

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ВЕБРЕСУРСІВ НАУКОВОЇ УСТАНОВИ ЯК СКЛАДОВА РОЗВИТКУ НАУКОВО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Використання інформаційно-цифрових технологій (ІЦТ) наскрізно охопило всі вектори життєдіяльності соціуму, ставши рушієм фундаментальних змін у науковій та освітній царинах [1]. Сучасний етап розвитку характеризується впровадженням новітніх ІТ-рішень, що диктують нові правила функціонування інтелектуального середовища.

Професійна діяльність в такому середовищі вимагає від викладачів і науковців докорінної зміни педагогічної парадигми, оновлення світоглядної картини та опанування принципово нових форм і методів функціонування [2]. Особливого значення для сучасного дослідника набуває розвиток практичних навичок роботи з глобальними наукометричними та бібліометричними базами даних. Це є критично важливим для забезпечення високої якості публікацій у провідних вітчизняних та закордонних виданнях, а також для систематичного аналізу наукових мереж та підвищення індивідуальних показників результативності праці.

Цифрова трансформація науково-освітніх середовищ в Україні набула особливої актуальності в умовах воєнного стану. Порушення традиційної інфраструктури комунікації, переміщення наукових працівників, обмеження доступу до фізичних ресурсів зумовили необхідність активного використання цифрових платформ для забезпечення безперервності наукової та освітньої діяльності. *Ключовими аспектами трансформації* є: наукометричний моніторинг, методологічне оновлення, конкурентоспроможність, інституційне регулювання. У сучасних наукових розвідках критичного значення набуває інструментарій наукометричних систем та баз даних, які дозволяють здійснювати аналіз результативності наукової діяльності як окремих дослідників, так і структурних підрозділів або наукових установ загалом. Інтеграція ІЦТ у наукову діяльність відкриває перед українськими науково-освітніми організаціями широкі можливості для підвищення ефективності пошуків та зміцнення позицій на світовому інноваційному ринку.

Ефективний розвиток цифрового суспільства вимагає чіткого регулювання використання новітніх сервісів на рівні закладів вищої освіти (ЗВО) для забезпечення якості та етичності наукових досліджень. Реалізація потенціалу цифрової трансформації в Україні спирається на міцний фундамент державних ініціатив. Пріоритетність цього напрямку підтверджена ключовими законодавчими актами, зокрема: «Цифрова адженда України – 2020», «Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою» [3] та ін.

На сучасному етапі наукові установи трансформуються у стратегічні центри впливу на загальнодержавний економічний розвиток, оскільки вони акумулюють інтелектуальний, кадровий та технічний потенціал, необхідний для реалізації інноваційної моделі розвитку.

Одним із пріоритетних завдань ЗВО та наукових установ є вдосконалення цифрової грамотності наукових і науково-педагогічних працівників шляхом використання відкритих інформаційних платформ, що спрямовано на розбудову цілісної цифрової екосистеми в межах освітнього процесу, яка охоплює створення безпечного віртуального простору, модернізацію інфраструктури, підвищення цифрової грамотності кадрів, а також діджиталізацію послуг і впровадження інтелектуальної аналітики даних.

Цифрова трансформація сфери освіти і науки – це побудова екосистеми цифрових рішень включно зі створенням безпечного електронного освітнього середовища, забезпеченням необхідної цифрової інфраструктури закладів та установ, підвищенням рівня цифрової компетентності, цифровою трансформацією процесів та послуг, а також автоматизацією збору й аналізу даних [4].

Таким чином, сучасні умови диктують необхідність переосмислення традиційних та формування інноваційних фахових компетентностей, що є запорукою успішної цифровізації науково-освітньої галузі. Фундаментальним завданням цифрових перетворень виступає

автоматизація рутинних операцій з метою їхньої оптимізації [5]. Тотальна інтеграція ІТ у соціальні процеси стає каталізатором технологічного поступу та суспільного розвитку. Пріоритетним вектором залишається безперервне технологічне оновлення освітніх інституцій. Застосування цифрового інструментарію дозволяє нівелювати існуючі бар'єри, забезпечуючи ефективне стратегічне планування та системний моніторинг розвитку наукових установ [6].

Чотирирічний досвід функціонування української науки в умовах воєнного стану підтвердив необхідність активного представлення результатів досліджень у міжнародному медіапросторі. В сучасних умовах саме вебресурс наукової установи стає основним інструментом її популяризації та брендингу, що вимагає постійного вдосконалення його якісних параметрів [7]. Переваги такого формату взаємодії – від оперативної зміни контенту до цілодобової онлайн-підтримки – роблять його незамінним для сучасної наукової комунікації [8]. Отже, вебресурс наукової установи стає інтеграційним ядром інформаційного простору, що поєднує офіційний сайт, електронний репозитарій, цифрові бібліотеки, сервіси аналітики та комунікаційні інструменти. У цьому контексті особливого значення набуває системний моніторинг використання вебресурсу як засобу оцінювання його ефективності та адаптивності до кризових умов.

Мета дослідження – здійснити моніторинг використання вебресурсу Інституту цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України (ІЦО НАПН України) за допомогою статистичного модуля IRStats 2 та інформаційно-аналітичної системи Google Analytics 4 в умовах воєнного стану в порівнянні з мирним періодом.

Для досягнення мети дослідження поставимо такі **завдання**: проаналізувати функціональні можливості інструментів IRStats 2 та системи Google Analytics 4 для оцінювання використання вебресурсу, дослідити кількісні та якісні показники відвідуваності, визначити динаміку користувацької активності в умовах воєнного стану, обґрунтувати роль цифрової аналітики у процесах цифрової трансформації установи.

Цифрова трансформація вебресурсу наукової установи передбачає: модернізацію інформаційної інфраструктури, забезпечення відкритого доступу до результатів наукових досліджень, інтеграцію аналітичних інструментів; підвищення рівня інформаційної безпеки, адаптацію до умов кризового управління. В умовах воєнного стану вебресурс виконує не лише інформаційну, а й стабілізаційну функцію, забезпечуючи збереження та доступність наукових результатів. **IRStats 2** – статистичний модуль, інтегрований у репозитарії на базі DSpace, дозволяє здійснювати облік переглядів та завантажень документів, аналіз популярності колекцій, формування звітів за періодами, визначати найактивніших авторів і найпопулярніші матеріали. Система **Google Analytics 4** забезпечує аналіз кількості користувачів та сеансів, визначення джерел трафіку, географічний розподіл відвідувачів, поведінкові показники (показник відмов, середню тривалість сеансу, глибину перегляду). Поєднання IRStats 2 та Google Analytics 4 дозволяє отримати комплексну картину функціонування вебресурсу. Аналіз практичної реалізації цього підходу проведено на базі сайту ІЦО НАПН України (<https://iitlt.gov.ua>), який успішно функціонує з 2000 р.

Зміст вебресурсу ІЦО НАПН України демонструє результативність наукового пошуку установи у сфері створення та практичного застосування ІТ в освіті. Публікації на сайті охоплюють як теоретичний базис, так і методичні аспекти використання програмних і технічних засобів навчання та ІТ в освіті. На прикладі ІЦО НАПН України проаналізуємо спектр технологій, що інтегровані в сучасну наукову діяльність провідних освітніх установ.

Науковий доробок колективу Інституту представлено в межах Електронної бібліотеки НАПН України (ЕБ НАПН України) (<https://lib.iitta.gov.ua>), що сприяє інтеграції вітчизняних дослідників у глобальне інформаційне середовище завдяки публікації багатомовних анотацій та розширених метаданих. Аналітичний супровід ресурсу забезпечується вбудованим модулем IRStats 2, який дозволяє формувати деталізовані звіти про активність установ Академії, популярність авторів та динаміку завантажень джерел. На рис. 1 відображено інтерфейс статистичного звіту, що ілюструє показники діяльності ІЦО НАПН України (Institute for Digitalisation of Education) за період 2011-2026 рр. Згідно з актуальними даними

на 17.02.2026 р., інституційний фонд налічує 6176 наукових праць, кількість завантажень яких сягнула 2,36 млн, при цьому 96% матеріалів перебувають у відкритому доступі.

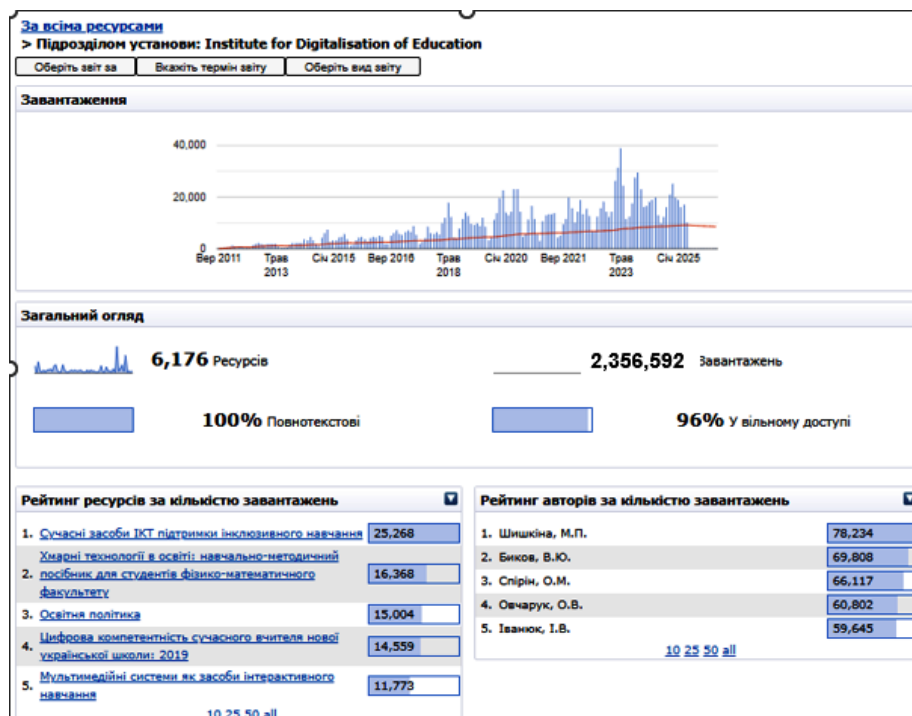
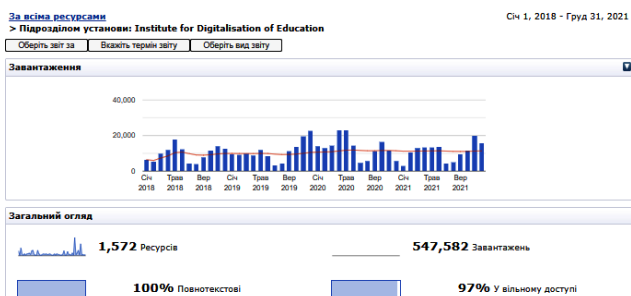


Рис. 1. Статистичний звіт ЕБ НАПН України за ЩО НАПН України станом на 17.02.2026 р.

Аналіз представленої діаграми (рис. 1) дає змогу констатувати, що пікові показники інтенсивності завантажень матеріалів ЕБ НАПН України було зафіксовано під час воєнного стану – у травні 2023 р. (40,01 тис.) та листопаді 2024 р. (25,21 тис.). Ці дані свідчать про високу затребуваність електронних ресурсів у критичні періоди функціонування вітчизняної науки.

За даними IRStats 2 за чотири роки воєнного стану 24.02.22-17.02.26 до бібліотеки було внесено 1673 ресурси (з них у вільному доступі – 94%), що на 101 ресурс більше кількості розміщених наукових матеріалів у мирний період 01.01.18-31.12.21 – 1572 (з них у вільному доступі – 97%). Завантажень ресурсів у воєнний період відбулося на 133,71 тис. більше – 681,29 тис., ніж у мирний – 547,58 тис. (рис. 3).

Статистичні звіти електронної бібліотеки



Статистичні звіти електронної бібліотеки

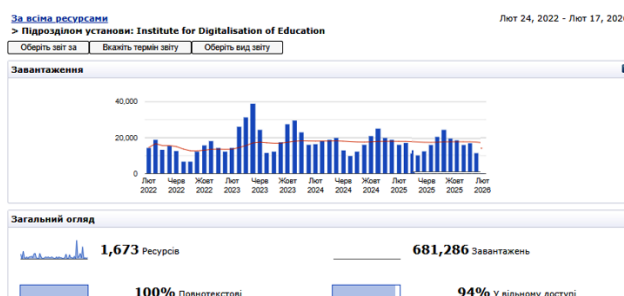


Рис. 2. Порівняльний аналіз зведених статистичних звітів ЕБ НАПН України за ЩО НАПН України у мирний та воєнний періоди

На рис. 3 представлено статистичні звіти *рейтингів ресурсів та авторів* за кількістю завантажень до ЕБ НАПН України за ЩО НАПН України під час воєнного стану 24.02.2022-17.02.2026.



Рис. 3. Статистичні звіти рейтингів ресурсів та авторів за кількістю завантажень до ЕБ НАПН України за всіма ресурсами за час воєнного стану

Зі звіту видно, що найбільш популярними за період воєнного стану є такі *матеріали*: «Безпечний простір. Корекційно-розвиткова програма формування стійкості до стресу в дітей дошкільного віку та школярів : навчально-методичний посібник», «Сучасні засоби ІКТ підтримки інклюзивного навчання», «Використання цифрових технологій у процесі змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти: методичні рекомендації», «Промисловий маркетинг: навчальний посібник для самост. вивчення дисципліни», «Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2019» та ін.

Мапа завантажень ресурсів ЩО НАПН України за країнами в мирний та воєнний періоди (рис. 4) показує, що зазначені ресурси *найбільш затребувані* вітчизняними користувачами, що становить 80% загальної кількості завантажень у воєнний період, а саме: – 681,29 тис. з 547,58 тис. завантажень та 79% загальної кількості завантажень ресурсів в мирний час, а саме: 431,13 тис. з 547,58 тис. завантажень. *Другу сходинку* посідають користувачі з США – 43,16 тис. завантажень vs 7,16 тис. осіб, на *третьому місці* користувачі з Німеччини – 26,48 тис. завантажень vs 19,66 тис. осіб, *далі* – користувачі з Франції та Китаю.

Мапа завантажень. Список джерел. Використані браузери

Мапа завантажень. Список джерел. Використані браузери

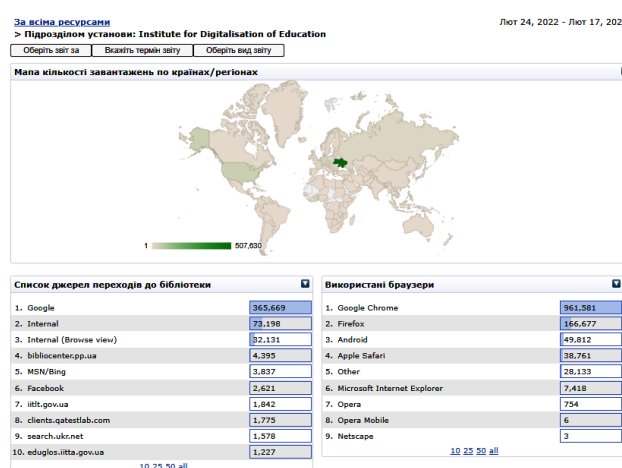
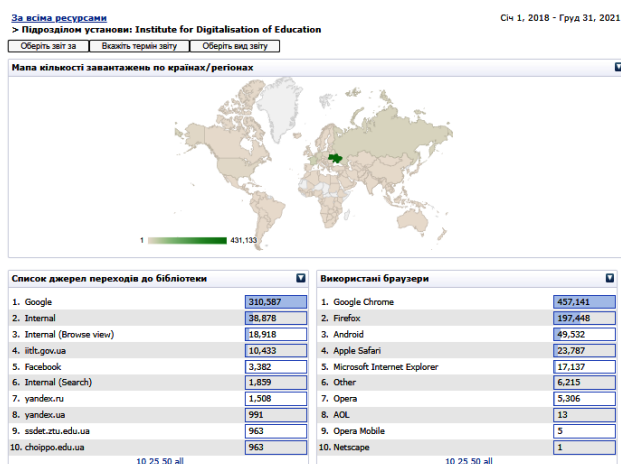


Рис. 4. Порівняльний аналіз статистичних звітів ЕБ НАПН України за ресурсами ЩО НАПН України (мапа завантажень ресурсів за країнами) в мирний та воєнний періоди

Для перегляду ресурсів ЕБ НАПН України під час воєнного стану користувачі найбільш всього використовували браузери Google Chrome (964,09 тис.), Firefox (167,30 тис.), Android (50,0 тис.) та Apple Safari (38,89 тис.) (рис. 4).

Нині системний аналіз ефективності використання вебресурсів є необхідною умовою їхнього успішного функціонування. Серед численних аналітичних інструментів (таких як Woopra, Clicky, Mint, Chartbeat та ін.) особливе місце посідає **Google Analytics 4** (GA 4) (<http://www.google.com/analytics>). Ця безкоштовна система є універсальним засобом для моніторингу відкритих електронних ресурсів, забезпечуючи надійний збір, обробку та подання статистики щодо відвідування сайтів, електронних бібліотек і блогів.

З'ясування особливостей користувацької поведінки та ідентифікація ключових запитів аудиторії потребують системного моніторингу *вебаналітичних метрик*, зокрема: обсягу трафіку, глибини переглядів, демографічного профілю відвідувачів, тривалості сесій тощо [9]. Отримані дані слугують підґрунтям для оптимізації контенту вебсайту та виявлення деструктивних факторів, які потребують усунення. Крім того, результати аналізу сприяють вдосконаленню інтерфейсу, пошуку інноваційних механізмів онлайн-просування та апробації нових функціональних можливостей вебресурсу [10, 11].

На рис. 5. подано огляд атрибутів користувачів вебресурсу ЦО НАПН України за GA 4 за країнами та містами за 2025 р. Перше місце за кількістю користувачів посідає Україна – 4,8 тис. осіб, друге – відвідувачі США – 615 осіб, третє – користувачі Китаю – 271 особа.

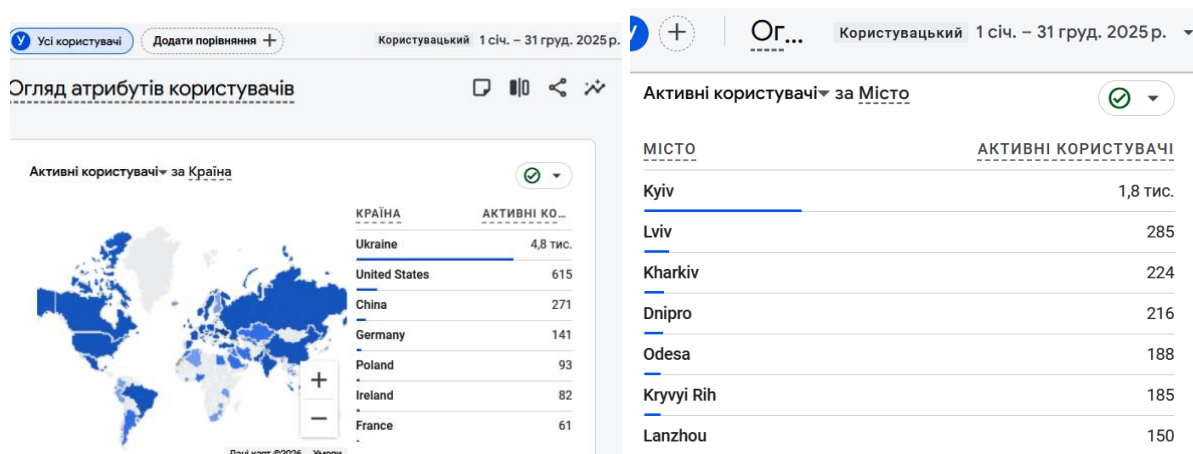


Рис. 5. Огляд атрибутів користувачів вебресурсу ЦО НАПН України за GA 4 за країнами та містами за 2025 р.

Застосуємо інструментарій GA 4 для проведення порівняльного моніторингу затребуваності вебресурсу ЦО НАПН України. Дослідження базується на аналізі ключових метрик аудиторії за два періоди: упродовж дії *воєнного стану* (24.02.2022–17.02.2026) та в межах ретроспективного *мирного періоду* (01.01.2018–31.12.2021) (табл. 1): *кількість користувачів* – 45,40 тис. осіб vs 55,0 тис. осіб (зменшилася на 17,45%); *переглядів сторінок* – 171,14 тис. vs 220,37 тис. (зменшилася на 22,34%).

Таблиця 1

Порівняльний аналіз моніторингу вебсайту ЦО НАПН України за основними показниками за даними Google Analytics 4 за періоди 01.01.18-31.12.21 та 24.02.22-17.02.26 (тис. осіб)

Роки	Основні показники									
	Кількість користувачів	Кількість переглядів сторінок	Кількість країн	Кількість користувачів за країнами						
				Україна	США	Китай	Польща	Німеччина	Велика Британія	Нідерланди
01.01.18-31.12.21	55,0	220,37	107	49,72	1,59	0,51	0,24	0,24	0,15	0,19
24.02.22-17.02.26	45,40	171,14	121	33,66	3,41	1,38	0,89	0,79	0,29	0,27

Порівняльний аналіз моніторингу вебсайту ЦО НАПН України за системою GA 4 за аудиторією користувачів за країнами за розглянуті періоди (воєнний vs мирним) (табл. 1) визначив, що кількість країн зросла на 14 – 121 vs 107. Перше місце за кількістю користувачів посідає Україна – 33,66 тис. осіб vs 49,72 тис. осіб, друге – відвідувачі США – 3,41 тис. осіб vs 1,59 тис. осіб, третє – користувачі Китаю – 1,38 тис. осіб vs 0,51 тис. осіб, четверте користувачі Польщі – 0,89 тис. осіб vs 0,24 тис. осіб, п'яте – відвідувачі Німеччини – 0,79 тис.

осіб vs 0,24 тис. осіб. Далі на сходинках розмістилися такі країни: Об'єднане Королівство, Нідерланди та ін.

Порівняльний аналіз (табл. 1) демонструє, що у період дії воєнного стану зафіксовано помірне зниження загальної кількості користувачів та обсягів перегляду сторінок офіційного сайту Інституту порівняно з довоєнним часом. Зокрема, внутрішній сегмент аудиторії (Україна) скоротився на 66,06 тис. осіб. Натомість спостерігається стрімка експансія закордонного сегменту: зафіксовано двократне зростання відвідуваності зі США та Великої Британії, майже трикратне – з Китаю, а також чотирикратне збільшення активності користувачів із Польщі та Німеччини. Позитивна динаміка також притаманна Нідерландам (в 1,4 рази). Така трансформація географічної структури трафіку безпосередньо корелює з масштабними міграційними процесами та вимушеним переміщенням значної частини українських громадян за кордон.

Висновки. Моніторинг засвідчив стабільну присутність користувачів навіть у періоди активних бойових дій. В окремі періоди спостерігалось зростання кількості звернень до електронного репозитарію, що свідчить про підвищену потребу у віддаленому доступі до наукових матеріалів.

Публікації, що внесені науковими працівниками ІЦО НАПН України до ЕБ НАПН України, виступають у якості відкритого джерела даних для наукометричних платформ, знаходяться у вільному доступі у відкритій наукометричній платформі з широким галузевим та мовним покриттям, тобто індексуються сервісом Google Scholar. Система автоматично збирає дані щодо цитування та визначає індекс Гірша наукової установи.

Порівняльний аналіз використання вебресурсу ІЦО НАПН України за період 24.02.22-17.02.26 vs 01.01.18-31.12.21 за допомогою статистичного модуля IRStats 2 та інформаційно-аналітичного сервісу GA 4 показав, що на період воєнного стану в Україні деякі основні показники моніторингу незначно зменшилися, а інші – збільшилися. Так, за чотири роки воєнного стану 24.02.22-17.02.26 до бібліотеки було внесено 1673 ресурси, що на 101 ресурс більше кількості розміщених наукових матеріалів у мирний період 01.01.18-31.12.21 – 1572. Завантажень інформаційних ресурсів Інституту з ЕБ НАПН України відбулося на 133,71 тис. (20%) більше у воєнний період, ніж у мирний – 681,29 тис., vs 547,58 тис. Моніторинг допоміг виявити, що загальна *кількість користувачів* сайту ІЦО НАПН України за період воєнного стану зменшилася на 9,6 тис. осіб (17,45%), *переглядів сторінок* – теж зменшилася на 49,23 тис. осіб (22,34%), а кількість відвідувачів з більшості країн, наприклад: США, Німеччини, Польщі, Великобританії, Нідерландів значно виросла.

Аналіз показав розширення географії відвідувань користувачів, зокрема з країн Європейського Союзу, що може бути пов'язано з вимушеною міграцією науковців та активізацією міжнародної співпраці. Найбільш затребуваними є: наукові статті з цифровізації освіти; матеріали конференцій; методичні рекомендації; аналітичні звіти.

Отримані результати підтверджують, що цифрова трансформація вебресурсу сприяє: забезпеченню безперервності наукової діяльності; підвищенню відкритості результатів досліджень; розширенню міжнародної наукової взаємодії; формуванню цифрової стійкості установи. Інтеграція аналітичних інструментів дозволяє приймати управлінські рішення на основі даних (data-driven management), що особливо важливо в умовах воєнного стану.

Вебресурс наукової установи є стратегічним елементом цифрової трансформації науково-освітнього середовища. Використання IRStats 2 та Google Analytics 4 забезпечує комплексний моніторинг ефективності діяльності установи. В умовах воєнного стану вебресурс ІЦО НАПН України демонструє стабільність функціонування та зростання міжнародної видимості. Таким чином, за допомогою статистичного модуля IRStats 2 та системи GA можливе проведення якісного моніторингу та аналізу показників ефективності використання освітніх вебресурсів за певними періодами, оцінювання кількісних й якісних характеристик трафіку. Перспективними є дослідження сервісів бібліометричних і наукометричних систем з метою набуття знань та розвитку вмінь і навичок їх використання

працівниками наукової установи, моніторингу наукових результатів для впровадження у практику галузі освіти та науки, покращення показників у професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Вакалюк Т. А., Іванова С. М., Кільченко А. В. Вітчизняний досвід використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*: збірник наукових праць Центральноукраїнського держ. пед. ун-ту ім. Володимира Винниченка. 2021. № 198. С. 19-24. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2021-1-198-19-24>.
2. Іванова С. М., Кільченко А. В. Досвід використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання діяльності наукових установ. *Дистанційна освіта в Україні: інноваційні, нормативно-правові, педагогічні аспекти*: матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. м. Київ, 12 трав. 2021 р. К.: НАУ, 2021. С. 159-163. DOI <https://doi.org/10.18372/2786-5495.1.15771/> URL: <https://lib.iitta.gov.ua/728122>.
3. Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою / В. Фіщук та ін. 2020. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>.
4. Кільченко А. В., Лабжинський Ю. А. Використання вебресурсу наукової установи в умовах воєнного стану. *Цифрова трансформація науково-освітніх середовищ в умовах воєнного стану*: зб. матеріалів звітної наук. конф. Інституту цифровізації освіти НАПН України, м. Київ, 23 лют. 2024 р. / упоряд.: О. П. Пінчук, Н. В. Яськова. К.: ЩО НАПН України, 2024. С. 33-38. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/740645/>.
5. Іванова С. М., Кільченко А. В. Науково-технологічна політика цифрової трансформації освіти і науки: зарубіжний досвід. *Інформаційні технології в освіті та науці*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., м. Мелітополь, 10-11 черв. 2021 р., Мелітополь: МДПУ імені Богдана Хмельницького, 2021. С. 52-56. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727344>.
6. Іванова С. М., Кільченко А. В. Цифрова трансформація освіти і науки: зарубіжний досвід. *Сучасні інформаційні технології в освіті та науці*: матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, м. Житомир, 18-19 лист. 2021 р. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2022. Вип. 9. С. 62-66. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727860>.
7. 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://lib.iitta.gov.ua/711027/>.
8. Іванова С. М., Кільченко А. В. Моніторинг використання вебсайтів закладів освіти і наукових установ з мобільних пристроїв засобами Google Analytics. *Нова педагогічна думка*: Рівне: РОІППО, 2020. № 3 (103). С. 41-47. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/72264388>.
9. Кільченко А. В., Лабжинський Ю. А., Шиненко М. А. Зміст спецкурсу «Використання сервісів системи Google Analytics в галузі педагогічних наук» для наукових і науково-педагогічних працівників *Звітна наук. конф. ІТЗН НАПН України, присвячена 20-річчю ІТЗН НАПН*: матеріали наук.-практ. конф., м. Київ, 07 лют. 2020 р. Київ: ІТЗН НАПН України, 2020. С. 62-68. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/720732/>.
10. Шиненко М. А., Іванова С. М., Кільченко А. В., Лабжинський Ю. А. Використання сервісу Google Analytics для моніторингу сайту наукової установи. *Звітна наук. конф. ІТЗН НАПН України*: матеріали наук.-практ. конф. (м. Київ, 20 лют. 2019 р.). Київ: ІТЗН НАПН України, 2019. С. 91-109. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/718028/>.
11. Кільченко А. В. Ретроспективний аналіз використання системи Google Analytics для моніторингу веб-ресурсів наукової установи. *Звітна наук. конф. ІТЗН НАПН України, присвячена 20-річчю ІТЗН НАПН*: матеріали наук.-практ. конф., м. Київ, 07 лют. 2020 р. Київ: ІТЗН НАПН України, 2020. С. 54-62. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/720537>.