

education in the new technological way].

6. Kuznetsova, A.YA. (2014) *Kognitivnyye issledovaniya v obrazovanii* [Cognitive research in education].

7. Kuznetsova, A.YA. (2012) *Rol yestestvennonauchnogo obrazovaniya v dukhovnom stanovlenii sovremennogo cheloveka* [The role of science education in the spiritual formation of modern man].

8. Kuznetsova, A.YA. (2015) *Tekhnologizatsiya sovremennogo lichnostno-oriyentirovannogo vuzovskogo obrazovaniya* [Technologization of a modern personality-oriented university education].

9. Makhotin, D.A. (2017) *Razvitiye tekhnologicheskogo obrazovaniya shkol'nikov na perekhode k novomu tekhnologicheskomukladu*. [The development of technological education for schoolchildren in the transition to a new technological treasure].

10. Paton, B.YE. (2012) *Natsional'na paradyhma staloho rozvytku Ukrainy* [The National Paradigm of Sustainable Development of Ukraine].

11. *Proyekt derzhavnoho standartu bazovoyi seredn'oyi osvity (5-9 klasy)* [Draft National Standard of Basic Secondary Education (grades 5-9)].

12. Stadnyk, O.D. (2015) *Rozvytok nanoosvity – odyn iz chynnykiv zabezpechennya perekhodu na shostyy tekhnolohichnyy ukklad* [Development of nanoeducation is one of the factors of ensuring the transition to the sixth technological way].

13. Korsak, K. (2014) *Teoretyko-metodolohichni osnovy modernizatsiyi pryrodnychoyi y inzhenernoyi vyshchoyi osvity v umovakh innovatsiyno-tekhnolohichnoho rozvytku suspilstva: monohrafiya (rukopys)* [Theoretical and methodological foundations of the modernization of natural and engineering higher education in the conditions of innovative and technological development of society: monograph (manuscript)].

14. Filippov, L.I. (2018) *Shestoy tekhnologicheskyy ukklad: yego osobennosti i mesto pedagogiki v nom* [Sixth technological structure: its features and the place of pedagogy in it].

15. Sadovyi Mykola (2019). Digitization of the experiment in natural sciences as a means of information and digital competence formation of specialists in professional education. Katowice.

16. Tryfonova Olena (2019). Development of information and digital competence of future specialists of computer technologies in the study of the physical and technical bases of automated systems. Katowice.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ДРОБІН Андрій Анатолійович – кандидат педагогічних наук, методист науково-методичної лабораторії природничо-математичних дисциплін комунального закладу «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського».

Наукові інтереси: дослідження дидактики фізики та історії фізики.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

DROBIN Andrii Anatoliyovich – Candidate of Pedagogical Sciences, methodologist of the scientific and methodological laboratory of natural and mathematical disciplines of public institution «Kirovohrad Regional In-Service Teacher Training Institute named after Vasyl Sukhomlynsky».

Circle of research interests: the study of the didactics of physics and the history of physics.

Стаття надійшла до редакції 04.11.2019 р.

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

DOI: 10.36550/2415-7988-2019-1-183-89-95

ІВАНОВА Світлана Миколаївна –

кандидат педагогічних наук, завідувач відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-3613-9202>
e-mail: iv69svetlana@gmail.com

НОВИЦЬКА Тетяна Леонідівна –

науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-2591-5218>
e-mail: tatyananovat@gmail.com

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ НАУКОВИХ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛОТЕК ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Важливими характеристиками інформаційного суспільства є швидкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та процес постійного зростання їх ролі. Через збільшення обсягів даних, необхідних для забезпечення життєдіяльності людського суспільства, розвитку і вдосконалення технологій, накопичення та розповсюдження відомостей. З огляду на це, одним із необхідних засобів, що забезпечуватиме інформаційне обслуговування

різних категорій користувачів, стає електронна бібліотека.

Електронна бібліотека (ЕБ) – це засіб інформаційного обслуговування, що розширює функціональні можливості традиційної бібліотеки в сучасних умовах, тобто на принципово новій техніко-технологічній основі, що включає: комп'ютер, різне програмне, математичне, лінгвістичне забезпечення, засоби телекомунікації, мережі, інформаційні ресурси та ін. Згідно з розвитком ІКТ, відбувається постійне оновлення

програмного забезпечення, версій платформ для електронних бібліотек, встановлення додаткових сервісів та ін. З огляду на це, необхідним стає створення методичного супроводу процесу навчання наукових та науково-педагогічних працівників щодо використання сервісів ЕБ та електронних систем відкритого доступу у науковій діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблемі використання ЕБ як інструменту забезпечення відкритого доступу науковим і науково-педагогічним працівникам до електронних освітніх та наукових ресурсів для проведення досліджень присвячені роботи вітчизняних учених В.Ю. Бикова, Л.В. Головка, С.М. Іванової, Н.Т. Задорожної, Л.А. Лупаренко, О.В. Новицького, Т.Л. Новицької, В.А. Резніченка, О.Д. Словінської, Д.В. Солов'яненко, О.М. Спіріна та ін., зарубіжних науковців А.Ф. Edward (1999), N. Hemlata (2013), Salve Meena (2013), Borbala Pocze (2019), Ivana Stiglec (2019) та ін.

Вітчизняними дослідниками О.М. Спіріним і Н. С. Прилуцькою розроблено спецсеминар «Методика використання електронних бібліотек у навчальному процесі та наукових дослідженнях» для студентів фізико-математичного факультету і зазначено, що питання вивчення ЕБ у закладах вищої освіти не є дослідженим, в окремих випадках обсяг навчальної інформації не дає змоги одержати мінімально-базові знання щодо основних понять, характеристик ЕБ та відповідні вміння з їх використання [6].

Серед зарубіжних підходів щодо впровадження ЕБ в освітній процес студентів різних рівнів слід відмітити розроблення міжнародних масових онлайн курсів (англ. Massive open online course, MOOC) у межах проєкту European Schoolnet Academy, що розраховані на вчителів загальних освітніх закладів та інших науково-педагогічних працівників. У 2019 році запропоновано курс «Europeana у вашому класі: формування компетентностей 21 століття з використанням цифрової культурної спадщини» (англ. «Europeana in your classroom: building 21st-century competences with digital cultural heritage») (https://www.europeanschoolnetacademy.eu/courses/course-v1:Europeana+Culture_EN+2020/about).

Розробники та координатори курсу Borbala Pocze (науковий співробітник відділу наукової освіти Європейської шкільної мережі (англ. Science Education Department of European Schoolnet, EUN), координатор педагогічної діяльності у проєкті BLOOM, що передбачає створення навчальних сценаріїв, розробку та координацію MOOC) та Ivana Stiglec (вчитель англійської та німецької мов загальних освітніх закладів та гімназії Осієк (I.gimnazija Osijek) пропонують 5 модулів курсу: Europeana: трансформуйте освіту в цифрову культуру; Пошук і використання колекцій Europeana для викладання вашого предмету; Вивчення освітніх інструментів та ресурсів Europeana; Створення сценарію навчання із вмістом

та ресурсами Europeana; Оцінювання уроків із використанням ресурсів колекцій Europeana як культурної спадщини 21 століття.

Водночас дослідниками й вченими недостатню увагу приділено питанню розробок методичного супроводу використання наукових електронних бібліотек для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

Метою статті є визначення змісту, форм, методів і засобів як складових методики використання наукових електронних бібліотек для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

Дослідження виконано у Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України у рамках НДР «Методика використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників» (2018–2020 рр.) (ДР №0118U003159). Під час дослідження використовувались такі методи: аналіз, систематизація та узагальнення наукових джерел, законодавчих і нормативних документів для вивчення стану розробленості досліджуваної проблеми; опитування щодо змістового наповнення модулів навчальної програми; узагальнення власного наукового досвіду.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Термін «електронна бібліотека» (цифрова бібліотека) вперше був прийнятий NASA та NSF, а робота над цифровими бібліотеками була розпочата в 1994 році [10]. Зарубіжні дослідники використовують переважно термін «цифрова бібліотека», а вітчизняні надають перевагу терміну «електронна бібліотека». Існують різні типи цифрових бібліотек, що використовуються протягом останніх десятиліть у різних формах, як академічні сховища та цифрові архіви [10]. Цифрові архіви (електронні архіви) документів є системами зберігання будь-якої значимої документації (бухгалтерської, кадрової, технічної та ін.) та документів в електронному вигляді, що дозволяють оптимізувати і автоматизувати різні процеси підприємства, забезпечити надійність зберігання, конфіденційність і розмежування доступу, відстеження історії змін, зручність і швидкість пошуку даних [8].

Наукові електронні бібліотеки (НЕБ) з академічними ресурсами створюють у навчальних закладах та наукових установах. Використання сховищ НЕБ науковими та науково-педагогічними співробітниками є необхідним для проведення наукових досліджень та розвитку їхньої інформаційно-дослідницької компетентності [8].

Термін «електронна бібліотека» пов'язаний із такими основними поняттями як «віртуальна бібліотека» та «електронно-бібліотечна система» [1]. Під «віртуальною бібліотекою» розуміють розподілену у інформаційному просторі

мережу загального користування, орієнтовану на обмін даними між бібліотеками, середовище якої складається з низки бібліотек, територіально віддалених одна від одної [7]. «Електронно-бібліотечна система» визначається як сукупність електронних документів, що використовуються в освітньо-науковому процесі, об'єднаних за тематичними і цільовими ознаками, які забезпечуються додатковими сервісами, що спрощують пошук документів і роботу з ними, відповідають вимогам державних освітніх стандартів освіти нового покоління [4].

Електронна бібліотека – це розподілена інформаційна система, яка уможливило надійно накопичувати, зберігати й ефективно використовувати різноманітні колекції електронних повнотекстових документів, що доступні в зручному для користувача вигляді через глобальні мережі передавання даних [3].

У Положенні про Українську цифрову бібліотеку, затвердженого Наказом Міністерства культури України від 08 серпня 2018 р. № 684 зазначається, що метою створення та функціонування ЕБ є «сприяння розвитку культурної, освітньої, наукової та інноваційної діяльності, задоволення культурних, освітніх, інформаційних, науково-дослідних та інших потреб відвідувачів (незарєстрованих користувачів) та користувачів шляхом інтеграції надбань української культури у світовий інформаційно-культурний простір» [5].

Відмітимо основні функції ЕБ (англ. Digital libraries), що виокремлюють Hemlata & Meena (2013) [11] при дослідженні її ролі у цифровізації суспільства ХХІ ст., а саме: ЕБ є цифровим об'єктом, що може бути об'єднаний з іншими електронними освітніми ресурсами, зокрема науковими; вона забезпечує швидкий доступ до інформації, оскільки надає розширений пошук та гіперпосилання на інші електронні ресурси; дозволяє легко керувати великими базами даних; колекції ЕБ є постійними даними, що забезпечують корисну та актуальну інформацію для користувачів різних рівнів освіти; підтримує формальне та неформальне навчання, оскільки вона забезпечує доступ як до базових (підручники з навчальних дисциплін для різних закладів освіти), так і до додаткових освітніх джерел (наукові статті, монографії, методичні рекомендації та ін.); надає доступ до електронних освітніх ресурсів будь-яким користувачам з будь-якого робочого місця.

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

оновлення веб-підключення пошуку і платформ для підтримки цифрової бібліотеки через відповідні метадані та протоколи обміну інформацією. Дані етапи є орієнтирами щодо створення навчальної програми з використання ЕБ у процесі проведення досліджень науковими та науково-педагогічними працівниками.

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

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

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

Щоб вміти користуватися сервісами наукових електронних бібліотек, наукові та науково-

педагогічні працівники повинні володіти відповідною інформаційно-дослідницькою (ІД) компетентністю, що є здатністю здійснювати з використанням ІКТ пошук, збирання, опрацювання, аналіз та представлення наукових даних відповідно до методології наукового дослідження, комунікацію, співробітництво та навчання інших, вміння використовувати сервіси електронних науково-освітніх систем для інформаційно-аналітичної підтримки науково-педагогічних досліджень, моніторингу та оцінювання наукових результатів, продукування нових суспільно-значущих знань з метою впровадження їх у практику освіти та науки [2].

Вміння використовувати сервіси НЕБ, вносити інформаційні ресурси, робити пошук, здійснювати аналітику, отримувати статистичні дані є важливою складовою професійної діяльності наукових та науково-педагогічних працівників. З цією метою було розроблено методику використання наукових електронних бібліотек для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Запропонована методика може використовуватися у закладах і установах, що мають репозиторії та НЕБ на програмній платформі EPrints. Висвітливо основні складові елементи методики на прикладі сервісів Електронної бібліотеки НАПН України. Для реалізації методики було розроблено навчальну програму для наукових та науково-педагогічних працівників «Використання сервісів наукової електронної бібліотеки» (далі навчальна програма) (<https://lib.iitta.gov.ua/717683/>).

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

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

Враховуючи опитування респондентів, у навчальну програму включено чотири змістові модулі, 2 з яких відносяться до його інваріативної, а

2 – до варіативної складової: Електронні бібліотеки, авторські профілі ORCID та Publons у науково-педагогічній діяльності; Сервіси користувача НЕБ; Сервіси редагування НЕБ. Навчальна програма побудована за модульною системою, відповідно до цільової категорії слухачів (користувачі, редактори НЕБ та адміністратори НЕБ). На вивчення навчального матеріалу програми відводиться 28 навчальних годин. Навчання слухачів можливо реалізувати дистанційно на базі програмних платформ для підтримки електронного навчання Moodle, Easygenerator, Wordpress, Prometheus та ін.

Метою навчання є: використання сервісів наукових електронних бібліотек для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових та науково-педагогічних працівників у професійній діяльності.

Основні завдання навчання:

1. організація практичної та теоретичної діяльності суб'єктів навчання, що зумовлена закономірностями та особливостями змісту наукової діяльності у галузі педагогічних наук;

2. ознайомлення слухачів із теоретичними та організаційними основами інформаційної інфраструктури функціонування НЕБ;

3. набуття слухачами вмінь і навичок створення та використання авторських профілів в ORCID та Publons у науково-педагогічній діяльності;

4. формування користувачем НЕБ навичок щодо пошуку актуальних наукових публікацій, авторів та результатів наукових досліджень, внесення власних ресурсів до сховища, користування статистичними сервісами НЕБ НАПН України;

5. формування практичних вмінь редактора НЕБ щодо формування ресурсів НЕБ НАПН України, заповнення та редагування форми опису ресурсів, пошуку депозитів;

6. формування практичних вмінь адміністратором НЕБ щодо структури дерева суб'єктів НЕБ НАПН України, виконання функцій редагування, роботи з системними інструментами, конфігурації суб'єктів НЕБ НАПН України;

7. підвищення рівня інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

Організація навчального процесу ґрунтується та реалізується на загальних дидактичних принципах та принципах інтерактивного навчання, а саме: науковості добору змісту та методів навчання; систематичності та послідовності викладання і засвоєння знань; міцності та ґрунтовності засвоєння знань, набуття умінь і навичок; доступності навчання відповідно до рівня розвитку та вікових особливостей слухачів; свідомості й активності слухачів; наочності; синтезі інтелектуальної і практичної діяльності та індивідуальному підході до кожного учасника; відкритого зворотного зв'язку; експериментування; довіри у спілкуванні; рівності позицій.

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

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

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

Засоби навчання. Освітній процес супроводжується низкою наступних технічних засобів навчання та ІКТ: персональні комп'ютери, програмне забезпечення, платформа EPrints підключення до мережі Інтернет, інтерактивна дошка, проектор; сайт НЕБ НАПН України, сайти наукометричних баз даних (Web of Science, Google Scholar); сайти цифрових ідентифікаторів вчених (ORCID, Publons); інструментарій конвертування форматів текстових файлів (PDFCreator, PDFArchitect, АБВУ PDF Transformer 3.0); поштові сервіси, бібліографічний менеджер Bibtex, он-лайн ресурс транслітерації УКРЛІТ.ORG.

Прогнозований результат реалізації навчальної програми: підвищення рівня інформаційно-дослідницької компетентності

наукових та науково-педагогічних працівників, що дозволить їм ефективніше використовувати сервіси НЕБ на різних етапах освітньої, науково-дослідної роботи та професійної діяльності.

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

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

Висновки та перспективи подальших розвідок напряму. Створення методичного супроводу процесу навчання наукових та науково-педагогічних працівників щодо використання сервісів НЕБ та електронних систем відкритого доступу у науковій діяльності є важливим, оскільки з активним розвитком ІКТ, відбувається постійне оновлення програмного забезпечення, версій платформ для електронних бібліотек, встановлення додаткових сервісів та ін.

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

Перспективами подальших досліджень є

створення моделі розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників та алгоритму оновлення методики використання наукових електронних бібліотек та навчальної програми «Використання сервісів наукової електронної бібліотеки» відповідно до розвитку ІКТ.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Електронні бібліотечні інформаційні системи наукових і навчальних закладів: монографія / О. М. Спірін та ін.; за наук. ред. проф. В.Ю. Бикова, О. М. Спіріна. – Київ: Педагогічна думка, 2012. – 176 с.
2. Іванова С. М. Проблема розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням електронних науково-освітніх систем / С.М. Іванова // Інформаційні технології і засоби навчання – 2018. – № 6 (68). – С. 291-305. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2693>. (дата звернення: 13.10.2019).
3. Іванова С. М. Тенденції використання електронних бібліотек в наукових і навчальних закладах (зарубіжний і вітчизняний досвід) / С. М. Іванова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – №3 (23). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/500>. (дата звернення: 08.11.2019).
4. Іванова С. М. Аналіз відкритих програмних систем для створення наукової електронної бібліотеки / С. М. Іванова // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2013. – Вип. 1 (67). – С. 79-84.
5. Про затвердження Положення про Українську цифрову бібліотеку: Наказ від 08.08.2018 р. з0970-18. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0970-18> (дата звернення: 08.11.2019).
6. Спірін О. М. Зміст навчального матеріалу спецсеминару «Методика використання електронних бібліотек у навчальному процесі та наукових дослідженнях» / О. М. Спірін, Н. С. Прилуцька // Вісник Житомирського державного університету – 2011. – Вип. 60. – С. 45-48.
7. Спірін О. М. Використання електронних систем відкритого доступу для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень / О. М. Спірін, А. В. Яцишин, С. М. Іванова, А. В. Кільченко, Л. А. Лупаренко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2016. – № 5 (55). – С. 136-174. – URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1501>. (дата звернення: 08.11.2019).
8. Стрілець Н. О. Технології архівного збереження електронних бібліотечних ресурсів у мережевому комунікаційному просторі : автореф. дис. ... канд. наук із соц. комунікацій: 27.00.03 / Н.О. Стрілець – Харк. держ. акад. культури. – Харків, 2013. – 20 с.
9. Directory of Open Access Repositories – OpenDOAR. – URL: <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>. (дата звернення: 13.10.2019).
10. Edward A. F. The Digital Libraries Initiative -Update and Discussion. / A.F. Edward // Bulletin of the America Society of Information Science. – 1999. – Vol. 26 – № 1.
11. Hemlata N. Digitization in 21st century-digital library / N. Hemlata, S. Meena // Research Journal of Library Sciences. – 2013. – 1(1) – P. 20-23.

REFERENCES

1. *Elektronni bibliotechni informatsiyini systemy naukovykh ta navchalnykh zakladiv: monografiya* / O. M. Spirin ta in.; [Electronic library information systems of scientific and educational institutions: a monograph]. Kyiv.
2. Ivanova, S. M. (2018). *Problema rozvytku informatsiyno-doslidnyts'koyi kompetentnosti naukovykh i naukovo-pedahohichnykh pratsivnykiv z vykorystanniam elektronnykh naukovo-osvitnih system*. [The problem of the scientific and pedagogical professionals' informational and research competency development with the use of open electronic educational and scientific systems]. URL :<https://doi.org/10.33407/itlt.v68i6.2693>(accessed: 13/10/2019).
3. Ivanova, S. M. (2011). *Tendentsiyi vykorystannya elektronnykh bibliotek v naukovykh i navchal'nykh zakladakh (zarubizhnyy i vitchyznyanyy dosvid)*. [Tendencies in the use of digital libraries in scientific and educational institutions (foreign and domestic experience)]. URL : <https://doi.org/10.33407/itlt.v23i3.500> (accessed 08/11/2019).
4. Ivanova, S.M. (2013). *Analiz vidkrytykh prohramnykh system dlya stvorennya naukovoyi elektronnoyi biblioteki* [The Analysis of Open Systems Software for Creating the Scientific Electronic Library].
5. *Pro zatverdzhennia Polozhennia pro Ukrainську tsyfrovu biblioteku: Nakaz vid 08.08.2018 r. z0970-18*. [On approval of the Regulations on the Ukrainian Digital Library: Order dated 08.08.2018 z0970-18]. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0970-18> (accessed 08/11/2019).
6. Spirin, O. M., Prylutska, N. S. (2011). *Zmist navchalnoho materialu spetsseminaru «Metodyka vykorystannya elektronnykh bibliotek u navchal'nomu protsesi ta naukovykh doslidzhennyakh»*. [Contents of the educational material of the special seminar «Methodology of using electronic libraries in the educational process and scientific research»].
7. Spirin, O. M., Yatsyshyn, A. V., Ivanova, S. M., Kilchenko, A. V., Luparenko, L. A. (2016). *Vykorystannya elektronnykh system vidkrytoho dostupu dlya informatsiyno-analitychnoyi pidtrymky pedahohichnykh doslidzen*. [The using of the electronic systems of open access for information and analytical support pedagogical research]. URL :<https://doi.org/10.33407/itlt.v55i5.1501> (accessed 08/11/2019).
8. Strilets, N. O. (2013). *Tekhnolohiyi arkhivnoho zberezhennya elektronnykh bibliotechnykh resursiv u merezhevomu komunikatsiynomu prostori*[Technologies archival preservation of electronic library resources in network communications space].Kharkiv.
9. Directory of Open Access Repositories – OpenDOAR, URL : <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/> (accessed: 10/13/2019).
10. Edward, A.F., (1999). The Digital Libraries Initiative -Update and Discussion.
11. Hemlata, N. & Salve Meena (2013). Digitization in 21st century-digital library.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ІВАНОВА Світлана Миколаївна – кандидат педагогічних наук, завідувач відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України.

Наукові інтереси: педагогіка, інформаційно-комунікаційні технології в освіті, електронна бібліотека, відкриті електронні науково-освітні системи.

НОВИЦЬКА Тетяна Леонідівна – науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових

інформаційних систем Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України.

Наукові інтереси: електронна бібліотека, інформацій

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

IVANOVA Svitlana Mykolaivna – candidate of pedagogical sciences, Head of the Department of Open Education and Scientific Information Systems Institute of Information Technologies and Learning Tools of National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine.

Circle of research interests: pedagogy, information and communications technology in education, digital library, open electronic scientific and educational system.

NOVYTSKA Tetiana Leonydivna – researcher of the Department of Open Education and Scientific Information Systems Institute of Information Technologies and Learning Tools of National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine.

Circle of research interests: digital library, information and communications technology in education.

Стаття надійшла до редакції 17.11.2019 р.

УДК 372.851

DOI: 10.36550/2415-7988-2019-1-183-95-98

ІЗЮМЧЕНКО Людмила Володимирівна –

кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики
Центральноукраїнського державного педагогічного університету
імені Володимира Винниченка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8656-2220>
e-mail: l.iziumch@gmail.com

ГАСВСЬКИЙ Микола Вікторович –

кандидат фізико-математичних наук, старший викладач кафедри математики
Центральноукраїнського державного педагогічного університету
імені Володимира Винниченка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5268-748X>
e-mail: mgaevskij@gmail.com

ЗАЛУЧЕННЯ УЧНІВ ДО НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (НА ПРИКЛАДІ ПІДГОТОВКИ КОМАНД ДО УЧАСТІ В ОЛІМПІАДАХ ТА ТУРНІРАХ ЮНИХ МАТЕМАТИКІВ)

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Під нестандартними задачами розуміють такі задачі, для розв'язування яких немає готової схеми дій, такі задачі не можна розв'язати відомими способами; конкурсні задачі дозволяють навчити учнів розмірковувати, критично мислити, знаходити правильне розв'язання проблеми, застосовувати знання на практиці, переносити відомі йому способи дій в нові для нього ситуації й відкривати нові способи діяльності. Створення у процесі навчання проблемних ситуацій і розгортання на їх основі активної пошукової діяльності учнів дає можливість формування в школярів стійкого пізнавального інтересу до предмету, зокрема математики, сприяє самореалізації, саморозвитку учнів, становленню особистості, здатної без сторонньої допомоги оволодівати знаннями і способами діяльності, розв'язувати пізнавальні задачі.

Розв'язування олімпіадних задач учнями та студентами є гарним підґрунтям та підготовкою до майбутньої наукової діяльності, оскільки засвоєння методів розв'язування олімпіадних задач вимагає від них напруженої, активної та зосередженої самостійної роботи, а також розвиває їхню творчість, креативність та піднімає рівень зацікавленості до математики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Учені, педагоги-практики приділяють значну увагу різним аспектам процесу математичної підготовки

обдарованих учнів до участі у математичних олімпіадах, конкурсах, турнірах, активної пошукової роботи у системі Малої академії наук України. Формування творчої особистості школяра, розвиток творчого мислення учня, наступність у процесі навчання математики досліджували Бевз Г.П., Бурда М.І., Кушнір В.А., Ріжняк Р.Я., Скафа О.І., Тарасенкова Н.А., Хмара Т.М., Чашечникова О.С., Швець В.О. та ін. Системний підхід в організації розв'язування нестандартних та олімпіадних задач досліджували Анікушин А.В., Борисова В.О., Вишенський В.А., Вороний О.М., Ганюшкін О.Г., Добосевич М.С., Карташов М.В., Клурман О.О., Кукуш О.Г., Курченко О.О., Лейфура В.М., Михайловський В.І., Мігельман І.М., Нагорний В.Н., Некрашевич В.В., Панасенко О.Б., Плахотник В.В., Рабець К.В., Радченко В.М., Рубльов Б.В., Федак І.В., Шунда Н.М., Ясінський В.А. та ін. [1; 3; 5; 6].

Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених роботі з обдарованими учнями, підготовка школярів до участі у математичних турнірах висвітлена недостатньо та потребує подальшого дослідження.

Метою статті є розкриття математичних аспектів підготовки учнів до розв'язування конкурсних завдань на прикладі однієї задачі (доведення нерівності та її узагальнення), запропонованої на XXII Всеукраїнському турнірі юних математиків імені професора М.Й. Ядренка