 (0,54%)	92,31%	36 (0,87%)	58,97%	2,79	00:00:49	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)
9. Maxthon	21 (0,29%)	47,62%	10 (0,24%)	33,33%	13,19	00:08:03	4,76%	1 (0,29%)	0,00 USD (0,00%)
10. S40 Ovi Browser	4 (0,06%)	100,00%	4 (0,10%)	75,00%	1,25	00:00:27	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)

Рис. 4.27. Таблиця використання веб-браузера (веб-переглядач) користувачів Електронної бібліотеки НАПН України за березень 2014 р.

Звіт про мережу дає змогу дізнатися, яких постачальників послуг використовують відвідувачі та до якого домену їх підключено. Ці дані можна врахувати в розробленні вмісту сайта. До цього звіту є можливість додати допоміжний атрибут відвідувача, такий як Країна/територія, щоби краще зрозуміти, де розташовані постачальники послуг, а отже, звідки здійснюються відвідування.

За звітом «Огляд» відвідувачі розподіляються за мобільними пристроями, що вони використовують. А у звіті «Мобільні пристрої» можна переглянути статистику відвідувачів із використання типу пристроїв (комп'ютер, планшет та ін.) та інформацію про мобільні пристрої, бренд, постачальника послуг та місцеположення, з якого здійснювалися відвідання (рис. 4.28).



Тип устройства	Источники трафика			Действия			Конверсии Цель 1: Download PDF		
	Сеансы	Новые сеансы, %	Новые пользователи	Показатель отказов	Страниц/сеанс	Сред. длительность сеанса	Download PDF (Коэффициент конверсии для цели 1)	Download PDF (Достигнутые переходы к цели 1)	Download PDF (Ценность цели 1)
	7 229 % от общего количества: 100,00 % (7 229)	57,32 % В среднем по сайту: 57,27 % (0,10 %)	4 144 % от общего количества: 100,10 % (4 140)	41,07 % В среднем по сайту: 41,07 % (0,00 %)	15,33 В среднем по сайту: 15,33 (0,00 %)	00:06:32 В среднем по сайту: 00:06:32 (0,00 %)	4,83 % В среднем по сайту: 4,83 % (0,00 %)	349 % от общего количества: 100,00 % (349)	0,00 $ % от общего количества: 0,00 % (0,00 $)
1. desktop	7 017 (97,07 %)	56,18 %	3 942 (95,13 %)	40,25 %	15,74	00:06:43	4,95 %	347 (99,43 %)	0,00 $ (0,00 %)
2. mobile	168 (2,32 %)	97,02 %	163 (3,93 %)	72,02 %	1,61	00:00:42	0,60 %	1 (0,29 %)	0,00 $ (0,00 %)
3. tablet	44 (0,61 %)	88,64 %	39 (0,94 %)	54,55 %	2,20	00:01:00	2,27 %	1 (0,29 %)	0,00 $ (0,00 %)

Рис. 4.28. Статистика використання типу пристрою для доступу до Електронної бібліотеки НАПН України

Аналіз звіту мобільного трафіку сайта може допомогти вирішити: чи потрібно розробляти сайт для опрацювання як мобільного, так і комп'ютерного трафіку, або ж достатньо трафіку окремого сайта для мобільних пристроїв.

Також можна створювати сегменти для різних пристроїв чи операційних систем, щоб мати змогу, наприклад, порівнювати відвідування із пристроїв Galaxy та iPad, або Android і iPhone.

Перегляд статистики за місцеположенням дає змогу зрозуміти, звідки надходить мобільний трафік, а також передбачити, де обсяг трафіку збільшиться. Наприклад, під час перегляду одного з діапазонів дат можна помітити, що максимальна кількість відвідувачів перебуває в очікуваному регіоні, такому як Україна чи Росія. Але за використання порівняльного діапазону дат спостерігається неочікуване збільшення кількості нових відвідувань із США чи Великої Британії.

Щоб зрозуміти, як працює категорія «Переходи користувачів» для сайтів і «Кількість сеансів» для додатків, спершу потрібно з'ясувати, як у Google Analytics опрацьовується кількість сеансів (рис. 4.29).

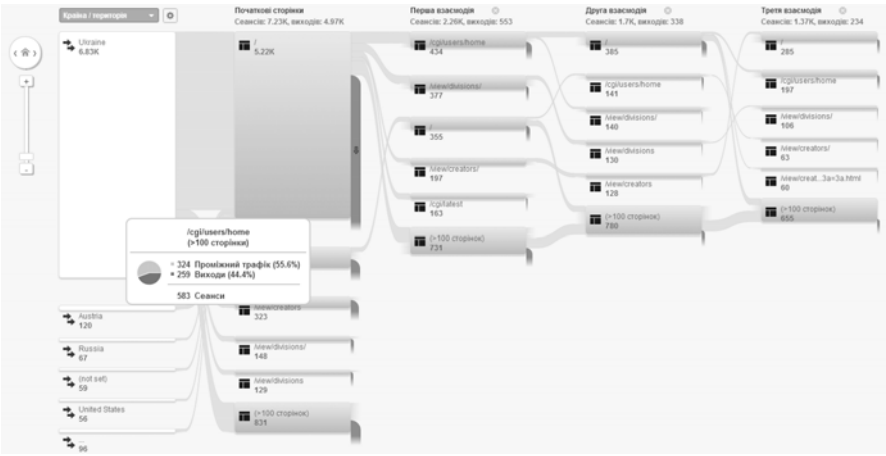


Рис. 4.29. Схема категорії «Переходи користувачів»

Щоразу, коли користувач звертається до ресурсів електронної бібліотеки, йому зараховується один новий сеанс. Наприклад, користувач А вперше звернувся до сховища електронної бібліотеки у січні, тож йому зараховується 1 сеанс. Якщо в лютому цей користувач знову повернеться, кількість сеансів дорівнюватиме 2, і під час кожного подальшого відвідування кількість сеансів збільшуватиметься на один.

У параметрі «Кількість відвідувань/сеансів» застосовується гістограма з діапазоном від 1 до 60. Вона використовується лише у звіті «Давність і частота». Сеанси відображаються на гістограмі відповідно до того, якими за рахунком відвідуваннями того чи того користувача вони є. Наприклад, у цьому звіті за січень сеанс користувача А буде зазначено в рядку 1 (тобто один сеанс за вибраний діапазон дат ініційовано відвідувачем, який вперше зайшов на сайт). Якщо відкрити аналогічний звіт за лютий, сеанс користувача А буде зазначено в рядку 2 (тобто один сеанс за вибраний діапазон дат ініційовано користувачем, який удруге зайшов на сайт).

Користувач А також може зайти на сайт двічі за вибраний діапазон дат. У такому випадку сеанс буде зараховано в усіх рядках, де враховується його кількість сеансів.

У звітах «Джерела трафіку» (рис. 4.30) можна переглянути:

– джерела трафіку за каналами, кампаніями, ключовими словами та джерелом або засобом;

– поведінку на сайті за сторінками, переглянутими протягом відвідування, за тривалістю відвідування або переглядами сторінки.

	Default Channel Grouping	Джерела трафіку			Поведінка			Конверсії Ціль 1: Download PDF		
		Сеанси	% нових сеансів	Нові користувачі	Показник відмов	Сторінок за сеанс	Сер. тривалість сеансу	Download PDF (Коефіцієнт конверсії для цілі 1)	Download PDF (Досягнення цілі 1)	Download PDF (Вартість цілі 1)
		7 229 % від загальної кількості: 100,00% (7 229)	57,32% Середній показник сайту: 57,27% (0,10%)	4 144 % від загальної кількості: 100,10% (4 140)	41,07% Середній показник сайту: 41,07% (0,00%)	15,33 Середній показник сайту: 15,33 (0,00%)	00:06:32 Середній показник сайту: 00:06:32 (0,00%)	4,83% Середній показник сайту: 4,83% (0,00%)	349 % від загальної кількості: 100,00% (349)	0,00 USD % від загальної кількості: 0,00% (0,00 USD)
1.	Direct	1 055 (14,59%)	42,09%	444 (10,71%)	14,79%	18,45	00:09:21	4,08%	43 (12,32%)	0,00 USD (0,00%)
2.	Organic Search	5 094 (70,47%)	67,49%	3 438 (82,96%)	53,06%	10,02	00:03:59	4,93%	251 (71,92%)	0,00 USD (0,00%)
3.	Referral	1 033 (14,29%)	24,01%	248 (5,98%)	10,07%	38,26	00:16:12	4,84%	50 (14,33%)	0,00 USD (0,00%)
4.	Social	47 (0,65%)	29,79%	14 (0,34%)	12,77%	16,57	00:07:55	10,64%	5 (1,43%)	0,00 USD (0,00%)

Рис. 4.30. Канали у звітах «Джерела трафіку»

Канали у звітах «Джерела трафіку» – це групи найпоширеніших джерел трафіку, що повинні відповідати певним правилам, наприклад:

– загальні результати пошуку: пошукові системи, які створюють трафік;

– перехід у пошуку: домени, які створюють переходи;

– оплачені загальні результати пошуку: оплачені ключові слова, що збігаються з пошуковими запитами, а також кампанії, яка створює трафік.

У розділі «Адміністратор» можна налаштувати групи каналів. Список каналів можна переглянути у звітах «Джерела трафіку».

Кожне відвідування сайта має джерело (пункт відправлення). Це може бути пошукова система (Goooogle, Yahoo, Bing тощо), сайт із

посиланням (youtube.com, zazzle.com тощо), один із бюлетенів (spring_newsletter), закладка у веб-браузері (пряма) або URL-адреса, введена користувачем.

Окрім джерела трафіку, кожне відвідування має такі засоби: безкоштовний пошук (наприклад, звичайний), платний пошук (наприклад, CPC), сайти з посиланнями (переходи), електронна пошта (коли її явно визначено як засіб кампанії), URL-адреса, введена користувачем, або перехід із закладки (пряме посилання).

У звіті «Огляд» відображається відносна ефективність за системами показників «Джерела трафіку», «Поведінка» та «Конверсії» для кожного з попередньо визначених каналів. За допомоги цього звіту можна переглянути:

– які канали залучають найбільше користувачів;

– які канали залучають користувачів, що найбільше взаємодіють на сайті;

– які канали залучають користувачів, що виконують найбільше конверсій.

У групі каналів можна визначити нові канали, видалити наявні та змінити визначення каналів.

У звіті «Увесь трафік» наводиться статистика відвідувачів за такими параметрами:

– Джерело: пошукова система або домен, з якого було виконано перехід і трафік надійшов на сайт. Наприклад, google (пошукова система) або google.com (домен). Прямий трафік, який надходить не з результатів пошуку або посилання переходу в домені, позначається як прямий.

– Засіб: тип веб-вмісту, який містив посилання на сайт. Наприклад, якщо трафік надходить від посилань у результатах звичайного пошуку, засіб позначається як звичайний. Якщо трафік надходить від посилань у банерних оголошеннях, засіб позначається як банер. Засіб прямого трафіку, для якого немає вихідного посилання, позначається як «немає» (рис. 4.31).

	Джерело / засіб	Джерела трафіку			Поведінка			Конверсії Ціль 1: Download PDF		
		Сеанси	% нових сеансів	Нові користувачі	Показник відмов	Сторінок за сеанс	Сер. тривалість сеансу	Download PDF (Коефіцієнт конверсії для цілі 1)	Download PDF (Досягнення цілі 1)	Download PDF (Вартість цілі 1)
		7 229 % від загальної кількості: 100,00% (7 229)	57,32% Середній показник сайту: 57,27% (0,10%)	4 144 % від загальної кількості: 100,10% (4 140)	41,07% Середній показник сайту: 41,07% (0,00%)	15,33 Середній показник сайту: 15,33 (0,00%)	00:06:32 Середній показник сайту: 00:06:32 (0,00%)	4,83% Середній показник сайту: 4,83% (0,00%)	349 % від загальної кількості: 100,00% (349)	0,00 USD % від загальної кількості: 0,00% (0,00 USD)
1.	google / organic	3 556 (49,19%)	63,61%	2 262 (54,58%)	48,37%	12,54	00:04:55	5,65%	201 (57,59%)	0,00 USD (0,00%)
2.	yandex / organic	1 404 (19,42%)	76,00%	1 067 (25,75%)	64,03%	4,17	00:01:47	3,13%	44 (12,61%)	0,00 USD (0,00%)
3.	(direct) / (none)	1 055 (14,59%)	42,09%	444 (10,71%)	14,79%	18,45	00:09:21	4,08%	43 (12,32%)	0,00 USD (0,00%)
4.	ipto.kiev.ua / referral	297 (4,11%)	17,51%	52 (1,25%)	0,00%	57,19	00:26:30	5,39%	16 (4,58%)	0,00 USD (0,00%)
5.	ztu.edu.ua / referral	167 (2,31%)	46,71%	78 (1,88%)	32,93%	16,97	00:09:46	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)
6.	iitta.gov.ua / referral	151 (2,09%)	1,32%	2 (0,05%)	0,66%	65,42	00:18:01	0,00%	0 (0,00%)	0,00 USD (0,00%)
7.	itlt.gov.ua / referral	114 (1,58%)	6,14%	7 (0,17%)	0,00%	22,11	00:08:49	13,16%	15 (4,30%)	0,00 USD (0,00%)

Рис. 4.31. Таблиця «Весь трафік»

Можливо також, що показники трафіку сайту є високими, але його створюють головним чином нові відвідувачі та показник відмов, який також є високим (наприклад, нові відвідувачі переглядають лише одну сторінку).

Інформація в цьому звіті дає змогу дізнатися, які джерела трафіку залучають користувачі, обсяг такого трафіку, цільові сторінки, на які найчастіше відбувається перехід, а також обсяг дій, що їх ці перенаправлені відвідувачі виконують на сайті. Знаючи, на які сторінки відвідувачі переходять безпосередньо, можна спроектувати ці сторінки так, щоб вони точно відповідали потребам відвідувачів. Якщо відвідувачі переходять безпосередньо на сторінки глибоко у структурі сайта, варто долучити посилання на домашню сторінку та кореневу сторінку у відповідній частині ієрархії.

Щоб дослідити джерело трафіку, потрібно натиснути відповідний домен для перегляду конкретних сторінок у домені, з яких надходить трафік. Можна додати шлях переходу до імені домену, щоби відвідати сторінку, з якої відбувається перехід, і дізнатися контекст, у якому розміщено посилання на сайт.

Також потрібно знати, на яку сторінку сайта переходять відвідувачі. Посилання із сайтів, з яких відбувається перехід, часто ведуть на сторінки глибоко у структурі сайта, а не на домашню сторінку, тому ці сторінки мають відповідати загальній меті сайта. Наприклад, якщо цільова сторінка міститься глибоко у структурі сайта, варто розмістити посилання на сторінки верхнього рівня, а також візуальне, або текстове, відображення загальної мети сайта.

Категорія «Ключові слова» належить до звітів «Безкоштовний» та «Оплачений» пошукових трафіків.

Звіт «Безкоштовний» пошуковий трафік містить пошукові системи й компанії (Джерело), що залучають трафік (рис. 4.32).

Якщо переважна більшість відвідувачів надходить від певної пошукової системи – це актуальне джерело. Також можна знайти іншу пошукову систему, яка залучає небагато відвідувачів, але з важливими даними щодо відвідування.

	Ключове слово	Джерела трафіку			Поведінка			Конверсія Ціль 1: Download PDF		
		Сеанси ↓	% нових сеансів	Нові користувачі	Показник відмов	Сторінок за сеанс	Сер. тривалість сеансу	Download PDF (Коефіцієнт конверсії для цілі 1)	Download PDF (Досягнення цілі 1)	Download PDF (Вартість цілі 1)
		5 094 % від загальної кількості: 70,47% (7 229)	67,49% Середній показник сайту: 57,27% (17,85%)	3 438 % від загальної кількості: 83,04% (4 140)	53,06% Середній показник сайту: 41,07% (29,20%)	10,02 Середній показник сайту: 15,33 (-34,62%)	00:03:59 Середній показник сайту: 00:06:32 (-39,02%)	4,93% Середній показник сайту: 4,63% (2,06%)	251 % від загальної кількості: 71,92% (349)	0,00 USD % від загальної кількості: 0,00% (0,00 USD)
1.	(not provided)	3 399 (66,73%)	62,87%	2 137 (62,16%)	48,10%	12,90	00:05:04	5,68%	193 (76,89%)	0.00 USD (0,00%)
2.	(not set)	360 (7,07%)	85,83%	309 (8,99%)	69,17%	2,56	00:01:11	3,33%	12 (4,78%)	0.00 USD (0,00%)
3.	мережна електронна бібліотека напн	39 (0,77%)	0,00%	0 (0,00%)	0,00%	12,56	00:07:16	5,13%	2 (0,80%)	0.00 USD (0,00%)
4.	електронна бібліотека напн україни	38 (0,75%)	10,53%	4 (0,12%)	0,00%	47,55	00:22:00	5,26%	2 (0,80%)	0.00 USD (0,00%)
5.	lib.ifta.gov.ua	21 (0,41%)	14,29%	3 (0,09%)	0,00%	41,90	00:16:09	14,29%	3 (1,20%)	0.00 USD (0,00%)
6.	електронна бібліотека напн	8 (0,16%)	12,50%	1 (0,03%)	0,00%	50,38	00:18:41	0,00%	0 (0,00%)	0.00 USD (0,00%)

Рис. 4.32. Таблиця «Безкоштовний» пошуковий трафік за ключовим словом

Ефективність звернень до ресурсів електронної бібліотеки в соціальних мережах допоможе визначити три елементи:

– Перенаправлення з мереж. Коли вміст починає поширюватися мережею, а на сайті починають фіксуватися відвідування, важливо знати, як саме користувачі, що переходять із різних соціальних джерел, взаємодіють із сайтом.

– Цільові сторінки. Користувачі все активніше взаємодіють із вмістом, діляться ним і обговорюють його в соціальних мережах. Важливо знати, якими сторінками та яким вмістом діляться користувачі, де саме вони його розміщують і як.

– Плагіни соціальних мереж. Додавання кнопок плагінів соціальних мереж на сайт (наприклад, кнопки «+1» від Google), надає користувачам змогу ділитися вмістом у соціальних мережах безпосередньо із сайту. Дані доданих соціальних плагінів дозволяють отримати уявлення про те, яким вмістом діляться відвідувачі та в яких мережах.

У розділі «Цільові сторінки» можна перевірити показники зацікавленості (переглянуті сторінки, середній час перебування на сайті, середня кількість переглянутих сторінок за відвідування) для кожної URL-адреси. Можна відсортувати дані в таблиці за параметром «Дії в центрі даних», щоб визначити, який вміст поширюється найактивніше.

У звіті «Зворотні відстеження» вказуються сайти, що посилаються на вміст сховища Електронної бібліотеки НАПН України, а також контекст, у якому ці посилання наводяться. За звітом можна отримати такі дані, як заголовок сторінки та дата публікації URL-адреси, а також кількість відвідувань за адресою сайту.

У розділі «Перенаправлення з мереж», є можливість перевірити показники зацікавленості (переглянуті сторінки, середній час перебування на сайті, середня кількість переглянутих сторінок за відвідування) для трафіку з кожної соціальної мережі (рис. 4.33). Це дасть змогу визначити, які соціальні мережі перенаправляють трафік із найвищими показниками.

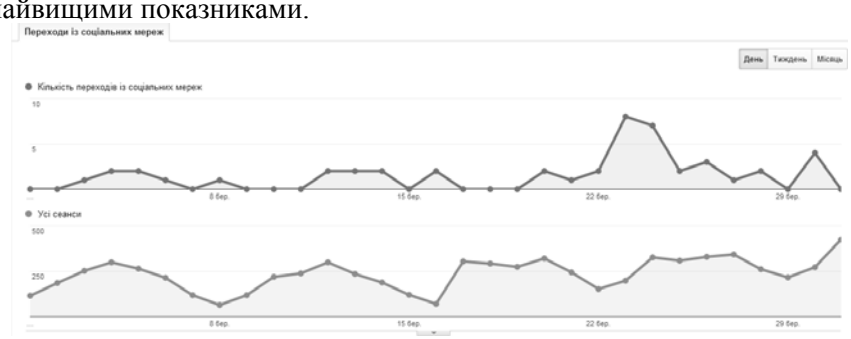


Рис. 4.33. Графіки «Перенаправлення з мереж»

Звіт «Перенаправлення з мереж» доповнюється даними із зовнішніх джерел для мереж, підключених до центру соціальних даних Google Analytics. Щоб переглянути список URL-адрес, розміщених на сайті, потрібно вибрати відповідну партнерську мережу. Ця інформація надається центром соціальних даних. Соціальні мережі надсилають потоки активності до центру, після чого інформація впорядковується та надається до Google Analytics. Звіт «Переходи відвідувачів із соціальних мереж» дає змогу оцінити початкові шляхи, якими відвідувачі переходять на сайт із соціальних мереж.

Оцінка соціальних джерел містить пояснення трьох співвідношень, які можна використовувати для визначення ефективності соціальних мереж, що спрямовують трафік. Коли вміст ресурсів сховища електронної бібліотеки публікується в соціальних мережах, URL-адреса стає потенційним джерелом трафіку на сайт бібліотеки. В результаті може зростати зацікавленість аудиторії, а публікація слугує приводом для відвідувань сайта електронної бібліотеки (рис. 4.34).

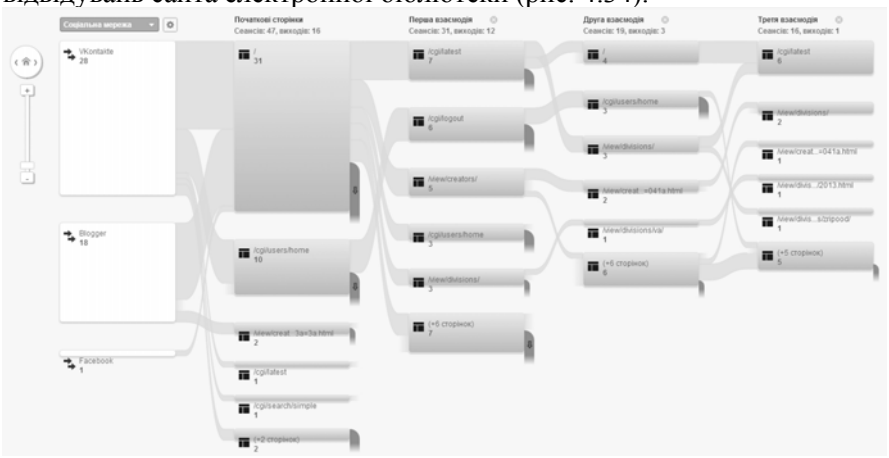
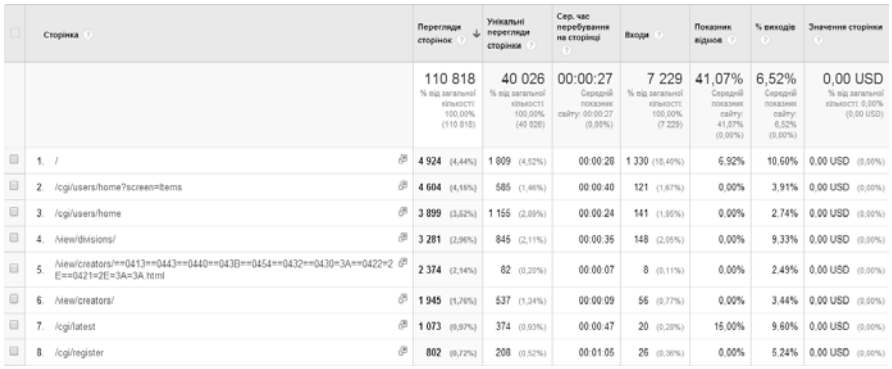


Рис. 4.34. «Переходи відвідувачів із соціальних мереж» на сайт електронної бібліотеки за березень 2014 р.

За допомогою аналізу за звітами розділу «Поведінка» можна покращити вміст сайта, щоб він відповідав потребам і очікуванням відвідувачів.

Звіт «Вміст сайта: Усі сторінки» відображає частоту перегляду кожної сторінки сайта (рис. 4.35).

Якщо на сайті є вікно пошуку, тоді скориставшись звітами «Пошук на сайті», можна дізнатися, чи знаходять відвідувачі на сайті потрібні відомості.



	Сторінка	Перегляди сторінок ↓	Унікальні перегляди сторінки	Сер. час перебування на сторінці	Входи	Показник відмов	% виходів	Значення сторінки
		110 818 % від загальної кількості: 100,00% (110 818)	40 026 % від загальної кількості: 100,00% (40 026)	00:00:27 Середній показник сайту: 00:00:27 (0,00%)	7 229 % від загальної кількості: 100,00% (7 229)	41,07% Середній показник сайту: 41,07% (0,00%)	6,52% Середній показник сайту: 6,52% (0,00%)	0,00 USD % від загальної кількості: 0,00% (0,00 USD)
1.	/	4 924 (4,44%)	1 809 (4,52%)	00:00:28	1 330 (18,40%)	6,92%	10,60%	0,00 USD (0,00%)
2.	/cgi/users/home?screen=items	4 604 (4,15%)	585 (1,46%)	00:00:40	121 (1,67%)	0,00%	3,91%	0,00 USD (0,00%)
3.	/cgi/users/home	3 899 (3,52%)	1 155 (2,89%)	00:00:24	141 (1,95%)	0,00%	2,74%	0,00 USD (0,00%)
4.	/new/divisions/	3 281 (2,96%)	845 (2,11%)	00:00:35	148 (2,05%)	0,00%	9,33%	0,00 USD (0,00%)
5.	/new/creators/?=0413==0443==0440==043B==0454==0432==0430=3A==0422=2E==0421=2E=3A=3A.html	2 374 (2,14%)	82 (0,20%)	00:00:07	8 (0,11%)	0,00%	2,49%	0,00 USD (0,00%)
6.	/new/creators/	1 945 (1,76%)	537 (1,34%)	00:00:09	56 (0,77%)	0,00%	3,44%	0,00 USD (0,00%)
7.	/cgi/latest	1 073 (0,97%)	374 (0,93%)	00:00:47	20 (0,28%)	15,00%	9,60%	0,00 USD (0,00%)
8.	/cgi/register	802 (0,72%)	208 (0,52%)	00:01:05	26 (0,36%)	0,00%	5,24%	0,00 USD (0,00%)

Рис. 4.35. Таблиця частоти перегляду сторінок.

Показник відмов – виражена у відсотках кількість відвідувань, протягом яких користувачі переглядають лише одну сторінку й залишають сайт.

На показник відмов впливає низка факторів. Наприклад, відвідувачі можуть залишити сайт на сторінці входу через недостатньо якісний дизайн сайта або незручну навігацію. Окрім цього, відвідувачі можуть залишити сайт після перегляду однієї сторінки, якщо вони знайшли на ній потрібну інформацію та відвідування інших сторінок їх не цікавить.

Щоб зрозуміти різницю між показником виходів і показником відмов для певної сторінки сайта, слід взяти до уваги такі три аспекти:

1. Для всіх переглядів сторінки показником виходів буде відсоток останніх переглядів за сеанс.

2. Для всіх розпочатих зі сторінки сеансів показником відмов буде відсоток єдиних за сеанс відвідувань.

3. Показник відмов для сторінки розраховується на основі даних лише про ті відвідування, що почалися з цієї сторінки.

Служба Google Analytics відстежує такі показники взаємодії відвідувачів із вмістом сайта: сторінки входу та виходу відвідувачів сайта; частоту та тривалість переглядів окремих сторінок; інтенсивність пошуку на сайті конкретного вмісту; інтенсивність взаємодії з показами слайдів, вбудованим відео тощо.

На основі цих даних можна визначати, наскільки вміст сайта відповідає потребам користувачів.

Наприклад, якщо цільові сторінки мають високий показник відмов і тривалість перебування відвідувачів на цих сторінках становить лише кілька секунд, це може свідчити про те, що вміст сторінок не відповідає очікуванням відвідувачів, або ж оформлення сторінок не приваблює їх докладніше дослідити сайт.

З іншого боку, якщо значний відсоток відвідувачів залишає певний сайт на сторінці після виконання скачування, це свідчить про ефективне оформлення цього сайта.

Якщо користувачі виконують пошук на сайті частіше, ніж очікувалося, може бути доцільно змінити навігацію сайтом.

Звіти про «Швидкість завантаження сайта» містять такі три показники:

- Швидкість завантаження сторінки для вибраних переглядів сторінок на веб-сайті. Можна переглянути дані за різними параметрами й таким чином визначити, як швидко сторінки завантажувалися відповідно до цих параметрів (наприклад, у різних браузерах, у різних країнах). Для перегляду цих даних не потрібно додаткової конфігурації. Ці дані можна переглянути у звітах «Огляд» та «Час завантаження сторінки».
- Швидкість виконання, або час завантаження для будь-якого окремого звернення, події або взаємодії з користувачем, що їх потрібно відстежувати (наприклад, як швидко завантажуються зображення, який час реагування на натискання кнопки). Ці дані доступні у звіті «Час користувача».
- Як швидко браузер аналізує документ і надає до нього доступ користувачам для взаємодії. Такі дані можна переглянути у звіті «Швидкість завантаження сторінки» (рис. 4.36).

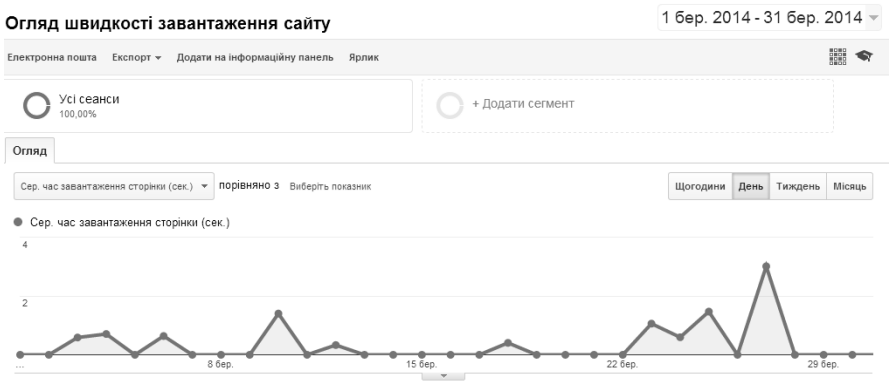
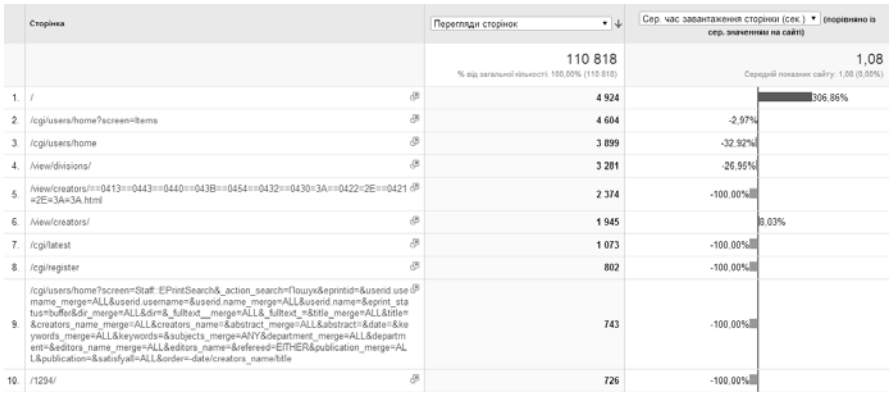


Рис. 4.36. Графік «Швидкість завантаження сторінки»

Інформацію за цими звітами можна використовувати для оцінювання ефективності сайта, тобто наскільки оперативно користувачі можуть переглядати його вміст і взаємодіяти з ним, а також можна визначити елементи вдосконалення сайта (рис. 4.37).

Звіт «Огляд» орієнтована на середній час завантаження сторінки, а дані у звіті впорядковано за типом відвідувача, країною/регіоном і сторінкою.



	Сторінка	Перегляди сторінок	Сер. час завантаження сторінки (сек.) (порівняно із сер. значенням на сайті)
		110 818 % від загальної кількості: 100,00% (110 818)	1,08 Середній показник сайту: 1,08 (0,00%)
1.	/	4 924	306,86%
2.	/cgi/users/home?screen=items	4 604	-2,97%
3.	/cgi/users/home	3 899	-32,92%
4.	/view/divisions/	3 281	-26,95%
5.	/view/creators/==0413==0443==0440==043B==0454==0432==0430=3A==0422=2E==0421=2E=3A=3A.html	2 374	-100,00%
6.	/view/creators/	1 945	8,03%
7.	/cgi/latest	1 073	-100,00%
8.	/cgi/register	802	-100,00%
9.	/cgi/users/home?screen=Staff: fPrintSearch&_action_search=Пошук&eprintid=&userid.username_merge=ALL&userid.username=&userid.name_merge=ALL&userid.name=&eprint_status=buffer&dir_merge=ALL&dir=&_fulltext__merge=ALL&_fulltext_=&title_merge=ALL&title=&creators_name_merge=ALL&creators_name=&abstract_merge=ALL&abstract=&date=&keywords_merge=ALL&keywords=&subjects_merge=ANY&department_merge=ALL&department=&editors_name_merge=ALL&editors_name=&refereed=EITHER&publication_merge=ALL&publication=&satisfyall=ALL&order=-date/creators_name/title	743	-100,00%
10.	/1294/	726	-100,00%

Рис. 4.37. Таблиця «Швидкість завантаження сайта»

Звіт «Час завантаження сторінки» дає змогу детально проаналізувати ефективність кожної окремої сторінки. У ньому є такі категорії: дані про сторінку в контексті основних і допоміжних параметрів; використання сайта – основні показники взаємодії, наприклад, переглянуті сторінки та показник відмов; дані та використання про сторінку у відсотках відносно із середнім значенням для сайта.

Звіт «Прискорення завантаження» дає змогу детально проаналізувати ефективність перегляду сторінок: їхні URL-адреси, середній час завантаження сторінки, пропозиція PageSpeed, рівень швидкості завантаження сторінок.

Відстеження швидкості завантаження сайта не впливає на показник відмов. Воно відбувається лише для відвідувань із веб-браузерів, які підтримують інтерфейс HTML5 Navigation Timing, або в яких установлено «Панель інструментів» Google. До них зазвичай належать: Chrome, Firefox 7 (і новіших версій), Internet Explorer 9 (і новіших версій), Android 4.0 (і новіших версій), а також попередні версії веб-браузера Internet Explorer з установленою «Панеллю інструментів» Google. Середній час завантаження сторінки включає час, витрачений на переспрямування. Залежно від кількості та значущості переспрямувань на сайті загальний час завантаження сторінки може збільшитися.

На основі фіксованої вибірки відвідувачів сайта (1%) створюється типовий банк даних, із якого отримуються показники щодо швидкості завантаження сайта.

Середній час завантаження сторінки – середнє значення часу (в секундах), потрібного для завантаження сторінки: від ініціювання її перегляду (наприклад, кліку посилання) до завершення завантаження у веб-браузера.

Показник «Середній час завантаження сторінки» складається з двох компонентів: час відповіді сервера й мережі та час відповіді веб-браузера. Решта часу – це час, що його веб-браузер витратив на аналіз і виконання сценарію javascript, а також відображення сторінки.

Переглянуті сторінки – фактична кількість переглядів сторінки за вибраний діапазон дат. Приклад завантаження сторінки – кількість переглянутих сторінок, вибраних для обчислення середнього часу завантаження сторінки. Показник відмов – відсоток сеансів перегляду сторінки, під час яких інші сторінки не було відвідано.

% перегляду сторінки – відсоток сеансів перегляду, які закінчувалися на цій сторінці.

Середній час перенаправлення – час, витрачений на переспрямування перед переходом на цю сторінку. Якщо переспрямувань немає, значенням цього показника має бути «0».

Середній час пошуку домену – середній час, витрачений на DNS-запит для сторінки.

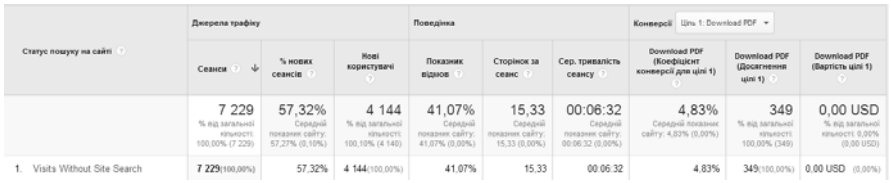
Середній час підключення до сервера – час, який знадобився користувачеві для з'єднання з сервером Електронної бібліотеки НАПН України.

Середній час відповіді сервера – час, який знадобився серверу для відповіді на запит користувача, включно з часом передавання запиту в мережі від користувача до сервера.

Звіт «Час завантаження сторінки» дає змогу визначити, в які моменти час завантаження сторінок зазнає суттєвого впливу. Якщо визначиться, що в певних веб-браузерах сторінки завантажуються довше, доцільно перевірити наявність проблем із браузером, а також оптимізувати сторінки саме для цих браузерів. Якщо час завантаження для ключових географічних регіонів або ISP (постачальників послуг Інтернету) надто великий, можна створити альтернативні сторінки, оптимізовані для низької пропускної спроможності. Якщо швидкість завантаження цільових сторінок є низькою, варто зосередитися на покращенні тих, які отримують найбільше переглядів. Якщо середній час завантаження перевищує очікуване значення, потрібно перевірити інтервали завантаження сторінки: так можна оцінити, наскільки суттєвою є ця проблема.

Визначивши компоненти, що потребують підвищення швидкості, треба встановити спершу найнижчі показники (себто ті, які мають велике значення часу завантаження). Наприклад: велике значення середнього часу переспрямування. Також можливо, що певний напрямок переходу спричиняє суттєві затримки.

Якщо є великим значення середнього часу відповіді сервера, то потрібно зменшити час оброблення на сервері або розмістити сервер ближче до користувачів. А якщо є великим значення середнього часу завантаження сторінки, то потрібно зменшити розмір вихідних даних.



Статус пошуку на сайті	Джерела трафіку			Поведінка			Конверсії Ціль 1: Download PDF		
	Сеанси	% нових сеансів	Нові користувачі	Показник відмов	Сторінок за сеанс	Сер. тривалість сеансу	Download PDF (Коефіцієнт конверсії для цілі 1)	Download PDF (Досягнення цілі 1)	Download PDF (Вартість цілі 1)
	7 229 % від загальної кількості: 100,00% (7 229)	57,32% Середній показник сайту: 57,27% (0,10%)	4 144 % від загальної кількості: 100,10% (4 140)	41,07% Середній показник сайту: 41,07% (0,00%)	15,33 Середній показник сайту: 15,33 (0,00%)	00:06:32 Середній показник сайту: 00:06:32 (0,00%)	4,83% Середній показник сайту: 4,83% (0,00%)	349 % від загальної кількості: 100,00% (349)	0,00 USD % від загальної кількості: 0,00% (0,00 USD)
1. Visits Without Site Search	7 229(100,00%)	57.32%	4 144(100,00%)	41.07%	15.33	00:06:32	4.83%	349(100,00%)	0.00 USD (0,00%)

Рис. 4.38. Таблиця «Пошуку на сайті»

Розділ «Пошук на сайті» включає такі категорії: використання запитів пошуку, пошукові запити, сторінки пошуку (рис. 4.38).

У системі Google Analytics показники для звітів про внутрішній пошук на сайті обчислюються за наведеними нижче формулами.

Відвідування з пошуком = кількість відвідувань, під час яких відбувся принаймні один пошук на сайті.

Відсоток відвідувань із внутрішнім пошуком = «Відвідування з пошуком» / «Загальна кількість відвідувань».

Загальна кількість унікальних пошуків = загальна кількість пошуків на сайті. Цей показник не враховує багаторазових пошуків за тим самим ключовим словом протягом одного відвідування.

Перегляди сторінок результатів / Пошук = «Перегляди сторінок результатів пошуку» / «Загальна кількість унікальних пошуків».

Виходи на стадії пошуку = кількість пошуків, після яких користувач відразу покинув сайт.

Відсоток виходів на стадії пошуку = «Виходи на стадії пошуку» / «Відвідування з пошуком».

Уточнення пошуків = кількість повторних пошуків, виконаних безпосередньо після певного пошуку.

Відсоток уточнень пошуків = відсоток пошуків, після яких відвідувачі уточнювали пошук. Обчислюється за формулою «Уточнення пошуків» / «Перегляди сторінок результатів пошуку».

Час після пошуку = середня тривалість перебування на сайті після виконання пошуку. Обчислюється як сума загальної тривалості пошуку всіх пошуків / (переходи під час пошуку + 1)

Інтенсивність пошуку = середня кількість сторінок, що їх відвідувачі переглянули після пошуку. Обчислюється як сума загальної інтенсивності пошуку всіх пошуків / (переходи під час пошуку + 1).

Під час роботи з пошуковою системою веб-сайта відвідувач відстежується трьома різними сторінками:

- Сторінка пошуку – сторінка на сайті, де відвідувач вводить терміни для веб-пошуку.
- Сторінка результатів пошуку – сторінка результатів, що їх повертає за запитом пошукова система

- Переглянута сторінка результатів – сторінка, переглянута після натискання сторінки результатів.

Події – взаємодія користувача зі вмістом, яку можна відстежити незалежно від завантаження веб-сторінки або екрану. Завантаження, кліки оголошень для мобільних пристроїв, гаджети, Flash-елементи, вбудовані елементи AJAX і відтворення відео – це все приклади дій, що можна відстежувати як події (рис. 4.39).

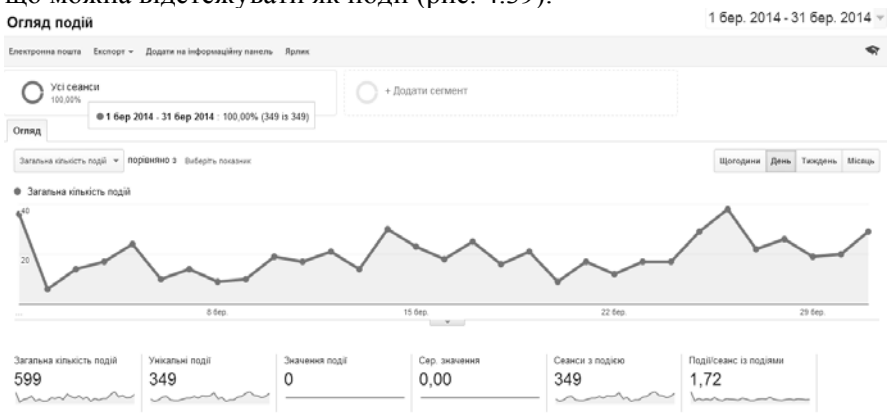


Рис. 4.39. Графіки «Події» на сайті Електронної бібліотеки НАПН України

У звітах про події подаються звіти за такими категоріями: огляд, найкращі події, сторінки, мапа подій.

Події – це гнучкий спосіб збирання даних про випадки взаємодії, характерні для сайта або додатка, що їх не можна відстежити в інший спосіб.

Категорія: основний розподіл типів подій, які відбуваються на сайті. Категорії є основою відстеження подій і мають слугувати першим способом сортування даних про них у звітах.

Дія: дескриптор окремої категорії події. Для визначення дії можна використати будь-який рядок, тому конкретність не обмежено.

Мітка: додатковий дескриптор, який можна використовувати для більшого уточнення. Як мітку можна зазначити будь-який рядок.

Значення: числова змінна. Можна вказати конкретні значення (наприклад, «30") або значення, що вираховуються на основі інших визначених змінних (наприклад, downloadTime).

Неявне обчислення – це обчислення кількості взаємодій із категорією події. Значення «Неявне обчислення» не відображається у стандартних звітах Google Analytics, але доступ до цих даних можна отримати за допомоги інтерфейсу API.

Значення цих компонентів відображаються у звітах про події.

Події рекомендується використовувати для відстеження взаємодії користувачів із вмістом (наприклад, кліки відеопрогравача), а методи _trackPageview (веб-сайти) або trackView (програми) – для відстеження різного вмісту, що відображається в межах однієї веб-сторінки або екрана програми. Відстеження різних етапів заповнення форми, коли URL-адреса або основний екран програми не змінюються, – поширений приклад застосування методів _trackPageview або trackView.

Вміст, який відстежується таким способом, відображається у звітах як перегляд сторінки або екрана.

Статистика на сторінці дає змогу візуально оцінити, як користувачі взаємодіють із веб-сторінками (рис. 4.40).

Починаючи з домашньої сторінки сайта є можливість відслідкувати, які посилання переглядалися користувачами. Статистику за сторінками можна переглядати, як і на сайті: потрібно натиснути будь-яке посилання на домашній сторінці, нова сторінка завантажиться і для неї відобразяться відповідні дані.

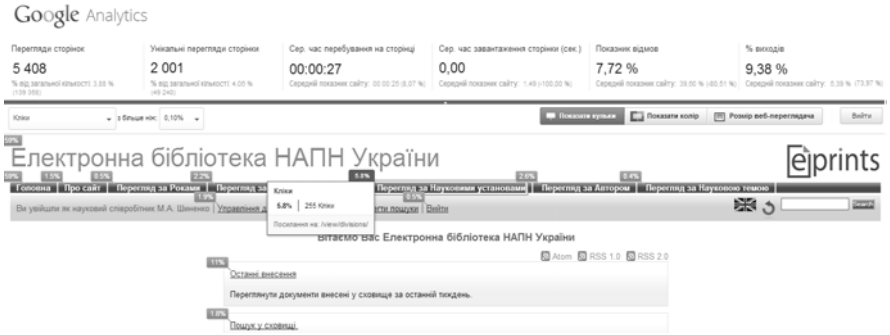


Рис. 4.40. Статистика на сторінці Електронної бібліотеки НАПН України від 1.03.2014 р. по 31.03.2014 р.

У цього звіту є додаткові переваги, а саме:

– Підтримка мап зображень, що дає змогу створити окремі теги для кожного фрагмента зображення, якому відповідає окреме посилання.

– Підтримка сегментів і порівняння дат.

– Доступність інформації на рівні сторінки.

– Інформація про частину сторінки, яка переглядається без додаткового прокручування.

Висновки. Використання сервісів служби Google Analytics спрямовано на реалізацію завдань із надання інформаційно-методичної підтримки впровадження і використання служби Google Analytics для відстеження процесів відвідування і використання ресурсів Електронної бібліотеки НАПН України.

Моніторинг використання сайта електронної бібліотеки НАПН України на підставі системи Google Analytics здійснюється за такими показниками: огляд відвідувачів, демографія відвідувачів, поведінка відвідувачів на сайті електронної бібліотеки, технології відвідування сайта, мобільні пристрої, трафік. Це дає змогу збирати, переглядати і аналізувати дані про активність звернень до сайта електронної бібліотеки, проаналізувати, яка середня кількість переглядів сторінок, зміст статистичних матеріалів дозволяє робити аналіз найбільшої кількості відвідувань на сайт і багато іншого.

Google Analytics є важливим інструментом для моніторингу наукової діяльності, визначення актуальності її напрямів, проблем у певній галузі науки, затребуваності методичних матеріалів, популярних сайтів у науковій спільноті та ін.

4.4. Використання статистичного модуля IRStats для аналізу розповсюдження електронних наукових ресурсів

Електронні бібліотеки мають відповідні статистичні сервіси, що дозволяють на регулярній основі збирати й опрацьовувати дані щодо різних аспектів розповсюдження електронних ресурсів, внесених до такої бібліотеки. Зокрема, для бібліотек, розроблених на платформі EPrints, може використовуватися статистичний модуль IRStats (Interoperable repository statistics). Такий модуль для електронної бібліотеки НАПН України дозволяє за будь-який період одержати дані про кількісні та якісні показники завантажень всієї продукції, розподіленої в межах певних колекцій (наукової установи, її підрозділу, теми класифікатора, автора, теми НДР) або ж завантажень окремої одиниці такої продукції.

Отже, IRStats – це гнучкий пакет статистики, що дозволяє легко обробляти звернення до повнотекстових файлів EPrints. Для нього джерелом даних є аналіз логів веб-сервера, а основна ціль – відслідковувати всі завантаження документів із електронної бібліотеки.

Для того, щоб відкрити статистичний модуль IRStats, необхідно під ім’ям користувача натиснути кнопку «IRStats» (рис. 4.41).

Ця сторінка дозволяє створювати графіки й таблиці, узагальнювальних даних про використання системи EPrints. Варто зазначити, що використання модуля IRStats дозволяє провести простий та комплексний аналіз завантажень ресурсів бібліотеки з урахуванням різних показників, зокрема за кількістю завантажень здійснити ранжирування продукції, авторів, країн; переглянути розподіл джерел переходів на ресурси для завантаження тощо. За допомоги такого модуля можна визначити, наприклад, скільки разів станом на кінець року завантажувалася користувачами з України різна наукова продукція, оприлюднена в електронній бібліотеці за результатами певної НДР.

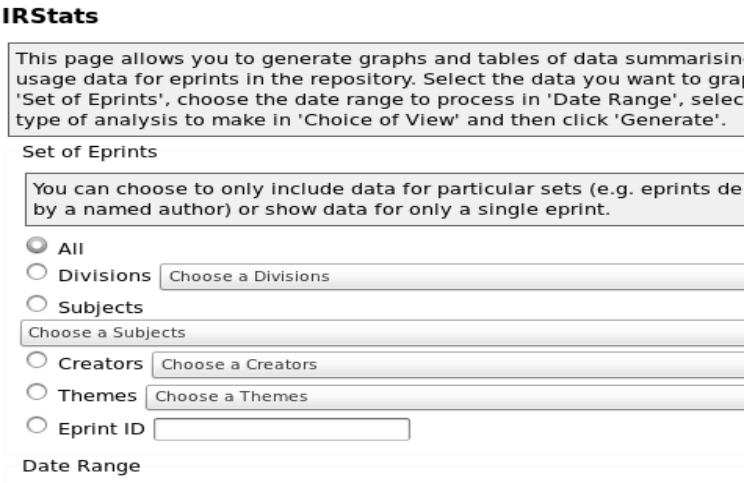


Рис. 4.41. Фрагмент сторінки статистичного модуля IRStats

Для вибору певної колекції ресурсів та періоду збирання даних про завантаження ресурсів бібліотеки, необхідно скористатися першою половиною таблиці. Для цього потрібно у випадаючому списку відмітити в полі «Divisions» конкретну установу та її відділ, за яким потрібно отримати статистичну інформацію, в полі «Subjects» вибрати тему класифікатора, в полі «Creators» вибрати одного науковця або не вибирати жодного, тоді система видасть інформацію декількох науковців, які задовольняють статистичним умовам. У полі «Themes» у спливаючому меню потрібно вибрати наукову тему, в полі «Eprint ID» можна поставити номер. Далі у випадаючому списку потрібно вибрати, за який період потрібна статистична інформація, а саме, в полі «Period» вибрати минулий рік, квартал, півроку або в полі «From date» ввести певну дату.

Для збирання і способу відображення даних про кількісні та якісні показники завантаження ресурсів бібліотеки необхідно скористатися другою половиною таблиці. Всі статистичні дані, що їх виконує статистичний модуль IRStats, можна переділити на способи відображення: «Summary Data», «Simple Analyses», «Complex Analyses» і «Unknown».

До способу відображення статистичних даних «Summary Data» належать «Monthly Downloads Graph», «Daily Downloads Graph», «Monthly Unique Visitors Graph», «All Monthly Downloads Graph», «Download Count HTML».

Наприклад, для Інституту інформаційних технологій і засобів навчання відділу комп’ютерно орієнтованих систем навчання і дослі-

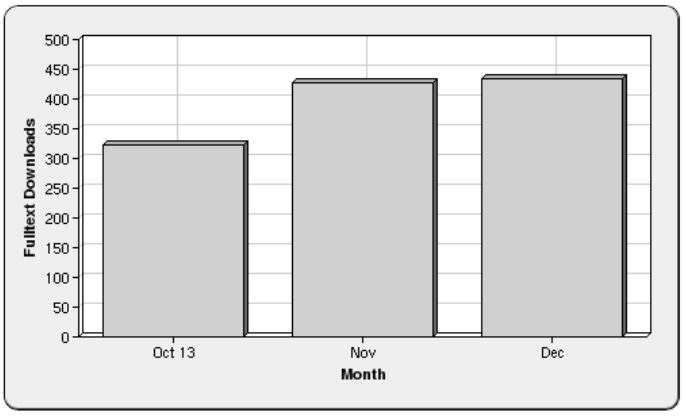


Рис. 4.42. «Monthly Downloads Graph» відділу комп'ютерно орієнтованих систем навчання і досліджень за четвертий квартал 2013 р.

джень щомісячний графік завантажень за четвертий квартал 2013 року матиме вигляд (рис. 4.42):

Для цього потрібно в полі «Divisions» вибрати «Інститут інформаційних технологій і засобів навчання відділу комп'ютерно орієнтованих систем навчання і досліджень» (англійською мовою), в полі «Period» вибрати «Q4,2013» і відмітити поле «MonthlyDownloadsGraph». Після того як усі необхідні умови відмічено, потрібно натиснути кнопку «Generate the Requested View» в кінці сторінки статистичного модуля IRStats.

До способу відображення статистичних даних «Simple Analyses» відносять «Top Ten Table», «Top Twenty Table», «Referer Graph», «Search Engine Graph», «Top Countries Table», «Top Ten Search Terms Table».

Наприклад, за темою «ДР № 0112V000282 (2012–2014) Methodology of organization of scientific and administrative activity of establishments of NAPN of Ukraine on the basis of veb-technologies» за період від 1.01.2013 р. по 31.06.2013 р. таблиця десяти найбільш завантажених ресурсів матиме вигляд рис. 4.43.

Для цього потрібно у полі «Divisions» вибрати «ДР № 0112V000282 (2012–2014) Methodology of organization of scientific and administrative activity of establishments of NAPN of Ukraine on the basis of veb-technologies», у полі «From date» відмітити 1 January 2013, а в полі «Until date» 31 July 2013 і потім відмітити «TopTenTable». Після того як усі необхідні критерії відмічено, потрібно натиснути кнопку «Generate the Requested View».

Eprint	Fulltext Downloads
Задорожна, Н.Т. and Литвинова, С.Г. (2012) Methodology of creation and coordination of virtual subject community on base Web technologies Institute of Information technology and training NAPS Ukraine, 3 (29).	68
Тукало, С.М. (2012) Electronic document management as a tool for office automation in scientific institution In: Міжнародна науково-технічна конференція SAIT 2012 Системний аналіз та інформаційні технології НМК "ІПСА" НТУУ "КПІ", Київ, pp. 418-420.	52
Тукало, С.М. (2012) Electronic document management systems in teaching scientific institution In: Збірка матеріалів всеукраїнської науково-практичної конференції "Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: досвід, інновації, технічне забезпечення" СОІППО, м.Суми, pp. 48-50.	34
Литвинова, С.Г. and Litvinova, S.G. (2012) Virtual community subject to manage legal and methodological support of teachers secondary schools Теорія та методика електронного навчання, III. pp. 162-167.	19
Литвинова, С.Г. and Litvinova, S.G. (2012) Virtual community as means of substantive support of natural mathematics education Інформаційні технології і засоби навчання, 2 (28). ISSN 2076-8184	16
Тукало, С.М. (2012) Features of automation of electronic document in scientific institutions Інформаційні технології і засоби навчання, 2 (28). ISSN 2076-8184	14
Задорожна, Н.Т. and Каплун, О.О. (2013) The informative system of management of scientific researches is in NAPN of Ukraine Міжнародний журнал "Освітні технології та суспільство", Росія, 1 (том 16). pp. 699-737.	10
Литвинова, С.Г. and Lytvynova, S.G. (2012) Features virtual community Міжнародна науково-практична конференція «Засоби і технології сучасного навчального середовища» м. Кіровоград.	10
Задорожна, Н.Т. and Петрушко, В.А. and Тукало, С.М. (2012) The Information System as a Tool to Manage R&D at the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних додатках: ІНТЕГРАЦІЯ, ГАРМОНІЗАЦІЯ ТА ТРАНСФЕР ЗНАНЬ. (ICTERI 2012)» . pp. 82-95.	9
Задорожна, Н.Т. and Петрушко, В.А. and Тукало, С.М. (2013) The Information system as a tool to manage r&d at the National academy of pedagogical sciences of Ukraine Збірник наукових праць "Інформаційні технології в освіті", Херсон, 15. pp. 129-137.	8

Рис. 4.43. «Top Ten Table» «ДР № 0112V000282 (2012-2014) від 1.01.2013 р. по 31.06.2013 р.

До способу відображення статистичних даних «Complex Analyses» відносять «Top Ten Monthly Downloads Graph», «Top Ten Authors Table», «Top Ten Authors Weighted Table», «Highest Climbers Table», «Top Ten Non Search Referers», «Random From Top Ten HTML», «Top 1 tem HTML».

Наприклад, першою темою в таблиці десяти найбільш завантажених ресурсів була (рис. 4.44):

Задорожна, Н.Т. and Литвинова, С.Г. (2012) Methodology of creation and coordination of virtual subject community on base Web technologies Institute of Information technology and training NAPS Ukraine, 3 (29).

Рис. 4.44. «Top 1 tem HTML» «ДР № 0112V000282 (2012-2014) від 1.01.2013 р. по 31.06.2013 р.

На рис. 4.45 наведено приклад найбільш завантажуваних ресурсів за країнами.

Для цього потрібно в полі «Themes» вибрати «ДР № 0112V000282 (2012-2014) Methodology of organization of scientific and administrative activity of establishments of NAPN of Ukraine on the basis of veb-technologies», у полі «From date» відмітити 1 January 2013, а в полі «Until date» 31 July 2013 і потім відмітити «TopItemHTML». Після того, як усі необхідні критерії відмічено, потрібно натиснути кнопку «Generate the Requested View».

До способу відображення статистичних даних «Unknown» відносять «All 1 tems External Table», «All Download Count HTML», «All Monthly Downloads Chart», «Top Fifty Authors Table», «Prints Downloads Graph», «All 1 tems Table», «Top Countries Chart», «TopFiftyTable».

Наприклад, країна, що завантажила найбільше ресурсів з Електронної бібліотеки НАПН України за темою «ДР № 0112V000282 (2012-2014) Methodology of organization of scientific and administrative activity of establishments of NAPN of Ukraine on the basis of veb-technologies» від 1.01.2014 р. по 1.03.2014 р. стала Україна.

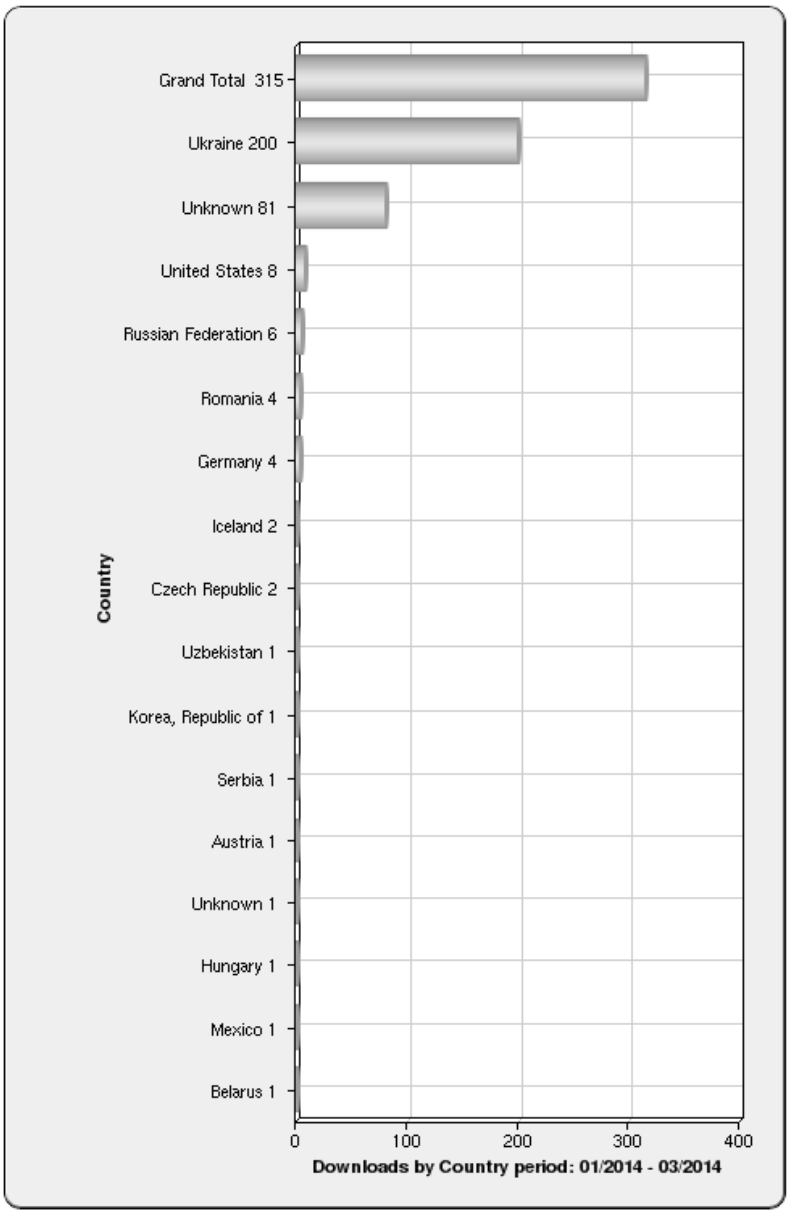


Рис. 4.45. Найбільш завантажувані ресурси за країнами від 1.01.2012 р. по 1.05.2014 р.

Для цього потрібно в полі «Themes» вибрати «ДР № 0112V000282 (2012-2014) Methodology of organization of scientific and administrative activity of establishments of NAPN of Ukraine on the basis of veb-technologies», у полі «Period» вибрати «Q1,2014» і відмітити поле «TopCountriesChart».

За вибором полів у розділі Themes (Теми) можна отримати за вказаний період найбільш використані ресурси за Автором. Тоді представиться відразу декілька звітів за завантаженням.

Наприклад, якщо в розділі Themes вибрати ДР № 0112U000283 (2012-2014) The system of scientific and technological development of the electronic network of libraries in the system of NAPS of Ukraine, тоді відобразяться такі звіти (рис. 4.46):

– графік щомісячних завантажень за вибраною науковою темою за рік (найбільше завантажували у травні (більше 200);

– таблиці десяти найбільш завантажених ресурсів (Спірін О. М. and Іванова С. М. and Новицький О. В. (2012) Conceptual framework of construction network digital libraries of the National Academy of Sciences of Ukraine Інформаційні технології і засоби навчання, 5 (31). ISSN 2076-8184 повнотекстових завантажень за рік 110);

– кругова діаграма переходів для перегляду ресурсів із зовнішніх сайтів (18,13 %), через пошук (25,26 %), репозитарій (36,78 %) або з невизначених джерел (19,84 %);

– кругова діаграма переглядів ресурсів із пошукових машин (Googl 12,33 % та ін.).

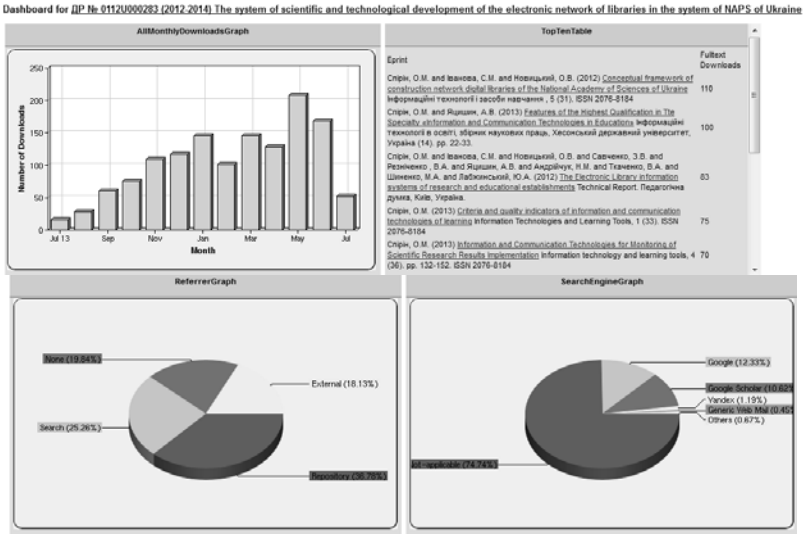


Рис. 4.46. Статистика завантажуваності ресурсів за Темою, Автором і періодом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ IV

1. Бібліометрика української науки // Офіційний Веб-сайт НБУ ім. В. І. Вернадського. – Режим доступу : http://www.nbuviap.gov.ua/bpnu/index.php?page_sites=pro_proect.

2. Веб-сайт «Наука України в дзеркалі наукометричної бази даних SciVerse Scopus» [Електронний ресурс]. – 2009–2013. – Режим доступу : http://jsi.net.ua/scopus/index.html.

3. Великий тлумачний словник сучасної української мови / [ред.-упоряд. В. Т. Бусел]. –Ірпінь : ВТФ «Перун», 2004. – 1440 с.

4. Електронні бібліотечні інформаційні системи наукових і навчальних закладів: Монографія / [О М. Спірін, С. М. Іванова, О. В. Новицький та ін.] ; За наук. ред. проф. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна. – К. : Педагогічна думка, 2012. – 176 с.

5. Енциклопедія освіти / [Акад. пед. наук України; Гол. ред. В. Г. Кремень]. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

6. *Зацман И. М.* Категоризация результатов и индикаторов программ научных исследований в информационных системах мониторинга / И. М. Зацман // Системы и средства информатики. – 2009.– Доп. вып. – С. 200–219.

7. Індексування журналу [Електронний ресурс] // Веб-сайт журналу «Інформаційні технології і засоби навчання». – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/pages/view/map.

8. *Маркусова В. А.* Информационные ресурсы для мониторинга российской науки / В.А. Маркусова // Вестник Российской академии наук. – 2005. – Т. 75.– № 7. – С. 607–612.

9. Методичні рекомендації щодо моніторингу впровадження результатів науково-дослідних робіт Національною академією педагогічних наук України [Додаток 1 до Постанови Президії НАПН України від 21 червня 2012 р., протокол № 1-7/7-225]. – 7 с.

10. Показники [Електронний ресурс] // Веб-сайт Google Scholar. – 2013. – Режим доступу: http://scholar.google.com.ua/citations?view_op=top_venues&hl=uk.

11. *Сороко Н. В.* Моніторинг електронних освітньо-наукових ресурсів за допомогою Google Analytics / Н. В. Сороко, М. А. Шиненко / Хмарні технології в освіті: Матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару (Кривий Ріг–Київ–Черкаси–Харків, 21 грудня 2012 р.). – Кривий Ріг: Видавничий відділ КМІ, 2012. – 173 с.

12. *Спірін О. М.* Інформаційно-комунікаційні технології моніторингу впровадження результатів науково-дослідних робіт [Електронний ресурс] / О. М. Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – № 4(36). – С. 132–152. – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/890/655

13. *Франчук В. М.* Основні рекомендації щодо підвищення ступеня представлення ВНЗ в глобальній мережі Інтернет [Електронний ресурс] / В. М. Франчук // Веб-сайт «Служба порталу: Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова». – 2012. – Режим доступу : http://www.sp.npu.edu.ua/index.php/9-uncategorised/5-osnovni-rekomendatsii-shchodo-pidvyshchennia-stupenia-predstavlennia-vnz-v-hlobalnii-merezhi-internet.

14. *Шиненко М. А.* Інформаційні матеріали для налаштування служби Google Analytics [Електронний ресурс] / М. А. Шиненко / ІІТЗН НАПН України, 2011. – Режим доступу : http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/467.

15. *Шиненко М. А.* Моніторинг використання веб-ресурсу «Електронна бібліотека НАПН України» за допомогою Google Analytics: порівняльний аналіз за березень – квітень 2014 року [Електронний ресурс] / М. А. Шиненко, В. А. Ткаченко, Ю. А. Лабжинський / ІІТЗН НАПН України – Режим доступу : http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/4241.

16. SCImago Journal & Country Rank [Electronic resource]. – 2013. – Mode of access : http://scimagojr.com.

17. The Open Research Web / [Shadbolt N., Brody T., Carr L., Harnad S.] // Open Access: Key Strategic, Technical and Economic Aspects. – Chandos, 2006. – Chapter 21. – Mode of access : http://eprints.soton.ac.uk/262453.

ВИСНОВКИ

У монографії розглянуто теорію і практику проектування мережі електронних бібліотек наукових установ НАПН України, описано концептуальні засади створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України, визначено критерії якості електронної бібліотеки, проаналізовано програмні платформи для створення мережі наукових електронних бібліотек, обґрунтовано та описано модель управління інформаційними ресурсами електронної бібліотеки наукової установи, окреслено деякі аспекти створення єдиного інформаційного простору наукових установ НАПН України.

В межах дослідження проблеми інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності в галузі педагогічних наук із використанням системи EPrints, визначено: ІК-компетентність наукового працівника проявляється у здатності вченого використовувати отримані за допомоги освіти й навчання знання, навички та вміння щодо створення, збереження і передання інформації з використанням ІКТ; поняття «інформаційно-комунікаційна підтримка наукової діяльності» означає допомогу та сприяння суб'єктам наукової діяльності в отриманні та розповсюдженні наукового результату з використанням ІКТ; використання моделі ІК-підтримки наукової діяльності на базі системи EPrints сприятиме систематизації роботи наукових працівників, у постійно зростаючому обсязі за незмінних часових обмежень, підтримувати їхню мотивацію до підвищення якості наукової продукції.

Окреслено рекомендації щодо використання ресурсів мережі електронних бібліотек установ НАПН України для навчальних закладів; зокрема, вони будуть корисними і цікавими для студентів, викладачів ВНЗ, учителів ЗНЗ, а розміщені статті, монографії та підручники можливо безкоштовно завантажити і використовувати для організації навчально-виховного процесу, зокрема підготовки до проведення уроків, лекцій, семінарів тощо.

Також, у монографії розглянуто перспективи використання мережі електронних бібліотек наукових установ НАПН України.

Отже, в процесі експериментального впровадження мережі електронних бібліотек установ НАПН України було здійснено таку роботу:

– погоджено створення мережі електронних бібліотек НАПН України з відповідальними особами апарату Президії НАПН України;
– проведено консультування відповідальних осіб підвідомчих наукових установ Академії щодо роботи зі створення окремих електронних бібліотек і внесення власних інформаційних ресурсів;
– здійснено понад 100 телефонних дзвінків із надання консультативної допомоги щодо створення електронних бібліотек установ Академії;
– проведено листування з користувачами щодо питань внесення інформаційних ресурсів до електронних бібліотеки: отримано та відправлено листів – понад 2500 шт.;
– підготовлено роздатковий інструктивний матеріал «Інструкція користувача електронної бібліотеки НАПН України», «Деякі пропозиції та зауваження з оформлення депозиту до електронної бібліотеки», «Помилки внесення в Електронну бібліотеку НАПН України» та ін.;

– підготовлено методичні рекомендації: «Створення та технічна підтримка електронної бібліотеки установи НАПН України», «Використання сервісів електронної бібліотеки установи»;

– підготовлено роздаткові CD-диски з матеріалами щодо створення мережі електронних бібліотек НАПН України, а саме: монографія, інструкція користувача, алгоритм внесення інформаційних ресурсів до електронної бібліотеки НАПН України, програма PDF Creator та ін.;

– проведено семінари-тренінги щодо створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України;

– забезпечено постійне адміністрування сайта мережі електронних бібліотек установ НАПН України;

– забезпечено технічну підтримку роботи сервера мережі електронних бібліотек установ НАПН України lib.iitta.gov.ua;

– забезпечено постійне робоче редагування інформаційних ресурсів, поданих до електронної бібліотеки;

– забезпечено постійне листування редактора з користувачами, які подають свої інформаційні ресурси до мережі електронних бібліотек;

– налаштовано постійне створення архівів бази даних і документів;

– виконано оптимізацію конфігурації MySQL для постійного зберігання статистики IRSTATS;

– створено акаунт підключення Scopus для отримання індексцитування до мережі електронних бібліотек установ НАПН України;

– забезпечено постійне доповнення переліку тем НДР що їх виконують установи НАПН України.

У ході проведеного дослідження уточнено поняття моніторингу впровадження результатів науково-дослідних робіт, наведено орієнтовний перелік основних показників моніторингу психолого-педагогічних досліджень, параметри яких доцільно визначати з використанням веб орієнтованих засобів ІКТ. Розглянуто низку таких засобів для процесуального забезпечення впровадження через оприлюднення, розповсюдження й використання результатів НДР. Експериментальним шляхом підтверджено, що для моніторингу кожного етапу/виду впровадження результатів тематичних науково-дослідних робіт із наявних і поширених веб орієнтованих сервісів і ресурсів можна дібрати доцільні та рекомендувати такі засоби: а) для моніторингу оприлюднення результатів НДР – відкриті електронні архіви (електронні бібліотеки), зокрема розроблені на програмній платформі EPrints, та електронні відкриті журнальні системи; б) для моніторингу розповсюдження результатів НДР: відкриті електронні архіви (електронні бібліотеки), зокрема розроблені на програмній платформі EPrints з підключенням відповідних модулів статистики; сервіси статистики відвідувань веб-сайтів, якщо такі сайти, як електронні освітні ресурси є проміжними або кінцевими результатами НДР, наприклад, безкоштовний сервіс Google Analytics; в) для моніторингу використання результатів НДР: наукометричні платформи та бази даних, зокрема Google Scholar, SciVerse Scopus, Scholarometer; сервіси реєстрації користувачів для створених у межах НДР електронних освітніх ресурсів тощо.

Доведено, що використання Google Analytics статистичного модуля IRStats для проведення моніторингу мережі електронних бібліотек установ НАПН України є важливим та актуальним.

Отже, наукові електронні бібліотеки охоплюють специфічну предметну галузь, а з цим пов'язані особливі вимоги до них; їхні колекції інформаційних ресурсів є специфічними за змістом і неоднорідними; до наукових електронних бібліотек долучено специфічні сервіси, завдяки яким вони можуть бути використані не тільки як джерело інформаційних ресурсів, а й як майданчик для наукових досліджень. Створення мережі електронних бібліотек дозволить по-новому організувати робоче місце науковця шляхом реалізації можливості колективної роботи і навчання, створення колективних віртуальних середовищ. Буде знижено вартість наукових досліджень за рахунок колективного використання інформаційних ресурсів.

З метою реалізації умов для вільного доступу користувачів до інформаційних ресурсів і виконання національного завдання щодо формування інформаційного суспільства та інтеграції України в міжнародний інформаційний простір мережу електронних бібліотек установ НАПН України створено для:

- об'єднання інформаційного простору підвідомчих установ НАПН України;
- підвищення якості академічної науки та освіти через удосконалення організації наукових досліджень;
- сприяння покращенню інформаційного забезпечення академічних установ і впровадження науково-методичних розробок у педагогічну практику;
- створення умов для забезпечення неперервної освіти, підвищення кваліфікації наукових та науково-педагогічних працівників;
- збереження електронних ресурсів наукового, навчального, довідкового призначення та ін.;
- забезпечення вільного доступу (з використанням ІКТ) до електронних інформаційних ресурсів для різних категорій користувачів, надання їм доступу до об'єднаних інформаційних ресурсів, а також засобів пошуку в них;
- забезпечення вільного доступу до інформаційних ресурсів, кількість яких у друкованій формі є обмеженою, і таких, що створені тільки в електронній формі;
- підвищення інформаційно-комунікаційної компетентності наукових і науково-педагогічних працівників академічних установ;
- надання користувачам достовірних повнотекстових інформаційних матеріалів, із можливістю їх копіювання та друку;
- забезпечення користувачам відкритого безкоштовного доступу до роботи з повнотекстовими інформаційними ресурсами (монографії, підручники, посібники, дисертації тощо).

На думку авторів монографії, мережа електронних бібліотек НАПН України посяде чільне місце в науково-освітньому просторі України, стане потужним ресурсом для навчальних цілей і проведення наукових досліджень у галузі педагогічних наук, допоможе представити значний науково-педагогічний доробок України у світовому інформаційному просторі.

ДОДАТКИ

Додаток А

Програми семінарів-тренінгів
22.04.2013

Семінар
щодо актуальності створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України

№	Час	П.І.Б.	Зміст
1	12.00-12.15	**Ляшенко Олександр Іванович**	Вступне слово, відкриття семінару
2	12.15-13.00	**Спірін Олег Михайлович**	Доповідь «Мережа електронних бібліотек установ НАПН України»
3	13.00-13.10	**Ляшенко Олександр Іванович**	Підведення підсумків семінару
4	13.10-13.20	**Іванова Світлана Миколаївна, Яцишин Анна Володимирівна**	Проведення анкетування щодо актуальності використання електронних бібліотек для проведення наукових досліджень

05.12.2013

Семінар щодо створення мережі електронних бібліотек установ НАПН України

№	Час	П.І.Б.	Зміст
1	12.00-12.15	**Реєстрація учасників семінару**	
2	12.15-12.20	**Ляшенко Олександр Іванович**	Вступне слово, відкриття семінару
3	12.20-12.30	**Спірін Олег Михайлович**	Доповідь «Електронна бібліотека як засіб моніторингу впровадження результатів науково-дослідних робіт»
4	12.30-12.50	**Спірін Олег Михайлович**	Практична вправа «Внесення загальноінститутських ресурсів до Електронної бібліотеки НАПН

			України»
5	12.50-13.15	**Ляшенко Олександр Іванович**	Підведення підсумків семінару
ПЕРЕРВА (чай, кава у вітальні ІІ поверху)			
6	14.00. -14.30	**Іванова Світлана Миколаївна, Яцишин Анна Володимирівна**	Реєстрація в Електронній бібліотеці НАПН України, внесення ресурсів

13.02.2014

Семінар-тренінг із питань ведення електронної бібліотеки НАПН України

План семінару

№	Час	П.І.Б.	Зміст
1	12.00-12.15	**Реєстрація учасників семінару**	
2	12.15-12.20	**Ляшенко Олександр Іванович**	Вступне слово, відкриття семінару
3	12.20-12.40	**Спірін Олег Михайлович**	Доповідь «Особливості ведення електронної бібліотеки НАПН України»
4	12.40-12.50	**Яцишин Анна Володимирівна, Савченко Зоя В'ячеславівна**	Повідомлення «Заповнення полів під час внесення інформаційних ресурсів до сховища Електронної бібліотеки НАПН України»
5	12.50-13.05	**Музика Олександр Леонідович**	Повідомлення «Досвід організації роботи зі внесення інформаційних ресурсів до Електронної бібліотеки НАПН України»
7	13.05.-13.25	**Іванова Світлана Миколаївна**	Практична вправа «Внесення ресурсів до Електронної бібліотеки НАПН України»
8	13.25-13.30	**Спірін Олег Михайлович**	Підведення підсумків семінару

28.04.2014

Семінар-тренінг із питань ведення електронної бібліотеки НАПН України

План семінару

№	Час	П.І.Б.	Зміст
1	12.00-12.10	**Іванова Світлана Миколаївна**	Вступне слово, відкриття семінару
2	12.10-12.20	**Яцишин Анна Володимирівна**	Доповідь «Особливості ведення електронної бібліотеки НАПН України»
3	12.20-12.50	**Іванова Світлана Миколаївна, Яцишин Анна Володимирівна**	Практична вправа «Внесення ресурсів до Електронної бібліотеки НАПН України», Повідомлення «Заповнення полів під час внесення інформаційних ресурсів до сховища Електронної бібліотеки НАПН України»
4	12.50-13.00	**Яцишин Анна Володимирівна**	Підведення підсумків семінару

Додаток Б

Відповіді на запитання, що часто виникають у користувачів мережі електронних бібліотек установ НАПН України

1. Чому до сховища Електронної бібліотеки НАПН України рекомендовано завантаження ресурсів у форматі PDF?

Як один із провідних форматів для роботи з електронною документацією виступає Adobe PDF (Portable Document Format). Головна відмінність формату PDF – комп'ютерна і платформна незалежність. Це означає, що будь-який документ такого формату може бути відкритий, що працює під управлінням будь-якої операційної системи (за допомоги відповідного програмного забезпечення), і при цьому виглядатиме так само, як і на якому він створювався. Це – головна перевага формату PDF, завдяки чому документи такого типу набагато більш практичні як для створення електронного архіву, так і для обміну інформаційними ресурсами між користувачами електронної бібліотеки.

Завдяки формату PDF можна отримати електронні версії документів, які навіть за великого обсягу тексту і графічного насичення мають невеликий розмір файлів. Порівняно з файлами DOC і HTML файли формату PDF мають ряд переваг:

- порівняно невеликий розмір файлу. За великої кількості графіки різниця може становити до 50%;
- на будь-якому комп'ютері документ виглядає в однаковому форматі завдяки тому, що всі шрифти зберігаються в межах PDF-файлу;
- підтримка цифрових файлів світлин, малюнків, кольору;
- формат PDF сумісний з іншими операційними системами: Mac OS, Linux. Змога передивлятися (читати) не тільки на ПК, мобільних телефонах, а й на e-book) та інших пристроях;
- безкоштовне програмне забезпечення для перетворення файлів у формат PDF (наприклад, PDFCreator);
- зручна та надійна навігація інформаційних ресурсів.

2. За якими показниками і характеристиками можна здійснювати моніторинг використання інформаційних ресурсів в Електронній бібліотеці НАПН України?

Моніторинг можна проводити за допомоги статистичних програм Google Analytics та IRStats для відслідковування кількості звернень до ресурсів, завантажених до сховища електронної бібліотеки.

Програма IRStats дає змогу здійснювати генерацію статистичних даних, можна отримувати різні за змістом значень цитування та використання ресурсів сховища, а саме: за рік чи відповідний період, за автором чи авторами підрозділів Інституту, за тематикою чи кількістю звернень до ресурсу, за країною чи містом звернення, за мовою чи операційною системою звернення та інші можливості представлені у вікнах заповнення полів на сайті інтерфейсу програми. Така статистична інформація дозволяє створювати графічні зображення і таблиці даних,

узагальнення показників про використання ресурсів сховища електронної бібліотеки.

3. За якими параметрами функцій головного меню можна здійснити пошук і перегляд ресурсів в електронній бібліотеці?

Функції головного меню EPrints дають можливість переглядати чи вибирати ресурси зі сховища за роками, за автором, за установою чи підрозділом, за науковою темою чи тематикою ресурсу (класифікатором).

4. Яку послідовність пунктів (кроків) потрібно виконати для оформлення депозиту до передання інформаційного ресурсу на розгляд редактору електронної бібліотеки?

У процесі внесення нового ресурсу користувач повинен виконати послідовність таких 6 кроків.

1. Визначити тип ресурсу (книга, тези, стаття, звіт, методичний матеріал та ін.).
2. Завантажити файл чи за необхідності створити набори файлів.
3. Внести детальний опис ресурсу, заповнюючи необхідні поля на сайті цього кроку.
4. Вказати за Класифікатором, відповідно до тематики роботи, розділи та підрозділи (УДК) класифікатора (не більше 4).
5. Визначити, за якою з указаних наукових тем виконувалася робота (за відділом і роком виконання теми).
6. Підтвердити ліцензійну угоду збереження та розповсюдження ресурсу в системі та передати депозит на розгляд редактору.

5. Яким чином забезпечено збереження прав власності автора ресурсу?

Електронна бібліотека НАПН України має право зберігати ресурси і робити їх доступними публічно та безкоштовно в он-лайні. Електронна бібліотека НАПН України не несе ніякої відповідальності, якщо є будь-яке порушення авторського права на поширення цих ресурсів або метаданих.

6. З якою метою здійснюється завантаження ресурсу (депозиту) до області редактора?

В області редактора виконується перевірка правильності заповнення полів опису депозиту та його завантаження до робочої області.

7. Де є можливість подивитися зауваження редактора, якщо депозит повернено на доопрацювання?

Якщо в оформленні депозиту до сховища було допущено помилки, то депозит повертається на доопрацювання і за е-адресою користувача редактор надсилає зауваження до заповнення полів.

8. Яким форматом регістру потрібно заповнювати поле «Назва ресурсу» та якими мовами?

Поле Назва ресурсу (Заголовок) вноситься малими літерами, (за правописом речення) українською та англійською мовами, з позначенням вибору мови.

9. Який із пунктів меню системи дає змогу отримати дані за кількістю робіт, поданих до сховища електронної бібліотеки працівниками відділу/лабораторії?

Пункт меню «Перегляд за науковою установою та відділом» цієї установи, дає можливість отримати дані за роками і типом ресурсу, кількість робіт, що подані до сховища працівниками відділу/лабораторії.

10. Який статус користувача дає право вносити ресурси до сховища електронної бібліотеки?

Статус зареєстрованого користувача, що пройшов режим реєстрації до електронної бібліотеки.

11. Як можна відкоригувати опис депозиту, який вже завантажено до сховища електронної бібліотеки?

Будь-які зміни до вже завантаженого до сховища ресурсу, користувач виконати самостійно не може. Для цього потрібно повідомити редактора чи адміністратора, які коригування необхідно зробити.

12. В якому пункті меню та вікні сайта можна обмежити доступ користувачів до ресурсу, поданого на зберігання до сховища електронної бібліотеки?

Це можна зробити в режимі меню «Завантажити». А у відкритому вікні вказати, хто може його завантажувати. Якщо ресурс знаходиться в обмеженому доступі до користувачів, то потрібно вказати, на який термін діють обмеження в користуванні ресурсом.

13. До якого з режимів меню потрібно увійти, якщо забули пароль чи ім’я входу до електронної бібліотеки?

Якщо ви вже були зареєстровані, але забули своє ім’я користувача або пароль, їх можна переустановити знову через режим «Реєстрація». Реєстрація виконується один раз, якщо ви пам’ятаєте пароль та ім’я користувача. Якщо ви забули пароль, то він може бути надісланий на вашу електронну адресу, яку ви зазначали під час реєстрації.

14. В який спосіб можна отримати на сайті допомогу в заповненні полів?

На сторінці з уведення детального опису ресурсу, праворуч полів, стоїть знак запитання. Натиснувши на нього, можна отримати додаткову інформацію або приклад заповнення відповідного поля.

Додаток В

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
Н А К А З
м. Київ
24 вересня 2014 року
№ 85

Про створення та наповнення експериментального зразка Електронної бібліотеки НАПН України

На виконання постанови Загальних зборів НАПН України від 10 листопада 2011 р. «Інформатизація освіти в Україні: стан, проблеми, перспективи» з метою створення й наповнення експериментального зразка Електронної бібліотеки НАПН України (далі – Електронна бібліотека) та підвищення рівня впровадження результатів наукових досліджень, що проводяться в наукових установах та навчальних закладах НАПН України (далі – Академії),

Н А К А З У Ю:

1. Директору Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (Биков В. Ю.) в рамках виконання НДР «Система науково-організаційного і технологічного забезпечення розвитку мережі електронних бібліотек установ НАПН України» до 29 вересня 2014 року створити експериментальний зразок Електронної бібліотеки та забезпечити підтримку її наповнення.

2. Керівникам наукових установ НАПН України:

2.1. Починаючи з 1 січня 2015 року забезпечити внесення до Електронної бібліотеки у відкритий доступ електронних копій відредагованих рукописів друкованої наукової продукції впродовж 30 днів з моменту рекомендації її до друку вченою радою підвідомчої установи або навчального закладу Академії, а також забезпечити внесення електронних копій іншої наукової продукції, створеної за результатами виконання науково-дослідних робіт.

2.2. Починаючи з 1 жовтня 2014 року при підготовці та укладанні договорів (угод) з видавництвами на друк відповідних тиражів наукової продукції за результатами виконання у попередні роки науково-дослідних робіт передбачати зобов’язання видавництв щодо безкоштовного надання підвідомчим установам Академії електронних макетів дру-

кованої наукової продукції у форматі PDF для подальшого їх розміщення в Електронній бібліотеці у відкритому доступі (http://lib.iitta.gov.ua).

З цією метою розділ договорів (угод) із зобов'язанням сторін (видавництво – виконавець, замовник – наукова установа або навчальний заклад Академії) у частині, що стосується зобов'язань виконавця, має містити положення, викладене у такій редакції: «Виконавець після виготовлення електронного макету друкованої наукової продукції безкоштовно надає замовнику його копію у форматі PDF для розміщення в Електронній бібліотеці НАПН України у відкритому доступі».

2.3. Забезпечити внесення електронних макетів друкованої наукової продукції до Електронної бібліотеки у відкритий доступ впродовж 10 днів з моменту їх отримання від видавництв та одночасне вилучення електронних копій відповідних рукописів.

2.4. ДНПБ України імені В. О. Сухомлинського забезпечити доступ до Електронної бібліотеки зі свого сайту та подавати на ньому відомості про її наповнення новими надходженнями.

3. Науково-організаційному відділу Президії НАПН України (Регейло І. Ю.) передбачити в структурі щорічного звіту про роботу Академії інформацію про кількість електронних копій наукової продукції, внесених науковими установами і навчальними закладами до Електронної бібліотеки.

4. Академікам-секретарям відділень НАПН України під час розгляду результатів виконання НДР враховувати повноту наповнення науковими установами та навчальними закладами Електронної бібліотеки.

5. Контроль за виконанням наказу покласти на віце-президента НАПН України Гуржія А. М. та академіків-секретарів відділень НАПН України.

Президент
НАПН України **В. Г. Кремень**

Авторський колектив:

Спірін Олег Михайлович
Яцишин Анна Володимирівна
Іванова Світлана Миколаївна
Лабжинський Юрій Анатолійович
Левченко Яна Станіславівна
Новицька Наталія Сергіївна
Новицька Тетяна Леонідівна
Олексюк Олеся Романівна
Савченко Зоя В'ячеславівна
Ткаченко Віталій Анатолійович
Чайкун Володимир Іванович
Шиненко Микола Андрійович

Наукове видання

НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ ПРОЕКТУВАННЯ МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК УСТАНОВ НАПН УКРАЇНИ

СПІРІН Олег Михайлович
ЯЦИШИН Анна Володимирівна
ІВАНОВА Світлана Миколаївна
ЛАБЖИНСЬКИЙ Юрій Анатолійович
ЛЕВЧЕНКО Яна Станіславівна
НОВИЦЬКА Наталія Сергіївна
НОВИЦЬКА Тетяна Леонідівна
ОЛЕКСЮК Олеся Романівна
САВЧЕНКО Зоя В'ячеславівна
ТКАЧЕНКО Віталій Анатолійович
ЧАЙКУН Володимир Іванович
ШИНЕНКО Микола Андрійович

Редактор *Латник Г. В.*
Художнє оформлення та комп'ютерна верстка *Губенко В. С.*

Підписано до друку 25.XI 2014 р. Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Тип Таймс. Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 10,0. Наклад 100 прим. Зам. №

Оригінал-макет виготовлений ТОВ «Атіка»,
04060 Київ-60, вул. М. Берлинського, 9.
Свідоцтво про видавничу діяльність і розповсюдження видавничої продукції:
Серія ДК № 216 від 11.X 2000 р.,
видане Державним комітетом інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України.

Віддруковано в друкарні СПД ПАЛИВОДА А. В.
03061, м. Київ, пр-т Відрадний, 95/Є; тел./факс (044)351-21-90