

## SECTION 4. THE IMPACT OF THE WAR ON SCIENTIFIC DISCOURSE, RESEARCH QUALITY AND ACADEMIC INTEGRITY

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-247-0-12>

### ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИЙ МАЙДАНЧИК ПІДТРИМКИ ПУБЛІКАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Приходнюк В.В., Горборуков В.В.

#### ВСТУП

Забезпечення високої якості наукових досліджень є важливою проблемою, вирішення якої значною мірою визначає майбутній потенціал країни. Наявність значного наукового потенціалу може забезпечувати стрімкий розвиток усіх сфер людської діяльності. Особливо гостро ця проблема стоїть зараз, тобто в умовах воєнного стану.

Невмотивована агресія російської федерації стала психологічним викликом для всіх верств населення незалежно від роду діяльності. Постійні сповіщення про повітряні тривоги, ймовірні ракетні удари, переживання за рідних, соціально-побутові проблеми, пов'язані із залишенням постійного місця проживання, є причинами порушення психологічного здоров'я людей<sup>25</sup>. Для вирішення цієї проблеми Міністерством освіти і науки України створюються цільові програми щодо психологічної реабілітації, зокрема для соціальної реінтеграції та реабілітації дітей, що постраждали внаслідок воєнних дій<sup>26</sup>.

Всі наведені проблеми не оминули наукових та науково-педагогічних працівників. Їхня робота вимагає значних витрат енергії, вона виснажлива і може супроводжуватись перевтомою

---

<sup>25</sup> Боровик М.О., Лукін Б.П., Охременко О.Є. Психологічна допомога з метою подолання наслідків воєнного стану. *Підготовка правоохоронців в системі МВС України в умовах воєнного стану*. Харків : ХНУВС. 2022.

<sup>26</sup> Про забезпечення психологічного супроводу учасників освітнього процесу в умовах воєнного стану в Україні : Лист МОН від 29 березня 2022 року № 1/3737-22.

навіть за сприятливих умов<sup>27</sup>, тому пов'язане з притаманним воєнному стану стресом психологічне перенавантаження може особливо гостро впливати на них, суттєво погіршуючи працездатність. Це впливає на якість здійснюваних ними наукових досліджень.

Відповідно, в таких умовах може бути підвищення якості управління. Однак якісне управління вимагає побудови ефективних процесів підтримки управлінської діяльності, перш за все в питаннях, що стосуються збирання інформації про поточний стан досліджень, їх оцінювання та подальшого планування. Підтримка таких процесів може здійснюватися за допомогою сучасних інформаційно-аналітичних систем.

Однією з ключових складових частин наукового процесу є оформлення та оприлюднення результатів досліджень, насамперед у вигляді наукових видань, тобто публікаційна активність. Якісна публікаційна активність є важливою як для самого вченого, так і для установи. Наприклад, більше 40% балів, що надаються науковій установі під час її державної атестації Міністерством освіти і науки України, залежать саме від публікаційної активності працівників<sup>28</sup>.

З урахуванням наведеного пропонується інформаційно-аналітичний майданчик підтримки публікаційної активності «ПОЛІЕДР-Дослідник», завданнями якого є такі:

- інформаційна підтримка написання статей шляхом забезпечення повторного використання результатів досліджень за допомогою тематичних інтерактивних баз знань;
- інформаційно-аналітична підтримка процесу публікації статей шляхом централізованого збирання та оцінювання доступних для публікації видань;
- інформаційно-аналітична підтримка процесів оцінювання публікаційної активності з урахуванням вимог нормативних документів МОН України і НАН України;
- інформаційно-аналітична підтримка процесів планування публікаційної активності.

---

<sup>27</sup> Щербак С.Е., Важинський Т.І. Методика та організація наукових досліджень. Суми : СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2016. 257 с.

<sup>28</sup> Методика оцінювання ефективності наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності наукової установи : Наказ МОН від 17 вересня 2018 року № 1008.

При цьому засоби інформаційної підтримки можуть використовуватись не тільки під час написання статей, але й в ході виконання науковцями досліджень за основними напрямками установи, а також для підвищення їхньої кваліфікації.

Запропонований інформаційно-аналітичний майданчик створено на базі когнітивної інформаційно-аналітичної платформи «ПОЛІЕДР» (КІТ «ПОЛІЕДР»).

### **1. Поточний стан досліджень**

Нині наукові інформаційні системи (Research Information Systems, RIS) досить поширені. Існує низка міжнародних систем подібного класу, таких як портал ResearchGate, що дають змогу забезпечувати співробітництво між ученими, публікувати результати своїх досліджень тощо. Також зараз перебуває в процесі розроблення Національна електронна науково-інформаційна система (Ukrainian Research Information System, URIS)<sup>29</sup>. Серед завдань URIS є автоматизація процесу звітування, організація доступу до даних у сфері науки тощо.

Однак з огляду на наявність воєнного стану науковцям потрібен інструмент для автоматизації збирання та оцінювання наявних у них даних у сфері науки в конкретний момент. Після повноцінного введення URIS у дію зібрані за допомогою цього інструмента дані можуть використовуватись для початкового наповнення URIS у тій частині, що не може бути автоматично отримана з інших наявних систем, таких як Crossref.

### **2. Математична модель інформаційно-аналітичного майданчика**

Оскільки «ПОЛІЕДР-Дослідник» є тимчасовим інструментом, його доцільно розробляти на основі інструментів, що дають змогу здійснювати швидке розгортання з мінімальними затратами праці. Таким інструментом є модель онтологокерованої лексикографічної системи, реалізованої в КІТ «ПОЛІЕДР».

---

<sup>29</sup> Національна електронна науково-інформаційна система (URIS). URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/cifrova-osvita/elektronna-naukovo-informacijna-sistema>.

Онтологія – це формалізоване представлення певної предметної галузі<sup>30</sup>. Онтологію можна визначити<sup>31,32</sup> як трійку виду (1). Основними елементами онтології є об'єкти, зв'язки та атрибути.

$$O = \langle X, R, A \rangle, \quad (1)$$

де  $X$  – кінцева множина об'єктів онтології;  $R$  – кінцева множина зв'язків між об'єктами онтології;  $A$  – кінцева множина атрибутів об'єктів та зв'язків.

Гнучкість онтологій робить їх зручним механізмом для опису практично будь-яких структур даних. Можна виділити два такі основні способи використання онтологій:

– онтології є зручним сховищем для різних видів інформації, призначеної для представлення користувачу; такі онтології називаються інформаційними;

– онтології є зручним способом опису архітектури системи, її налаштувань та інших аспектів функціонування; такі онтології називаються керуючими.

Оскільки інформаційні онтології призначені перш за все для сприйняття користувачами, їхня структура загалом може бути довільною. Керуючі онтології призначені для задання конфігурацій певних спеціалізованих модулів, тому повинні відповідати певним форматам (обмеженням цілісності). Можна виділити такі основні типи керуючих онтологій:

– онтологічні шаблони представлення, що використовуються для опису інтерфейсу системи, а також тих підпрограм, що керують безпосереднім виведенням даних (інформації) користувачу;

– онтології процесу, що використовуються для опису сценаріїв взаємодії користувачів із системою;

---

<sup>30</sup> Guarino N. Understanding, building and using ontologies. *International Journal of Human-Computer Studies*. 1997. Vol. 46. № 2–3. P. 293–310. DOI: <https://doi.org/10.1006/ijhc.1996.0091>.

<sup>31</sup> Nadutenko M., Prykhodniuk V., Shyrokov V., Stryzhak O. Ontology-Driven Lexicographic Systems. *Advances in Information and Communication. FICC 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*. Cham : Springer. 2022. P. 204–215.

<sup>32</sup> Stryzhak O., Prykhodniuk V., Popova M., Nadutenko M., Haiko S., Chepkov R. Development of an Oceanographic Databank Based on Ontological Interactive Documents. *Lecture Notes in Networks and Systems*. Cham : Springer. 2021. P. 97–114.

– онтологічні дескриптори програмної інтеграції, що використовуються для опису процесу взаємодії з іншими системами через їхні програмні інтерфейси (API);

– допоміжні бібліотеки конфігурацій – спеціалізовані онтології, що задають власне конфігурації тих компонентів системи, яким потрібна така можливість (наприклад, онтологічні класифікатори).

Лексикографічну систему (Л-систему) можна розглядати як певним чином семіотично та семантично організоване інформаційне середовище, в якому реалізується певна множина лексикографічних ефектів<sup>33,34,35</sup>. Робота Л-систем полягає в представленні наявних природно мовних текстів у вигляді множини елементарних інформаційних одиниць (ЕІО). Лексикографічні ефекти визначаються як певні перетворення цієї множини, задані архітектурою Л-системи.

Застосування керуючих онтологій у рамках моделі Л-системи дає змогу створити інструментарій для швидкого формування й розгортання надзвичайно широкого спектру систем різного призначення. Така система (онтологокерована Л-система) характеризуватиметься гнучкістю і простотою адаптації до потреб користувачів. Така система суттєво відрізнятиметься від звичайних інформаційних систем через те, що велика кількість статичних елементів ставатимуть динамічними, залежними від поточної онтологічної конфігурації.

Можна описати онтологокеровану Л-систему в термінах тривірневої архітектури ANSI/SPARK<sup>36</sup> як такі рівні представлення даних: концептуальний, внутрішній і зовнішній.

---

<sup>33</sup> Формування національної термінологічної системи в галузі зварювання на основі віртуальних лексикографічних лабораторій / А.А. Мазур, М.В. Надутенко, І.В. Остапова, В.С. Петрук, С.В. Пустовойт, В.А. Широков. *Вісник Національної Академії наук України*. 2014. С. 75–83.

<sup>34</sup> Широков В.А. *Информация. Система. Трансдисциплинарность в лингвистике*. Киев : Palamarium Academic Publishing, 2017. 280 с.

<sup>35</sup> Широков В.А. *Лінгвістично-інформаційні студії: праці Українського мовно-інформаційного фонду НАН України*. Наукова парадигма та основні мовно-інформаційні структури. Київ : Український мовно-інформаційний фонд НАН України, 2018. 271 с.

<sup>36</sup> Tsichritzis D., Klug A. The ANSI/X3/SPARC DBMS framework report of the study group on database management systems. *Information Systems*. 1978. Vol. 3. № 3. P. 173–191.

Концептуальна модель онтологокерованої Л-системи в термінах ANSI/SPARK повністю складається з власне керуючих онтологій (2) різних типів.

$$\Sigma_{cmO} = \{\tilde{O}_{\Sigma}\}, \quad (2)$$

де  $\tilde{O}_{\Sigma} = \{O_{\Sigma}^1, O_{\Sigma}^2, \dots, O_{\Sigma}^n\}$  – множина керуючих онтологій різних типів.

Внутрішня модель у рамках онтологокерованої системи (3) відповідає за оброблення та зберігання даних, тому її основою є інформаційні онтології і стандартні підпрограми. Стандартні підпрограми задають перетворення інтерпретації керуючих онтологій, а також пов'язані з цими перетвореннями обмеження цілісності.

$$\Sigma_{immO} = \{\tilde{O}_I, G_{\Sigma}, E_G, M_G(\tilde{O}_{\Sigma}), \Omega_G(\tilde{O}_{\Sigma})\}, \quad (3)$$

де  $\tilde{O}_I$  – множина інформаційних онтологій;  $G_{\Sigma}$  – множина стандартних підпрограм Л-системи (так званих підпрограм ядра системи);  $M_G(\tilde{O}_{\Sigma})$  – множина операцій інтерпретації керуючих онтологій;  $\Omega_G(\tilde{O}_{\Sigma})$  – множина обмежень цілісності.

Зовнішня модель онтологокерованої системи (4) має таку особливість: усі її елементи залежать від керуючих онтологій, а іноді додається множина обмежень цілісності, що накладаються на інформаційні онтології.

$$\Sigma_{extO} = \{G_{IF}(\tilde{O}_{\Sigma}), D_{SC}(\tilde{O}_{\Sigma}), G_{FN}(\tilde{O}_{\Sigma}), G_{PR}(\tilde{O}_{\Sigma}), G_P(\tilde{O}_{\Sigma}), \Omega_O(\tilde{O}_I)\}, \quad (4)$$

де  $G_{IF}$  – інтерфейс системи;  $D_{SC}$  – множина сценаріїв;  $G_{FN}$  – множина функцій;  $G_{PR}$  – множина допустимих процесів;  $G_P$  – множина прикладних програм;  $\Omega_O$  – множина обмежень цілісності, що накладаються на інформаційні онтології (часто може бути порожньою).

Формування елементів (4) на основі заданого набору керуючих онтологій фактично є цільовою функцією онтологокерованої Л-системи. В результаті їх виконання в певний момент часу формується стандартна Л-система, яка діє до моменту внесення змін до якоїсь із керуючих онтологій. Після такої зміни процес створення повторюється, в результаті чого виникає нова Л-система з модифікованою архітектурою чи функціями.

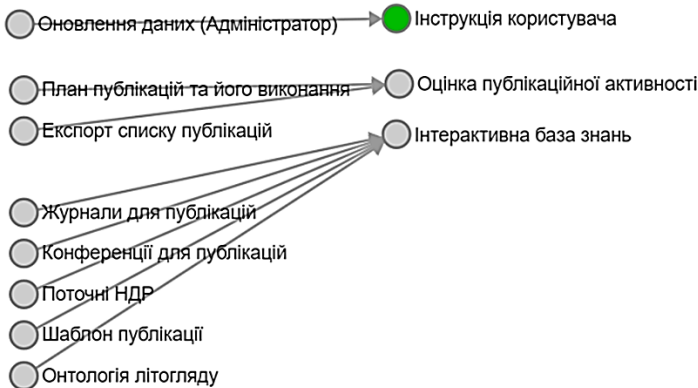
Сам процес створення Л-системи полягає у формуванні множини підпрограм, які реалізують необхідні лексикографічні ефекти (5). Ця множина формується як об'єднання стандартних підпрограм (підпрограм ядра) і визначених онтологіями підпрограм (динамічних підпрограм).

$$G(O_z) = G_z \cup \sum_{O_z \in O_z} M(O_z), \quad (5)$$

де  $G_z$  – підпрограми ядра системи, що задані внутрішньою моделлю (3);  $M$  – операції інтерпретації онтологій, задані внутрішньою моделлю (3).

### 3. Онтологічні конфігурації інформаційно-аналітичного майданчика

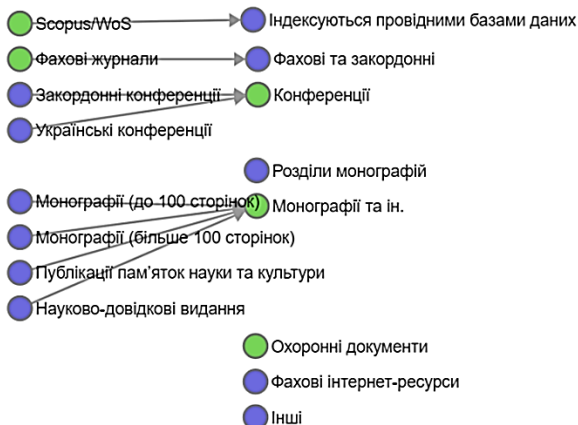
Інформаційно-аналітичний майданчик базується на використанні множини керуючих онтологій, що задають спеціалізовану структуру системи. Основою конфігурації є онтологія процесу, що задає можливі дії користувача й фактично задає функції майданчика.



**Рис. 1. Онтологія процесу інформаційно-аналітичного майданчика**

Крім допоміжних функцій (перегляд інструкції та оновлення даних адміністратором), конфігурація передбачає два блоки функцій, такі як оцінювання та планування, інформаційна підтримка за допомогою інтерактивної бази знань.

Основною конфігурацією складової частини оцінювання та планування є онтологічна класифікація типів видань. Така класифікація базується на аналізі різноманітних нормативних документів щодо оцінювання наукових установ (зокрема, методики оцінювання наукових установ МОН України), а також є узагальненням досвіду працівників установи щодо формування звітної документації.



**Рис. 2. Онтологія типів видань**

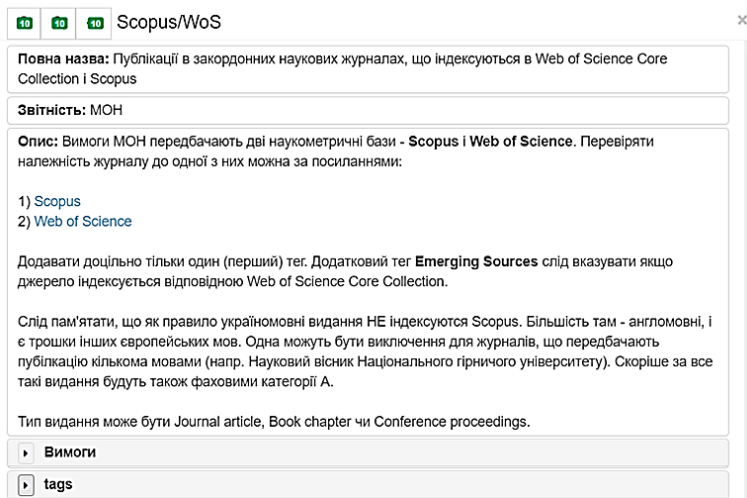
Об'єкти онтології містять велику кількість технічної інформації, що дає змогу коректно класифікувати видання за типами.

#### **4. Функції та інтерфейс інформаційно-аналітичного майданчика**

Особливістю інформаційно-аналітичного майданчика є те, що він об'єднує велику кількість різноманітних за своїми функціями, складом і призначенням модулів. Основними модулями є такі:

- модуль оцінювання публікаційної активності;
- модуль експорту списку публікацій;
- модуль підбору видання для публікації;
- інформаційний модуль.





**Рис. 3. Онтологічний опис типу видання**

Окремо майданчиком використовується сховище публікацій, що для зручності науковців організовано за допомогою бібліографічного менеджера Mendeley. Використання цього інструмента має суттєву перевагу за рахунок того, що дає змогу автоматизованим чином створити списки літератури в Microsoft Word за допомогою відповідного компоненту – Mendeley Microsoft Word Plugin.

Список публікацій (рис. 4) містить велику кількість полів, які можуть бути використані як для класифікації елементу списку за категоріями, так і для формування посилання у форматі ДСТУ 8302:2015.

Власне, оцінювання публікаційної активності здійснюється на основі наведеної онтології типів публікацій та онтологічного представлення штатного розпису установи. Останній працює в комбінації з лінгвістичним забезпеченням (спеціалізовані словники синонімів) для визначення фактів різного написання імен науковців у метаданих публікацій.

Результатом роботи модуля оцінювання (рис. 5) є множина оцінок публікаційної активності науковців за кожною з відповідних категорій методики МОН.

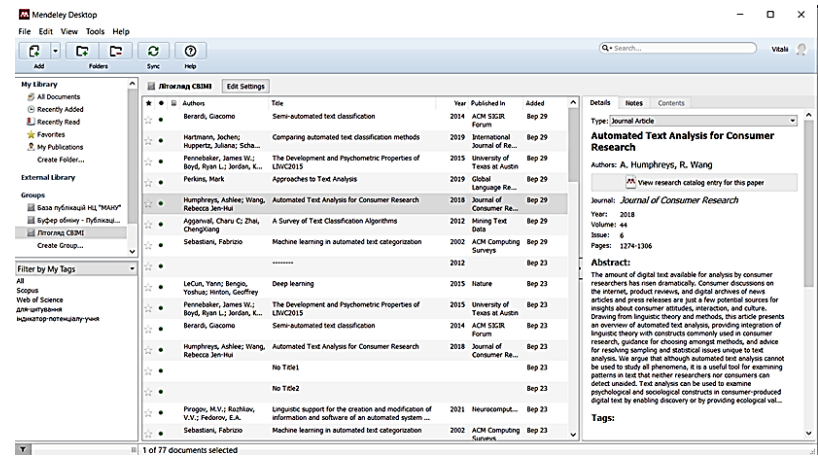


Рис. 4. Список публікацій в Mendeley

Крім оцінювання результатів, майданчик підтримує експорт визначеної множини документів у форматі Microsoft Word з використанням ДСТУ 8302:2015.

Оцінка публікаційної активності

Примітка: Модуль оцінювання використовує класифікацію публікацій МОН. На відміну від класифікації НАН, в ній не враховується значна частина видань - наприклад, закордонні. Детальний опис класифікації з поясненнями доступний в онтології.

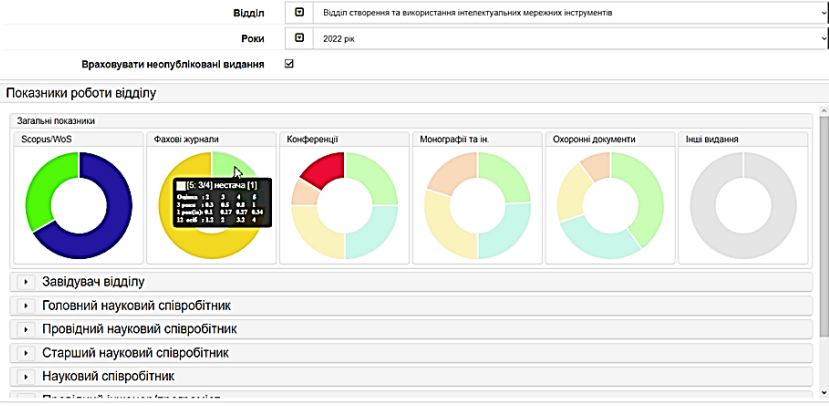


Рис. 5. Результат оцінювання публікаційної активності

Вибір заданої множини потрібен через наявність великої кількості звітних документів, що мають різні вимоги. Так, множина може містити такі елементи:

- тільки опубліковані, тільки не опубліковані чи всі публікації;
- публікації тільки окремого типу (типів);
- публікації за певний вибраний період часу (наприклад, останні 5 років);
- публікації, здійснені вибраним працівником (працівниками).

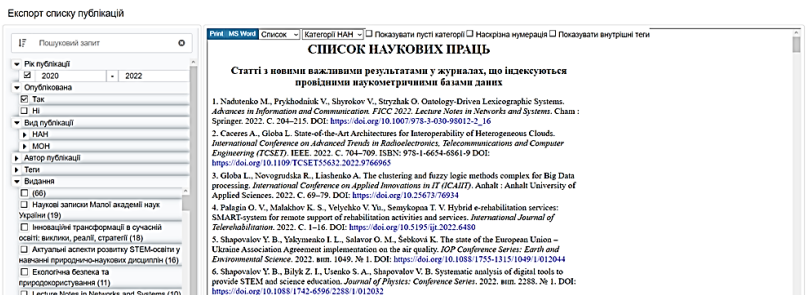


Рис. 6. Експорт вибраної множини публікацій

Як уже було зазначено, важливою складовою частиною інформаційно-аналітичного майданчика є інформаційна підтримка публікаційної активності. Її основою є інформаційний кластер, що містить велику кількість різноманітних інформаційних ресурсів (статей, наукових звітів, інформаційних матеріалів тощо), а також пов'язана з ним індексна зона.

Індексна зона дає змогу отримувати швидкий доступ до наявних інформаційних ресурсів в онтологічній формі (рис. 7). Доступ здійснюється за допомогою повнотекстового пошуку по структурованих та неструктурованих інформаційних ресурсах, для чого вони розміщуються у веборієнтованому середовищі.

Крім індексної зони, окремим модулем є інструмент підбору видань для публікації (рис. 8). Підбір здійснюється за такими показниками.

Головний показник – це тип видання. Інструмент розділений на дві складові частини, такі як журнали (включно з тими, які індексуються провідними наукометричними базами) і конференції, оскільки ці два основні типи суттєво різняться за обсягом і

вимагають різних підходів. Працівник може вибрати потрібний йому інструмент залежно від своїх потреб.

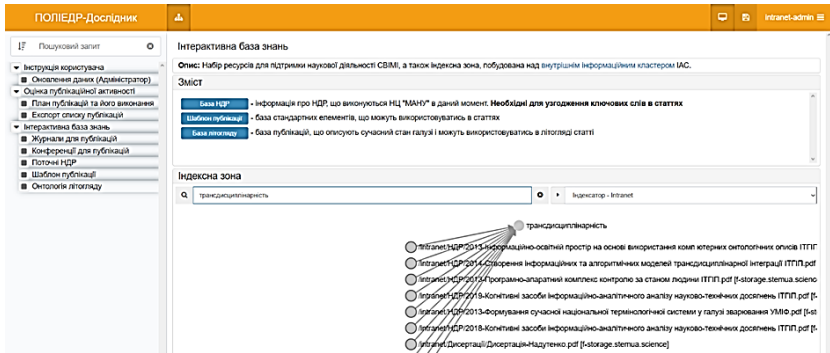


Рис. 7. Пошук за допомогою індексної зони

Другий важливий показник – кінцевий термін подачі публікації. Він використовується для сортування видань у рамках інструмента. Також час, що залишився до кінцевого терміну, оцінюється і виділяється кольором. Під час вибору працівник не може вибрати видання, термін подачі до якого вже закінчився (такі видання приховуються в списку). Також працівник загалом уникає видань, до кінцевого терміну подачі яких залишилось занадто мало або занадто багато часу.

	Важлива дата	Подання публікації	План публікації				Основна інформація			Оформлення публікації мінімальний розмір, тис. символів
			Вступ	Заплановані публікації	Подані публікації	Вимоги	Примітки	Важливі дати	Вид	
SAIC -2022 (KPI)	Registration Fee Payment 30.09.2022 сьогодні		04.10.2022 4 днів				Таблиця: 7 ел.	Видання, що індексується наукометричними базами	<a href="http://saic.keee.org.ua/">http://saic.keee.org.ua/</a>	32
INDT 2022 (Thailand)	Кінцева реєстрація 30.09.2022 сьогодні		01.10.2022 1 днів			Немає негодна IEEE, конференція, з якою, здається, вже публікує в меню ролі	Таблиця: 7 ел.	Видання, що індексується провідними наукометричними базами	<a href="https://icth.or.th/ind2022/">https://icth.or.th/ind2022/</a>	24.5
СІТБЕД 2022	[Подання публікації] 10.10.2022	10.10.2022 1 тижнів	22.12.2022 2 місяців				Таблиця: 4 ел.	Видання, що індексується провідними наукометричними базами	<a href="https://icthd.easyscience.edu.ae/">https://icthd.easyscience.edu.ae/</a>	0

Рис. 8. Інструмент підбору видань для публікації

Решта показників просто відображається працівнику, щоб він міг оцінити відповідність їх його поточному завданню. Йдеться про такі показники:

- фінансовий показник (вартість публікації);
- показник обсягу (мінімальний обсяг публікації у друкарських аркушах);
- тематичні напрями видання.

Варіантом інструмента підбору є інструмент планування. Він використовує ідентичний список, але доповнений можливістю працівника вносити інформацію щодо видань, які він планує здійснити. Вже здійснені і внесені в базу Mendeleу видання автоматизованим чином визначаються і відображаються в таблиці плану, що дає розуміння щодо стану його виконання.

Окремою важливою складовою частиною інформаційно-аналітичного майданчика є онтологічні бази, призначені для зберігання та узагальнення згенерованої працівниками установи знань задля обміну та повторного використання. Прикладом елемента такої бази є онтологія огляду літератури (рис. 9), що містить коротку інформацію щодо видань, на які працівники посилались у своїх попередніх публікаціях.

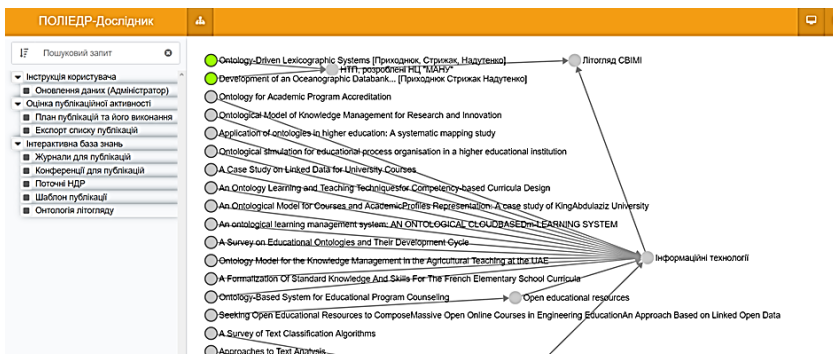


Рис. 9. Онтологія огляду літератури

## ВИСНОВКИ

Запропоновано підхід до створення інформаційно-аналітичних майданчиків на базі онтологокерованих лексикографічних систем, що дає змогу швидко розгортати відповідні майданчики для підтримки різноманітних видів діяльності. Створений на основі

підходу інформаційно-аналітичний майданчик підтримки публікаційної активності є ефективним інструментом для інформаційної підтримки процесу створення публікацій, а також планування та оцінювання його результатів.

Нааявні в рамках запропонованого майданчика інформаційний кластер та база знань забезпечують ефективний трансфер знань між науковцями і, як наслідок, сприяють підвищенню їхньої кваліфікації.

Централізовані процеси збирання інформації щодо вже здійснених чи запланованих публікацій, а також щодо видань, у яких може здійснюватися публікація, суттєво полегшують процес планування.

Інформаційно-аналітичні майданчики можуть розгортатися в наукових установах для підтримки процесів збирання інформації, потрібної для подання різноманітних звітів.

За необхідності інформаційні аналітичні майданчики можуть слугувати джерелом даних для початкового наповнення Національної електронної науково-інформаційної системи.

## **АНОТАЦІЯ**

Значною мірою потенціал країни залежить від спроможності забезпечити високий рівень та якість наукових досліджень. Особливу актуальність ця проблема має в умовах воєнного стану, оскільки в цей період суттєво зростає необхідність розвитку різноманітних інноваційних рішень. Таким чином, виникає потреба у створенні спеціалізованих засобів підтримки наукових працівників для підвищенні ефективності їхньої роботи. Запропоновано підхід до оперативного створення та розгортання інформаційно-аналітичних майданчиків на базі онтологокерованих лексикографічних систем. На основі цього підходу розроблено систему підтримки публікаційної активності, яка надає інформаційну підтримку в рамках науково-дослідної діяльності. База знань та інформаційний кластер цієї системи забезпечують ефективний трансфер знань між науковцями, що сприяє підвищенню їхньої кваліфікації та якості роботи.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Боровик М.О., Лукін Б.П., Охременко О.Є. Психологічна допомога з метою подолання наслідків воєнного стану. *Підготовка правоохоронців в системі МВС України в умовах воєнного стану*. Харків : ХНУВС, 2022.

2. Про забезпечення психологічного супроводу учасників освітнього процесу в умовах воєнного стану в Україні : Лист МОН від 29 березня 2022 року № 1/3737-22. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/pozashkilna/2022/Vykhovna.robota/30.03.22/Lyst.MON-1.3737-22.vid.29.03.2022-Pro.zabezpr.psykholoh.suprovodu.uchasn.osv.protsesu.pdf> (дата звернення: 01.12.2021).

3. Щербак С.Е., Важинський Т.І. Методика та організація наукових досліджень. Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2016. 257 с.

4. Методика оцінювання ефективності наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності наукової установи : Наказ МОН від 17 вересня 2018 року № 1008. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/nakaz-mon-vid-17-veresnya-2018-r-deyaki-pitannya-derzhavnoyi-atestaciyi-naukovih-ustanov-zareyestrovano-v-ministerstvi-yusticiyi-ukrayini-28-grudnya-2018-r-150432956> (дата звернення: 01.12.2021).

5. Національна електронна науково-інформаційна система (URIS). URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/cifrova-osvita/elektronna-naukovo-informacijna-sistema> (дата звернення: 01.12.2021).

6. Guarino N. Understanding, building and using ontologies. *International Journal of Human-Computer Studies*. 1997. Vol. 46. № 2–3. P. 293–310. DOI: <https://doi.org/10.1006/ijhc.1996.0091>.

7. Ontology-Driven Lexicographic Systems / M. Nadutenko, V. Prykhodniuk, V. Shyrovok, O. Stryzhak. *Advances in Information and Communication. FICC 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*. Cham : Springer, 2022. P. 204–215. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-98012-2\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-98012-2_16).

8. Development of an Oceanographic Databank Based on Ontological Interactive Documents / O. Stryzhak, V. Prykhodniuk, M. Popova, M. Nadutenko, S. Haiko, R. Chepkov. *Lecture Notes in Networks and Systems*. Cham : Springer, 2021. P. 97–114. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80126-7\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80126-7_8).

9. Формування національної термінологічної системи в галузі зварювання на основі віртуальних лексикографічних лабораторій / А.А. Мазур, М.В. Надутенко, І.В. Остапова, В.С. Петрук, С.В. Пустовойт, В.А. Широков. *Вісник Національної Академії наук України*. 2014. С. 75–83.

10. Широков В.А. Інформація. Система. Трансдисциплінарність в лінгвістиці. Київ : Palamarium Academic Publishing, 2017. 280 с.

11. Широков В.А. Лінгвістично-інформаційні студії: праці Українського мовно-інформаційного фонду НАН України. Наукова парадигма та основні мовно-інформаційні структури. Київ : Український мовно-інформаційний фонд НАН України, 2018. 271 с.

12. Tschritzis D., Klug A. The ANSI/X3/SPARC DBMS framework report of the study group on database management systems. *Information Systems*. 1978. Vol. 3. № 3. С. 173–191. DOI: [https://doi.org/10.1016/0306-4379\(78\)90001-7](https://doi.org/10.1016/0306-4379(78)90001-7).

**Information about the authors:**  
**Prykhodniuk Vitalii Valeriyovich**

Candidate of Technical Sciences,  
Department Head at the Department of creating and using intelligent  
networking tools  
National Center “Junior Academy of Sciences of Ukraine”  
38–44, Dehtiarivska Street, Kyiv, 04119, Ukraine

**Gorborukov Viacheslav Viktorovich**

Candidate of Technical Sciences,  
Researcher at the Department of creating and using intelligent  
networking tools  
National Center “Junior Academy of Sciences of Ukraine”  
38–44, Dehtiarivska Street, Kyiv, 04119, Ukraine