

ЗАТВЕРДЖУЮ

Академік-секретар Відділення загальної середньої освіти і цифровізації освітніх систем НАПН України

_____ Ляшенко О. І.

“ _____ ” _____ 202__ р.

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
НА НАУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ/НАУКОВО-ТЕХНІЧНУ
(ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНУ) РОЗРОБКУ**

«Технології формування і використання FAIR даних в галузі освітніх наук»

(номер державної реєстрації _____ U _____)
(шифр, індекс, номер державної реєстрації)

Діє з доповненням _____
(номер доповнення, дата прийняття)*

ПОГОДЖУЮ

Директор Інституту цифровізації освіти НАПН України

_____ Спирін О.М.

“ _____ ” _____ 20 ____ р.

1. Тема наукового дослідження/науково-технічної (експериментальної) розробки: «Технології формування і використання FAIR даних в галузі освітніх наук» ДР №_____.

2. Класифікаційна група наукового дослідження (фундаментальне чи прикладне): прикладне.

3. Підстава для виконання наукового дослідження/науково-технічної (експериментальної) розробки (рішення замовника про затвердження дослідження, номер і дата договору)

Постанова Президії НАПН України «Про затвердження фундаментальних і прикладних наукових досліджень за тематикою НАПН України, виконання яких розпочинається в 2026 році» від 28 квітня 2025 р. № 1-2/5-99; договір від 01.01.2026 р. № 12/8/3-26 Нпр.

4. Виконавці дослідження/науково-технічної (експериментальної) розробки:
 – головна організація-виконавець: Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України;
 – організації-співвиконавці (за наявності таких) – немає.

5. Науковий керівник дослідження/науково-технічної (експериментальної) розробки:

Іванова Світлана Миколаївна, кандидат педагогічних наук, старший дослідник, завідувач відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем Інституту цифровізації освіти НАПН України
 Телефон: +380(44) 440-60-24, факс: (044) 453-96-73,
 e-mail iv-svetlana@iitlt.gov.ua

6. Пріоритетний напрям, проблема дослідження (для досліджень за тематикою НАПН України)

Напрямок 4. Цифровізація освіти

Проблема дослідження: Використання інтегрованих систем баз даних та знань, хмарних обчислень, національних інформаційних ресурсів в освітньому процесі і науковій діяльності

7. Назва державної цільової програми, завдання програми або пріоритетний напрям розвитку науки і техніки (для досліджень за державною тематикою)

–

8. Мета та завдання наукового дослідження/науково-технічної (експериментальної) розробки

Мета: розробити технології формування і використання FAIR даних в галузі освітніх наук.

Завдання наукового дослідження:

1. Уточнити поняттєво-термінологічний апарат з проблеми формування й використання FAIR даних.

2. Провести аналіз наявних цифрових сервісів для зберігання й опрацювання FAIR даних в галузі освітніх наук.

3. Розробити модель стандартизації FAIR-даних для галузі освітніх наук.
4. Розробити технологію формування FAIR даних в галузі освітніх наук.
5. Розробити технологію використання FAIR даних в галузі освітніх наук:
6. Експериментальним шляхом перевірити ефективність розроблених технологій формування та використання FAIR даних.

Актуальність

Актуальність наукового дослідження зумовлена сучасними тенденціями у сфері наукових досліджень відкритої науки, цифровізації освіти та необхідністю підвищення якості освітніх досліджень через ефективне управління даними. Сучасні наукові дослідження містять великі масиви даних, що включають результати соціологічних опитувань, статистичні показники успішності, моніторингові спостереження, освітні аналітики та ін. Їх ефективне використання потребує структурованих підходів до управління, що забезпечують доступність, сумісність і повторне використання даних.

Однією з проблем сучасної науки є неможливість відтворення багатьох експериментальних результатів через відсутність належного документування та доступу до вихідних даних. Використання принципів FAIR допоможе зробити освітні дослідження більш прозорими та надійними. Умови глобалізації вимагають інтеграції українських дослідницьких ініціатив у міжнародний науковий простір. FAIR-дані сприяють кращій взаємодії між вченими та установами завдяки узгодженим форматам збереження та обміну освітніми даними. Розвиток EdTech, адаптивного навчання та штучного інтелекту передбачає якісні структуровані та доступні дані. FAIR-дані можуть стати основою для впровадження передових технологій у освітню діяльність. Використання FAIR-даних дозволяє зменшити дублювання досліджень, підвищити ефективність аналізу та сприяти більш раціональному розподілу ресурсів у науці та освіті.

На законодавчому рівні актуальність цього дослідження підтверджується Законом України "Про наукову і науково-технічну діяльність", Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 8 жовтня 2022 р. № 892-р, що затверджує національний план щодо відкритої науки, Проектом «Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року» (постанова Кабінету Міністрів України, 2021 р.), Стратегією розвитку сфери відкритих даних України на 2025–2027 роки (проект) (2024р.), методичними рекомендаціями Міністерства освіти і науки України "Методичні рекомендації щодо управління науковими даними для закладів вищої освіти та наукових установ" (2024 р.); проектом розпорядження КМУ Про схвалення Концепції підтримки та розвитку кадрового потенціалу сфери наукової і науково-технічної діяльності «Національна система дослідників України» (2024р.) через низку нормативно-правових актів, які сприяють впровадженню принципів відкритості та належного управління науковими даними.

Таким чином, дослідження технологій формування та використання FAIR даних у галузі освітніх наук є важливим кроком для вдосконалення наукової та освітньої діяльності, забезпечення її прозорості, надійності та ефективності в умовах цифрової трансформації, є своєчасним і відповідає сучасним вимогам до

управління науковими даними, сприяючи підвищенню якості та ефективності наукових досліджень.

Наукова обґрунтованість

Стратегічним завданням реформування освіти в Україні є підвищення якості підготовки та професійного розвитку фахівців, які здатні до ефективної професійної діяльності в умовах розвинутого інформаційного суспільства та уміти адаптуватися до запитів суспільства. Виконання цього завдання значною мірою залежить від результативності діяльності наукових і науково-педагогічних працівників і володіння ними сучасними цифровими засобами і технологіями. Пандемія Covid-19 та широкомасштабна війна в Україні створили умови для пришвидшення цифрової трансформації освіти всіх рівнів. На основі сучасних підходів до використання цифрових засобів у професійній діяльності викладачів ЗВО і науковців важливим вбачається не лише забезпечення цими засобами, а й розвиток їх цифрової компетентності у процесі їх використання.

Наукова обґрунтованість дослідження ґрунтується на таких теоретичних засадах: теорії відкритих даних та відкритої науки, що пояснює необхідність забезпечення прозорості та доступності наукової інформації для ефективного розвитку науки й освіти; цифрової трансформації освіти, яка підкреслює важливість використання цифрових технологій для підвищення якості освітнього процесу та розвитку компетентностей XXI століття; стандартизації наукових даних, яка визначає основні принципи FAIR-даних, що гарантують ефективне управління освітньою інформацією та її інтеграцію у світовий науковий простір; теорії управління даними, що обґрунтовує підходи до ефективного формування, класифікації та використання даних в освітніх науках.

Дослідження має міждисциплінарний характер, оскільки поєднує методологічні засади освітніх наук, інформаційних технологій, управління даними та цифрової грамотності. Очікувані результати дозволять розробити нові технологічні рішення для обробки, інтеграції та аналізу освітніх даних, що сприятиме розвитку цифрової інфраструктури науки та освіти.

Розробка та впровадження технологій FAIR-даних в освітніх науках сприятиме: покращенню управління науковими освітніми даними; підвищенню прозорості досліджень у сфері педагогіки; інтеграції освітніх даних у міжнародні наукові спільноти; оптимізації використання освітньої аналітики для покращення навчального процесу.

Таким чином, наукова обґрунтованість цього дослідження спирається на фундаментальні принципи відкритої науки, цифрові технології та сучасні педагогічні концепції, що підтверджує його значущість та необхідність реалізації.

Перспективність

Перспективність дослідження вбачається у вирішенні актуальних проблем управління освітніми науковими даними, сприянні інтеграції українських дослідницьких ініціатив у міжнародний простір та підтримки цифрової трансформації освітньої галузі.

Сучасна наука та освіта орієнтовані на відкритість, цифровізацію та стандартизацію наукових даних. Принципи FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) є основою Європейської хмари відкритої науки (EOSC) та активно впроваджуються в університетах і наукових установах провідних країн світу. Дослідження у цій сфері дозволить адаптувати міжнародні підходи управління освітніми даними до національного контексту, сприяти міжнародній співпраці та обміну науковою інформацією, забезпечити довготривале збереження та багаторазове використання наукових результатів.

FAIR-дані охоплюють одночасно педагогіку, освітні технології, інформаційні науки та наукометрію, що робить дослідження перспективним для подальшої розробки методологій збереження, обробки та аналізу освітніх даних; цифрових інструментів для управління науковими даними у сфері освіти; інноваційних підходів до інтеграції освітньої аналітики в навчальні процеси. Результати дослідження матимуть широкий спектр практичного застосування, зокрема: для закладів освіти – розробка та впровадження цифрових платформ для управління дослідницькими даними, що підвищить їхню доступність і ефективність використання; для наукових установ – створення структурованих сховищ освітніх даних, які відповідатимуть міжнародним стандартам відкритої науки. Упровадження технологій FAIR-даних сприятиме підвищенню якості наукових досліджень за рахунок прозорості, відтворюваності та стандартизації даних, формуванню культури відповідального управління науковими даними серед українських дослідників; спрощенню інтеграції української науки у світовий дослідницький простір через дотримання міжнародних вимог до наукових даних. Таким чином, перспективність дослідження визначається його відповідністю глобальним науковим тенденціям, практичною цінністю та довготривалим впливом на якість освіти і науки. Розробка технологій формування та використання FAIR-даних у галузі освітніх наук стане важливим кроком у розвитку цифрової науки та освіти України.

9. Предмет, об'єкт і методи наукового дослідження/науково-технічної (експериментальної) розробки

Об'єкт дослідження: процеси управління, формування, зберігання та використання FAIR даних в галузі освітніх наук.

Предмет дослідження: технології формування і використання FAIR даних в галузі освітніх наук.

Методи дослідження: аналіз основних термінів і понять та взаємозв'язок між ними; аналіз філософської, нормативно-правової документації, психолого-педагогічної й методичної літератури, міжнародних стандартів щодо FAIR-даних, вітчизняних та закордонних досліджень щодо проблеми формування і використання FAIR даних в галузі освітніх наук, метод порівняльного аналізу, узагальнення для оцінки міжнародного та вітчизняного досвіду використання FAIR-даних у галузі освітніх наук, теоретичне моделювання; системний аналіз для визначення структурних компонентів моделі стандартизації FAIR-даних; системний підхід для розгляду FAIR-даних як частини єдиної системи відкритої науки, взаємопов'язаної з іншими цифровими освітніми інфраструктурами;

діагностичні методи (анкетування, тестування з метою визначення рівнів розвитку цифрової компетентності), педагогічний експеримент – для експериментальної перевірки ефективності і педагогічної доцільності розроблених технологій; методи математичної статистики для кількісного й якісного аналізу та перевірки достовірності результатів педагогічного експерименту.

10. Вимоги до виконання наукового дослідження/науково-технічної (експериментальної) розробки

Розв'язання поставлених у дослідженні завдань повинно здійснюватися з урахуванням сучасних досягнень педагогічної та психолого-педагогічної науки, актуальних тенденцій цифрової трансформації освіти і науки, розвитку інформаційного суспільства та впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у наукову й освітню діяльність. Дослідження має базуватися на системному підході, що передбачає розгляд процесів формування і використання FAIR-даних як складника єдиної екосистеми відкритої науки та відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, а також ґрунтуватися на принципах відкритої науки й управління науковими даними відповідно до підходу FAIR; враховувати потреби інформатизації кожного навчального закладу.

Наукові результати повинні характеризуватися високим рівнем відповідності сучасним науковим досягненням у галузі освітніх наук, забезпечувати наукову валідність дослідження та надійність застосованих методик, зокрема шляхом використання апробованих методів педагогічного експерименту, діагностичних інструментів і сучасних методів математичної статистики для обробки та перевірки достовірності отриманих даних.

Вимоги до способів обробки первинних матеріалів передбачають застосування сучасних цифрових інструментів збирання, зберігання, аналізу та повторного використання даних, дотримання етичних норм, принципів відкритості, відтворюваності й захисту персональних даних. Обробка результатів має забезпечувати можливість їх подальшого використання науковими та науково-педагогічними працівниками у відповідності до принципів FAIR.

Кінцеві результати мають бути повно та системно відображені у навчально-методичному посібнику, що запланований в якості кінцевої продукції, їх оформлення виконується відповідно до діючих вимог.

Остаточні вимоги до результатів наукового дослідження уточнюються у процесі роботи відповідно до змін законодавчих актів про освіту і узгоджуються із Відділенням загальної середньої освіти і цифровізації освітніх систем на впроваджувальному етапі.

11. Терміни проведення наукового дослідження/ науково-технічної (експериментальної) розробки

початок 01.01.2026

закінчення 31.12.2027

12. Етапи наукового дослідження/ науково-технічної (експериментальної) розробки і терміни їх виконання:

Назва етапу, зміст робіт	Термін виконання	Склад виконавців	Завдання етапу наукового дослідження	Очікувані результати
1 етап Теоретико-моделювальний	01.01.2026– 31.12.2026	зав. відділу – 1 ст., в.о. зав. сектору – 1 ст., г.н.с. д.н. – 0,5 ст. пров. н. с. – 3 ст., н.с. без н.ст. – 4 ст., м.н.с. – 0,25 ст.	– Уточнити поняттєво-термінологічний апарат з проблеми формування й використання FAIR даних. – Провести аналіз наявних цифрових сервісів для зберігання й опрацювання FAIR даних в галузі освітніх наук. – Розробити модель стандартизації FAIR-даних для галузі освітніх наук.	Довідник «Формування та використання FAIR-даних у галузі освітніх наук» – 1 од. Статті Проміжний звіт (за етап)
2 етап Експериментально-узагальнювальний	01.01.2027– 31.12.2027	зав. відділу – 1 ст., в.о. зав. сектору – 1 ст., г.н.с. д.н. – 0,5 ст. пров. н. с. – 3 ст., н.с. без н.ст. – 4 ст., м.н.с. – 0,25 ст.	– Розробити технологію формування FAIR даних в галузі освітніх наук. – Розробити технологію використання FAIR даних в галузі освітніх наук: – Експериментальним шляхом перевірити ефективність розроблених технологій формування та використання FAIR даних	Навчально-методичний посібник «FAIR дані в галузі освітніх наук» - 1 од.; (електронне видання) Електронний ресурс (дистанційний курс) «Використання FAIR-даних у галузі освітніх наук» – 1 од. Статті Остаточний науковий звіт

13. Обсяг коштів на проведення наукового дослідження/науково-технічної (експериментальної) розробки (у цілому та за роками) 7 249 697,91 грн.

Роки виконання наукового дослідження / науково-технічної (експериментальної) розробки	2026 р.	2027 р.	РАЗОМ
Вартість наукового дослідження / науково-технічної (експериментальної) розробки (грн.)	3 375 827,16	3 873 870,75	7 249 697,91

14. Очікувані наукові результати дослідження/науково-технічної (експериментальної) розробки

В результаті виконання наукового дослідження буде:

- розроблено модель стандартизації FAIR даних для галузі освітніх наук;
- розроблено технологію формування FAIR даних в галузі освітніх наук;
- розроблено технологію використання FAIR даних в галузі освітніх наук.

15. Продукція, підготовлена за результатами виконання наукового дослідження/науково-технічної (експериментальної) розробки (указати вид та назву продукції)

Науково-прикладними результатами дослідження очікуються:

- навчально-методичний посібник «FAIR дані в галузі освітніх наук» (7 а.а.) – 1 од.;
- довідник “Формування та використання FAIR-даних у галузі освітніх наук” (3 а.а.) – 1 од.;
- електронний ресурс (дистанційний курс) «Використання FAIR-даних у галузі освітніх наук» – 1 од.;
- статті.

16. Упровадження результатів наукового дослідження / науково-технічної (експериментальної) розробки (зазначити цільову групу користувачів продукції, їх практичну цінність для потреб суспільства)

Упровадження результатів наукового дослідження здійснюватиметься шляхом оприлюднення на міжнародних і всеукраїнських конференціях, семінарах та круглих столах, у статтях фахових видань, на сайті Інституту цифровізації освіти НАПН України; у Електронній бібліотеці НАПН України; шляхом проведення семінарів-тренінгів, круглих столів у наукових установах і закладах вищої освіти. *Цільова група користувачів продукції:* наукові та науково-педагогічні працівники.

Об’єкти впровадження: наукові установи, заклади вищої освіти.

Практична цінність: підвищення цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з пошуку, використання та відтворення відкритих даних; сприяння розвитку відкритої науки в галузі освіти.

Експериментальна база дослідження: наукові установи НАПН України, заклади вищої освіти, що здійснюють співпрацю з Інститутом цифровізації освіти НАПН України на договірних умовах.

17. Вплив результатів дослідження на розвиток науки, суспільства та економіки, зокрема на забезпечення безпеки та оборони країни, розвиток технологій, забезпечення здоров'я та якості життя, розвиток передової науки, популяризацію результатів наукових досліджень, розвиток освіти, розвиток соціальної сфери, розвиток культури, збереження навколишнього природного середовища, розвиток державної політики.

Використання FAIR-даних дозволить отримувати достовірну інформацію про освітні процеси, ефективність навчальних програм та результативність наукових досліджень, сприятиме прозорості, відтворюваності та достовірності наукових результатів у галузі освітніх наук. Результати дослідження сприятимуть інтеграції української науки у міжнародний дослідницький простір та розширенню можливостей наукової співпраці. впровадження технологій управління FAIR-даними дозволить автоматизувати обробку та аналіз великих масивів освітніх даних, скоротивши час на пошук і верифікацію інформації, розроблені технології сприятимуть підвищенню рівня цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використання FAIR-даних у галузі освітніх наук.

Результати дослідження матимуть значний вплив на розвиток науки, освіти, суспільства та економіки. Впровадження технологій FAIR-даних у сфері освітніх наук сприятиме підвищенню якості досліджень, цифровій трансформації освіти, розвитку відкритої науки та інновацій, що в кінцевому результаті сприятиме прогресу українського суспільства та його конкурентоспроможності у глобальному світі.

Науковий доробок авторів, зокрема навчально-методичний посібник «FAIR дані в галузі освітніх наук», а також довідник «Формування та використання FAIR-даних у галузі освітніх наук» можуть бути використані науковими і науково-педагогічними працівниками, педагогами, аспірантами, а також викладачами системи післядипломної педагогічної освіти.

18. Перелік науково-технічної та іншої документації, що подається по завершенні наукового дослідження/ науково-технічної (експериментальної) розробки

Після закінчення робіт Виконавець надає Замовнику такі документи:

- заключний науковий звіт про виконання наукового дослідження (остаточний);
- заключний анотований звіт;
- облікова картка наукового дослідження;
- акт здачі-приймання робіт за завершеним науковим дослідженням;
- кошторис фактичних витрат.

19. Порядок розгляду і приймання наукового дослідження/ науково-технічної (експериментальної) розробки та її етапів

За підсумками першого етапу подається проміжний науковий звіт. За підсумками завершеного наукового дослідження подається заключний науковий звіт. Проміжні та кінцеві результати дослідження обговорюються на засіданнях відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, Вченої ради Інституту цифровізації освіти НАПН України та оформлюються відповідними протоколами. Матеріали за результатами завершеного дослідження подаються до Відділення загальної середньої освіти і цифровізації освітніх систем НАПН України; кінцеві результати розглядаються на засіданні бюро Відділення. Результати завершеного дослідження оформлюються актом здачі-приймання робіт.

Науковий керівник наукового дослідження /
науково-технічної (експериментальної) розробки

_____ Іванова С.М.
(підпис) (ПІБ)

“ _____ ” _____ 2026 р.