

УДК 37.01:001.891-021.465-047.44:004

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВИХ СИСТЕМ ОКРЕМОЇ УСТАНОВИ

Іванова Світлана, кандидат педагогічних наук, завідувач відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України.

ORCID: 0000-0002-3613-9202

E-mail: iv69svetlana@gmail.com

Кільченко Алла, науковий співробітник сектору мережних технологій і баз даних відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України.

ORCID: 0000-0003-2699-1722

E-mail: allavk16@gmail.com

Мінтій Ірина, кандидат педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України; доцент кафедри інформатики та прикладної математики, Криворізький державний педагогічний університет.

ORCID: 0000-0003-3586-4311

E-mail: irina.mintiy@kdpu.edu.ua

Вакалюк Тетяна, доктор педагогічних наук, професор, провідний науковий співробітник сектору мережних технологій і баз даних відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України; професор кафедри інженерії програмного забезпечення Державний університет «Житомирська політехніка».

ORCID: 0000-0001-6825-4697

E-mail: tetianavakaliuk@gmail.com

Метою статті є описати можливості оцінювання результативності наукової діяльності підрозділів наукових установ і університетів засобами інформаційно-цифрових систем на прикладі Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. У дослідженні були використані методи: аналізу, узагальнення та систематизації. У статті детально розглянуто сервіси інформаційно-цифрових систем, що можна використовувати для оцінювання результативності наукової роботи підрозділів наукових установ і університетів. Встановлено, що популяризація наукових досягнень є одним із найважливіших завдань наукової установи.

Ключові слова: інформаційно-цифрові системи; наукова робота; оцінювання результативності наукової роботи; підрозділ; наукова установа; університет; h-index; вебаналітика.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF SCIENTIFIC ACTIVITY BY MEANS OF INFORMATION AND DIGITAL SYSTEMS OF A PARTICULAR INSTITUTION

Ivanova Svitlana, Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the Department of Open Education and Scientific Information Systems, Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine.

ORCID: 0000-0002-3613-9202

E-mail: iv69svetlana@gmail.com

Kilchenko Alla, Researcher of the Department of Network Technology and Databases of the Department of Open Educational and Scientific Information Systems, Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine.

ORCID: 0000-0003-2699-1722

E-mail: allavk16@gmail.com

Mintii Iryna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Senior Researcher of the Department of Open Educational and Scientific Information Systems, Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine; Associate Professor at the Department of Informatics and Applied Mathematics, Kryvyi Rih State Pedagogical University.

ORCID: 0000-0003-3586-4311

E-mail: irina.mintiy@kdpu.edu.ua

Vakaliuk Tetiana, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Leading Researcher of the Department of Network Technology and Databases of the Department of Open Educational and Scientific Information Systems, Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine; Professor of the Department of Software Engineering, Zhytomyr Polytechnic State University.

ORCID: 0000-0001-6825-4697

E-mail: tetianavakaliuk@gmail.com

The article examines the possibilities of evaluating the effectiveness of scientific work of departments of scientific institutions and universities by means of information and digital systems on the example of the Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine. Accordingly, the goal of the article is to analyse the existing information and analytical systems for evaluating the effectiveness of the scientific work of departments of scientific institutions and universities. In this study, the following methods were used: analysis to review existing information and analytical systems to assess the effectiveness of scientific work, generalization, and systematization for processing the data. To assess the effectiveness of the department or laboratory of research institutions and institutions of higher education by using formal indicators (quantitative), it is necessary to take into account the direction of the institution/freelancer, the field they belong to, and the specifics of research tasks. Therefore, this study describes and analyses the services of information and digital systems that can be used to assess the effectiveness of the scientific work of research institutions and universities. The authors illustrate popularization of scientific achievements as one of the most important tasks of a scientific institution. The authors illustrate the popularization of scientific achievements as one of the most important tasks of a scientific institution. In addition, the image of a scientific institution and the institution of higher education is formed by structural subdivisions. Further works can be connected with studying generalized criteria and indicators for evaluating the effectiveness of scientific and pedagogical activities of both departments and institutions, as well as individual scientists.

Keywords: information and digital systems; scientific work; evaluation of scientific work efficiency; subdivision; scientific institution, university; h-index; Web analytics.

У наказі Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України «Про затвердження Порядку оцінки розвитку діяльності наукової установи» від 03.04.2012 № 399 визначено порядок оцінювання діяльності бюджетних наукових установ, регламент роботи експертної комісії, перелік показників, критеріїв та розрахунок системи атестаційних оцінок, порядок визначення категорії наукової установи, здійснення порівняльного рейтингового оцінювання тощо [1]. Метою проведення оцінювання результативності діяльності наукових установ є формування ефективної системи наукових організацій, збільшення їхнього внеску в соціально-економічний розвиток країни, розвиток міжнародного співробітництва у сфері науки, підвищення престижу вітчизняної науки в суспільстві, а також підвищення якості ухвалення управлінських рішень у галузі освіти і науки [2].

Українські науковці Биков В. Ю., Спірін О. М., Білощицький А. О., Кучанський О. Ю., Діхтяренко О. В., Новицький О. В. проаналізували вітчизняні нормативні документи щодо відповідності міжнародним принципам стосовно доцільного використання кількісних показників оцінювання діяльності вчених та наукових установ; окрім того, автори виокремили якісні та кількісні критерії оцінювання педагогічних досліджень [3]. Характеристики різноманітних наукометричних баз розглянуто у численних дослідженнях: Назаровець М. А. [4] (Google Scholar); колектив авторів [5] (Scopus); Жабін А. О. [6], Тихонкова І. О. [7] (Web of Science); Мінтій І. С., Іванова С. М. [8] (Google Scholar та ORCID) та ін. Визначення найбільш поширених наукометричних термінів та принципи роботи з наукометричними базами даних наводяться на сайтах багатьох українських ЗВО та бібліотек: Південно-українському національному педагогічному університеті імені К. Д. Ушинського [9], Національній бібліотеці України імені В. І. Вернадського [10], ТОВ «Харківський Університет» [11], Чернівецькому національному університеті [12] та ін.

Проте питання використання інформаційно-цифрових систем для оцінювання результативності наукової роботи підрозділів наукових установ і університетів наразі залишається недостатньо розглянутим.

Саме тому метою статті є описати можливості оцінювання результативності наукової діяльності підрозділів наукових установ і університетів засобами інформаційно-цифрових систем на прикладі Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

У дослідженні були використані методи: аналізу для огляду наявних інформаційно-цифрових систем для оцінювання результативності наукової роботи підрозділів наукових установ і університетів, узагальнення та систематизації для опрацювання отриманих даних.

Наукометричні показники оцінювання результативності діяльності підрозділу наукової установи/ЗВО

Для оцінювання результативності діяльності відділу / кафедри / лабораторії наукових установ та закладів вищої освіти із використанням наукометричних, формальних (кількісних) показників необхідно враховувати напрям діяльності установи / ЗВО, галузь, до якої вони належать, та особливості дослідницьких завдань, що поставлені перед ними. Розглянемо сервіси інформаційно-цифрових систем, що можна використовувати для оцінювання результативності наукової роботи підрозділів наукових установ і університетів.

1. Оцінити роботу підрозділу наукової установи / ЗВО можна за показником цитування – індексом Гірша (*h-index*), якщо його профіль створено у системі Google Scholar. Цей показник свідчить про використання результатів роботи співробітників підрозділу. Наприклад, профіль відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем (ВОНІС) Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (ІТЗН НАПН України у системі Google Scholar (https://scholar.google.com.ua/citations?user=V_f6fJgAAAAJ&hl=ru) має *h-index* – 32, *i10-індекс* – 115, а також загальну кількість цитувань – 4611 (рис. 1).

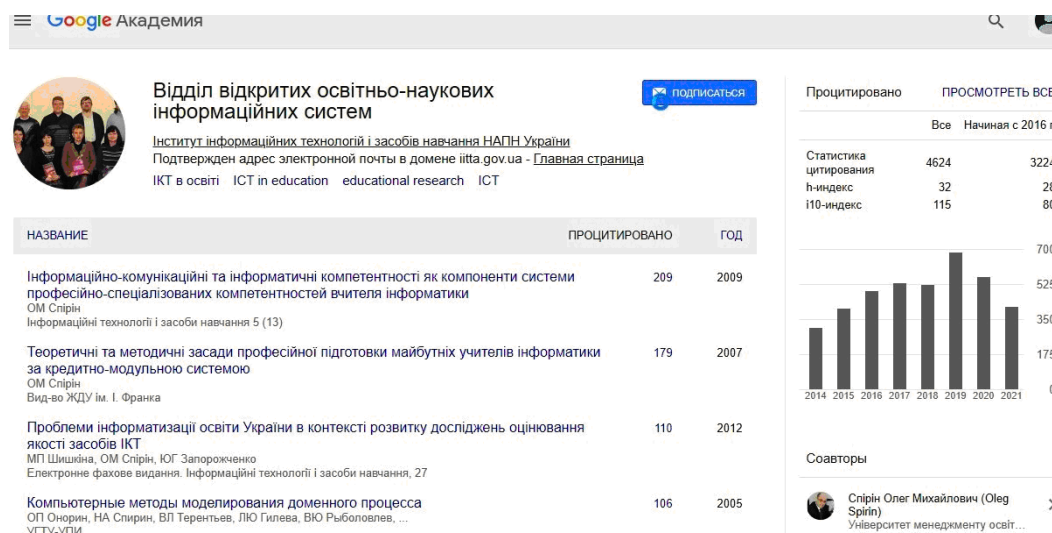


Рис. 1. Профіль відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем ІТЗН НАПН України у системі Google Scholar

2. Використання сервісів відкритих інформаційно-цифрових систем установи/університету. Сервіси цифрових інституційних репозитаріїв установ і ЗВО можуть виступати засобами для оцінювання результативності діяльності підрозділів наукових установ і університетів, демонструвати публікаційну активність підрозділів за окремий період. Статистичні модулі електронних бібліотек, що створені на програмному забезпеченні з відкритим доступом (DiSpace, EPrints, Greenstone, Koha, Fedora та ін.), надають можливість дізнатися кількість публікацій за певний період окремого підрозділу, провести простий та комплексний аналіз інформаційних завантажень, отримати зведені дані щоденних, щомісячних завантажень, дізнатися про рейтинг авторів та праць, що найбільш завантажувані.

Наприклад, кількість внесених електронних копій наукової продукції відділу ВОНІС, підготовленої за результатами досліджень, представлено в Електронній бібліотеці НАПН України (<http://lib.iitta.gov.ua>) за роками (<http://lib.iitta.gov.ua/view/divisions/doesis/>). Це посібники, монографії, методичні рекомендації, глосарії, словники, статті у журналах, що індексуються наукометричними базами даних Web of Science і Scopus, у наукових фахових виданнях України, в інших наукових виданнях, тези доповідей міжнародних і вітчизняних конференцій, концепції, навчальна і довідкова продукція, аналітичні матеріали та ін. (рис. 2).

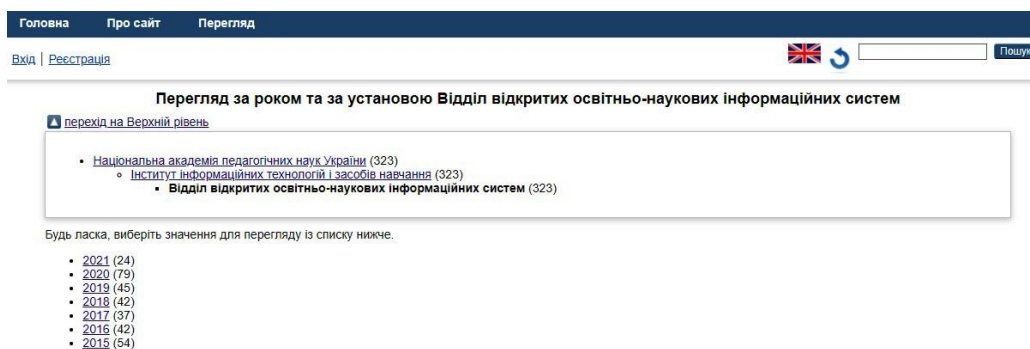


Рис. 2. Представлення кількісних даних щодо наукової продукції ВОНІС за роками в Електронній бібліотеці НАПН України

За відділом ВОНІС ІТЗН НАПН України за 2018–2020 рр. в Електронній бібліотеці НАПН України (<http://lib.iitta.gov.ua>) оприлюднено у відкритому доступі 185 публікацій, що розповсюджено, тобто завантажено, 17,717 разів (рис. 3).

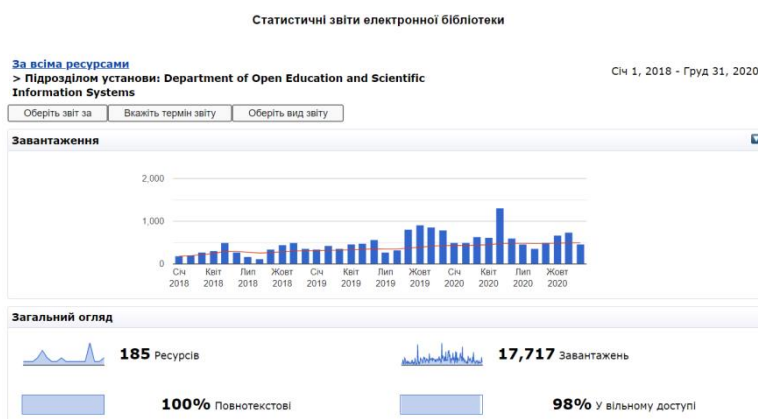


Рис. 3. Статистичний звіт Електронної бібліотеки НАПН України за інформаційними ресурсами відділу ВОНІС за 2018–2020 рр.

Статистичний модуль IRStats 2 Електронної бібліотеки НАПН України також формує звіт щодо популярних та актуальних інформаційних ресурсів підрозділу й показує їхнє рейтингування за завантаженими працями й авторами на певний момент часу (рис. 4).

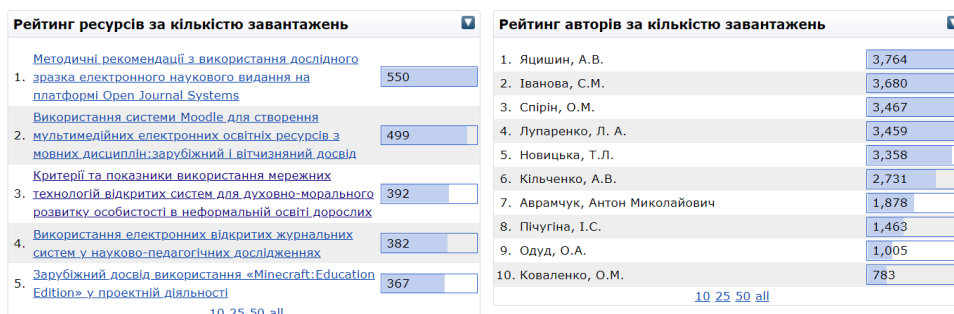


Рис. 4. Рейтингування ресурсів і авторів відділу ВОНІС за 2018–2020 рр. за кількістю завантажень

Також статистичні плагіни Електронної бібліотеки НАПН України дозволяють здійснити моніторинг кількісних показників наукової продукції за завершеними дослідженнями, електронні копії якої внесені до бібліотеки.

За моніторингом встановлюється стан впровадження результатів наукового дослідження, здійснюється контроль за його перебігом, прогнозуються подальші дослідження. За темою наукового дослідження «Система науково-організаційного і технологічного забезпечення розвитку мережі електронних бібліотек установ НАПН України ДР № 0112U000283», що виконував підрозділ ВОНІС у 2012–2014 рр., монографію «Науково-організаційні засади проектування мережі електронних бібліотек установ НАПН України» завантажено 437 разів, з них – 280 з України (рис. 5).



Рис. 5. Статистичні дані завантаження монографії «Науково-організаційні засади проектування мережі електронних бібліотек установ НАПН України» у Електронній бібліотеці НАПН України

3. Представлення профілю підрозділу на офіційному сайті наукової установи чи університету. На сайті ІТЗН НАПН України представлено дані щодо відділу ВОНІС (<https://iitlt.gov.ua/structure/departments/science/pro-viddil.php>). Це загальна характеристика діяльності відділу, список його працівників, відомості щодо підвищення фахового рівня співробітників, отримання відзнак і нагород, інтерактивні посилання на завершені й поточні наукові дослідження, публікації відділу за роками, профілі відділу у системі Google Scholar і соціальній мережі «Фейсбук».

4. Щорічна звітність підрозділу. Щорічний звіт наукової установи ІТЗН НАПН України складається зі звітів відділів за штатним розписом за визначеною НАПН України формою звіту – «Методичними рекомендаціями з підготовки звіту про діяльність підвідомчої установи НАПН України» (затверджено Постановою Президії НАПН України 20 жовтня 2011 р., протокол № 1-7/11-325) [13].

Для загального звіту ІТЗН НАПН України кожен підрозділ подає звіт відділу, що є результатом оцінювання ефективності діяльності відділу за питомими та інтегральними показниками, за такою ж формою, що і звіт установи за рік. Підрозділи установи також звітуються щорічно на вченій раді, одним із підзвітних документів є визначення ідентифікаторів роботи відділу (табл. 1).

Таблиця 1

Ідентифікатори роботи відділу

Назва відділу	Створено профіль у «Бібліометриці української науки»(посилання)	Створено бібліографічний профіль в Google Scholar (посилання)	h-індекс	h 5-індекс	i10 індекс	i10-5 індекс	Загальна кількість посилань	Загальна кількість посилань за останні 5 років	Середній індекс цитувань співробітників відділу
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

5. Профіль відділу у соціальних мережах. Профіль відділу ВОНІС ІТЗН НАПН України створено у соціальній мережі «Фейсбук» у 2015 р. (<https://www.facebook.com/Відділ-відкритих-освітньо-наукових-інформаційних-систем-1481435378764990>). Він успішно застосовується співробітниками протягом шести років як допоміжний засіб для підтримки наукових досліджень. В особистих повідомленнях працівник має можливість здійснювати комунікацію з колегами, робити анонси заходів й опитування, ділитися власними досягненнями, обговорювати важливі питання та теми. Також на головній сторінці профілю відділу у мережі «Фейсбук» можна публікувати новини, що відбуваються у галузі освіти та науки, розміщувати оголошення та запрошення на наукові масові заходи й висвітлювати власну участь у них, завантажувати фото та відеоматеріали, а також реєструвати групи за відповідною тематикою та долучати до них колег.

Під час карантину у період 2020–2021 рр. соціальна мережа «Фейсбук» набула ще більшої популярності та затребуваності, де на сторінці відділу постійно розміщуються актуальні новини, оголошення, фотозвіти тощо. Кількість користувачів, які підписані на сторінку відділу, постійно збільшується. Наприклад, станом на 08.08.2021 кількість дописувачів підрозділу у 2021 р. зросла у понад 2 рази – з 257 чол. у 2020 р. до 518 осіб у 2021 р.

Статистичні дані профілю відділу у соціальній мережі «Фейсбук» можна дізнатися за такими показниками (рис. 6):

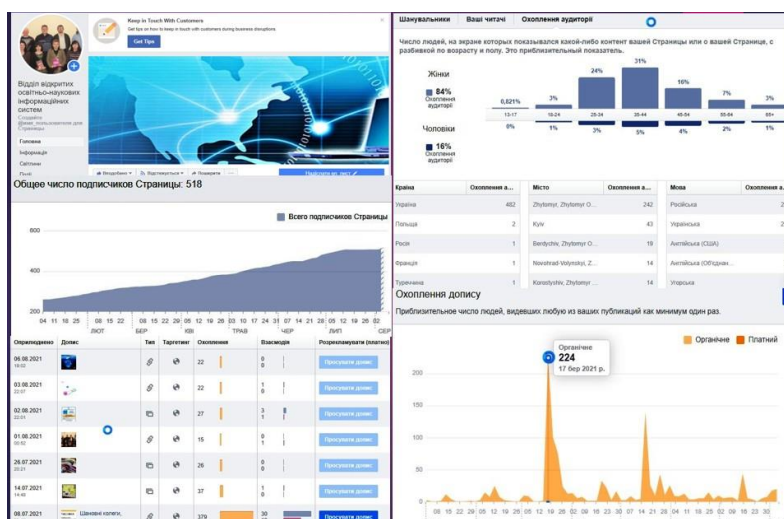


Рис. 6. Профіль відділу ВОНІС ІТЗН НАПН України за статистичними показниками у мережі Фейсбук

- кількість публікацій (дописів): у середньому щорічно становить 400–500; за період січень–липень 2021 р. – 84. Найчастіше профіль відділу переглядали жінки (84 %) віком 25–54 років та чоловіки (16 %) віком 35–54 років;
- охоплення аудиторії (кількість користувачів): у середньому щорічно – понад 10 тис.; за період січень–липень 2021 р. – 6273.
- взаємодія (кількість натискань на дописи, реакцій, коментарів та поширень): щорічно понад 2 тис.; за період січень–липень 2021 р. – 600.

Аудиторія користувачів профілю відділу представлена не тільки вітчизняними науковцями, а і представниками таких країн, як Нідерланди, Німеччина, Іран, Кувейт, Канада, Польща, Австралія, Об'єднане Королівство, США та ін.

Таким чином, співробітники підрозділу мають змогу використовувати мережу «Фейсбук» для комунікації з науковою спільнотою, для отримання відомостей щодо напрацювань колег, набуття знань, проведення опитувань, підвищення компетентності тощо. Наукові та науково-педагогічні працівники можуть використовувати фейсбук: як особисту сторінку для спілкування в особистих та наукових цілях; для розроблення та просування іміджу наукової установи; як групу для обговорення наукових досліджень та важливих педагогічних аспектів.

Моніторинг вебресурсів ІТЗН НАПН України за допомогою системи Google Analytics дозволив констатувати, що найбільша кількість переходів за посиланнями на них відбувається з мережі «Фейсбук».

Використання електронних соціальних мереж для оцінювання результативності діяльності наукових і науково-педагогічних працівників має такі переваги [14]: 1) індивідуальна або групова комунікація; 2) оприлюднення результатів виконаних наукових досліджень для обговорення науковою спільнотою; 3) отримання зворотного зв'язку; 4) обмін досвідом та консультування щодо проведення науково-педагогічних досліджень у створених групах; 5) проведення опитувань, дискусій, фокус-груп; 6) відкритий доступ до віртуальної бібліотеки аудіо і відеоматеріалів; 7) популяризація наукової установи або закладу та ін.

Імідж наукової установи / закладу вищої освіти

За структурними підрозділами формується й імідж наукової установи, закладу вищої освіти. Тому варто розглянути й деякі аспекти оцінювання ефективності діяльності наукових установ.

У 2019 р. Міністерством освіти і науки України затверджено нові правила оцінювання ефективності діяльності наукових установ [15]. Його почали проводити спеціальні експертні групи замість Президії академій наук чи Міністерства, для яких ці установи є підвідомчими. Таким чином, вперше було забезпечено прозоре та незалежне оцінювання роботи вітчизняних наукових установ. Основними показниками оцінювання є визначені критерії: аудит використання бюджетних коштів, кадровий склад наукової установи, дослідницька база, результативність проведення наукових досліджень, активність публікаційної діяльності співробітників установи, розвиток співпраці з міжнародними організаціями та ін. Також враховуються напрями роботи установ – соціогуманітарні, суспільні, природничі, інженерно-технічні тощо. Кінцевим етапом атестації наукових установ є їхній поділ на 4 групи, а саме:

- *Лідери* – установи з високим рівнем результативності, наукова діяльність

яких визнана в Україні та світі, вони атестуються на 5 років.

- **Стабільні** – установи, які є провідними у певних напрямках наукових досліджень, вони атестуються на 3 роки.
- Установи з **невисоким рівнем** розвитку потенціалу, попри унікальність у певній галузі, вони атестуються на 2 роки.
- Установи, діяльність яких **не є важливою** у відповідній галузі, упродовж року вони мають бути ліквідовані.

Після проведеної атестації експертною групою МОН України з'ясувалося, що її результати різняться від оцінки засновниками установ.

У 2021 р. атестацію успішно пройшли установи Національної академії педагогічних наук України (НАПН України) [16], зокрема й ІТЗН НАПН України, що віднесено до I категорії, співробітниками якого є автори цієї статті.

У системі критеріїв оцінювання діяльності вітчизняних наукових установ представлено підхід, що орієнтований на систему оцінювання, яка застосовується в провідних країнах світу. Серед безлічі критеріїв є такі, що враховують кількість згадок про установи в ЗМІ та відвідуваність офіційних сайтів в інтернет-мережі. Таким чином, **популяризація** наукових досягнень є одним із найважливіших завдань наукової установи, природним інструментом вирішення якої, з урахуванням сучасного рівня розвитку інформаційно-цифрових технологій, є вебсайт установи. Сьогодні як окремі дослідники, так і наукові установи загалом отримали великі можливості щодо просування результатів своєї наукової діяльності. **Імідж** наукової установи у світовій інтернет-мережі значною мірою визначається її вебсайтом [17]. Більшість вітчизняних науково-освітніх установ мають свої вебресурси, однак підвищення їхньої якості та змістового наповнення продовжує залишатися актуальним завданням.

Оптимізувати показники вебсайту, збільшити конверсію (частку візитів на сайт, під час яких відвідувачі зробили цільову дію) та його відвідуваність неможливо без **вебаналітики**, яка надає можливість зафіксувати й відстежити вплив внесених змін на важливі характеристики вебресурсу.

Вебаналітика сайту (Web analytics) – «відстеження, збір та вимірювання кількісних і якісних даних про відвідуваність сайту з подальшим їх аналізом. Основне завдання веб аналітики – оптимізація сайту й ініціатив вебмаркетингу» [18].

Сьогодні наявні безкоштовні сервіси вебаналітики, виділимо серед них безкоштовний сервіс **Google Analytics (GA)** [19] – інструмент моніторингу відкритих інформаційно-цифрових систем, що надає результати моніторингу у вигляді графіків і діаграм щодо відвідування порталів, сайтів та інших вебресурсів [18].

Розглянемо, як за допомогою інструментів GA здійснити моніторинг вебресурсу наукової установи та отримати показники щодо рівня його використання у вигляді звітних матеріалів, на прикладі сайту ІТЗН НАПН України – «Сайт Інституту» (<http://iitlt.gov.ua>). Такий моніторинг проводиться співробітниками ІТЗН НАПН України з 2016 р. протягом 5 років щоквартально та за звітний рік.

На рис. 7 представлено **основні показники Сайту Інституту** за системою GA за період 2018 р. – липень 2021 р.:

- **кількість користувачів** вебсайту – 46,94 тис. чол.;
- **кількість нових користувачів** сайту – 47,65 тис. чол.;

- **кількість сеансів**, протягом яких відвідувач взаємодіяв з вебресурсом, – 90,84 тис.;
- **кількість сеансів на користувача** – 2,08;
- **перегляди сторінок** – майже 200,0 тис.;
- **сторінок за сеанс** – 2,20;
- **середня тривалість сеансу** – 00:01:49;
- **кількість відмов – відсоток відвідувачів**, які зайшли тільки на першу сторінку вебресурсу і вийшли з сайту, – 65,50 %.

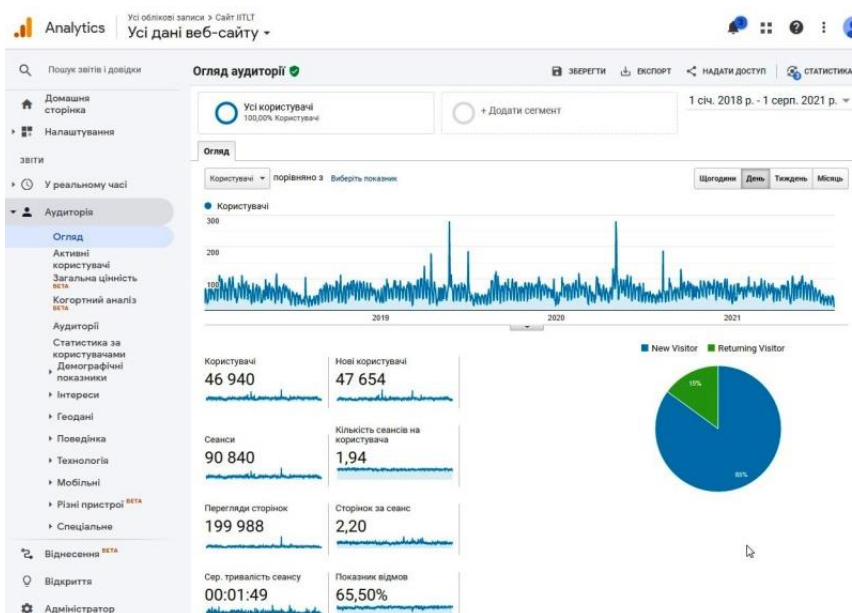


Рис. 7. Огляд основних показників аудиторії користувачів Сайту Інституту за період 2018 р. – липень 2021 р.

Ці показники є цінним набором звітів, за допомогою яких можна провести глибокий аналіз трафіку користувачів на сайті та позначити шляхи поліпшення поведінкових факторів і взаємодію відвідувачів вебресурсу.

Корисні дані надає аналіз **демографічних показників** відвідування Сайту Інституту за період 2018 р. – липень 2021 р.:

- демографія відвідувачів (мова) (рис. 8) – 93;
- місце розташування (країна) (рис. 9) – 110.

За період проведення моніторингу Сайту Інституту з 2018 р. до липня 2021 р. за кількістю відвідувачів з різних країн було зафіксовано такі показники: Україна – 42,44 тис. осіб, США – 1,42 тис. осіб, Росія – 0,43 тис. осіб, Китай – 0,39 тис. осіб, Польща – 0,22 тис. осіб, Німеччина – 0,57 тис. осіб, Нідерланди – 0,16 тис. осіб, Індія – 0,11 тис. осіб тощо.

На основі даних щодо аналітики відвідування користувачів у сервісі GA, є змога доопрацювати вебресурс [20]:

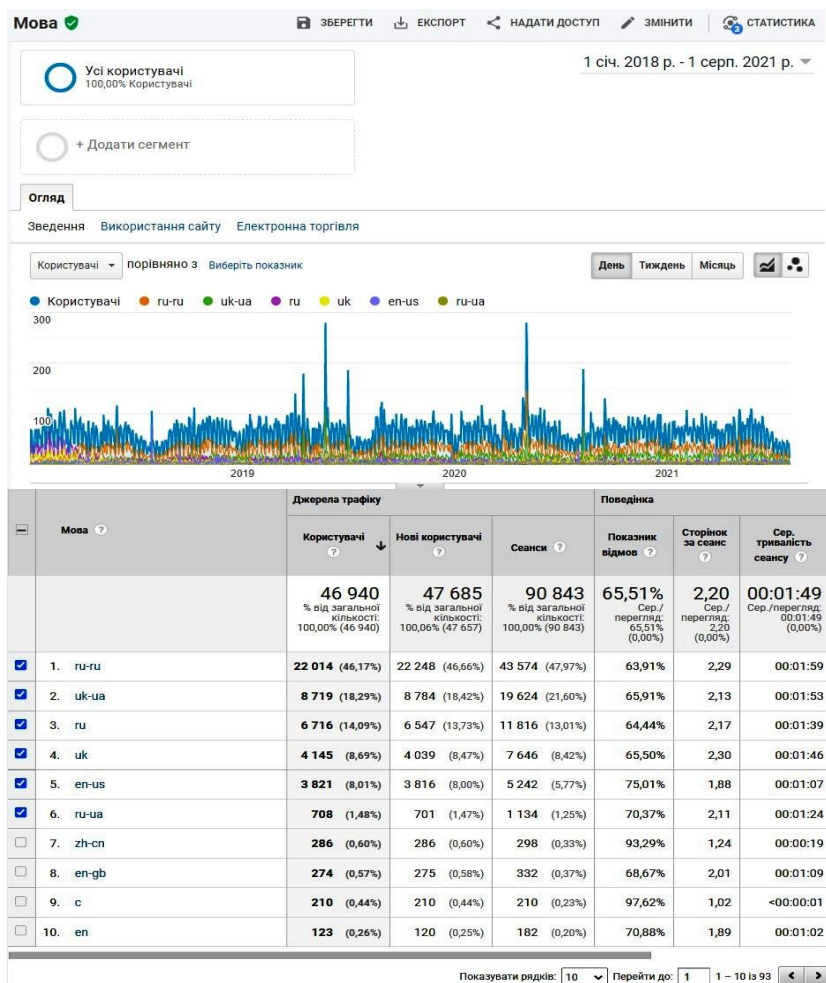


Рис. 8. Демографія відвідувачів Сайту Інституту за мовою за період 2018 р. – липень 2021 р.

- можна дізнатися, яку інформацію шукав користувач на вебресурсі, що допомагає оптимізувати навігацію та контент на сайті, щоб він отримав необхідні дані;
- проведення аналізу швидкості завантаження сторінок сайту дозволяє дізнатися причину уповільнення та ліквідувати її раніше, ніж на це звернуть увагу користувачі вебресурсу;
- завдяки налаштуванню відстеження подій в GA, що відбуваються на сайті, можна детально проаналізувати: які сторінки цікавлять користувачів, виявити посилання, за якими вони заходять на сайт, та ін.;
- надає можливість виявити, з яких пристроїв відвідувачі переходять на вебресурс, що дозволяє зробити шаблон сайту адаптивним для власників мобільних пристроїв, щоб залучити більше користувачів з мобільного трафіку;
- можна підготувати звіти, що надають відомості взаємодії відвідувачів зі складовою сайту, а також дізнатися, які їхні дії впливають на конверсії;
- допомагає виявити, з яких сторінок відвідувачі здійснюють комунікацію з вебресурсом.

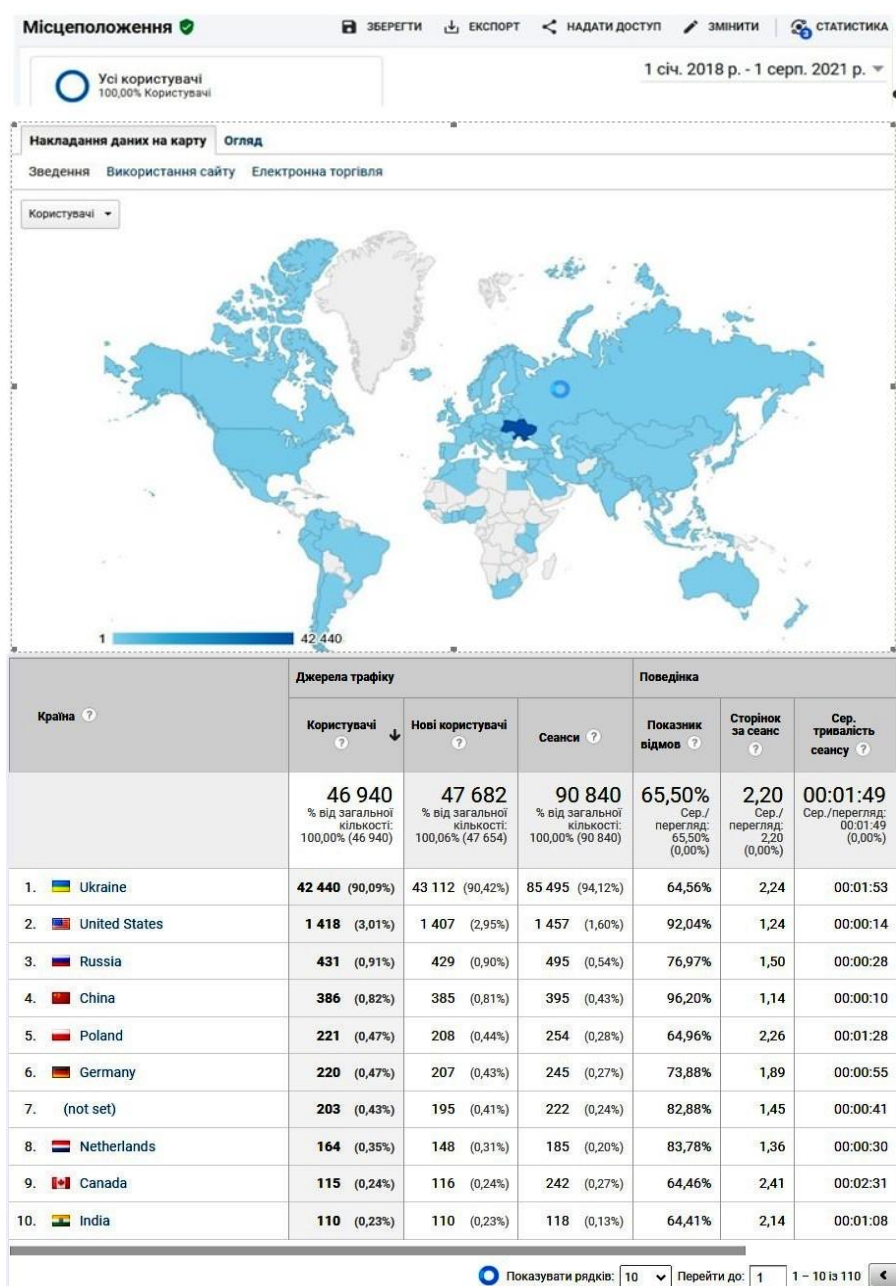


Рис. 9. Демографія відвідувачів Сайту Інституту за країнами за період 2018 р. – липень 2021 р.

За допомогою аналітичного сервісу GA можна визначити, яким чином відбувається обмін відомостями та які дописи подобаються користувачам сайту.

В епоху трансформації освіти й науки вченому важливо мати зручні та надійні механізми реалізації наукових зав'язків, відчувати себе невідокремною частиною наукової спільноти. Тому сьогодні запорукою успішної діяльності наукової установи є наявність в останньої потужного програмного забезпечення зі зручним інтерфейсом для здійснення комунікації вчених та вирішення завдань, що стоять перед установою.

Можливості сучасних інформаційно-цифрових технологій є допоміжним механізмом для комунікації наукової спільноти, ведення діалогу, оприлюднення й розповсюдження результатів досліджень та ін.

Застосування аналітичної системи GA має важливе значення для організації максимальної ефективності функціонування вебресурсу наукової установи, адже це дає змогу провести моніторинг та аналіз сайту, визначити ступінь його відповідності поставленим цілям, оцінити кількісні та якісні показники трафіку, виявити основні проблеми вебресурсу, підібрати шляхи та інструменти для збільшення його конверсії тощо.

Отже, багато показників функціонування вебсайтів, що надає інформаційно-аналітична система GA, можна враховувати при оцінюванні діяльності наукових установ.

У дослідженні детально розглянуто сервіси інформаційно-цифрових систем, що можна використовувати для оцінювання результативності наукової роботи підрозділів наукових установ та університетів. Встановлено, що популяризація наукових досягнень є одним із найважливіших завдань наукової установи. Окрім того, за структурними підрозділами формується й імідж наукової установи, закладу вищої освіти. Тому розглянуто і деякі аспекти оцінювання ефективності діяльності наукових установ.

Перспективами подальших розвідок може бути визначення узагальнених критеріїв і показників оцінювання результативності науково-педагогічної діяльності як відділів, так і установ, а також окремих науковців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про затвердження Порядку оцінки розвитку діяльності наукової установи: Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 03.04.2012 № 399. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0629-12#Text> (дата звернення: 15.08.2021).
2. Шиненко М. А., Кільченко А. В., Тукало С. М. Застосування наукометричних показників для оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень. *Звітна науково-практична конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України*, присвячена 20-річчю Інституту Інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Київ, 2021. С. 89–93.
3. Биков В. Ю., Спірін О. М., Білощицький А. О., Кучанський О. Ю., Діхтяренко О. В., Новицький О. В. Відкриті цифрові системи в оцінюванні результатів науково-педагогічних досліджень. *Інформаційні технології і засоби навчання*. Київ, 2020. № 75(1). С. 294–315. Doi:10.33407/itlt.v75i1.3589.
4. Назаровець М. А. Google академія для науковців: практ. посіб. Київ, 2016. 27 с. URL: http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/res/google_scholar.pdf (дата звернення: 15.08.2021).
5. Пособие для научных сотрудников «Платформа scopus: базовые возможности поиска». RS Global Media, 2017. URL: <http://umo.edu.ua/images/content/biblioteka/Scopus.pdf> (дата звернення: 15.08.2021).
6. Жабін А. О. База даних Web of Science. Версія 5.22. Інструкція користувачу. Нац. бібліотека України імені В. І. Вернадського; відп. ред. Т. В. Добко. Київ, 2016. 24 с.
7. Тихонкова І. О. Можливості платформи Web of Science для науковця, викладача, адміністратора. URL: http://tnpu.edu.ua/naukova-robota/Naukometriya/Wos_All_12_10_17.pdf (дата звернення: 15.08.2021).
8. Мінтій І. С., Іванова С. М. Огляд наукометричних баз Google Scholar та ORCID. *Звітна науково-практична конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України*, присвячена 20-річчю Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Київ, 2021. С. 63–65. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724339> (дата звернення: 15.08.2021).
9. Наукометричні бази даних. URL: <https://library.pdpu.edu.ua/index.php/pro-nas/naukovtsiam/275-naukometrichni-bazi-danikh> (дата звернення: 15.08.2021).
10. Наукометричні бази даних Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL:

- <http://www.nbuu.gov.ua/node/1367> (дата звернення: 15.08.2021).
11. Бібліотека ТОВ «Харківський Університет»: Наукометричні бази даних. URL: <https://library.hepu.edu.ua/koristuvacham/naukovcjam/naukometrichni-bazi-danikh/> (дата звернення: 15.08.2021).
 12. Наукометричні показники. URL: <http://library.chnu.edu.ua/?page=/ua/07services/04helpsci/0101scimetrics/> (дата звернення: 15.08.2021).
 13. Методичні рекомендації з підготовки звіту про діяльність підвідомчої установи НАПН України. Національна академія педагогічних наук України. Київ, 2011. URL: <http://surl.li/acdwj> (дата звернення: 15.08.2021).
 14. Яськова Н. В. Використання електронної соціальної мережі Facebook для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. *Наукова молодь-2019: Матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф.*, м. Київ, 04 жовт. 2019 р. Київ: ПТЗН НАПН України, 2019. С. 55–58. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/719095> (дата звернення: 15.08.2021).
 15. Методика оцінювання ефективності наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності наукової установи: Наказ Міністерства освіти і науки України від 17 вересня 2018 року № 1008. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1504-18#n19> (дата звернення: 15.08.2021).
 16. Державна атестація наукових установ: Наказ Міністерства освіти і науки України від 02.06.2021 № 615. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2021/Derzhavna%20atestatsiya%20naukovykh%20ustanov/08.06/Tabl.rezul.derzh.ates.28.05.21.pdf> (дата звернення: 15.08.2021).
 17. Кільченко А. В. Використання системи Google Analytics для формування іміджу наукових установ та закладів вищої освіти. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку* (АКІТ-2018): матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. м. Черкаси, 12–18 берез. 2018 р. Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2018. С. 182–184. URL: https://conference.ikto.net/pub/akit_2018_12-18march.pdf (дата звернення: 15.08.2021).
 18. Шиненко М. А., Іванова С. М., Кільченко А. В., Лабжинський Ю. А. Використання сервісу Google Analytics для моніторингу сайту наукової установи. *Звітна наук. конф. ПТЗН НАПН України: матеріали наук.-практ. конф., присвяч. 20-річчю ПТЗН НАПН України*, м. Київ, 20 лют. 2019 р. Київ: ПТЗН НАПН України, 2019. С. 91–109. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/715956/> (дата звернення: 15.08.2021).
 19. Google Analytics. URL: <http://www.google.com/analytics> (дата звернення: 15.08.2021).
 20. Кільченко А. В. Ретроспективний аналіз використання системи Google Analytics для моніторингу вебресурсів наукової установи. *Звітна наук. конф. ПТЗН НАПН України, присвячена 20-річчю ПТЗН НАПН: матеріали наук.-практ. конф.*, м. Київ, 07 лют. 2020 р. К: ПТЗН НАПН України, 2020. С. 54–62. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/720537> (дата звернення: 15.08.2021).

REFERENCES

1. Pro zatverdzhennia Poriadku otsinky rozvytku diialnosti naukovoi ustanovy: Nakaz Ministerstva osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy vid 03.04.2012 № 399. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0629-12#Text> [in Ukrainian].
2. Shynenko, M. A., Kilchenko, A. V., Tukalo, S. M. (2021). Zastosuvannia naukometrychnykh pokaznykiv dlia otsiniuvannia rezultatyvosti naukovo-pedahohichnykh doslidzhen. *Zvitna naukovo-praktychna konferentsiia Instytutu informatsiinykh tekhnolohii i zasobiv navchannia NAPN Ukrainy*. Kyiv: NAPN Ukrainy, 89–93 [in Ukrainian].
3. Bykov, V. Yu., Spirin, O. M., Biloshchytskyi, A. O., Kuchanskyi, O. Yu., Dikhtiarenko, O. V., Novytskyi, O. V. (2020). Vidkryti tsyfrovi systemy v otsiniuvanni rezultativ naukovo-pedahohichnykh doslidzhen. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia – Information technologies and teaching aids, 75(1)*, 294–315. doi:10.33407/itlt.v75i1.3589 [in Ukrainian].
4. Nazarovets, M. A. (2016). Google akademiia dlia naukovtsiv. URL: http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/res/google_scholar.pdf [in Ukrainian].
5. Posobie dlja nauchnykh sotrudnikov “Platforma scopus: bazovye vozmozhnosti poiska”. (2017). RS Global Media, URL: <http://umo.edu.ua/images/content/biblioteka/Scopus.pdf> [in Russian].
6. Zhabin, A. O. (2016). Baza danykh Web of Science. Versiia 5.22. Instruksiiia korystuvachu. T. V. Dobko (Ed.). Nats. biblioteka Ukrainy imeni V. I. Vernadskoho [in Ukrainian].
7. Tykhonkova, I. O. Mozhyvosti platformy Web of Science dlia naukovtsia, vykladacha, administratora. URL: http://tntpu.edu.ua/naukova-robota/Naukometriya/Wos_All_12_10_17.pdf [in Ukrainian].

8. Mintii, I. S., Ivanova, S., M. (2021). Ohliad naukometrychnykh baz Google Scholar ta ORCID. *Zvitna naukovo-praktychna konferentsiia Instytutu informatsiinykh tekhnolohii i zasobiv navchannia NAPN Ukrainy*. Kyiv: NAPN Ukrainy, 63–65. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724339> [in Ukrainian].
9. Naukometrychni bazy danykh. URL: <https://library.pdpu.edu.ua/index.php/pro-nas/naukovtsiam/275-naukometrichni-bazi-danikh> [in Ukrainian].
10. Naukometrychni bazy danykh. Natsionalna biblioteka Ukrainy imeni V. I. Vernadskoho. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/node/1367> [in Ukrainian].
11. Biblioteka TOV “Kharkivskiyi Universytet”: Naukometrychni bazy danykh. URL: <https://library.hepu.edu.ua/koristuvacham/naukovcjam/naukometrichni-bazi-danikh/> [in Ukrainian].
12. Naukometrychni pokaznyky. URL: <http://library.chnu.edu.ua/?page=ua/07services/04helpsci/0101scimetrics/> [in Ukrainian].
13. Metodychni rekomendatsii z pidhotovky zvitno pro diialnist pidvidomchoi ustanovy NAPN Ukrainy. (2011). Natsionalna akademiia pedahohichnykh nauk Ukrainy. Kyiv. URL: <http://surl.li/acdwj> [in Ukrainian].
14. Yaskova, N. V. (2019). Vykorystannia elektronnoi sotsialnoi merezhi Facebook dlia rozvytku informatsiino-doslidnytskoi kompetentnosti naukovykh i naukovo-pedahohichnykh pratsivnykiv. *Naukova molod-2019: proceedings of VII All-Ukrainian Scientific and Practical Conference*. Kyiv: IITZN NAPN Ukrainy, 55–58. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/719095> [in Ukrainian].
15. Metodyka otsiniuvannia efektyvnosti naukovoї, naukovo-tekhnichnoi ta innovatsiinoї diialnosti naukovoї ustanovy: Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 17 veres. 2018 roku № 1008. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1504-18#n19> [in Ukrainian].
16. Derzhavna atestatsiia naukovykh ustanov: Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 02.06.2021 № 615. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2021/Derzhavna%20atestatsiya%20naukovykh%20ustanov/08.06/Tabl.rezul.derzh.ates.28.05.21.pdf> [in Ukrainian].
17. Kilchenko, A. V. (2018) Vykorystannia systemy Google Analytics dlia formuvannia imidzhu naukovykh ustanov ta zakladiv vyshchoi osvity. *Avtomatyzatsiia ta kompiuterno-intehrovani tekhnolohii u vyrobnytstvi ta osviti: stan, dosiahnennia, perspektyvy rozvytku (AKIT-2018): proceedings of VII All-Ukrainian Scientific and Practical Conference*. Cherkasy: ChNU im. B. Khmelnytskoho, 182–184. URL: https://conference.ikto.net/pub/akit_2018_12-18march.pdf [in Ukrainian].
18. Shynenko, M. A., Ivanova, S. M., Kilchenko, A. V., Labzhynskiy, Yu. A. (2019). Vykorystannia servisu Google Analytics dlia monitorynhu сайту naukovoї ustanovy. *Zvitna nauk. konf. IITZN NAPN Ukrainy: proceedings of VII All-Ukrainian Scientific and Practical Conference*, Kyiv: IITZN NAPN Ukrainy, 91–109. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/715956/> [in Ukrainian].
19. Google Analytics. URL: <http://www.google.com/analytics> [in English].
20. Kilchenko, A. V. (2020). Retrospektyvnyi analiz vykorystannia systemy Google Analytics dlia monitorinhu vebresursiv naukovoї ustanovy. *Zvitna nauk. konf. IITZN NAPN Ukrainy, prysviachena 20-richchii IITZN NAPN: proceedings of VII All-Ukrainian Scientific and Practical Conference K: IITZN NAPN Ukrainy*, 54–62. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/720537> [in Ukrainian].