

УДК 004:37.011.2]-057.4

Кільченко Алла Віленівна

науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем

Інститут цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

kilchenko@iitlt.gov.ua

ORCID: 0000-0003-2699-1722

Іванова Світлана Миколаївна

кандидат педагогічних наук, старший дослідник

завідувач відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем

Інститут цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

iv-svetlana@iitlt.gov.ua

ORCID: 0000-0002-3613-9202

Новицька Тетяна Леонідівна

науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем

Інститут цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

novitska@iitlt.gov.ua

ORCID: 0000-0003-2591-5218

ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ОСВІТНЬО-НАУКОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ВЕБРЕСУРСІВ НАУКОВИХ УСТАНОВ

Анотація. У статті представлено презентацію досвіду застосування відкритих освітньо-наукових інформаційних систем щодо здійснення моніторингу вебресурсу наукової установи. Досвід Інституту цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України демонструє, що використання відкритих освітньо-наукових інформаційних систем дозволяє комплексно та якісно провести моніторинг вебресурсу сайту наукової установи з метою здійснення більш повного та релевантного комплектування різними базами даних сайту відповідно до запитів та потреб користувачів. Проаналізовано використання безоплатних відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, таких як пошукова й наукометрична система Google Scholar (Google Академія), міжнародний рейтинг National H-index Ranking, міжнародна наукометрична база даних Web of Science, інформаційно-аналітична система Google Analytics 4 та популярна соціальна мережа Facebook. Проведений моніторинг сайту наукової установи показав, що комплексне використання обраних вебсистем дозволяє отримати різні ключові показники, такі як кількість цитувань, індекс Гірша (H-index) в Google Scholar, National H-index, H-index в Scopus і Web of Science, ранжування публікацій та авторів, а також статистику завантажень, переглядів публікацій і відвідувань сайту та багато ін. Аналіз досвіду використання вебресурсу Інституту цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України демонструє, що використання наукометричних баз даних і системи вебаналітики можна застосовувати для ефективного моніторингу діяльності наукових установ, а також для оцінювання результатів науково-педагогічних досліджень. Впровадження нових інформаційно-цифрових технологій вимагає подальших досліджень електронних систем відкритого доступу. Перспективним є вивчення бібліометричних та наукометричних сервісів для комплексного моніторингу вебресурсів наукових установ із застосуванням математичних моделей, які сприятимуть автоматизації цього процесу. Розвиток цифрової компетентності у наукових і науково-педагогічних працівників є ключовим для успішного моніторингу та оптимізації вебсайтів наукових установ. Для досягнення цілей важливо продовжувати дослідження в даній галузі та впроваджувати інновації в цифровій освіті.

Ключові слова: моніторинг вебсайту; наукова установа; розвиток цифрової компетентності; наукові та науково-педагогічні працівники; відкриті освітньо-наукові інформаційні системи; наукові дослідження; інформаційно-цифрові технології; наукометричні бази даних

Постановка й обґрунтування актуальності проблеми. Сьогодні в умовах глобалізації та інтеграції науки в міжнародний інформаційний простір цифрові технології стають невід'ємною частиною діяльності наукових організацій. Вебсайти

наукових установ виконують не лише інформаційну функцію, але й слугують важливими платформами для комунікації, популяризації наукових досягнень і залучення нових партнерів.

Сучасне цифрове суспільство вимагає від людей володіння цифровою компетентністю, що є необхідною навичкою для всіх професій [1]. Інформаційно-цифрові технології (далі – ІЦТ) сприяють розширенню можливостей у створенні та обміні знаннями, трансформуючи освіту і науку, а також покращуючи доступ до навчання [2].

Сьогодні спостерігається швидкий розвиток відкритих інформаційно-цифрових систем, які дозволяють здійснювати моніторинг вебсайтів. Ці системи забезпечують можливості для аналізу контенту, відстеження відвідувань, оцінки впливу наукової діяльності та дослідницького потенціалу. Проте, щоб максимально використовувати їх потенціал, працівники галузі освіти і науки повинні володіти відповідними цифровими навичками, зокрема в роботі з аналітичними інструментами, управлінні контентом і забезпеченні безпеки даних.

В Україні, як і в інших країнах світу, спостерігається потреба у підготовці фахівців, які мають змогу не лише користуватись сучасними ІЦТ, а й вміти аналізувати та оптимізувати діяльність наукових установ в онлайн-просторі. Наявність низького рівня цифрової компетентності може призвести до недостатньої уваги до важливих аспектів, таких як доступність інформації, порядок її структуризації та прийняття обґрунтованих рішень на основі даних.

Цифрова компетентність у контексті науки охоплює низку знань і навичок, що необхідні для ефективного використання ІЦТ у професійній діяльності, зокрема вміння працювати з відкритими інформаційно-цифровими системами, які дозволяють здійснювати моніторинг і аналіз вебсайту наукової установи. З урахуванням постійних змін у цифровому середовищі, наукові працівники повинні бути готові впроваджувати нові методики та інструменти, що забезпечують своєчасний аналіз інформації.

Відповідно до численних досліджень, проведених за останні роки, можна виділити кілька ключових аспектів, що впливають на продуктивність моніторингу вебсайту наукової установи. По-перше, важливою складовою є навички застосування аналітичних платформ, зокрема Google Analytics, які дозволяють відстежувати відвідуваність, поведінку користувачів та ефективність контенту. Наукові публікації підкреслюють, що вміння аналізувати ці дані допомагає не лише в оптимізації структури вебсайту, а й у формуванні стратегій просування наукових досягнень установи. По-друге, сучасні дослідження акцентують увагу на значенні соціальних медіа як інструмента для популяризації наукового контенту. Наукові та науково-педагогічні працівники повинні бути обізнаними у використанні таких платформ, щоб залучати широку аудиторію до своїх публікацій та досліджень.

Аналіз наукових досліджень і публікацій. В реаліях сьогодення відбувається активне впровадження закордонними вченими в академічну та наукову сферу освітніх програм щодо застосування відкритих науково-інформаційних систем, які мають різноманітні форми і зміст, організовані на різних рівнях професійної освіти та самоосвіти [3]. Однак в Україні навчання з використання відкритих освітньо-наукових інформаційних систем (далі – ВОІС) залишається несистемним явищем. Шляхи розв'язання проблем використання ВОІС науковими та науково-педагогічними працівниками в освіті і науці зазначено в нормативних і законодавчих документах, таких як: Закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні», Проекти «Стратегії цифрової трансформації освіти і науки на період до 2025 року» Кабінету

міністрів України», «Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року» [4] та ін.

Питання моніторингу вебресурсів наукових установ, зокрема з використанням сучасних інформаційних технологій, є актуальним напрямком досліджень у контексті загальносвітової тенденції до цифровізації науки та відкритого доступу до наукових знань. Аналіз існуючих наукових публікацій дозволяє виокремити кілька ключових підходів та констатувати дефіцит рішень, орієнтованих безпосередньо на український наукометричний простір. [5]

Дослідження, присвячені моніторингу вебресурсів наукових установ, можна умовно поділити на дві великі категорії. До *першої* належать роботи, що розглядають вебсайти як об'єкти бібліометричного та наукометричного аналізу. У цих дослідженнях акцент робиться на зборі даних про публікаційну активність, цитованість, міжнародні зв'язки та представленість у глобальних індексах (наприклад, Scopus, Web of Science). Такі системи, як Google Scholar, Scopus API та OpenAlex, активно використовуються для автоматизації збору даних. Роботи таких учених, як Хаусштайн (Haustein) та Борнер (Börner), демонструють потужність візуалізації наукометричних даних для аналізу стану дослідницьких мереж. Однак ці підходи часто не враховують специфіку національних інформаційних ресурсів та інформацію, що не індексуються міжнародними базами даних.

Друга категорія досліджень зосереджена на аналізі вебсайтів як інструментів комунікації та представлення діяльності установи. Тут аналізуються такі аспекти, як якість контенту, юзабіліті, доступність, актуальність інформації та ефективність комунікації з цільовими аудиторіями. У цьому контексті використовуються різноманітні інструменти вебаналітики (наприклад, Google Analytics, Hotjar), а також методи контент-аналізу. Зарубіжні дослідження свідчать про пряму кореляцію між якістю вебресурсу та його сприйняттям науковою спільнотою та суспільством.

Окремої уваги заслуговують дослідження, присвячені використанню ВОНІС. Міжнародні системи, такі як OpenAIRE, розроблені для підтримки політики відкритого доступу в ЄС, надають потужні інструменти для агрегації метаданих з різних джерел, включаючи репозитарії та журнали. Проте, більшість публікацій, пов'язаних з ВОНІС, описують їх архітектуру та принципи функціонування, тоді як аспект їх використання саме для моніторингу вебресурсів наукових установ залишається недостатньо висвітленим.

Проведений аналіз свідчить про наявність значного розриву між: глобальними наукометричними підходами, що часто ігнорують локальний український контент; якісним аналізом вебсайтів, який зазвичай не має системного характеру для охоплення всієї мережі наукових установ; потенціалом національних відкритих інформаційних систем, який недостатньо використовується для оперативного моніторингу та аналітики. Питання використання ВОНІС та моніторингу вебресурсів наукових установ перебуває у фокусі уваги як українських, так і міжнародних дослідників, що обумовлено глобальною тенденцією до цифровізації науки та впровадженням принципів Відкритої науки (Open Science).

Науково-педагогічні дослідження в галузі інформатизації та цифровізації освіти та науки заклали основу для розуміння ролі та архітектури ВОНІС. Фокус досліджень вітчизняних науковців (наприклад, [6], [7]) присвячено теоретичним засадам побудови та функціонування відкритих наукових і освітніх середовищ, включаючи електронні бібліотеки, репозитарії та індекси цитувань. У цих роботах підкреслюється, що ВОНІС є не лише сховищами інформації, а й активними інструментами наукової комунікації та підвищення прозорості дослідницької діяльності.

Закордонні наукові школи активно розробляють методологію оцінки цифрової зрілості наукових організацій, зокрема на основі аналізу їхньої вебприсутності та відповідності міжнародним стандартам Open Science [8].

Окремий блок досліджень присвячено інституційному моніторингу, що у контексті наукових установ передбачає оцінювання ефективності використання вебсайтів та інших цифрових платформ для презентації результатів досліджень.

Незважаючи на велику кількість робіт, присвячених як ВОНІС, так і вебмоніторингу, у наявному науковому полі існує невирішена частина проблеми, яка стосується *системної інтеграції*, тобто відсутня уніфікована методика, яка б забезпечувала комплексний моніторинг вебресурсу наукової установи шляхом одночасного використання різних типів відкритих систем (індекси цитувань, репозитарії, пошукові системи) та їхньої аналітики, а також *інституційної специфіки*: недостатня кількість прикладів практичного впровадження та адаптації таких методик для певної наукової установи, чий досвід може стати прикладом для інших установ Академії.

Успішне використання ВОНІС прямо корелює з рівнем цифрової компетентності працівників. Моніторинг вебресурсів вимагає не лише технічних навичок, але й розуміння наукометричних показників та механізмів індексації, що підтверджує необхідність систематичного навчання та підвищення кваліфікації кадрів [9].

Таким чином, дана стаття, базуючись на здобутках науковців у сфері цифровізації та наукометрії, спрямована на заповнення цієї прогалини шляхом аналізу практичного досвіду використання відкритої інфраструктури для моніторингу ефективності вебсайту Інституту цифровізації освіти НАПН України.

В Україні активно обговорюється проблема аналітики щодо ефективності використання вебсайтів наукових установ та університетів [10], підтверджуючи це численними дослідженнями і публікаціями, що розглядають її різні аспекти. Тому важливо визначити зручні у користуванні інструменти інформаційно-цифрових систем для моніторингу вебресурсів наукових установ.

Вивчення проблеми використання ВОНІС стали темою численних публікацій закордонних дослідників: Д. Волдеаб (D. Woldeab), О. Естрад (O. Estrad), С. К'ялландер (S. Kjällander), П. Магнуссон (P. Magnusson), К. Редекер (C. Redecker), П. Слоуп (P. Sloep), Г. Феллун (G. Falloon), А. Феррарі (A. Ferrar), Г. Чжан (G. Zhang), Р. Челента (R. Celenta), Р. Яусон (R. Yawson) та ін. Застосування ВОНІС активно досліджуються і українськими науковцями, зокрема: В. Биковим, А. Білошицьким, О. Буйницькою, Т. Вакалюк, Т. Волошиною, О. Глазуною, Г. Добровим, О. Жабіним, Є. Копанєвою, Л. Костенко, О. Кузьмінською, С. Литвиною, І. Мінтій, Н. Морзе, В. Олексюком, О. Пінчук, С. Семеріковим, Т. Симоненко, Я. Сікорою, О. Спіріним, Н. Франчук, А. Яцишин та ін., а також авторами даної публікації.

Не менш вагомим є дослідження [11], в якому аналізуються відкриті дані як інструмент підвищення впливу наукових досліджень. Ця публікація наголошує на необхідності навчання наукових працівників основам роботи з відкритими даними та їх використання для моніторингу наукових вебсайтів.

Цифрові засоби і їх застосування в науковому дослідженні є актуальною проблемою на сьогодні. Сучасні дослідники повинні володіти різноманітними цифровими інструментами і сервісами [12, 13, 14].

Проаналізувавши закордонні та вітчизняні публікації з розглянутої проблеми, можна зробити висновок, що наукові і науково-педагогічні працівники приділяють недостатню увагу застосуванню наукометричних БД і систем вебаналітики для вдосконалення моніторингу вебресурсів, що пов'язані з упровадженням результатів наукових досліджень. Тому одним із важливих аспектів продуктивної діяльності

наукових і науково-педагогічних працівників, є вміння ефективно здійснювати моніторинг сайту наукової установи, що передбачає використання ВОНІС.

Аналіз останніх публікацій в даній сфері доводить, що для підготовки майбутніх фахівців необхідно інтегрувати цифрову освіту в навчальні програми для вчених і освітян, впроваджувати елементи практичного навчання з використанням ВОНІС, що сприятиме формуванню цілісного бачення роботи з цифровим контентом.

Мета статті: дослідити й обґрунтувати доцільність застосування відкритих освітньо-наукових інформаційних систем для здійснення моніторингу вебресурсу наукової установи на прикладі Інституту цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України.

Методи дослідження. У дослідженні використано методи аналізу наукових джерел і нормативних документів для оцінки рівня розробленості проблеми. Проведено добір освітньо-наукових інформаційних систем відкритого доступу щодо моніторингу вебресурсу наукової установи.

Завданням дослідження: дослідити й обґрунтувати доцільність застосування безоплатних ВОНІС, таких як пошукова й наукометрична система Google Scholar (Google Академія), міжнародний рейтинг National H-index Ranking, міжнародна пошукова платформа Web of Science, інформаційно-аналітична система Google Analytics 4 та електронна соціальна мережа Facebook щодо здійснення моніторингу вебресурсу наукової установи на прикладі Інституту цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України (далі – ІЦО НАПН України).

Виклад основного матеріалу дослідження. Для дослідження необхідно розглянути ключові терміни, такі як «відкритий доступ», «відкриті освітньо-наукові інформаційні системи», «вебаналітика», «моніторинг».

Поняття «**відкритий доступ**» (Open Access) було затверджено Будапештською Ініціативою у 2002 р. Відкритий доступ забезпечує безкоштовний, реальний доступ до повнотекстових наукових та навчальних матеріалів без фінансових, правових або технічних обмежень для всіх користувачів інтернету [15].

У розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників важливу роль відіграють ВОНІС, забезпечуючи безкоштовний доступ до якісних ресурсів [16]. **ВОНІС** є платформами для освіти та наукової співпраці, сприяючи розширенню знань, самостійному навчанню та співпраці науковців, дослідників і студентів [17]. *Основні характеристики* цих систем включають відкритий доступ, динамічність, мультимедійність, краудсорсинг та інтеграцію з дослідницькими БД. Вони підвищують доступність освіти та наукових знань, сприяючи інноваціям і академічній співпраці.

Питання оптимізації, відвідуваності та конверсії сайтів досліджує **вебаналітика (Web analytics)** [18]. Вона дозволяє вимірювати вплив змін на критичні показники, такі як відвідуваність вебресурсу й конверсія. **Вебаналітика сайту** – це процес збору та аналізу кількісних і якісних даних щодо користувачів сайту [19]. *Основні завдання вебанаітики* включають оцінку відповідності сайту цілям, аналіз трафіку, виявлення ефективних джерел відвідувань, а також виявлення проблемних ділянок [20]. Завдяки цьому власники сайтів можуть ідентифікувати слабкі і сильні сторони своїх ресурсів, покращувати їх зручність для користувачів і приймати важливі стратегічні рішення.

Моніторинг – це регулярне вивчення кількісних показників об'єкта (явища, процесу) за єдиною методикою [21, с. 521]. Впровадження результатів науково-педагогічних досліджень включає оприлюднення, розповсюдження та використання результатів що здійснюється через моніторинг. Сервіси наукометричних БД та інформаційно-аналітичних систем є допоміжними інструментами для моніторингу сайтів наукових установ, дозволяючи відстежувати якісні та кількісні показники. У

попередніх дослідженнях [22, с. 134] *моніторинг сайту наукової установи* визначається як регулярне відстеження прогресу науково-педагогічних досліджень шляхом збирання, опрацювання, систематизації, аналізу, узагальнення і порівняння статистичних та аналітичних відомостей про впровадження й використання отриманих результатів.

Основні критерії вибору наукометричних БД і сервісів вебаналітики для моніторингу наукових ресурсів – це відкритість, функціональність, інформативність та придатність для оцінки показників.

В реаліях сьогодення наукові установи активно впроваджують електронні ресурси, такі як сайти, інституційні репозитарії, дистанційні курси та електронні бібліотеки, наукові видання. Ці ресурси виконують важливі функції, презентуючи діяльність освітніх організацій, сприяючи професійній комунікації та надаючи користувачам всебічну інформацію про діяльність закладів і фахівців [23].

Використання вебресурсів наукових установ стає все більш популярним завдяки таким перевагам: цілодобовому доступу до інформації, швидкому оновленню контенту, високій якості електронних матеріалів, інтерактивному зворотному зв'язку, відкритості та прозорості взаємодії з користувачами. Ці характеристики сприяють ефективній комунікації, створенню позитивного іміджу та популяризації закладів галузі освіти і науки [24].

Проведемо моніторинг і аналіз ефективності використання сайту наукової установи на прикладі сайту **ІЦО НАПН України** (далі – *Інституту*), застосовуючи різні ВОНИС – наукометричні БД та інформаційно-аналітичні сервіси. На вебресурсі *Інституту* (<https://iitlt.gov.ua>) представлено результати наукових досліджень працівників у сфері програмних і технічних засобів навчання та ІКТ в освіті. Сайт містить новітні розробки й рекомендації для ефективного застосування технологій у навчанні, а також приклади успішних практик, що підтримують освітні інновації в умовах сучасних викликів [24, с. 100].

Використання міжнародної наукометричної БД Google Scholar (Google Академія) для здійснення моніторингу вебсайту Інституту. Система Google Scholar (далі – GS) допомагає авторам відстежувати цитування своїх публікацій, аналізувати, хто на них посилається, будувати діаграми цитувань та визначати відповідні показники. Сервіс обчислює Індекс Гірша (h-index) та i10-індекс, який демонструє кількість статей автора, що мали не менше 10 цитувань [25]. За статистичними даними GS (<https://surl.gd/szmyje>) станом на 10.05.2025 р. *Інститут* має 46178 цитувань, h-індекс – 87, i10-індекс – 994 (рис. 1).

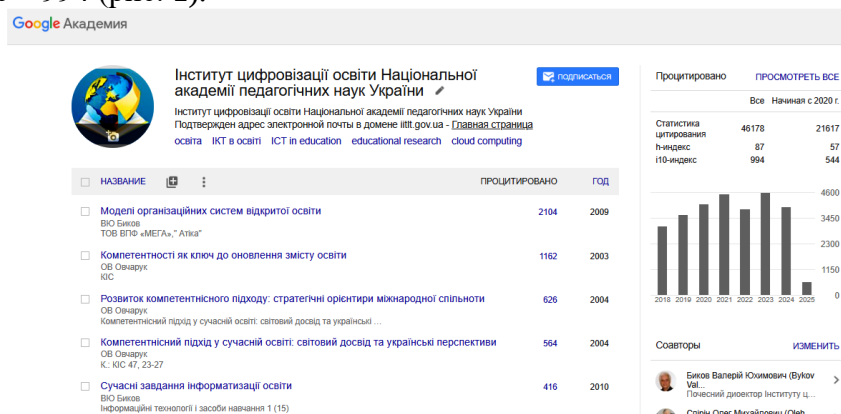
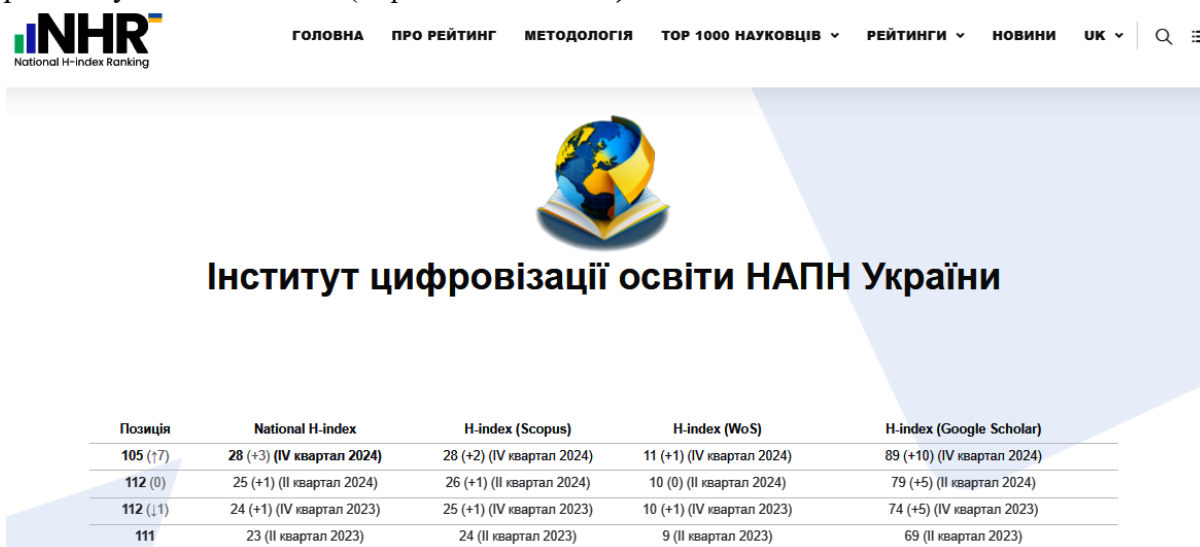


Рис. 1. Профіль Інституту в системі GS станом на 10.05.2025 р.

Використання міжнародного рейтингу National H-index Ranking для проведення моніторингу вебсайту Інституту. Національний H-index Ranking (далі – NHR) – рейтинг некомерційного характеру, який здійснює прозоре ранжування

університетів і наукових установ за їх науковими досягненнями. Основним показником є індекс Гірша, визнаний у галузі освіти та науки. Проєкт реалізується вченими з кількох країн, зокрема: США, Велика Британія, Україна, Нідерланди і Туреччина. Ранжування організацій в Ukrainian NHR базується на оцінці ефективності наукових досліджень, що забезпечує об'єктивність рейтингових показників. Упорядкування списків рейтингу спрямоване на оцінку діяльності вітчизняних наукових організацій, вирішуючи проблему «розмиття» державного аспекту в умовах глобалізації освіти та науки [26]. Цей підхід зміцнює науково-публікаційну політику та результативність наукових досліджень, покращуючи репрезентацію на міжнародному просторі.

Застосування Ukrainian NHR допомагає працівникам університетів, наукових установ та інших організацій в процесі оцінювання дослідницьких можливостей і досягнень в різних наукових сферах. На рис. 2 представлено сторінку Інституту у рейтингу Ukrainian NHR (<https://surl.li/tsouex>).



Позиція	National H-index	H-index (Scopus)	H-index (WoS)	H-index (Google Scholar)
105 (+7)	28 (+3) (IV квартал 2024)	28 (+2) (IV квартал 2024)	11 (+1) (IV квартал 2024)	89 (+10) (IV квартал 2024)
112 (0)	25 (+1) (II квартал 2024)	26 (+1) (II квартал 2024)	10 (0) (II квартал 2024)	79 (+5) (II квартал 2024)
112 (-1)	24 (+1) (IV квартал 2023)	25 (+1) (IV квартал 2023)	10 (+1) (IV квартал 2023)	74 (+5) (IV квартал 2023)
111	23 (II квартал 2023)	24 (II квартал 2023)	9 (II квартал 2023)	69 (II квартал 2023)

Рис. 2. Сторінка Інституту у рейтингу Ukrainian NHR

У IV кварталі 2024 р. *Інститут* у цьому рейтингу посідав 105 (+7) місце (рис. 2), покращивши свою позицію в порівнянні з II кварталом 2024 р. на 7 одиниць, з такими індикаторами: National H-index – 28 (+3), H-index (Scopus) – 28 (+2), H-index (WoS) – 11 (+1), H-index (Google Scholar) – 89 (+10).

На рис. 3 подано рейтинг науковців та наукових досліджень *Інституту* у БД GS за Ukrainian NHR, в якому на першій сходинці знаходиться Биков В. Ю. (H-index – 51), на другій – Спірін О. М. (H-index – 39), на третій – Шишкіна М. П. (H-index – 37).

Ukrainian NHR – унікальний рейтинг, що оцінює ефективність наукової діяльності за консолідованим індексом Гірша з відкритих джерел та БД (Scopus, WoS, GS). Ранжування проводиться на національному рівні, що забезпечує об'єктивний аналіз даних. Використання прозорих показників сприяє поширенню *Ініціативи відкритого доступу*. Ukrainian NHR здійснює оцінку наукової діяльності університетів, наукових установ, бізнес-ініціатив та інших організацій, що займаються науковими дослідженнями. Авторська методологія Ukrainian NHR поєднує машинний аналіз та ручну обробку даних, враховуючи потреби наукових установ шляхом застосування унікальної методології з оперативним перерахунком показників. Таким чином, відбувається забезпечення багаторівневого ранжованого аналізу, тобто оцінюється ефективність діяльності як окремих вітчизняних установ, так і результативність праці науковців у межах певної організації.

Рейтинг науковців організації «Інститут цифровізації освіти НАПН України» у міжнародній базі даних Google Scholar

Показані 1-50 із 80 записів.

Позиція	ПІБ	H-index
1	Биков Валерій Юхимович (Bykov Valeriy)	51
2	Спірін Олег Михайлович (Oleh Spirin)	39
3	Марія Шижкіна (Mariya Shyskina)	37
4	Литвинова Світлана (Lytyupnova S) (Http://Orcid.Org/0000-0002-5450-6635)	34
5	Oleksandr Burov	33
6	Svitlana Lytyupnova	33
7	Оксана Овчарук (Oksana Ovcharuk)	29
8	НДР "Методологія Формування Хмаро Орієнтованого Навчально-Наукового Середовища Педагогічного НЗ"	25
9	Пінчук Ольга Павлівна (Olga Pinchuk, Olha Pinchuk)	23
10	Мар'єнко Майя Володимирівна	22
11	Олена Нгубіук (Олена Грибчук)	20
12	НДР "Система Комп'ютерного Моделювання Пізнавальних Завдань Для Формув. Компетент. Учнів З ПМП"	19

Рис. 3. Рейтинг науковців та наукових досліджень Інституту у БД GS за Ukrainian NHR

Використання міжнародної пошукової платформи WoS для проведення моніторингу вебсайту Інституту. В сервісі WoS (<https://www.webofscience.com>) станом на 10.05.2025 р. доступні 15 БД для наукових досліджень, що створені компанією Clarivate Analytics та її партнерами. WoS з 1864 р. індексує понад 33 тис. видань з різних дисциплін. Основна частина колекції WoS – це наукометрична БД WoS Core Collection, що з 2015 р. включає індекси наукового цитування з різних наук [27]. На рис. 4. подано пошукову сторінку Інституту в БД WoS станом на 10.05.2025 р.

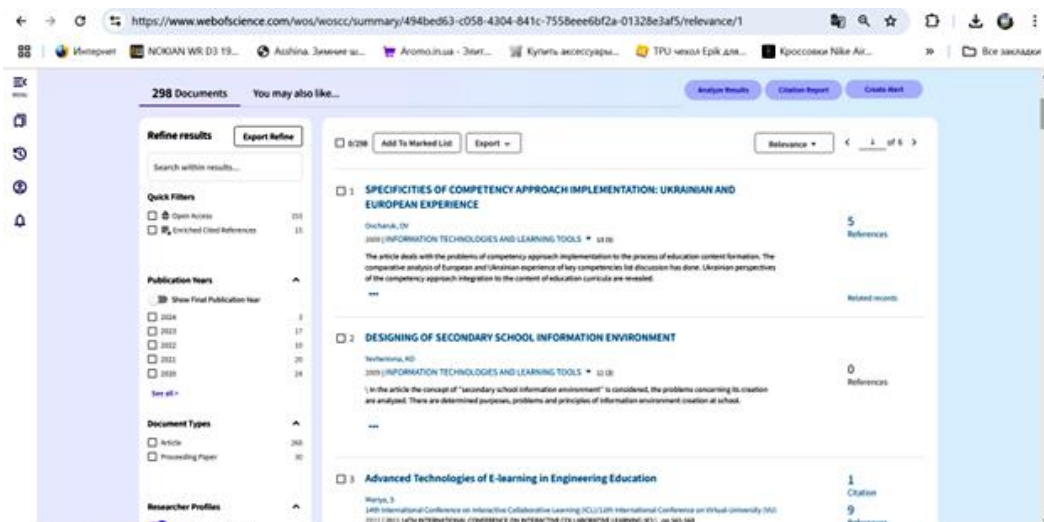


Рис. 4. Пошукова сторінка Інституту в БД WoS станом на 10.05.2025 р.

Статистичні звіти щодо рейтингу та аналізу цитувань публікацій науковців Інституту в БД WoS станом на 10.05.2025 р. представлено на рис. 5 та 6.

298 Публикации		Цитирование							
Цитируемость по публикации		← 1 из 6 →		← Предыдущий год		Следующий год →		Среднее число за год	Всего
		2020	2021	2022	2023	2024			
Всего		94	116	94	83	70	46,38		60
1	Application of augmented reality technologies for preparation of specialists of new technological era Igor Kozlov, VO (1-2) @kuznetsov_ig 2nd International Workshop on Augmented Reality in Education (ARIEdu) 2013 (PROCEEDINGS OF THE 2ND INTERNATIONAL WORKSHOP ON AUGMENTED REALITY IN EDUCATION (ARIEdu 2013) 2047, pp.383-388)  Рассмотрение при подготовке публикации	5	9	5	2	0	3,5		21
2	Methods of using mobile Internet devices in the formation of the general scientific component of bachelor in electromechanics competency in modeling of technical objects Natalya VO Kuznetsov, VO (1-2) @kuznetsov_ig 2nd International Workshop on Augmented Reality in Education (ARIEdu) 2013 (PROCEEDINGS OF THE 2ND INTERNATIONAL WORKSHOP ON AUGMENTED REALITY IN EDUCATION (ARIEdu 2013) 2047, pp.217-240)  Рассмотрение при подготовке публикации	3	2	0	1	0	3,33		20
3	DIGITAL HUMANISTIC PEDAGOGY: RELEVANT PROBLEMS OF SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF USING ICT IN EDUCATION Natalya VO Kuznetsov, VO 2018 (INFORMATION TECHNOLOGIES AND LEARNING TOOLS * 82(2), pp.3-17)	4	4	5	2	1	2,11		16
4	THE USE OF THE CLOUD-BASED OPEN LEARNING AND RESEARCH PLATFORM FOR COLLABORATION IN VIRTUAL TEAMS Natalya VO Kuznetsov, VO (1-2) @kuznetsov_ig 2020 (INFORMATION TECHNOLOGIES AND LEARNING TOOLS * 79(2), pp.304-329)	1	5	4	3	5	3,6		18

Рис. 5. Звіт щодо рейтингу цитувань публікацій науковців Інституту в БД WoS

Як видно з рис. 6, станом на 10.05.2025 р. статистичні дані БД WoS за *Інститутом* такі: кількість публікацій – 298, кількість статей, що цитують – 439 (без самоцитування – 358), кількість цитувань – 693 (без самоцитування – 461), h-індекс – 11.

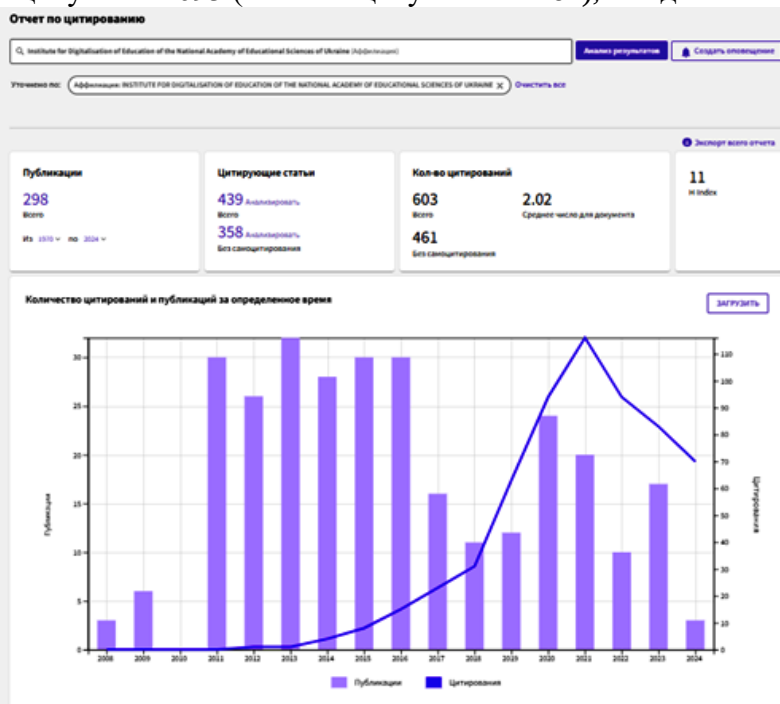


Рис. 6. Звіт за цитуванням публікацій працівників Інституту в БД WoS

Науковці *Інституту* за допомогою платформи WoS здійснюють пошук і аналіз новітніх наукових досліджень, переглядають профілі авторів і наукових установ, отримують наукометричні показники тощо.

Використання інформаційно-аналітичного сервісу Google Analytics 4 для проведення моніторингу вебсайту Інституту.

Google Analytics 4 (далі – GA 4), який є актуальною версією безкоштовної вебаналітики від Google, – це потужний інструмент, що дозволяє відстежувати і аналізувати поведінку користувачів на сайті, зокрема для наукових установ [28].

GA 4 пропонує ряд *переваг і можливостей* для моніторингу сайтів наукових установ: система використовує модель вимірювання, яка базується на подіях, що дозволяє гнучко відслідковувати взаємодії користувачів із сайтом, такі як перегляди сторінок, натискання кнопок, заповнення форм та ін.; аудиторію користувачів можна сегментувати за різними критеріями, такими як географічне положення, джерела трафіку, демографічні характеристики та інтереси, що дозволяє детальніше вивчити, хто користується сайтом; надає можливість отримувати дані в реальному часі, що важливо для моніторингу активності на сайті, особливо під час проведення конференцій, семінарів чи інших заходів; акцентується на конфіденційності користувацьких даних, що є важливим аспектом, особливо для наукових установ, які мають специфічні вимоги щодо захисту даних; дозволяє відстежувати взаємодії користувачів не тільки на вебсайті, але й у мобільних додатках, що корисно для наукових установ, які мають різні платформи для взаємодії з аудиторією та ін. У налаштуванні GA 4 для моніторингу сайту наукової установи важливо врахувати специфіку аудиторії та цілі, які потрібно досягти за допомогою аналізу даних.

З 2017 р. за допомогою сервісу вебаналітики GA здійснюється моніторинг активності користувачів вебресурсу Інституту. Аналізуються дані за різними параметрами, такими як країни, міста, мови та типи пристроїв. Для вивчення поведінки відвідувачів збираються та аналізуються показники вебаналітики: кількість і тривалість відвідувань, залучення та утримання користувачів, демографічні дані, джерела трафіку, технології, події на сайті тощо [29].

Здійснено моніторинг вебсайту *Інституту* із застосуванням GA 4. Отримані відомості допоможуть коригувати контент вебсайту, виявляти основні проблеми для вдосконалення, знаходити нові інструменти онлайн-просування, а також тестувати нові функціональні можливості. Проаналізуємо статистику використання вебресурсу *Інституту* за сервісом GA 4 за 2024 р. у різних категоріях звітів.

Життєвий цикл вебресурсу Інституту. Джерела трафіку. *Огляд джерел трафіку* – це звіт, що включає відомості про залучення користувачів до вебресурсу. Він показує ефективність маркетингових заходів у залученні нових користувачів та поверненні відвідувачів завдяки кампаніям повторного залучення. Цей звіт також допомагає визначити, чи варто продовжувати використовувати існуючі маркетингові стратегії або коригувати їх. Згідно з рис. 7, у 2024 р. вебсайт *Інституту* відвідали 11 тис. користувачів, з яких 10 тис. – нові.

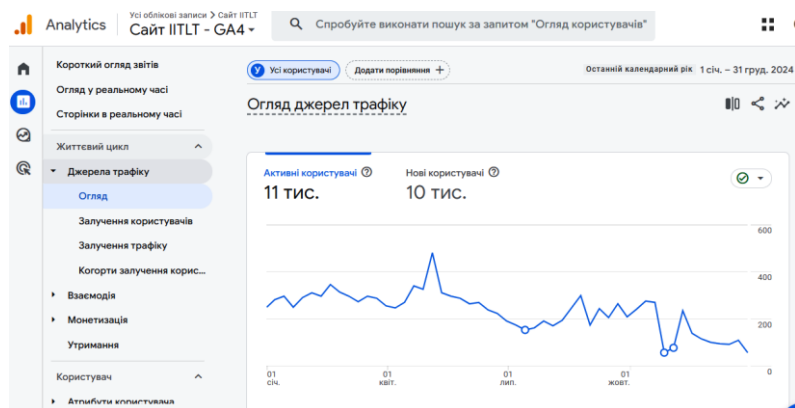


Рис. 7. Огляд джерел трафіку вебсайту Інституту за 2024 р.

Залучення користувачів – це показник, який надає дані про перше відвідування сайту. За умовчанням він створюється на рівні користувачів та вимірює активний час, перебування відвідувачів на вебсторінці. На рис. 8 представлено статистику залучення користувачів вебсайту *Інституту* за вказаний період, який демонструє, що максимальне залучення відвідувачів сайту спостерігалось 7-8 травня 2024 р., коли кількість користувачів склала 167 і 161 осіб відповідно.

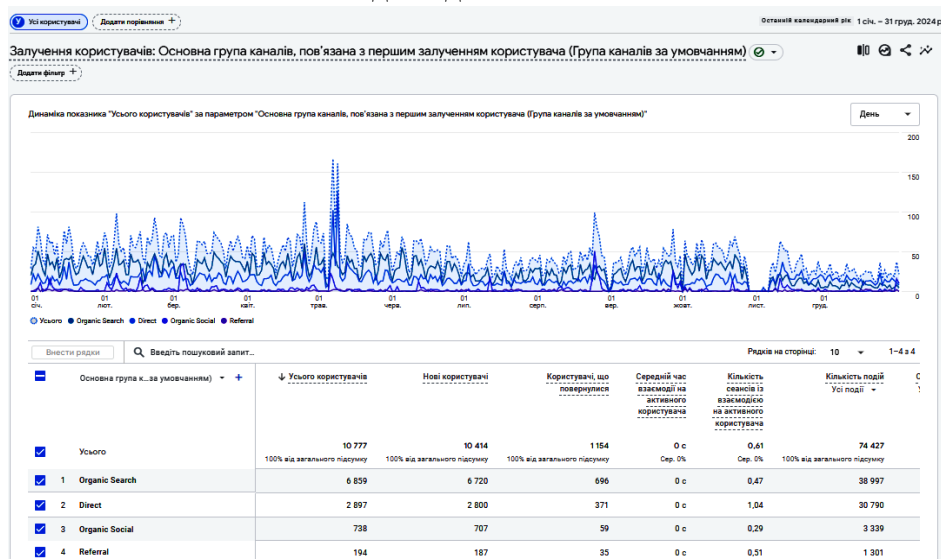


Рис. 8. Залучення користувачів вебсайту Інституту за 2024 р.

Залучення трафіку – це статистичний звіт, який демонструє джерела відвідувачів вебсайту, включаючи нових та користувачів, що повернулися. Звіт надає інформацію про джерела відвідувачів сайту, зосереджуючи увагу на сеансах за замовчуванням.

Взаємодія. *Огляд залучення* – це зведений звіт, що включає узагальнені відомості щодо взаємодії користувачів із сайтом та перелік найпоширеніших видів таких взаємодій. Він дозволяє здійснювати порівняння показників взаємодії за обраний період, аналізувати переглянуті сторінки та екрани. На рис. 9 представлено залучення користувачів вебресурсу *Інституту*, зокрема, кількість подій склала 74 тис., а переглядів – 43 тис.

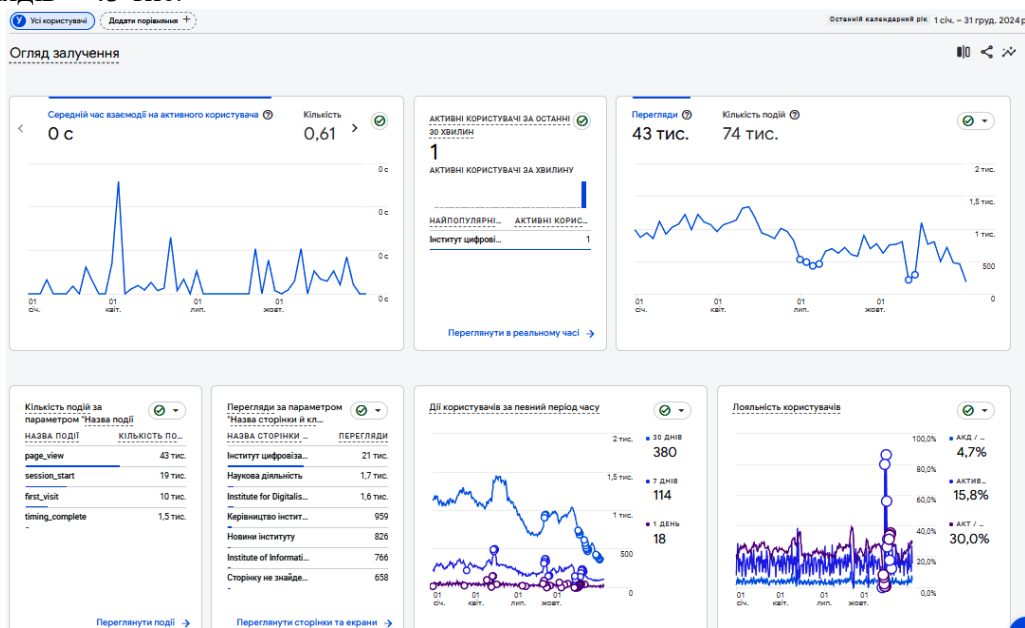


Рис. 9. Огляд залучення користувачів вебресурсу Інституту за 2024 р.

Події – це звіт, що відображає активність користувачів і їх взаємодію з різними подіями. Він надає інформацію щодо кількості користувачів, які взаємодіють з подіями, та частоту таких взаємодій. За замовчуванням дані для звіту формуються на рівні подій, з акцентом на їх атрибути. Аналіз таких даних допомагає покращити користувацький досвід і сприяє зростанню конверсій.

Утримання. *Огляд утримання* – це метрика, що демонструє ефективність вебсайту у залученні та утриманні користувачів, зокрема, визначає середній час, проведений ними на платформі та відсоток відвідувачів, які повертаються у перші 42 дні. Так, за даними Огляду утримання користувачів вебсайту *Інституту* за 2024 р. (рис. 10), з 10 тис. нових відвідувачів 1,2 тис. осіб (12 %) повернулися до вебресурсу.

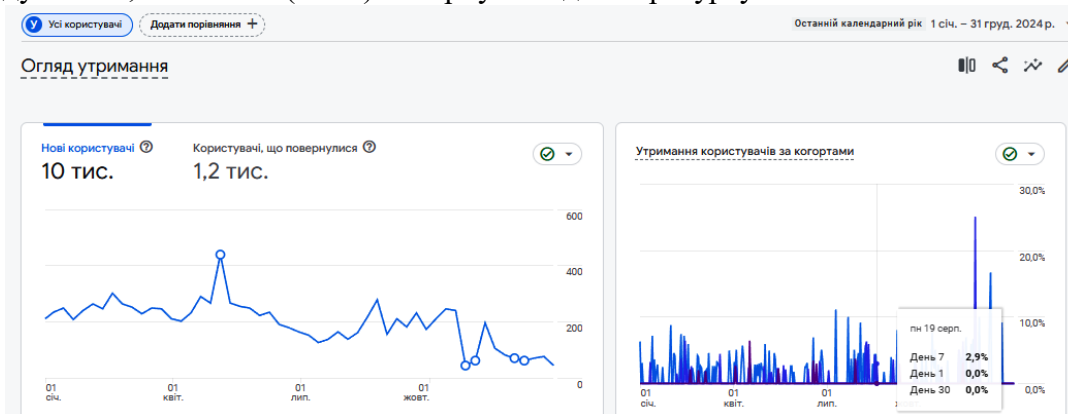


Рис. 10. Огляд утримання відвідувачів вебсайту Інституту за 2024 р.

Користувачі вебресурсу Інституту. Атрибути користувача. У рейтингу відвідування сайту *Інституту* за країнами (демографічні показники) перше місце посідає Україна (8,1 тис. осіб), друге – США (0,64 тис. осіб), третє – Китай (0,29 тис. осіб). Наступні сходинки посідають такі країни як: Польща, Франція, Німеччина, Нідерланди та ін. (рис. 11).

Якщо розглянути рейтинг відвідування сайту *Інституту* за зазначений період за містами, то він включає такі як: м. Київ (2,8 тис. осіб), м. Львів (0,46 тис. осіб), м. Дніпро (0,38 тис. осіб), за ними розташовані м. Харків, м. Кривий Ріг, м. Одеса та ін. (рис. 11).

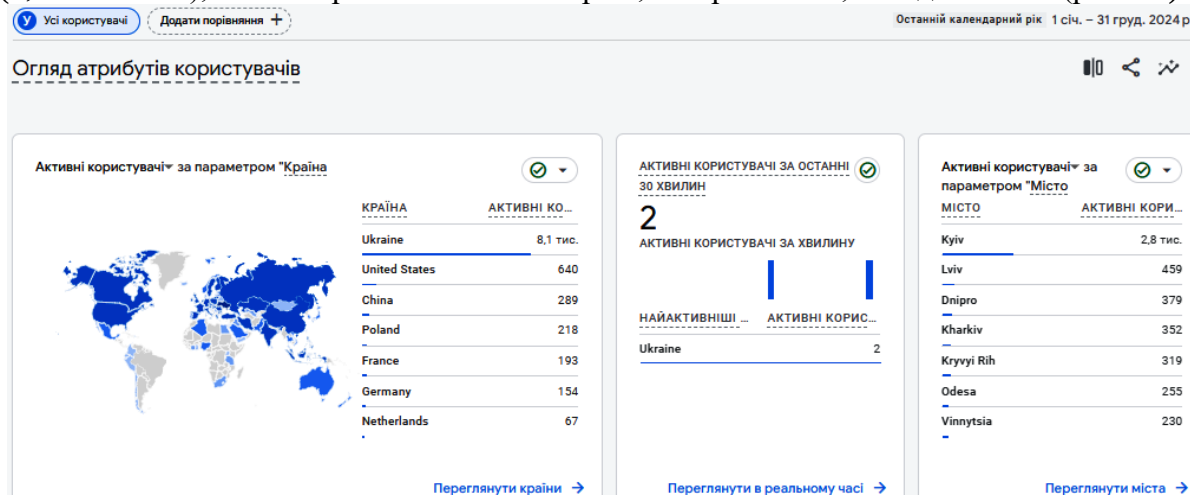


Рис. 11. Огляд атрибутів відвідувачів сайту Інституту: за країнами та містами за 2024 р.

Рейтинг відвідування сайту *Інституту* за мовами (всього 36 мов): українська – 4,85 тис. осіб (45,6%), російська – 3,34 тис. осіб (31,35%), англійська – 1,88 тис. осіб (17,65%) та ін. (рис. 12).

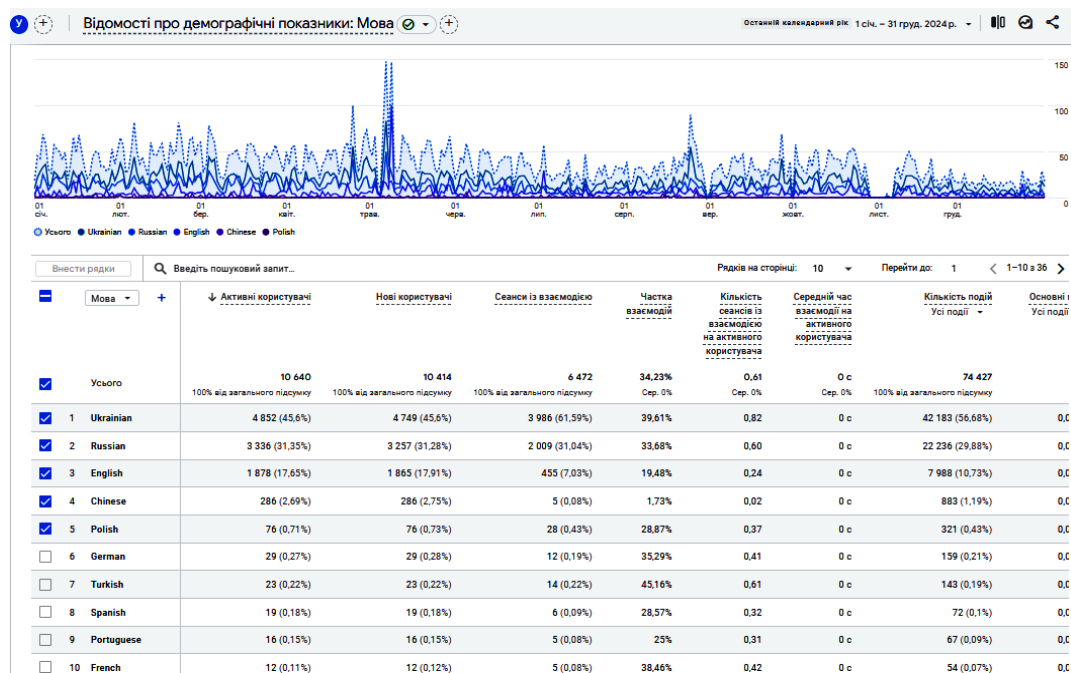


Рис. 12. Огляд атрибутів користувачів сайту Інституту за мовами за 2024 р.

Аудиторія – це група користувачів вебресурсу, які мають спільну поведінку або подібні демографічні характеристики, такі як вік, стать або джерело залучення. Звіт надає детальну інформацію про технічні характеристики відвідувачів сайту, зокрема їх пристрої, операційні системи та браузери, що допомагає краще розуміти аудиторію.

Технології. Огляд технологій надає детальну інформацію про технічні параметри користувачів сайту, включаючи використовувані ними *пристрої, операційні системи та браузери*, що сприяє глибшому аналізу поведінки користувачів. На рис. 13 подано звіт щодо технологій сайту Інституту за 2024 р.

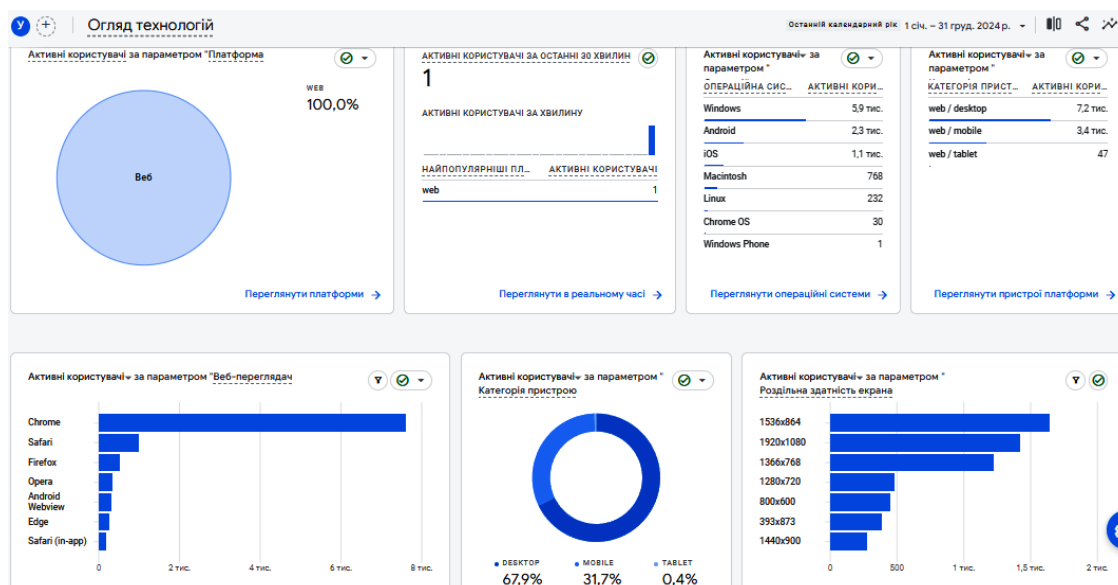


Рис. 13. Огляд технологій вебсайту Інституту за 2024 р.

На рис. 14 наведено дані про технології вебсайту Інституту за *операційними системами* у 2024 р.

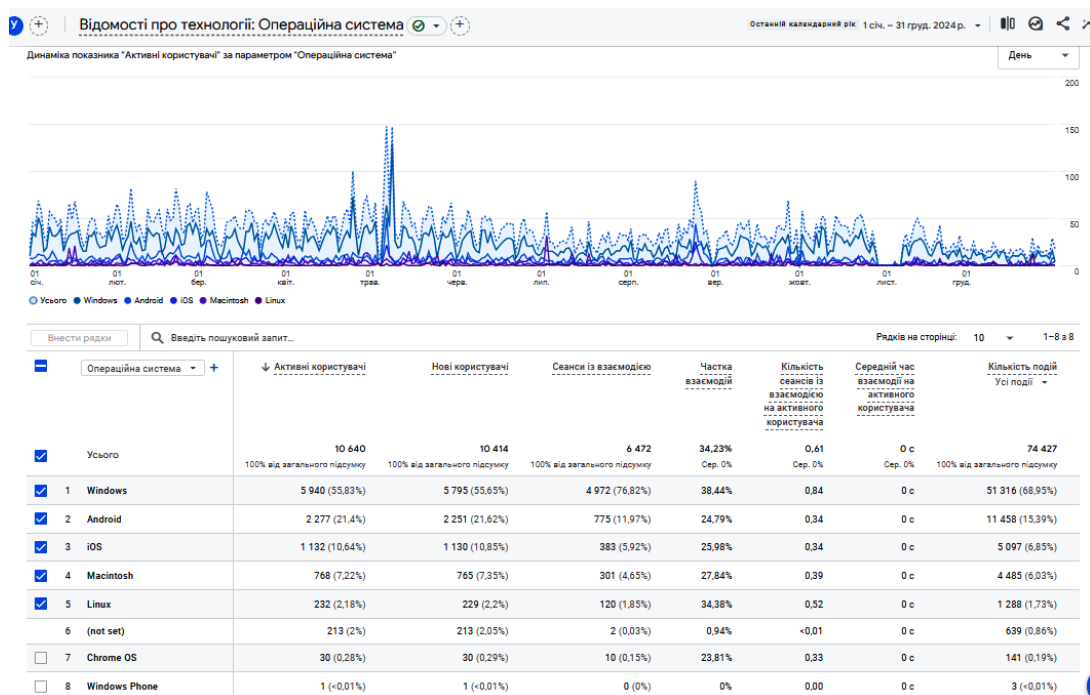


Рис. 14. Дані про технології: операційна система вебресурсу Інституту

Найбільш вживаними операційними системами серед відвідувачів сайту за цей період стали: Windows – 5,94 тис. осіб (55,83%), Android – 2,28 тис. осіб (21,4%), iOS – 1,13 тис. осіб (10,64%), Macintosh – 0,77 тис. осіб (7,22%) і Linux – 2,32 тис. осіб (2,18%) (рис. 24).

На рис. 15 зображено *Огляд технологій сайту Інституту за категоріями пристроїв* за визначений період. Кількість користувачів ресурсу розподіляється наступним чином: з ПК (десктопів) – 7,21 тис. осіб (67,76%), з мобільних пристроїв – 3,36 тис. осіб (31,62%), з планшетів – 47 осіб (0,44%).

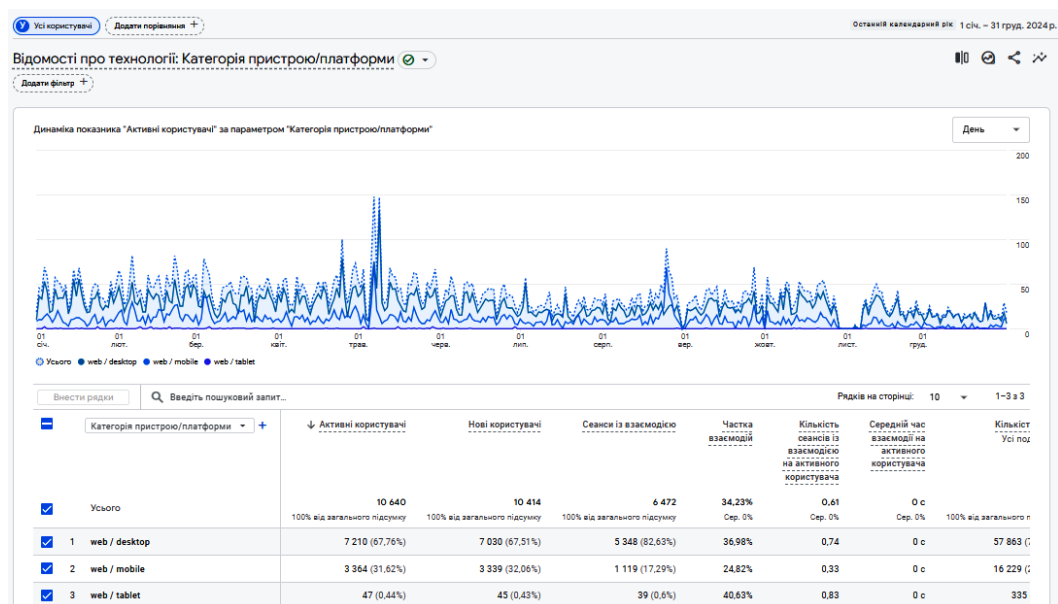


Рис. 15. Дані про технології: категорія пристрою вебресурсу Інституту

Звіт *Відомості про технології* надає змогу отримати дані про технології, що використовуються для доступу до вебсайту або, включаючи інформацію про вебпереглядачі, роздільну здатність екрану та операційну систему.

У зазначений період найбільш затребуваними користувачами вебсайту *Інституту* виявлено вебпереглядачі, зокрема: Chrome – 7,63 тис. осіб (71,68%), Safari – 1,0 тис. осіб (9,41%), Firefox – 0,52 тис. осіб (4,92%), далі слідують Opera, Android Webview, Edge та ін. (рис. 16).

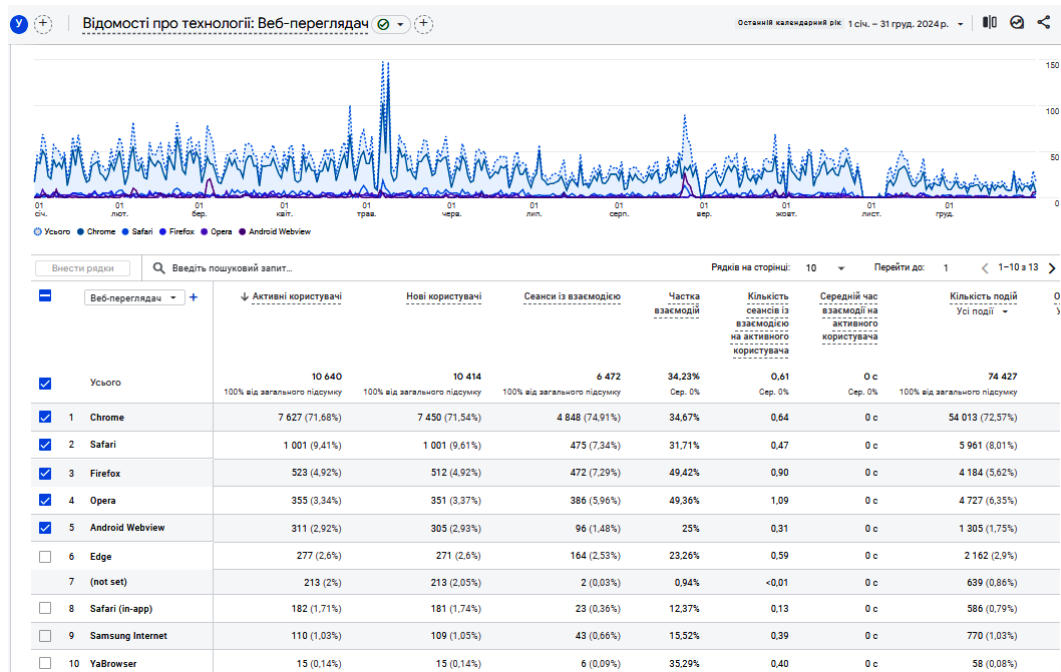


Рис. 16. Дані про технології: вебпереглядач вебресурсу Інституту

Аналіз використання вебсайту *Інституту* за GA 4 у 2024 р. показав, що його користувачі перебувають як в Україні, так і за кордоном, маючи доступ з різних пристроїв. Застосування сервісу GA 4 для моніторингу сайту наукової установи потребує уваги до деталей, але отримані результати у вигляді глибокого аналізу поведінки користувачів можуть значно покращити управління контентом і взаємодію з аудиторією. Отже, сервіс GA 4 – потужний інструмент моніторингу сайту наукової установи, що надає точні аналітичні відомості за великою кількістю показників, виявляє проблеми та дозволяє оцінити виконання освітніх задач вебресурсу. Використання системи GA 4 може суттєво поліпшити аналіз вебтрафіку та взаємодії користувачів з певним сайтом.

Використання електронної соціальної мережі Facebook для проведення моніторингу профілю Інституту. Сторінку *Інституту* в мережі Facebook створено у 2015 р. (<https://www.facebook.com/idenapn>) (рис. 17).



Рис. 17. Сторінка Інституту у Facebook станом на 10.05.2025 р.

Моніторинг сторінки проводиться за такими *індикаторами*: кількість відвідувачів, їхня демографія, поведінка, публікації та активність, що дозволяє аналізувати дані про відвідуваність, визначати середню кількість переглядів, з'ясовувати, які матеріали приваблюють найбільше відвідувачів, а також відстежувати кількість переходів на вебсайт *Інституту* та здійснювати аналіз інших важливих аспектів [30].

Згідно з моніторингом використання профілю *Інституту* у Facebook станом на 10.05.2025 р., кількість читачів – 1148 осіб (у 2024 р. збільшилася на 281 особу порівняно з 2023 р.). Охоплення дописів профілю *Інституту* за 2024 р. досягло 2652 перегляди, а охоплення сторінки – 14554 перегляди, кількість референсів (натискань на дописи, реакцій, коментарів та поширень) – 364. На сторінці представлено 1360 публікацій за 2024 р. про наукову діяльність працівників *Інституту*, включаючи новини про участь у масових заходах, Вчених радах, захисти дисертацій та ін. Рис. 18 ілюструє статистику використання сторінки *Інституту* у Facebook у 2024 р.



Рис. 18. Статистичні дані використання сторінки Інституту у Facebook у 2025 р.

Результати моніторингу сторінки *Інституту* показали гендерні та вікові показники відвідувачів, з яких видно, що дописи переглядали найчастіше жінки (78%) та чоловіки (22%) віком 35-44 рр. (рис 18).

Для проведення моніторингу використання сторінки *Інституту* важливий індикатор – це показник часових переглядів публікацій та відвідувань у Facebook, що дозволяє визначити оптимальні дні та час для публікацій постів. Аналіз показує, що сторінка переглядалась щоденно, з піком активності користувачів 08.00-13.00, тобто в першій половині дня.

Статистичний звіт показників демографічного розміщення відвідувачів профілю *Інституту*, який подано на рис. 19, демонструє, що у 2024 р. найбільше користувачів

спостерігалось з таких міст України як: м. Київ, м. Житомир, м. Одеса, м. Львів, м. Харків, м. Луцьк та закордонних країн: Німеччини, Ізраїлю, Індії, Франції, Алжиру, Чехії, Польщі.

Країна	Шанувальники	Місто	Шанувальники	Мова	Шанувальники
Україна	550	Kyiv, Kiev	203	Українська	292
Німеччина	2	Zhytomyr, Zhytomyr O...	34	Російська	248
Ізраїль	2	Odessa, Odessa Oblast	15	Англійська (США)	19
Індія	2	Lviv, Lviv Oblast	15	Англійська (Об'єднан...	7
Франція	2	Kharkov, Kharkiv Oblast	13	Арабська	1
Алжир	2	Lutsk, Volyn Oblast	13	Хінді	1
Чехія	2	Ternopil, Ternopil Oblast	12	Болгарська	1
Польща	2	Kirovohrad, Kirovohrad...	12	В'єтнамська	1
М'янма	1	Zaporozhye, Zaporizhl...	12	Португальська (Порту...	1
Португалія	1	Rivne, Rivne Oblast	10		

Рис. 19. Статистичні дані перегляду користувачів за країнами, містом та мовою профілю Інституту в Facebook за 2024 р.

Зростання кількості користувачів сторінки *Інституту* в мережі Facebook та їхня активність щодо відстеження новин, коментарів публікацій, фото та інших дій вказує на те, що популярність цього профілю зростає з кожним роком. Використання профілю наукової установи у Facebook може бути ефективним інструментом для комунікації, популяризації наукових знань, взаємодії з громадськістю та залучення нових співробітників.

Висновки. У сучасному світі ІТТ відіграють важливу роль у всіх сферах життя, зокрема науці та освіті. Моніторинг вебсайтів наукових установ за допомогою ВОНІС стає важливим, оскільки сприяє прозорості наукової діяльності, покращує видимість наукових досягнень і дозволяє оперативно реагувати на суспільні запити.

У статті визначено та описано застосування відкритих освітньо-наукових інформаційних систем щодо здійснення моніторингу вебресурсу наукової установи. Проаналізовано використання безоплатних ВОНІС, таких як пошукова й наукометрична система Google Scholar (Google Академія), міжнародний рейтинг National H-index Ranking, міжнародна пошукова платформа Web of Science, інформаційно-аналітична система Google Analytics 4 та популярна соціальна мережа Facebook. Досвід здійснення аналітики використання вебресурсу ІЦО НАПН України свідчить про те, що використовуючи наукометричні БД і системи вебаналітики, можна проводити ефективний моніторинг наукових установ як веборієнтованих ресурсів, впроваджуючи та оцінюючи результати наукових досліджень, а також комплексно і якісно комплектувати БД сайту відповідно до запитів і потреб користувачів. Основними критеріями для вибору цих інструментів є показники відкритості, функціональності, інформативності і придатності для моніторингу вебресурсу.

Проведений моніторинг сайту наукової установи показав, що комплексне використання обраних вебсистем дозволяє отримати різні ключові показники, такі як кількість цитувань, індекс Гірша (H-index) в Google Scholar, National H-index, H-index в Scopus і WoS, ранжування публікацій та авторів, а також статистику завантажень, переглядів публікацій і відвідувань сайту та багато ін. Застосування ВОНІС для покращення функціонування вебресурсу ІЦО НАПН України сприяє отриманню цінних

даних про поведінку користувачів, що дозволяє оптимізувати контент та підвищити ефективність сайту. Це особливо корисно для вдосконалення цифрових ініціатив і адаптації освітніх програм.

У контексті моніторингу вебсайту наукової установи ВОНІС важливо використовувати для покращення контенту, якості вебресурсів і збільшення відвідуваності. Це забезпечує точні, інформативні та підтверджені дані, що особливо актуально в умовах глобалізації.

Проведене дослідження та практичний досвід ЩО НАПН України підтверджують високу ефективність використання ВОНІС для моніторингу вебресурсів наукових установ. Застосування таких систем, як репозитарії, системи індексації та платформи відкритого доступу, дозволяє перетворити розрізнені дані про наукові вебресурси на структуровану інформаційну екосистему, придатну для комплексного аналізу.

Досвід ЩО НАПН України підтверджує, що використання відкритих систем є найбільш ефективним та економічно вигідним методом для комплексного моніторингу вебресурсів наукових установ. Ці системи дозволяють оцінювати не лише технічні показники відвідуваності, але й реальний науковий вплив та видимість публікаційної діяльності.

Застосування інтегрованого підходу, що поєднує інструменти вебаналітики (наприклад, Google Analytics 4) з бібліометричними базами (OUCI, Scilit та ін.), дає змогу проводити багатоаспектну оцінку вебресурсів наукових установ. Це включає аналіз залучення користувачів до мультимедійного контенту, верифікацію якості метаданих (DOI, ORCID) та оцінку відповідності принципам Відкритої науки.

Моніторинг вебресурсів через відкриті бази, зокрема через відстеження індексації, стимулює наукові установи до підвищення якості метаданих, дотримання міжнародних стандартів публікаційної етики та активнішого використання відкритого доступу. ВОНІС надають доступ до верифікованих даних (наукометричні показники, індекси цитування, статистика використання), що дозволяє перейти від суб'єктивних оцінок до кількісного та якісного аналізу діяльності наукових установ. Таким чином відбувається підвищення об'єктивності моніторингу.

Впровадження інструментів моніторингу на базі ВОНІС значно скорочує витрати часу та ресурсів на збирання та аналітичне оброблення даних. Це дозволяє фокусуватися не на рутинних операціях, а на інтерпретації результатів та виробленні управлінських рішень.

Систематичний моніторинг сприяє підвищенню прозорості діяльності наукових установ, робить їхні досягнення більш доступними для суспільства, міжнародного наукового співтовариства та потенційних інвесторів.

Використання міжнародних ВОНІС є ключовим інструментом для демонстрації внеску української науки у глобальний розвиток і відповідності її стандартам відкритої науки. Це потребує розвитку як інфраструктурних рішень, так і програм підвищення кваліфікації науковців та адміністративного персоналу.

На основі отриманого досвіду окреслюються такі перспективи подальшого розвитку та досліджень. Необхідна розробка уніфікованої, інтегрованої методики моніторингу вебресурсів для всіх наукових установ НАПН України, яка б стандартизувала використання визначеного набору ВОНІС. Це забезпечить єдність оцінки та полегшить порівняльний аналіз. Розвиток системи моніторингу має бути спрямований не лише на фіксацію показників, але й на формування аналітичних звітів, що містять інтерпретацію даних, висновки та конкретні рекомендації для керівництва установ та органів управління освітою і наукою. Крім традиційних наукометричних показників, до уваги слід брати такі аспекти, як соціальний та економічний вплив

досліджень, участь у відкритих наукових проектах (Citizen Science), а також наявність даних досліджень (Research Data) у відкритих репозитаріях.

Таким чином, стратегічне використання ВОНІС є не лише інструментом моніторингу, але й потужним каталізатором трансформації української науки, спрямованої на її інтеграцію у світовий простір, підвищення якості, конкурентоспроможності та суспільної значущості.

Поширення набутого ЦО НАПН України досвіду в інші наукові установи України допомагає формуванню національної системи прозорого та ефективного моніторингу наукової діяльності в цифровому просторі.

В умовах глобалізації інформаційного простору важливо не тільки вміти оперувати ЦТ, але й ефективно аналізувати вебресурси для моніторингу наукової діяльності установ. В реаліях сьогодення швидкого розвитку інформаційних технологій цей аспект набуває все більшої актуальності, відкриваючи нові можливості для наукової комунікації та популяризації знань. Для досягнення цілей важливо продовжувати дослідження в даній галузі та впроваджувати інновації в цифровій освіті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Освіта для цифрової трансформації суспільства: монографія. У 2 т. Т. 1; за наук. ред. В. Кременя, Н. Ничкало, Л. Лук'янової, Н. Лазаренко. Київ: ТОВ «Юрка Любченка», 2024. 526 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/742488>.
2. Биков В. Ю., Спірін О. М., Пінчук О. П. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. Вісник Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття», 2020. № 1. С. 27-36. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/722869>.
3. Спірін О. М., Іванова С. М., Кільченко А. В., Новицька Т. Л. Використання наукометричних баз даних і систем вебаналітики для моніторингу електронних наукових фахових видань. Інформаційні технології в освіті. Херсон, 2020. № 4 (45). С. 18-30. DOI: <https://doi.org/10.14308/ite000732>.
4. Проєкт Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року. 2021. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/koncepciya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-mon-zaproshuye-do-gromadskogo-obgovorenniya>.
5. Chaffey D., Patron M. From web analytics to digital marketing optimization: Increasing the commercial value of digital analytics. Journal of Direct, Data and Digital Marketing. 2012. Vol. 14, P. 30-45. URL: <https://link.springer.com/article/10.1057/dddmp.2012.20>.
6. Інформаційні технології освітнього моніторингу в системі стратегічного управління / І. М. Кадикова та ін. Інформаційні технології і засоби навчання, 2021. № 6 (86). С. 334-356. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v86i6.3866>.
7. Проєктування і використання відкритого хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища закладу вищої освіти. В. Ю. Биков та ін. Інформаційні технології і засоби навчання, 2019. № 6 (74). С. 1-19. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v74i6.3499>.
8. Kikutadze V., Sikharulidze D., Lekishvili T. Peculiarities of Digital Transformation of Higher Educational Institutions in Georgia. ISPC 2022. Springer Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham. 2023. P. 231-243. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-45601-5_21.
9. Спірін О. М., Носенко Ю. Г., Яцишин А. В. Сучасні вимоги і зміст підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. Інформаційні технології і засоби навчання, 2016. № 6 (56). С. 219-239. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v56i6.1526>.

10. Василів В. Б., Безтелесна Л. І. Вебаналітика як засіб оцінювання і формування конкурентних переваг університетів України. Інформаційні технології і засоби навчання, 2021. № 5 (85). С. 323-343. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v85i5.3918>.
11. Corrales-Garay D., Ortiz-De-Urbina-Criado M., Mora-Valentín E.-M. A Research Agenda on Open Data Impact Process for Open Innovation. IEEE Access, 2020. Vol. 8, P. 34696-34705. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2974378>.
12. Kersanszki T. Are we prepared to learn digital in the digital economy and society? SAMI 2022 – IEEE 20th Jubilee World Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics, Proceedings. P. 413-418. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1109/SAMI54271.2022.9780859>.
13. Gusenbauer M., Haddaway N. R. Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. Res Syn Meth, 11, 2020. P. 181-217. DOI: <https://doi.org/10.1002/jrsm.1378>.
14. Cohen R. A., Thorpe A. Discovering User Behavior: Applying Usage Statistics to Shape Frontline Services. From the Printed Page to the Digital Age. 2015. Vol. 6 (1). P. 29-46. DOI: <https://doi.org/10.1080/0361526X.2015.1040194>.
15. Budapest Open Access Initiative. BOAI. URI: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org>.
16. Відкриті цифрові системи в оцінюванні результатів науково-педагогічних досліджень / В. Ю. Биков та ін. Інформаційні технології і засоби навчання, 2020. № 1 (75). С. 294-315. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3589>.
17. Модель інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу. О. М. Спірін та ін. Інформаційні технології і засоби навчання, 2017. № 3 (59). С. 134-154. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v59i3.1694>.
18. Burby J., Brown A., WAA Standards Committee. Web Analytics Definitions – Version 4.0. Web Analytics Association, 2007. 34 p. URL: <https://www.webanalytiker.dk/wp-content/logo/blog/WAA-Standards-Analytics-Definitions.pdf>.
19. Шоляк В. Web-аналітика: що це, як її використовувати, основні інструменти веб аналітики? 2024. URL: <https://wizeclub.education/blog/web-analitika-shho-tse-yak-viyi-vikoristovuvati-osnovni-instrumenti-veb-analitiki/>.
20. Іванова Я. Повний гайд по вебаналітиці. Netpeak Journal. 2023. URL: <https://netpeak.net/uk/blog/povniy-gayd-po-vebanalititsi/>.
21. Енциклопедія освіти / Нац. акад. пед. наук України; [гол. ред. В. Г. Кремень]: 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, 2021. 1144 с.
22. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні технології моніторингу впровадження результатів науково-дослідних робіт. Інформаційні технології і засоби навчання, 2013.+ № 4 (36). С. 132-152. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v36i4.890>.
23. Бороздих Н. В. Принципи відкритої науки як основа формування наукового простору в Україні. Наука та наукознавство, 2023. № 2 (120). С. 116-137. DOI: <https://doi.org/10.15407/sofs2023.02.116>.
24. Інформаційно-аналітична підтримка педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу: посібник за наук. ред. О. М. Спіріна. Київ: ФОП Ямчинський О. В., 2019. 208 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/719178>.
25. Haddaway N. R., Collins A. M., Coughlin D., Kirk S. The Role of Google Scholar in Evidence Reviews and Its Applicability to Grey Literature Searching. PLoS One. 2015. № 10 (9). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138237>.
26. National H-index Ranking. URL: <https://ua.h-index.com/uk/about>.

27. Мінтій І. С., Вакалюк Т. А., Іванова С. М., Кільченко А. В. Окремі компоненти технології використання наукометричної бази даних Web of Science для оцінювання результативності педагогічних досліджень. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький: Центральноукраїнський державний педагогічний ун-т імені Володимира Винниченка, 2023. Вип. 208. С. 177-187. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-208-177-187>.
28. Google Analytics. URL: <https://analytics.google.com>.
29. Іванова С. М., Вакалюк Т. А., Кільченко А. В., Новицька Т. Л. Технологія застосування сервісу Google Analytics як інструменту моніторингу та підвищення ефективності використання освітніх вебресурсів. Інноваційна педагогіка: періодичний науковий журнал, 2022. Вип. 49. Т. 1. С. 171-176. DOI: <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2022/49.1.35>.
30. Яськова Н. В., Лабжинський Ю. А. Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами електронних соціальних мереж. Фізико-математична освіта, 2024. Вип. 39 (5). С. 46–57. DOI: <https://doi.org/10.31110/fmo2024.v39i5-07>.

*Матеріал надіслано до редакції 27.05.2025 р.
Затверджено до друку 27.11.2025 р.*

USE OF OPEN EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC INFORMATION SYSTEMS FOR MONITORING WEB RESOURCES OF SCIENTIFIC INSTITUTIONS

Alla Kilchenko

Researcher of the Department of Open Educational and Scientific Information Systems
Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine
kilchenko@iitlt.gov.ua
ORCID: 0000-0003-2699-1722

Svitlana Ivanova

PhD of Pedagogical Sciences, Senior Researcher, Head of the Department of Open Education and Scientific Information Systems
Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine
iv-svetlana@iitlt.gov.ua
ORCID: 0000-0002-3613-9202

Tetiana Novytska

Researcher of the Department of Open Educational and Scientific Information Systems
Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine
novytska@iitlt.gov.ua
ORCID: 0000-0003-2591-5218

Abstracts. The article highlights the experience of using open educational and scientific information systems to monitor the web resource of a scientific institution. The experience of the Institute for Digitalisation of Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine shows that the use of open educational and scientific information systems allows for comprehensive and high-quality monitoring of the web resource of a scientific institution's website in order to provide a more complete and relevant set of various databases for the site in accordance with the requests and needs of users. The analysis of the use of the open educational and scientific free information systems, such as the search and scientometric system Google Scholar (Google Academy), the international rating National H-index Ranking, the international scientometric database Web of Science, the information and analytical system Google Analytics 4 and the popular social network Facebook was made. The monitoring of the scientific institution's website showed that the comprehensive use of selected web systems allows obtaining various key indicators, such as the number of citations, the Hirsch index (H-index) in Google Scholar, National H-index, H-index in Scopus and Web of

Science, ranking of publications and authors, as well as statistics on downloads, publication views and site visits, and many others. An analysis of the experience of using the web resource of the Institute for Digitalisation of Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine demonstrates that the use of scientometric databases and web analytics systems can be used for effective monitoring of the activities of scientific institutions, as well as for evaluating the results of scientific and pedagogical research. The main criteria for choosing these tools are indicators of openness, functionality, informativeness and suitability for monitoring the web resource. The implementation of new information and digital technologies requires further research into electronic open access systems. There is potential in studying bibliometric and scientometric services for comprehensive monitoring of web resources of scientific institutions using mathematical models that will help automate this process. The development of digital competence among scientific and scientific-pedagogical workers is key to successful monitoring and optimization of websites of scientific institutions. To achieve the goals, it is important to continue research in this area and introduce innovations in digital education.

Keywords: website monitoring; scientific institution; development of digital competence; scientific and pedagogical staff; open educational and scientific information systems; scientific research; information and digital technologies; scientometric databases

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Kremenj, V., Cybalj-Mikhaljska, A., Avshenjuk, N.M., Aksamit, D., Aljeksjejeva, S., & Banit, O. et al. (2024). Education for the digital transformation of society: a monograph. U2 t. T. 1; za nauk. red. V. Kremenja, N. Nychkalo, L. Luk'janovoji, N. Lazarenko. Kyjiv: TOV «Jurka Ljubchenka», 2024. 526. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/742488> (in Ukrainian).
2. Bykov, V., Spirin, O., & Pinchuk, O. (2020). Modern challenges of digital transformation of education. Visnyk Kafedry JuNESKO «Neperervna profesijna osvita KhKhI stolittja», 1, 27-36. <https://lib.iitta.gov.ua/722869> (in Ukrainian).
3. Spirin, O., Ivanova, S., Kiljchenko, A., & Novycjka, T. (2020). Use of scientometric databases and web analytics systems for monitoring electronic scientific professional publications. Informacijni tekhnologhiji v osviti. Kherson, 4(45), 18-30. <https://doi.org/10.14308/ite000732> (in Ukrainian).
4. Proiekt Kontseptsii tsyfrovoyi transformatsii osvity i nauky na period do 2026 roku (2021). <https://mon.gov.ua/ua/news/koncepciya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-mon-zaproshuye-do-gromadskogo-obgovorennja> (in Ukrainian).
5. Chaffey, D., & Patron, M. (2012). From web analytics to digital marketing optimization: Increasing the commercial value of digital analytics. Journal of Direct, Data and Digital Marketing, 14, 30-45. <https://link.springer.com/article/10.1057/dddmp.2012.20>.
6. Kadykova, I., Docenko, N., Skachkov, O., Ghusjeva, Ju., Tymofjejev, V. & Chumachenko, I. (2021). Information technologies of educational monitoring in the system of strategic management. Informacijni tekhnologhiji i zasoby navchannja, 6(86), 334-356. <https://doi.org/10.33407/itlt.v86i6.3866> (in Ukrainian).
7. Bykov, V., Vernyghora, S., Ghurzhiy, A., Novokhatjko, L., Spirin, O., & Shyshkina, M. (2019). Designing and using an open cloud-oriented educational and scientific environment of a higher education institution. Informacijni tekhnologhiji i zasoby navchannja, 6(74), 1-19. <https://doi.org/10.33407/itlt.v74i6.3499> (in Ukrainian).
8. Kikutadze, V., Sikharulidze, D., & Lekishvili, T. (2023). Peculiarities of Digital Transformation of Higher Educational Institutions in Georgia. ISPC 2022. Springer

- Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham. 231-243.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-45601-5_21.
9. Spirin, O., Nosenko, Ju., & Jacyshyn, A. (2016). Modern requirements and content of training of highly qualified scientific personnel in information and communication technologies in education. *Informacijni tekhnologhiji i zasoby navchannja*, 6(56), 219-239.
<https://doi.org/10.33407/itlt.v56i6.1526> (in Ukrainian).
 10. Vasylyv, V., & Beztelesna, L. (2021). Web analytics as a means of assessing and shaping the competitive advantages of Ukrainian universities. *Informacijni tekhnologhiji i zasoby navchannja*, 5(85), 323-343.
<https://doi.org/10.33407/itlt.v85i5.3918> (in Ukrainian).
 11. Corrales-Garay, D. Ortiz-De-Urbina-Criado, M., & Mora-Valentín, E.-M. A (2020). Research Agenda on Open Data Impact Process for Open Innovation. *IEEE Access*, 8, 34696–34705.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2974378>.
 12. Kersanszki, T. (2022). Are we prepared to learn digital in the digital economy and society? SAMI 2022 – IEEE 20th Jubilee World Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics, Proceedings. 413-418.
<https://doi.org/10.1109/SAMI54271.2022.9780859>.
 13. Gusenbauer, M, & Haddaway, N. R. (2020). Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, Pub-Med, and 26 other resources. *Res Syn Meth*, 11, 181-217
<https://doi.org/10.1002/jrsm.1378>.
 14. Cohen, R., & Thorpe, A. (2015). Discovering User Behavior: Applying Usage Statistics to Shape Frontline Services. *From the Printed Page to the Digital Age*, 69(1), 29-46.
<https://doi.org/10.1080/0361526X.2015.1040194>.
 15. Budapest Open Access Initiative (2025). BOAI.
<https://www.budapestopenaccessinitiative.org>.
 16. Bykov, V.Ju., Spirin, O.M., Biloshchuk, A.O., Kuchanskyj, O.Ju., Dikhtjarenko, O.V. & Novycyk, O.V. (2020). Open digital systems for assessment of pedagogical research results. *Informacijni tekhnologhiji i zasoby navchannja*, 1(75), 294-315.
<https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3589> (in Ukrainian).
 17. Spirin, O., Jacyshyn, A., Ivanova, S., Kiljchenko, A., & Luparenko, L. (2017). The model of information and analytical support of educational research based on electronic systems of open access. *Informacijni tekhnologhiji i zasoby navchannja*, 3 (59), 134-154.
<https://doi.org/10.33407/itlt.v59i3.1694> (in Ukrainian).
 18. Burby J., Brown A., & WAA Standards Committee. (2007). Web Analytics Definitions – Version 4.0. Web Analytics Association, 34.
<https://www.webanalytiker.dk/wp-content/logo/blog/WAA-Standards-Analytics-Definitions.pdf>.
 19. Sholjak, V. (2024). Web analytics: what it is, how to use it, basic web analytics tools? <https://wizeclub.education/blog/web-analitika-shho-tse-yak-yiyi-vikoristovuvati-osnovni-instrumenti-veb-analitiki/> (in Ukrainian).
 20. Ivanova, Ja. (2023). A complete guide to web analytics. *Netpeak Journal*.
<https://netpeak.net/uk/blog/povniy-gayd-po-vebanalititsi/> (in Ukrainian).
 21. Encyclopedia of education (2021). *Nac. akad. ped. nauk Ukrajinj*; [ghol. red. V. Gh. Kremenj]: 2-ghe vyd., dopov. ta pererob. Kyjiv: Jurinkom Inter, 1144 (in Ukrainian).
 22. Spirin, O. (2013). Information and communication technologies for monitoring of scientific research results implementation. *Informacijni tekhnologhiji i zasoby navchannja*, 4(36), 132-152.

- <https://doi.org/10.33407/itlt.v36i4.890> (in Ukrainian).
23. Borozdykh, N. (2023). Principles of open science as the basis for the formation of research area in Ukraine. *Nauka ta naukoznavstvo*, 2(120), 116-137. <https://doi.org/10.15407/sofs2023.02.116> (in Ukrainian).
24. Ivanova, S., Kiljchenko, A., Labzhynskyj, Ju., Luparenko, L., Novycjka, T., Odud, O., Spirin, O., Tkachenko, V., Shynenko, M., & Jacyshyn, A. (2019). Information and analytical support of pedagogical research based on electronic open access systems: a manual / za nauk. red. O. M. Spirina. Kyjiv: FOP Jamchynskyj O. V., 208. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/719178> (in Ukrainian).
25. Haddaway, N., Collins, A., Coughlin, D., & Kirk, S. (2015). The Role of Google Scholar in Evidence Reviews and Its Applicability to Grey Literature Searching. *PLoS One*, 10 (9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138237>.
26. National H-index Ranking (2025). <https://ua.h-index.com/uk/about> (in Ukrainian).
27. Mintij, I., Vakaljuk, T., Ivanova, S., & Kiljchenko, A. (2023). Separate components of the technology of using the web of science scientometric database for evaluating the effectiveness of pedagogical research. *Naukovi zapysky. Serija: Pedagoghichni nauky. Kropyvnyckyj: Centraljnoukrajinskyj derzhavnyj pedagoghichnyj un-t imeni Volodymyra Vynnychenka*, 208, 177-187. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-208-177-187> (in Ukrainian).
28. Google Analytics (2025). <https://analytics.google.com> (in English).
29. Ivanova, S., Vakaljuk, T., Kiljchenko, A., & Novycjka, T. (2022). Technology for using the google analytics service as a tool for monitoring and improving the efficiency of using educational web resources. *Innovacijna pedagoghika: periodychnyj naukovyj zhurnal*, 1(49), 171-176. <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2022/49.1.35> (in Ukrainian).
30. Jasjkova N., & Labzhynskyj Ju. (2024). Development of digital competence among researchers and educational professionals through electronic social networks. *Fizyko-matematychna osvita*, 39(5), 46-57. <https://doi.org/10.31110/fmo2024.v39i5-07> (in Ukrainian).