

УДК 37.01:001-051:004

Іванова С.М.

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,  
Київ, Україна**РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ  
НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМИ EPINTS  
(ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ)**

DOI: 10.14308/ite000487

У статті надається аналіз результатів педагогічного експерименту з впровадження методики використання системи EPrints як засобу інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності науково-педагогічних працівників. Актуальність проблеми пояснюється активізацією наукової діяльності, яка може бути здійснена завдяки наявності необхідних ІК-підтримки та інформаційно-комунікаційної компетентності наукових працівників. Метою дослідження є аналіз результатів впровадження авторської методики як засобу інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності у галузі педагогічних наук з використанням системи EPrints для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових працівників.

Запропоновано трирівневу оцінку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових працівників: базовий рівень, професійно-функціональний та професійно-ефективний. Під час вибору критеріїв сформованості інформаційно-комунікаційної компетентності наукових працівників у галузі педагогічних наук взято до уваги зміст компонентів структури інформаційно-комунікаційної компетентності: когнітивний; операційно-діяльнісний; ціннісно-мотиваційний; креативний. Визначені перспективи дослідження, які полягають у подальшій розробці методики використання відкритих електронних систем як засобів інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових працівників.

**Ключові слова:** інформаційно-комунікаційна підтримка наукової діяльності, інформаційні і комунікаційні технології, система EPrints.

**Постановка проблеми.** Відмінною рисою інформаційного суспільства у XXI столітті є зберігання, перетворення, набування і використання знань за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Продукування нових знань та забезпечення науки, культури та освіти належною інформаційно-комунікаційною підтримкою (ІК-підтримка) набуває все більшого значення. Одним з головних завдань науки і освіти є підвищення професійного розвитку науковців з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Активізація наукової діяльності, результатом якої є основний продукт інформаційного суспільства – нові знання, може бути здійснена завдяки наявності необхідних інструментів: ІК-підтримки наукової діяльності та належної інформаційно-комунікаційної компетентності (ІК-компетентності) наукових працівників. На законодавчому рівні процес здійснення ІК-підтримки наукової діяльності та розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових працівників відзначено в Законах України «Про затвердження Національної стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2006-2015 роки», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про інноваційну діяльність», «Про Концепцію Національної програми інформатизації», а також у Державній програмі «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2011 – 2013 рр. [5, 6].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз наукових вітчизняних доробків з питання інформаційно-комунікаційної компетентності свідчить про те, що існує вже значна кількість праць, присвячених цій проблематиці: ІК-компетентність вчителів природничо-математичних дисциплін розглядалася в роботах науковців Н. В. Баловсяк, М. І. Жалдака, Н. В. Морзе, С. А. Ракова, О. М. Спіріна та ін., ІК-компетентність вчителів суспільно-гуманітарних дисциплін аналізувалася дослідниками О. Б. Бігич, В. А. Денисенко, Л. А. Карташовою, Т. І. Коваль, О. М. Семенов, Н. В. Сороко та ін.

Проблему компетентнісного підходу в освіті розглядали у своїх дослідженнях вітчизняні науковці В.Ю. Биков, Н.М. Бібік, І.А. Зязюн, Г.В. Єльнікова, В.І. Луговий, О.В. Овчарук, О.П. Савченко, І.В. Табачек, О.І. Шувалова та ін., російські вчені В.А. Адольф, Є.В.Бондаревська, В.Н. Введенська, І.А. Зимня, І.Ф. Ісаєв, Н.В. Кузьміна, А.К. Маркова, А.П. Тряпицина, А.В. Хуторський та ін.

Проте, аналіз праць вищезазначених авторів свідчить, що проблема розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових працівників залишається недостатньо вивченою.

**Метою дослідження** є аналіз результатів впровадження авторської методики як засобу інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності у галузі педагогічних наук з використанням системи EPrints для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових працівників.

Для досягнення поставленої мети використовувались теоретичні методи – аналіз психолого-педагогічної, методичної, спеціальної літератури з проблем розвитку ІК-компетентності наукових працівників, професійного розвитку в галузі педагогічних наук, емпіричні методи – анкетування, експертне опитування, бесіди, самооцінка з метою з'ясування рівня сформованості ІК-компетентності наукових працівників галузі педагогічних наук; спостереження за процесом розвитку ІК-компетентності наукових працівників в галузі педагогічних наук з метою отримання даних щодо необхідності використання системи EPrints як засобу інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності, методи математичної статистики для кількісного та якісного аналізу й перевірки гіпотези дослідження.

**Виклад основного матеріалу.** Для наукових і науково-педагогічних працівників, що здійснюють дослідження в галузі педагогічних наук, будемо використовувати термін наукові працівники.

ІК-компетентність наукового працівника визначається наступним:

- 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 [1];
- ця компетентність проявляється у науковій діяльності, що здійснюється за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій, та включає 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 в галузі ІКТ); ціннісно-мотиваційний (мотиви, цілі, потреби в використанні ІКТ для професійної діяльності та задоволення індивідуальних потреб, саморозвиток, ціннісні установки актуалізації використання ІКТ для професійної діяльності); креативний (творча діяльність, результатом якої є нові знання, продукти та ін.);
- «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» [10, с. 46].

Відповідно до вищезазначеного, ІК-компетентність наукових працівників у галузі педагогічних наук – це підтверджені здатність, уміння та ставлення науковця щодо

автономного використання ІКТ для відповідальної соціальної взаємодії і поведінки в інформаційному науковому просторі з метою наукової діяльності в галузі педагогічних наук та індивідуальних потреб, результатом якої є нові знання, продукти та ін. [7].

Поняття «критерій» у філософському словнику розкривається як засіб судження, мірило достовірності людських знань, їхньої відповідності об'єктивній дійсності [12, 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» [3, с. 181].

Отже, критерій повинен бути розгорнутим, тобто включати в себе більш дрібні одиниці вимірювання, що дозволяють у реальній практиці оцінити дійсність у порівнянні 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 та рівень розвитку.

При визначенні поняття «рівень» будемо орієнтуватися на тлумачення, що пропонується у словнику професійної освіти, а саме, ступінь опанування змістом навчання, що є вимірником досягнутої у навчанні майстерності оволодіння діяльністю, представленою в даному змісті навчання [2, 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 – початковий рівень знань, умінь та досвіду, що надає мінімальні можливості науковцю вирішувати завдання наукових досліджень за допомогою ІКТ.

Професійно-функціональний рівень – середній рівень знань, умінь та досвіду, що надає можливість науковцю займатися професійною діяльністю з використанням ІКТ.

Професійно-ефективний рівень – високий рівень знань, умінь та досвіду, що надає можливість науковцю займатися професійною діяльністю та створювати нові знання, матеріали, продукти тощо за допомогою ІКТ різних поколінь.

Під час вибору критеріїв сформованості ІК-компетентності наукових працівників у галузі педагогічних наук взято до уваги, перш за все, зміст компонентів структури ІК-компетентності: когнітивний; операційно-діяльнісний; ціннісно-мотиваційний; креативний [8]. У таблиці 1 надані характеристики рівнів компонентів ІК-компетентності науковців.

Таблиця 1

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

Когнітивний компонент ІК-компетентності науковців	
Рівні	Характеристика
Базовий	Демонструє знання, що дозволяють мінімально використовувати ІКТ для обробки, зберігання та передавання відомостей та даних; розуміння основних понять
Професійно-функціональний	Має знання, які дозволяють фахівцю виконувати наукову діяльність із використанням ІКТ
Професійно-ефективний	Володіє знаннями, що дозволяють вирішувати будь-які професійні питання за допомогою ІКТ, здійснювати навчання інших, створювати нові відомості та дані щодо використання ІКТ, зокрема системи EPrints, у наукових дослідженнях

Ціннісно-мотиваційний компонент ІК-компетентності науковців	
Рівні	Характеристика
Базовий	Має почуття обов'язку і відповідальності у необхідності опанування ІКТ для удосконалення наукової діяльності
Професійно-функціональний	Прагне до професійного визнання і професійної реалізації за допомогою ІКТ; Виявляє потребу в якісному здійсненні інформаційної діяльності
Професійно-ефективний	Виявляє потребу в підвищенні свого загальнокультурного, загальноосвітнього й професійного світогляду відповідно до вимог інформаційного суспільства; прагнення досягти успіху в реалізації наукових досліджень за допомогою ІКТ
Операційно-діяльнісний компонент ІК-компетентності науковців	
Рівні	Характеристика
Базовий	Усвідомлює і розуміє відповідність рівня своїх можливостей і вмінь використовувати ІКТ рівню, що є необхідним для рішення професійних завдань; демонструє здібності самостійно виявляти і формулювати проблему
Професійно-функціональний	Виконує планування та мінімальне вирішення професійних завдань за допомогою ІКТ; виявляє обізнаність у виборі способу дій із використанням ІКТ під час розв'язання професійних завдань
Професійно-ефективний	Має здатність опанувати будь-який засіб ІКТ для вирішення професійних завдань, зокрема таку систему як EPrints
Креативний компонент ІК-компетентності науковців	
Рівні	Характеристика
Базовий	Поширює свій професійний досвід щодо використання ІКТ при вирішенні професійних завдань
Професійно-функціональний	Проводить семінари, тренінги, виступає на наукових конференціях щодо використання ІКТ у науковій діяльності; користується послугами НЕБ
Професійно-ефективний	Створює нові матеріали щодо використання ІКТ, зокрема системи EPrints, у науковій діяльності та при вирішенні професійних завдань, розробляє нові продукти наукової діяльності на базі ІКТ

Критерії сформованості ІК-компетентності наукових працівників у галузі педагогічних наук відповідають наступним 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 явищ, які досліджуються;
- співвідносності, що дозволяє порівнювати явища або процеси, які досліджуються;
- стійкості на певному відрізку часу.

Згідно з проаналізованими дослідженнями [1, 10, 11], ми виділяємо такі критерії ІК-компетентності: професійна діяльність з використанням ІКТ; цілі використання ІКТ у професійній діяльності (перетворююча, гностична, дослідницька); створення індивідуальної продукції за допомогою ІКТ; здійснення самонавчання за допомогою ІКТ; опанування нових ІКТ.

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

Слід зазначити, що лексичне значення слова «підтримка» – допомога, сприяння. Так, у розумінні «допомога» мається на увазі стрімка дія, та поняття «сприяння» розуміється, як створення умов для виконання певної діяльності, у нашому дослідженні – наукової діяльності у галузі педагогічних наук.

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

Дослідження здійснювалося протягом шести років і охоплювало такі етапи науково-педагогічного пошуку.

*Теоретико-аналітичний етап* (2009-2010 рр.), на якому здійснено теоретичний аналіз наукової літератури з досліджуваної проблеми, обґрунтовано теоретичні та медичні засади дослідження, проаналізовано законодавчі та нормативні документи з питань інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності та розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових працівників в галузі педагогічних наук, розроблено програму і методику дослідно-експериментальної роботи, визначено об'єкт, предмет, мета, завдання і гіпотезу дослідження; проведено констатувальний етап експерименту, визначені основні критерії та рівні щодо визначення стану розвитку ІК-компетентності наукових працівників. Проведено аналіз існуючих програмних систем для створення наукових електронних бібліотек щодо інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності у галузі педагогічних наук, .

*Аналітико-пошуковий етап* (2010-2012 рр.), на якому розроблено концепцію та визначено методологічні засади; визначено дослідно-експериментальні методики, програму дослідження; відібрані учасники експерименту; проведено формуючий етап експерименту, розроблено модель розвитку ІК-компетентності науковців, визначено та теоретично обґрунтовано організаційно-педагогічні умови розвитку ІК-компетентності науковців відповідно до моделі інформаційно-комунікаційної підтримки з використанням системи EPrints [8].

*Формувально-узагальнюючий етап* (2012-2014 рр.), на якому здійснено дослідно-експериментальну перевірку гіпотези, концептуальних положень, створення і впровадження науково-обґрунтованої методики використання системи EPrints як засобу ІК-підтримки наукової діяльності, здійснено аналіз та опрацювання одержаних результатів експериментальної роботи, їх узагальнення, сформульовано основні висновки щодо розвитку ІК-компетентності наукових працівників з використанням системи EPrints.

Метою методики використання системи EPrints як засобу ІК-підтримки наукової діяльності є: забезпечення ІК-підтримки наукової діяльності у галузі педагогічних наук, результатом якої є гарантоване досягнення науковцями професійно-ефективного рівня компетентності. Методика впроваджувалась за допомогою групових форм навчання (семінари, тренінги, вебінари, практичні роботи та ін.) та індивідуальних форм навчання (консультування, співбесіди, електронне листування) та ін. Підготовка відбувалася за розробленою Навчальною програмою підготовки наукових працівників до роботи з електронними бібліотеками [8]. При цьому використовувалися такі ІКТ: система EPrints, статистичний модуль IRstats, інтерактивна дошка, сервіси Google та ін.

Педагогічний експеримент проводився протягом 2009–2014 рр. і складався з двох основних етапів: констатувального та формувального:

1) констатувальний етап експерименту передбачав виявлення реального стану розвитку ІК-компетентності наукових працівників з використанням анкетування та тестування;

2) формувальний етап експерименту передбачав розробку гіпотези і теоретичної концепції дослідження та включав такі етапи:

- а) проведення констатувальних зрізів у контрольних та експериментальних групах;
- б) проведення навчання за авторською методикою використання системи EPrints як засобу ІК-підтримки наукової діяльності;
- в) проведення контрольних зрізів у контрольних та експериментальних групах;
- г) здійснення аналізу, опрацювання одержаних результатів експериментальної роботи та їх узагальнення.

Метою проведення педагогічного експерименту була дослідна перевірка ефективності методики використання системи EPrints як засобу ІК-підтримки наукової діяльності у галузі педагогічних наук. Було висунуто гіпотезу, що підвищення розвитку ІК-компетентності науковців відбудеться за умови, якщо процес ІК-підтримки наукової діяльності у галузі педагогічних наук здійснювати за методикою, що базується на використанні електронних науково-освітніх бібліотек, зокрема платформи EPrints

Педагогічний експеримент включав: розробку запитань (анкет) для експертного опитування, проведення експертного опитування (Рис. 1. Фрагмент анкети), обробку анкет, розробку тестових завдань, обробку відповідей на тестові завдання, визначення рівня сформованості ІК-компетентності експериментальної і контрольної груп, розробку й упровадження Навчальної програми.

*Анкета № 1*

*Шановні колеги,*

*дана анкета стосується актуальності використання ІКТ у професійній діяльності наукових працівників у галузі педагогічних наук. Просимо позначити визначені позиції у анкеті щодо питання, чи є актуальною дана інформаційно-комунікаційна технологія. Дякуємо!*

ІКТ	так	ні
Пошукові системи мережі Інтернет	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
On-line тестування	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Електронна пошта	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Microsoft Office 365	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Електронні бібліотеки	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Блоги</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>ВікіВікіВеб</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Google Earth — Google-карти</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Рис. 1. Фрагмент анкети*

Упродовж формувального етапу з метою розвитку ІК-компетентності наукових працівників здійснювалося навчання за методикою використання системи EPrints як засобу ІК-підтримки наукової діяльності, яка включала Навчальну програму підготовки наукових працівників до роботи з електронними бібліотеками (далі Навчальна програма).

Навчальна програма включала три модулі, а саме:

- Модуль 1 «Електронні бібліотеки і можливості їх використання», метою якого є формування уявлень про склад, структуру сучасних електронних бібліотек та їх 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 електронних бібліотек;
- Модуль 3 «Програмне забезпечення EPrints», мета якого – надати базові поняття і навички роботи з програмним засобом EPrints, що використовується для створення електронних бібліотек.

У експерименті взяли участь 159 наукових співробітників установ НАПН України (Національна академія педагогічних наук України, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання, Інститут педагогіки, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих, Інститут проблем виховання, Інститут психології ім. Г. С. Костюка, Університет менеджменту освіти), з них 78 увійшли до експериментальної групи (ЕГ) та 81 – до контрольної групи (КГ).

Аналіз рівня ІК-компетентності відбувався за допомогою тестування та анкетування. Результати початкового і підсумкового зрізів із використанням методів статистичної обробки ( $\lambda$  критерію Колмогорова-Смирнова, кутового перетворення  $\varphi^*$  Фішера) і порівняльного аналізу підтвердили позитивну динаміку розвитку ІК-компетентності наукових працівників з використанням системи EPrints.  $\lambda$  критерій Колмогорова-Смирнова був обраний, оскільки він використовується для того, щоб визначити, чи підпорядковуються два емпіричних розподіли одному закону певній моделі, та для оцінювання однорідності складу ЕГ і КГ на початку експерименту.

Цей критерій є непараметричним і застосовується за наступних умов:

- вибірки випадкові та незалежні;
- категорії впорядковані за зростанням або спаданням.

Оскільки вищенаведені умови виконуються при впровадженні Навчальної програми щодо застосування методики використання системи EPrints, застосування  $\lambda$ -критерію для оцінювання відхилення розподілу в експериментальних групах від розподілу в контрольних групах є можливим.

Для визначення цього критерію слід зробити розрахунки за формулами:

$$f^* = f_j \div n \quad (1)$$

де  $f^*$  — емпірична частота для кожної оцінки (від 1 до 5),  $f_j$  — частота потрапляння певної оцінки ІК-компетентності респондентів, що брали участь у експерименті,  $n$  — загальна кількість респондентів,  $j$  — номер позиції, а саме:  $j = 1$  — експериментальна група,  $j = 2$  — контрольна група;

$$\sum f^* = \sum f^*_1 + \sum f^*_2 \quad (2)$$

— розрахунок накопичених емпіричних частот, де  $\sum f^*_j$  — частота, що є накопиченою на попередніх оцінках;

$$d_{\max} = \max \left| \frac{\sum f^*_j}{n} - \frac{\sum f^*_k}{n} \right| \quad (3)$$

де  $d_{\max}$  — найбільший модуль різниць відносних частот.

Серед отриманих модулів різниць відносних частот вибираємо найбільший модуль, який позначається  $d_{\max}$ . При цьому  $d_{\max} = 0,0525$ .

$$d_{\max} = 0,0525 < \lambda_{\text{кр}} = 1,36 \quad \lambda_{\text{емп}} = 0,662 < \lambda_{\text{кр}} = 1,36 \text{ свідчить про те, що}$$

учасники ЕГ і КГ мають незначні відмінності щодо рівнів сформованості ІК-компетентності, тому експеримент може бути розпочатим саме з даним складом груп.

Метод  $\varphi^*$  Фішера був обраний, оскільки критерій оцінює достовірність відмінностей між відсотковими частками двох вибірок, у яких зареєстровано ефект, що досліджується. Зміст кутового перетворення Фішера полягає в переведенні відсоткових часток у величини центрального кута, який вимірюється в радіанах. Більшій відсотковій частці відповідатиме більший кут  $\varphi^*$ , а меншій частці – менший кут, але співвідношення

тут не лінійні:  $\varphi^* = 2 \arcsin \sqrt{P}$ , де  $P$  – відсоткова частка, що виражена в частках одиниці.

У разі збільшення розбіжності між кутами  $\varphi_1$  і  $\varphi_2$  і збільшення чисельності вибірок значення критерію зростає. Чим більша величина  $\varphi^*$ , тим більша достовірність відмінності.

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

$$\varphi^* = \sqrt{\frac{n_1 \varphi_1^2 + n_2 \varphi_2^2}{n_1 + n_2}} \quad (4)$$

де  $\varphi_1$  – кут, що відповідає відсотковій долі експериментальної групи,

$\varphi_2$  – кут, що відповідає відсотковій долі контрольної групи,

$n_1$  – кількість учасників експериментальної групи,

$n_2$  – кількість учасників у контрольній групі.

**За критерієм Фішера були визначені такі гіпотези:**

Остаточна гіпотеза (H0): після впровадження методики використання системи EPrints як засобу ІК-підтримки наукової діяльності наукові працівники у галузі педагогічних наук мають рівень ІК-компетентності не більший, ніж наукові працівники у галузі педагогічних наук, що самостійно опанували засоби, які застосовуються для внесення ресурсів до ЕБ.

Альтернативна гіпотеза (H1): після впровадження методики використання системи EPrints як засобу ІК-підтримки наукової діяльності наукові працівники у галузі педагогічних наук мають рівень ІК-компетентності більший, ніж наукові працівники у галузі педагогічних наук, що самостійно опанували засоби, які застосовуються для внесення ресурсів до ЕБ.

До і після впровадження методики за результатами анкет було визначено кількість балів за кожним із зазначених рівнів компонентів ІК-компетентність для кожного учасника експерименту і підраховано відсоток тих, хто показав професійно-ефективний рівень ІК-компетентності.

де  $\varphi_1$  – кут, що відповідає результатам у експериментальній групі до експерименту. де  $\varphi_2$  – кут, що відповідає результатам у контрольній групі до експерименту.



Так, емпіричне значення  $\varphi^* = 0,66$  не входить до зони значимості, тому гіпотеза H1 не підтверджується.

де  $\varphi_3$  – кут, що відповідає результатам у експериментальній групі після експерименту. де  $\varphi_4$  – кут, що відповідає результатам у контрольній групі після експерименту:



Так, емпіричне значення  $\varphi^* = 2,704$  входить до зони значимості, тому приймається гіпотеза H1.

Динаміка змін показника (ЕГ, КГ) відобразила позитивні тенденції компетентнісного розвитку наукових працівників за кількістю респондентів щодо сформованості рівнів ІК-компетентності.

Розрахунок узагальненої думки щодо рівнів сформованості компонентів ІК-компетентності наукових працівників на початку і в кінці експерименту здійснюється відповідно до середніх величин. Склад експертів ЕГ і КГ на початку експерименту однорідний, що було доведено за допомогою критерію Колмогорова-Смирнова, тому



розраховується просте середнє арифметичне ( $M$ ):  $M = \frac{\sum V}{N}$ , де  $V$  – індивідуальна думка кожного експерта;  $\Sigma$  – знак суми;  $N$  – кількість експертів, що брали участь в експертному оцінюванні.

У таблиці 2 надані показники рівнів складових ІК-компетентності учасників експериментальної групи на початок експерименту (ПК), кінець (КК) та змін, які відбулися після впровадження методики використання системи EPrints як засобу ІК-підтримки наукової діяльності.

Таблиця 2.

## Показники рівнів складових ІК-компетентності наукових працівників

Складові ІК-компетентності		Експериментальна група	Контрольна група
Ціннісно-мотиваційний компонент	ПК	57,60%	56,76%
	КК	73,24%	61,48%
	Зміни	15,64%	4,72%
Креативний компонент	ПК	6,54%	7,28%
	КК	52,18%	31,60%
	Зміни	45,64%	24,32%
Операційно-діяльнісний компонент	ПК	25,64%	30,86%
	КК	79,49%	60,49%
	Зміни	53,85%	29,63%
Когнітивний компонент	ПК	46,15%	48,15%
	КК	98,72%	75,31%
	Зміни	52,56%	27,16%
<b>ІК-компетентність</b>	ПК	<b>33,98%</b>	<b>35,76%</b>
	КК	<b>75,91%</b>	<b>57,22%</b>
	Зміни	<b>41,92%</b>	<b>21,46%</b>
<b>Різниця змін ІК-компетентності між КГ та ЕГ</b>		<b>20,46%</b>	

Для більш наглядного представлення показників рівнів складових ІК-компетентності наукових працівників на початку та в кінці експериментального дослідження пропонуємо дані таблиці 2 у графічному зображенні на рисунку 2.

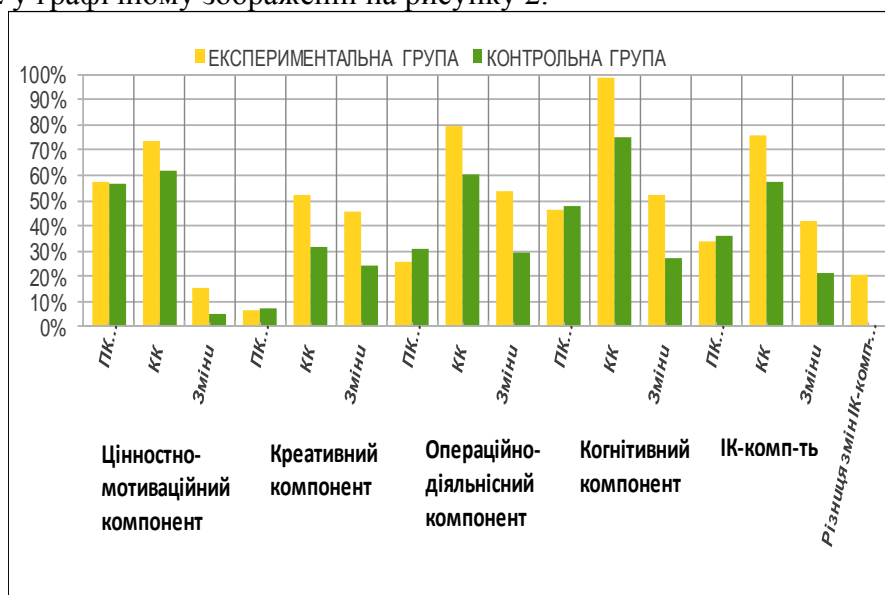


Рис. 2. Показники рівнів складових ІК-компетентності наукових працівників у КГ та ЕГ

Проведений педагогічний експеримент підтвердив гіпотезу, що організація навчального процесу відповідно до запропонованої методики [4, с. 116-137] використання системи EPrints як засобу ІК-підтримки наукової діяльності сприятиме розвитку ІК-компетентності наукових працівників.

Аналізуючи результати педагогічного експерименту, можна зробити висновок, що завдяки використанню авторської методики, науковими співробітниками, що брали участь у ЕГ, був досягнутий професійно-ефективний рівень ІК-компетентності. Впровадження моделі інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності на базі системи EPrints [9] має забезпечити ефективне оприлюднення, розповсюдження і використання наукової продукції.

Відповідно до заявлених компонентів моделі ІК-підтримки наукової діяльності (*ціннісно-цільовий*, що включає сукупність цілей наукової діяльності згідно з вимогами, що прописані у Законі України «Про наукову та науково-технічну діяльність»; *змістовний*, який включає впровадження результатів наукової діяльності в галузі педагогічних наук та передбачає такі дії як оприлюднення, розповсюдження і використання продукції наукових установ; *організаційно-технологічний*, який представлений складовими системи EPrints, що забезпечують повний набір послуг для впровадження результатів наукової діяльності в галузі педагогічних наук (сервіси бібліотеки, архів електронних ресурсів, статистичний модуль IRStats та ін.); *результативний*, що включає досвід, дослідження відповідно до професійної діяльності наукових працівників, встановлення стандартів наукової діяльності відповідно до її специфікації) [9] висувається припущення, що використання даної моделі буде сприяти підвищенню ефективності роботи наукових працівників та підтримувати їх мотивацію до покращення якості наукової продукції.

З огляду на вищезазначене припущення особливого значення набувають електронні бібліотеки, які забезпечують оперативність подання наукових результатів, що сприяє розширенню діапазону їх розповсюдження та визнання серед наукової спільноти різних країн світу. Прикладом може слугувати Електронна бібліотека НАПН України, що створена на базі системи EPrints в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (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 (НДР), за роками, автором, ключовими словами та мати доступ до автоматично сформованих даних щодо кількості публікацій за роками проведення НДР або щодо якісних характеристик оприлюднення, які відображені за розподілом публікацій на групи відповідно їх типами в межах року.

Так, статті, що були надруковані раніше, ніж внесені до Електронної бібліотеки НАПН України (до 2009 року), важко проаналізувати щодо зацікавленості в них інших науковців (завантаження статей та їх читання), та після внесення їх до зазначеної електронної бібліотеки можна з'ясувати, наприклад:

- кількість повнотекстових завантажень наукових праць авторів (рис. 3);

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

Рис. 3. Кількість повнотекстових завантажень статей наукових співробітників Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

- кількість завантаження статей окремо обраного автора протягом певного року (рис. 4);

Author	Download Count
Спірін, О.М.	305
Светлорусова, 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. 4. Кількість повнотекстових завантажень статей з Електронної бібліотеки НАПН України співробітників Відділу Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України за 2012 рік.

- завантаження інформаційних ресурсів Електронної бібліотеки НАПН України по країнах (рис. 5).

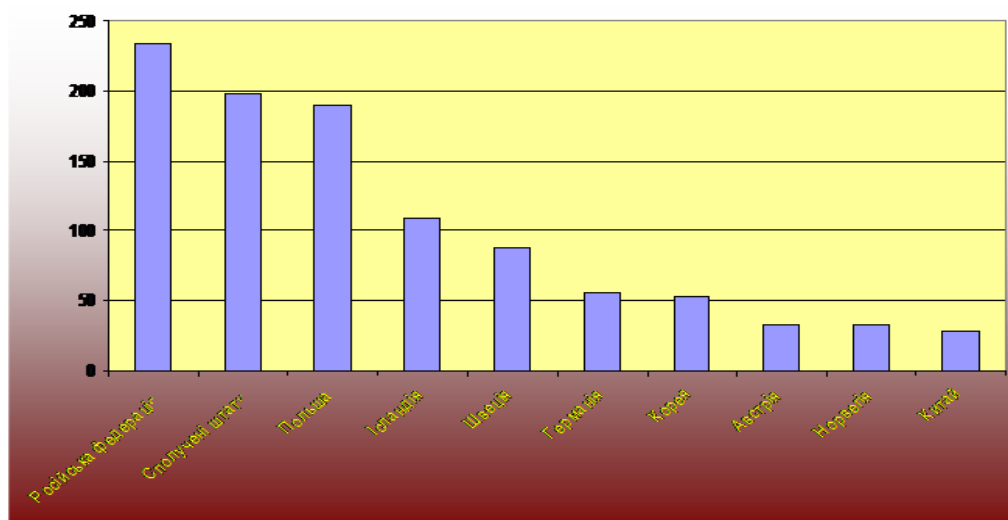


Рис. 5. Графік завантаження наукових статей з Електронної бібліотеки НАПН України співробітників Відділу комп'ютерно-орієнтованих систем навчання і досліджень Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України за 2012 року.

Показники, які представлені на рисунках 3 – 5, надають можливість оцінити стан професійної компетентності наукових працівників, актуальність науково-дослідних тем, зацікавленість наукової спільноти в роботах окремих науковців та ін.

**Висновки.** З огляду на вищевикладене експериментальне дослідження щодо застосування методики як засобу інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності з використанням системи EPrints, можна стверджувати, що методика позитивно впливає на розвиток ІК-компетентності наукових працівників, а саме, її впровадження у професійну діяльність наукових працівників у галузі педагогічних наук вирішує такі основні проблеми:

- підвищення рівня знань науковими працівниками щодо використання ІКТ у професійній діяльності;
- консультування наукових працівників щодо вирішення питань оприлюднення, розповсюдження і використання наукової продукції за допомогою ІКТ;

- надання можливості у відкритому доступі оприлюднювати, розповсюджувати і використовувати наукову продукцію за допомогою ІКТ;
- обмін досвідом наукових працівників у галузі педагогічних наук;
- створення віртуальних спільнот наукових працівників у галузі педагогічних наук.

Суттєву роль відіграє інтеграція електронних бібліотечних систем, зокрема платформи EPrints, у професійну діяльність наукових працівників у галузі педагогічних наук для удосконалення інформаційно-комунікаційної підтримки, моніторингу наукової діяльності та підвищення її якості.

Подальшого дослідження потребує дослідження використання електронних науково-освітніх бібліотечних систем як засобів інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баловсяк Н. В. Інформаційна компетентність фахівця / Н. В. Баловсяк // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2004. – № 5. – С. 21–28.
2. Вишнякова С. М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С. М. Вишнякова. – М.: НМЦ СПО, 1999. – 538 с., с. 144.
3. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К.: Либідь, 1997. — 376 с.
4. Електронні інформаційні бібліотечні системи наукових і навчальних закладів: монографія / [Спірін О.М., Іванова С.М., Новицький О.В. та ін.]; за наук. ред. проф. В.Ю. Бикова, О.М. Спіріна. – К.: Педагогічна думка, 2012. – 176 с.
5. Закон України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні» на 2007–2015 роки (Відомості Верховної Ради України (ВВР) [Електронний ресурс] – 2007. – № 12. – С. 102). – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/537-16>.
6. Закон України Про наукову і науково-технічну діяльність (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, N12, ст.165) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1977-12> – Назва з екрану.
7. Іванова С.М. Модель розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових працівників у галузі педагогічних наук / С.М. Іванова // Вісник Житомирського державного університету ім. Івана Франка –2013 – Вип. №3 (69) – с. 171-179.
8. Іванова С.М. Проблема розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових працівників / С.М. Іванова / Інформаційні технології в освіті: зб. наук. пр. – Випуск 14. – Херсон: ХДУ, 2013. – С. 110-119.
9. 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) – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua>
10. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України: метод. рекомендації / [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.
11. Сороко Н. В. Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів філологічної спеціальності в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища: дис.... канд. пед. наук: 13.00.10 / Наталія Володимирівна Сороко. – К., 2012. – 257 с.
12. Філософський словник / [за ред. В.І. Шинкарука]. – 2. вид., перероб. і доп. — К.: Українська радянська енциклопедія, 1986. – 800 с.

Стаття надійшла до редакції 06.06.2014.

**Ivanova S.**

**Institute of Information Technologies and Learning tools NAPS of Ukraine, Kiev, Ukraine**

### **DEVELOPMENT OF RESEARCHERS INFORMATION AND COMMUNICATION COMPETENCE WITH THE USE OF EPRINTS (PEDAGOGICAL EXPERIMENT)**

The paper is provided analysis of result of the implementation methods using EPrints system as a means of information and communication support research activities for the development of

information and communication competence of scientific and pedagogical staff. Actuality of the problem is explained intensification of scientific activity, that can be carried out thanks to the presence necessary information and communication support and information and communication competency researchers. The purpose of research is to analyze the results of the implementation the author's methodology such as tools of information and communication support to research activities in the field of pedagogical sciences EPrints using the system for the development of information and communication competency researchers.

There are proposed a three level for evaluation of researchers information and communication competence: basic level, professionally-functional level and professionally-effective level. While choosing criteria for formation of expertise researchers in the field of pedagogical sciences information and communication competence is taken into account the content of components of the structure of information and communication competence: cognitive; operational and activity; values and motivation; creative. There are identified the perspectives of research that is to further develop methods of using open electronic systems as a means of information and communication support of scientific activities for the development of researchers information and communication competence.

**Keywords:** information and communication support research activities; information and communication technologies, system EPrints.

**Іванова С.М.**

**Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,  
Київ, Україна**

### **РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ EPRINTS (ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ)**

В статье дается анализ результатов педагогического эксперимента по внедрению методики использования системы EPrints как средства информационно-коммуникационной поддержки научной деятельности для развития информационно-коммуникационной компетентности научно-педагогических работников. Актуальность проблемы объясняется активизацией научной деятельности, которая может быть осуществлена благодаря наличию необходимых информационно-коммуникационной поддержки и информационно-коммуникационной компетентности научных работников. Целью исследования является анализ результатов внедрения авторской методики как средства информационно-коммуникационной поддержки научной деятельности в области педагогических наук с использованием системы EPrints для развития информационно-коммуникационной компетентности научных работников.

Предложено трехуровневую оценку информационно-коммуникационной компетентности научных работников: базовый уровень, профессионально - функциональный и профессионально - эффективный. При выборе критериев сформированности информационно-коммуникационной компетентности научных работников в области педагогических наук принято во внимание содержание компонентов структуры информационно-коммуникационной компетентности: когнитивный; операционно-деятельностный; ценностно-мотивационный; креативный. Определены перспективы исследования, которые заключаются в дальнейшей разработке методики использования открытых электронных систем как средств информационно - коммуникационной поддержки научной деятельности для развития информационно - коммуникационной компетентности научных сотрудников.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационная поддержка научной деятельности, информационные и коммуникационные технологии, система EPrints.