

Менеджмент

УДК 005:004.9

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14598231>

Особливості клієнтоорієнтованого web-дизайну представлення даних про участь українських організацій в Рамковій програмі «Horizon Europe»

Нікіфорова Лілія Олександрівна

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту та безпеки інформаційних систем Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, вул. Хм. Шосе 95, Україна, 21021; <https://orcid.org/0000-0002-7034-607X>; Scopus Author ID: 56328554500

Дьогтєва Ірина Оксентіївна

науковий співробітник відділу супроводження та розвитку Національної електронної науково-інформаційної системи, Державна науково-технічна бібліотека України, м. Київ, вул. Антоновича, 180; Україна, 03150, <https://orcid.org/0000-0002-8567-6952>, Scopus Author ID: 58454333300

Шиян Анатолій Антонович

кандидат фізико-математичних наук, доцент, старший науковий співробітник відділу супроводження та розвитку Національної електронної науково-інформаційної системи Державної науково-технічної бібліотеки України, м. Київ, вул. Антоновича, 180; Україна, 03150, <https://orcid.org/0000-0002-5418-1498>; Scopus Author ID: 57219057801

Прийнято: 19.12.2024|Опубліковано: 29.12.2024

Анотація. Стаття присвячена розробці клієнтоорієнтованого web-дизайну представлення даних про участь українських організацій в Рамковій програмі



Європейського Союзу з досліджень та інновацій «Horizon Europe» та оприлюднення цих даних, яке сприятиме збільшенню кількості учасників українських суб'єктів в міжнародних рамкових програмах, а також створить передумови для автоматичного розрахунку показників наукової діяльності.

В статті відображено результати кількісного аналізу українських учасників Рамкової програми Європейського Союзу з досліджень та інновацій «Horizon Europe». Проаналізовано ефективність використання таких ІТ-рішень для представлення даних в БД CORDIS (Європейський союз) та БД MIPN-UA (Україна).

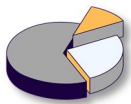
Описано специфіку застосування он-лайн інструментів візуалізації побудови карти співпраці з ЄС. Визначено метод розподілу поданої інформації для web-сторінки та наведено приклади графічного відображення основних напрямів співпраці за Рамкової програми Європейського Союзу з досліджень та інновацій «Horizon Europe» на карті. Удосконалено дизайн архітектури БД представлення даних. Розроблено клієнтоорієнтований дизайн представлення даних про участь українських організацій в Рамковій програмі «Horizon Europe» та їх оприлюднення в «Портал реєстрів у сфері науки України» в національній системі NAUKA.

Ключові слова: web-дизайн, дані, БД, Рамкова програма, Horizon Europe, інтеграція, цифровізація, науковий простір, NAUKA, MIPN-UA, CORDIS.

Features of customer-oriented web-design for presentation of data on the participation of ukrainian organizations in the Framework programme «Horizon Europe»

Nikiforova Liliia Oleksandrivna

PhD in Economic, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management and Security of Information Systems of Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Khm. Shose 95, Ukraine, 21021,: <https://orcid.org/0000-0002-7034-607X>; Scopus Author ID: 56328554500



Dohtieva Iryna Oksentiivna

Researcher, Department of Support and Development of the National Electronic Scientific and Information System, State Scientific and Technical Library of Ukraine, Kyiv, Antonovycha, 180; Ukraine, 03150, <https://orcid.org/0000-0002-8567-6952>, Scopus Author ID: 58454333300

Shyian Anatolii Antonovych

PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Senior Researcher of the Department of Support and Development of the National Electronic Scientific and Information System of the State Scientific and Technical Library of Ukraine, Kyiv, Antonovycha, 180; Ukraine, 03150, <https://orcid.org/0000-0002-5418-1498>; Scopus Author ID: 57219057801

Abstract. The article is devoted to the development of a client-oriented web-design for presenting data on the participation of Ukrainian organizations in the European Union Framework Programme for Research and Innovation “Horizon Europe” and the publication of this data, which will contribute to increasing the number of participants of Ukrainian entities in international framework programmes, as well as create the prerequisites for the automatic calculation of scientific activity indicators.

The article reflects the results of a quantitative analysis of Ukrainian participants in the European Union Framework Programme for Research and Innovation “Horizon Europe”. The effectiveness of using such IT solutions for presenting data in the CORDIS database (European Union) and the MIPH-UA database (Ukraine) is analyzed.

The specifics of using online visualization tools for building a map of cooperation with the EU are described. The method of distributing the information provided for the web-page is determined and examples of graphically displaying the main areas of cooperation under the European Union Framework Programme for Research and Innovation “Horizon Europe” on the map are given. The design of the database architecture for presenting data is improved. A client-oriented design has been



developed for presenting data on the participation of Ukrainian organizations in the Horizon Europe Framework Program and their publication in the "Portal of Registers in the Field of Science of Ukraine" in the national NAUKA system.

Keywords: web-design, data, database, Framework Program, Horizon Europe, integration, digitalization, scientific space, NAUKA, MIPH-UA, CORDIS.

Постановка проблеми. Розробка сучасного web-дизайну оприлюднення даних про участь українських організацій в Рамковій програмі Європейського Союзу з досліджень та інновацій «Horizon Europe» (РП «Horizon Europe») забезпечить якісне представлення результатів досліджень, які проводилися за кошти РП «Horizon Europe», що створить передумови для пошуку партнерів та фахівців, які сприятимуть збільшенню кількості учасників українських суб'єктів в міжнародних рамкових програмах, а також створить передумови для автоматичного розрахунку показників наукової діяльності.

Забезпечення інтеграції даних з виконання грантових програм ЄС українськими суб'єктами через вдосконалення інструментів системи NAUKA є важливим кроком для поширення інформації та залучення українських організацій у міжнародні наукові проекти, сприяючи цифровій трансформації.

Актуальність теми полягає у необхідності розробки сучасного web-дизайну оприлюднення даних про участь українських організацій в РП «Horizon Europe», який буде повністю інтегрований з системою NAUKA, що підвищить ефективність управління та моніторингу участі українських вчених в міжнародних проєктах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питаннями особливості клієнтоорієнтованого дизайну, особливостями представлення даних участі України в межах РП «Horizon Europe», а також можливості інтеграції у міжнародний цифровий простір через систему NAUKA займалось багато вчених, зокрема Л. Литвин, Дергоусова А., Уколова К., Мельніченко О., Рибалко Я., Кульчицький І., Андрущак Н., Азарова А., Коробчук, Т., Борисюк, О. Жарінов С., Пасмор Н. та попередніх роботах авторів [1-10].



Наприклад, в роботі [1] досліджено сучасні підходи до впровадження клієнтоорієнтованого маркетингу в умовах цифрової трансформації економіки, визначено інноваційні інструменти та технології, які сприяють покращенню взаємодії з клієнтами на засадах застосування персоналізованого контенту, аналітики даних та штучного інтелекту. В роботі [2] наголошує на важливості розуміння потреб та очікувань клієнтів для побудови успішних цифрових маркетингових кампаній, що сприяють формуванню довгострокових відносин з клієнтами. В дослідження [3] розглядає роль інтерактивних платформ у сприянні залученню та утриманню клієнтів. В роботах [4, 5] розглядаються питання суті та головні принципи клієнтоорієнтованості, а також специфічні аспекти дизайн сайту в контексті поєднання сучасних тенденції та запитів клієнта.

В роботах [6-9] розглянуто пріоритетні напрями застосування грантових програм для подальшого розвитку як наукової, так і економічної співпраці України з Європою в межах таких Рамкових програм як Horizon 2020 та Horizon Europe.

Щодо досліджень [10, 11] в них розглядаються питання пов'язані із створенням цифрові сервіси е-науки, та необхідність інтеграція з системою NAUKA.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Проте, окремі питання, які пов'язані саме зі специфікою розробки сучасного web-дизайну оприлюднення даних про участь українських організацій в РП «Horizon Europe» та їх представлення в системі NAUKA [12] залишаються недостатньо дослідженими, зокрема, відсутнє зведення і оприлюднення даних про участь суб'єктів наукової діяльності України у РП «Horizon Europe», що ускладнює процес пошуку інформації для зацікавлених сторін; відсутність клієнтоорієнтовного дизайну представлення даних про участь українських організацій в РП «Horizon Europe» та оприлюднення цих даних; складність роботи з сайтом MIPN-UA [13] через відсутність повної інтеграції з системою



NAUKA, так як основна інформація щодо українських учасників знаходиться на сторонніх серверах.

Стаття спрямована на усунення вищезазначених недоліків, а саме на розроблення клієнтоорієнтованого web-дизайну представлення даних про участь суб'єктів наукової діяльності за рахунок створення єдиної платформи для централізованого збору, аналізу та публікації даних та практичне удосконалення архітектури БД, що спростить процес доступу до даних про українських учасників програми, а також вирішення питання інтеграції з системою NAUKA шляхом консолідування всієї інформації на єдиному сервері.

Формулювання цілей статті: дослідження особливості web-дизайну представлення даних про участь українських організацій в Рамковій програмі Європейського Союзу з досліджень та інновацій «Horizon Europe» та їх інтеграції з системою NAUKA.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розробка спеціалізованого web-дизайну представлення даних про участь українських організацій в РП «Horizon Europe» та оприлюднення цих даних сприяє підвищенню ефективності колаборацій українських і закордонних організацій, забезпеченню відповідності сучасним вимогам інтеграції у міжнародний науковий простір.

Для розробки ефективного клієнтоорієнтованого web-дизайну представлення даних було проведено моніторинг кількості українських суб'єктів, які уже беруть участь в РП «Horizon Europe» (рис. 1). Визначено, що проведений аналіз дозволяє встановити поточний стан активності українських учасників РП «Horizon Europe», що в подальшому вплине на прийняття рішень щодо активізації заходів спрямованих на підвищення обізнаності про програму, надання допомоги потенційним учасникам з метою збільшення кількості наукових проєктів, які виконуються українськими вченими в межах РП «Horizon Europe» та зростання частки грантового фінансування в загальному обсязі фінансування наукових досліджень і розробок.

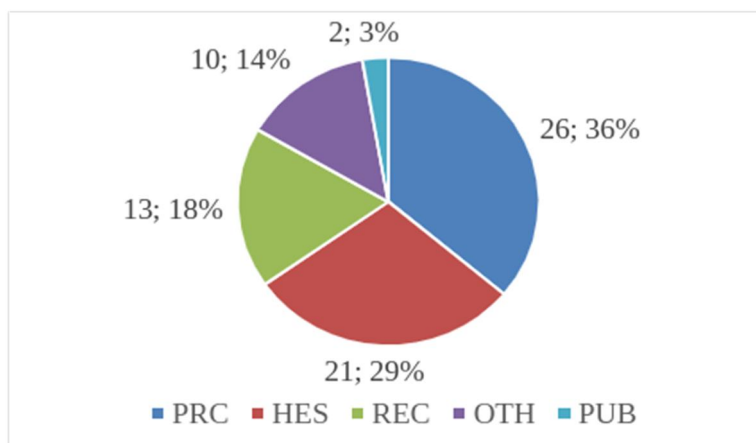
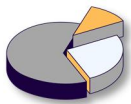


Рис. 1. Кількісний аналіз українських учасників РП «Horizon Europe» за видами діяльності [7]

Як видно з рис. 1, найкраще представлені приватні комерційні організації (PRC) - 36% від усіх українських учасників РП «Horizon Europe». Найменша кількість учасників від державних органів (PUB). Представництво ЗВО або середніх навчальних закладів (HES) більше на 11% відсотків, ніж науково-дослідних організацій (REC), 14% припадає на інших українських суб'єктів.

На рис. 2 представлено результати проведеного дослідження в попередніх роботах авторів [7, 8] щодо кількісних зв'язків українських організацій з європейськими в проєктах РП «Horizon Europe». Виявлено активну співпрацю за такими кількостями зв'язків в проєктах: 49 (Польща), 47 (Чехія) та 44 (Румунія) та зафіксовано співпрацю з усіма країнами Північної Європи у 63 проєктах Програми «Горизонт Європа».

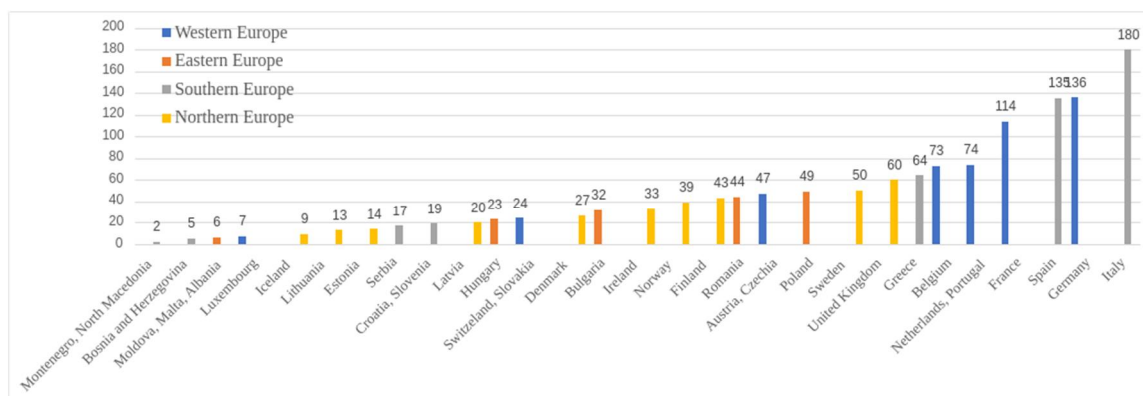
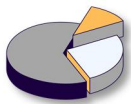


Рис. 2. Кількісна діаграма зв'язків в проєктах РП «Horizon Europe» з країнами Європи [8]



Зазначено, що запропонований географічний аналіз колаборації по-перше дозволяє визначити географічні напрямки для посилення співпраці, по-друге встановити зони, які потребують створення передумов для співпраці з метою розширення географії. Зменшення масштабу таких карт виносить на поверхню інформацію для встановлення контактів, що в подальшому може впливати на розвиток інших шляхів міжнародного наукового та науково-технічного співробітництва, зокрема проведення досліджень, розробок на основі кооперації, за спільними координаційними угодами. Кількісні показники зв'язків надають інформацію щодо рівня залученості українських суб'єктів у проєктах, інтенсивності участі у міжнародних наукових програмах. Фінансова складова дозволяє визначити розмір загального грантового фінансування на проєкти за участі українських організацій, масштаби проведення спільних досліджень та розробок.

В цілому, в РП «Horizon Europe» актуальними є міждисциплінарні зв'язки, наприклад: економіка-екологія, економіка-інформаційні технології, економіка-виробництво, економіка та соціологія або демократія тощо [9]. Такі проєкти, з однієї сторони є мейнстрімом, як в Європі, так і в сучасній Україні, з іншої сторони, вони найбільше підтримуються фінансово, і саме вони дають відповіді на найбільш болючі питання, які постають перед Європою, в яких Україна може внести новаторські рішення, розглянувши найбільш загострені проблеми зовсім з іншої точки зору, ніж європейські вчені [9].



CORDIS - EU research results

Home | Thematic Packs | Projects & Results | Videos & Podcasts | News | Datalab | Search

Home > Search

Save search | My saved searches | Download search results | My booklet

Search terms [x] [Q] Help

Edit query

Filters

CONTENT Collection	+	CONTENT Domain of Application	+	CONTENT Language	+	CONTENT Programme	+	CONTENT Last updated	+
PROJECT Acronym / ID	+	PROJECT Field of Science	+	PROJECT Start/End date	+	PROJECT Total cost	+	PROJECT EU contribution	+
PROJECT Call ID	+	PROJECT Topic ID	+	ORGANISATION Organisation name	+	ORGANISATION Organisation country	+	ORGANISATION Organisation region	+

☐ Include archived content ⓘ

Рис. 3. Дизайн сторінки пошуку CORDIS [14]

Для врахування особливостей розробки клієнтоорієнтованого web-дизайну представлення даних було проаналізовано архітектуру та дизайн IT-рішень, які в сучасних умовах є найбільш ефективними та затребуваними. На рис. 3 представлено дизайн головної сторінки інформаційної служби спільноти з досліджень та розвитку (CORDIS).

Основним джерелом результатів проєктів, що фінансуються рамковими програмами ЄС з досліджень та інновацій, з діапазоном від FP1 до РП «Horizon Europe» виступає інформаційної служби спільноти з досліджень та розвитку CORDIS [4]. CORDIS має структуроване загальнодоступне сховище з усією інформацією про проєкт, що зберігається Європейською Комісією, зокрема, інформаційні листи про проєкти, учасників, звіти, результати та посилання на публікації з відкритим доступом. Специфіка використання інтерактивного інструменту приладової панелі HORIZON [5] на CORDIS дозволяє проаналізувати участь українських суб'єктів в відповідних програмах. Відповідний інтерактивний інструмент містить параметри фільтрації за темою, географією, профілем організації тощо (рис. 4).

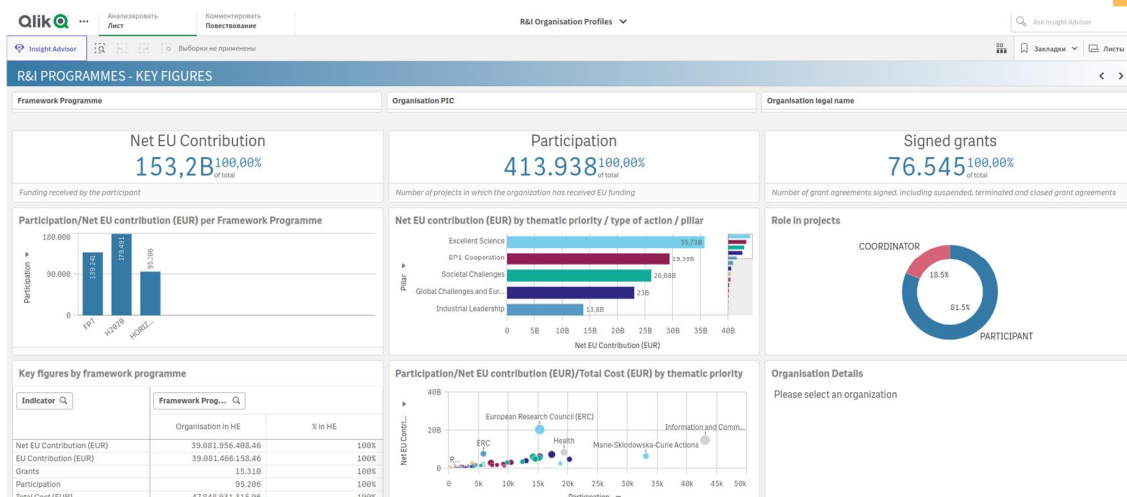


Рис. 4. Дизайн дашборду «Organisation Profile» приладової панелі HORIZON [15]

Також було проаналізовано дизайн представлення даних в розділі «Участь» в системі Моніторингу міжнародних проєктів HORIZON UA (MIPH-UA) [13]. MIPH-UA (рис. 5) є комплексною системою, що використовує CORDIS, в якій пропонується використання підсистем обробки та представлення даних з різноманітними показниками обробки (фільтрами) та формами виведення результатів (2D та 3D-графіка). Система також надає можливості фінансового моніторингу як по конкретному проєкту, так і по кожному учаснику проєкту.

Проєкти	
Проєктів:	520
Унікальних учасників:	4696
Учасників з України:	325
Країн учасниць:	114
Останні зміни в БД	05.01.2024
Дата останнього оновлення БД	11.01.2024
Користувачі	
Зареєстрованих користувачів:	8
Користувачів:	1369
Переглядів:	2264

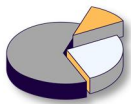


Розгорнуту інформацію про MIPH-UA можна знайти [тут](#)

@UkrPEU PTT 2023

Рис. 5. Дизайн головна/Домашня сторінка MIPH-UA [13]

На рис. 6 проаналізовано дизайн представлення даних про участь українських організацій в РП «Horizon Europe» на MIPH-UA [13]. Головне меню



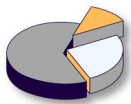
містить кнопку «Участь» для переходу на сторінку «Участь», де розташовано перелік всіх фільтрів як загальних, так і орієнтованих безпосередньо на фільтри даних (рис. 6).

Основною проблемою представлення даних про участь українських організацій в РП «Horizon Europe» на MIPN-UA є відсутність клієнтоорієнтованого дизайну та великі за обсягом таблиці. Також виявлено складність роботи з сайтом MIPN-UA через відсутність повної інтеграції в систему, так як основна інформація щодо українських учасників знаходиться на сторонніх серверах.

The screenshot displays the MIPN-UA website interface. At the top, there is a navigation bar with the MIPN-UA logo and a language selector set to 'en'. Below the navigation bar, there are several tabs: 'Головна', 'Проекти', 'Участь', 'Унікальні учасники', 'Інформація', and 'Допомога'. The 'Участь' tab is currently selected. Below the tabs, there are buttons for 'Сховати фільтри', 'Очистити фільтри', 'Значення фільтрів', 'Дашборд', and 'Експорт в Excel'. To the right of these buttons, there is a status bar showing 'Знайдено записів: 9303' and 'Кількість записів на сторінці: 5' with a pagination link '[1/1861] >'. The main content area is a table with three columns: 'Загальні', 'Участь', and 'Участь продовження'. Each column has a list of filters with a '+' icon next to them. The 'Загальні' column includes filters like 'Вибрані колонки участі', 'Контекстний пошук', and 'ID організації'. The 'Участь' column includes filters like 'Юридична назва', 'Коротка назва', 'Назва країни', 'Вид діяльності', 'МСП/належить', 'Тип', 'Розмір загального фінансування організації, €', 'Чистий внесок ЄС організації, €', 'Інше фінансування організації, €', 'Розмір загального фінансування організації (партнер, асоційований партнер), €', 'Інше фінансування організації (партнер, асоційований партнер), €', and 'Назва проєкту'. The 'Участь продовження' column includes filters like 'Акронім', 'ID грантової угоди', 'Галузі науки', 'Конкурс пропозицій', 'Тема(и)', 'Схема фінансування', 'Програма(и)', 'Основна програма', 'Рамкова програма основної програми', 'Структура компонентів рамкової програми основної програми першого рівня', 'Структура компонентів рамкової програми основної програми другого рівня', 'Дата початку', 'Дата завершення', 'Країна-координатор', 'Країни-учасники', 'Розмір загального фінансування, €', 'Чистий внесок ЄС, €', 'Інше фінансування, €', 'Розмір загального фінансування (партнери, асоційовані партнери), €', 'Інше фінансування (партнери, асоційовані партнери), €', 'Організації', 'DOI (цифровий ідентифікатор об'єкта)', and 'Останнє оновлення'.

Рис. 6. Загальні та фільтри даних [8]

Якщо розглядати питання візуалізації даних для спрощення сприйняття інформації [4-6], то необхідному є дослідження застосування он-лайн інструментів візуалізації, наприклад побудови інтерактивної карти співпраці з ЄС. Серед онлайн-інструментів, які дозволяють будувати такі графіки як в цілому, так і зокрема можна виділити: Python (seaborn, matplotlib), R (ggplot2), Google Data Studio, Google Sheets, Power BI, Tableau, Plotly (через Python/Javascript), Box Plot, Range Chart, Box-and-Whisker Plot.



Використання цих он-лайн інструментів забезпечують зручність роботи з великими масивами даних і наочність у презентації результатів. На рис. 7 продемонстровані напрями співпраці за РП «Horizon Europe» з країнами Європи, товщина визначених ліній відповідає значенням з проміжку [1; 180] за зростанням. Зокрема в рамках даної міжнародної співпраці українська сторона співпрацює з 7 країнами Західної Європи у 68 проєктах.

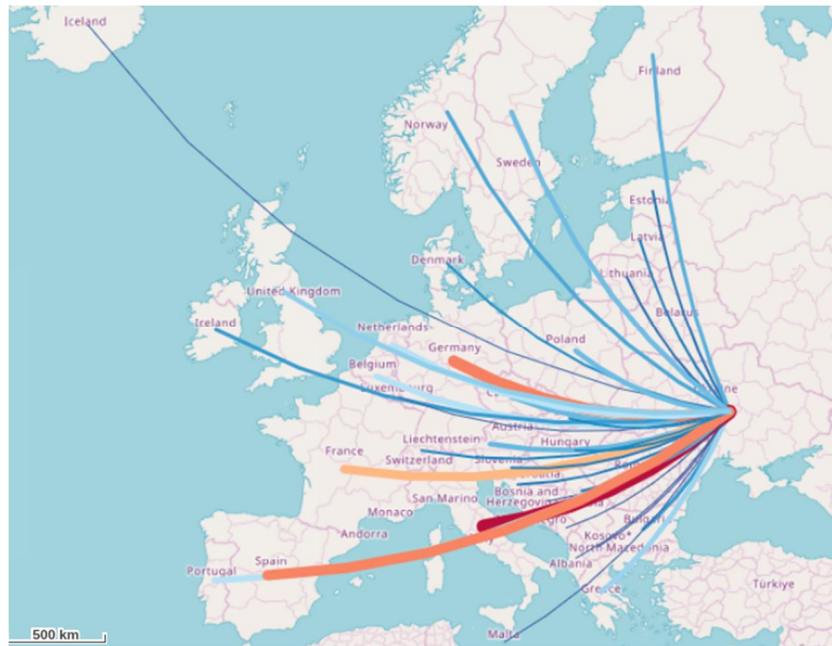
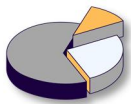


Рис. 7. Візуалізація карти колаборації за країнами Європи в РП «Horizon Europe» [8]

Дані співпраці в Східній Європі у 51 проєкті вказують на практично таку ж кількість країн, що і в регіоні Західної Європи.

Удосконалення архітектури БД представлення даних про участь українських організацій в РП «Horizon Europe» базується на виокремленні пулу показників аналізу даних БД про українських учасників РП «Horizon Europe». В якості однієї з БД використано БД про проєкти за участі українських суб'єктів, які фінансуються рамковими програмами ЄС з досліджень та інновацій. Виокремлення пулу показників аналізу даних БД базується на частині бази даних CORDIS як першоджерела [14]. В удосконалену архітектуру БД входять такі основні дані:



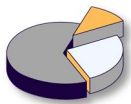
1. Назва українського учасника проєкту.
2. PIS.
3. Юридична адреса
4. Географічне розташування.
5. Код ЄДРПОУ.
6. Сайт.
7. Вид діяльності.
8. МСП/належить.
9. Галузь науки.
10. Рамкова програма основної програми.
11. Розмір загального фінансування, €.
12. Загальний чистий внесок ЄС, €.
13. Загальна кількість проєктів.

Щодо українських учасників РП «Horizon Europe», то авторами було виокремлено специфічний набір фільтрів для аналізу даних БД, які представлено в табл. 1. Фільтри, представлені в табл. 1 пропонується використати для дизайну представлення даних про участь українських організацій в РП «Horizon Europe» та пропозиція оприлюднення цих даних в системі НАУКА [12].

Таблиця 1**Характеристика фільтрів аналізу даних участі**

Назва фільтра	Характеристика показника фільтра
Галузь науки	Відомості щодо галузей науки за якими виконується проєкт. Інформація представлена наборами записів, які в CORDIS мають деревовидну структуру.
Рамкова програма основної програми	Інформація про Рамкову програму, яка сформована з частини даних поля Основна програма. Значення даних поля обмежені. Інформація використовується в фільтрах пошукової системи CORDIS.
Розмір загального фінансування, €	Зведена сума розмірів загального фінансування організації за проєктами. Інформація на період розробки продукту не використовувалась в фільтрах пошукової системи CORDIS.
Географічне розташування	Частина відомостей адреси.

Джерело: власна розробка авторів



Розробка дизайну представлення даних про участь українських організацій в РП «Horizon Europe» та пропозиція оприлюднення цих даних з урахуванням інтеграції з системою NAUKA (рис. 8).

Пошук за ключовими словами Q

Кількість записів на сторінці

10

За запитом знайдено матеріалів: 12

Форма представлення матеріалів

картка

завантажити таблицю

Рамкова програма основної програми

Horizon Europe (FP 9)

Галузь науки

Техніка і технології

Розмір загального фінансування, €

1 000 000 - 10 000 000

Географічне розташування

Київська область

Назва українського учасника проекту

Біоенергетична Асоціація України

РІС

909499355

Юридична адреса

буль. Велика Житомирська, 8А
01034 Київ

ЄДРПОУ

38690490

Вид діяльності

Інше

Загальна кількість проектів

2

Загальний чистий внесок ЄС, €

445 326,25

МСП/належить

Ні

Сайт

<https://nabio.org>

Рис. 8. Дизайн представлення даних про участь українських організацій в РП «Horizon Europe» з урахуванням інтеграції з системою NAUKA

Джерело: власна розробка авторів

Висновки. Дослідження та систематизація тенденції співучасті українських організацій з європейськими показало необхідність активізації співпраці не лише в межах програм ЄС із досліджень та інновацій, але й у білатеральних проєктах за відповідними угодами. Це повинно створити нові можливості для розвитку наукового потенціалу України та інтеграції у світовий науковий простір. Організація широкого доступу до відповідних даних вимагає створення специфічного клієнтоорієнтованого дизайну.

Для підвищення ефективності використання даних щодо Рамкової програми Європейського Союзу з досліджень та інновацій «Horizon Europe» в роботі розроблено web-дизайн представлення даних про участь суб'єктів наукової діяльності за рахунок створення єдиної платформи для централізованого збору, аналізу та публікації даних. Для підвищення зручності і



швидкості пошуку необхідної інформації для користувачів розроблено сучасний, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для представлення даних про участь українських організацій у Рамковій програмі Європейського Союзу з досліджень та інновацій «Horizon Europe». Спрощення процесу доступу до даних про українських учасників програми здійснено завдяки інтеграції з системою НАУКА, що дозволить консолідувати всю інформацію на єдиному сервері.

Таким чином, отримані результати щодо клієнтоорієнтованого web-дизайну представлення даних про участь українських організацій в Рамковій програмі Європейського Союзу з досліджень та інновацій «Horizon Europe» буде сприяти підвищенню ефективності роботи з даними, прозорості процесів і подальшій інтеграції України в Європейський дослідницький простір.

Список використаних джерел

1. Дергоусова А., Токарева В., Панасюк І. (2024). Клієнтоорієнтований маркетинг в умовах цифровізації економіки. *Економіка та суспільство*, (62). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-11>
2. Lytvyn L., Hryhoruk A., Verbivska L., Poprotskyi O., Medynska T., & Pelekh O. (2022). Enterpreneship Transformation in the Context of the Digitization of Business Processes. *Postmodern Openings*, 13(2), 396-408. <https://doi.org/10.18662/po/13.2/461>
3. Шматковська Т., Коробчук Т., & Борисюк О. (2023). Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в системі обліково-аналітичного забезпечення щодо моделювання бізнес-процесів. *Економіка та суспільство*, (53). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-53-68>
4. Уколова К. Дизайн сайту – як поєднати сучасні тенденції та запити клієнта? Тренди, які впливають на функціональність. URL: https://keis.ua/website_design_trends_that_influence_functionality/
5. Мельниченко О. Клієнтоорієнтованість: її суть та головні принципи. URL: <https://helpcrunch.com/blog/uk/kliientoorientovanist/>



6. Kulchytskyi I.I. Horizon Europe program. URL: <https://www.youtube.com/user/AgencyEuropeanInno>
7. Dohtieva I. O., Rybalchenko Ye. O. Quantitative and financial indicators of Ukrainian participants Horizon Europe. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. London, United Kingdom. 2023. Pp. 500-505. URL: <https://sci-conf.com.ua/x-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-science-and-innovation-of-modern-world-15-17-06-2023-london-velikobritaniya-arhiv/>
8. Dohtieva Iryna, Nikiforova Liliia, Shyian Anatolii. Trends in cooperation between Ukrainian and foreign organizations within Horizon Europe. International conference «2nd Open Science and Innovation in Ukraine-2023». URL: <https://conference2023.dntb.gov.ua/en/>
9. Нікіфорова Л., Азарова А., Шиян А., & Житкевич О. (2022). Використання міжнародних грантових програм Horizon 2020 та Horizon Europe в цифровій економіці. *Innovation and Sustainability*, (3), 176–185. <https://doi.org/10.31649/ins.2022.3.176.185>
10. Шиян А.А, Нікіфорова Л.О., Жарінов С.С. (2024). Інтеграція електронних реєстрів в систему URIS як шлях оптимізації формування груп експертів в межах глобальної цифровізації наукової сфери. *Актуальні питання у сучасній науці*. 6(24). С. 368-381. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2024-6\(24\)-368-381/](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2024-6(24)-368-381/)
11. Пасмор Н. П. Цифрові сервіси е-науки: бібліотечний контекст. *Регіональні інноваційні ініціативи : завдання та шляхи вирішення*: зб. наук. пр. за матеріалами Круглого столу, 5 квітня 2019 р. Харків. С. 97-103. <http://openarchive.nure.ua/handle/document/13214>
12. NAUKA: система. URL: <https://nauka.gov.ua/>
13. MIPH-UA: система Моніторингу міжнародних проєктів HORIZON UA. URL: <https://miph-ua.rit.org.ua/home/>
14. The Community Research and Development Information Service (CORDIS) : website. URL: <https://cordis.europa.eu/>



15. Horizon Dashboard. EU Funding & Tenders Portal. URL:

<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/horizon-dashboard>