МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри
статистики і економічного прогнозування
Протокол № 2 від 01.09.2025 р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з навчально-методичної роботи



_____ Каріна НЕМАШКАЛО

МЕТОДОЛОГІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЕКОНОМІЦІ :

методичні рекомендації до виконання практичних завдань

для здобувачів вищої освіти спеціальності С1 "Економіка та міжнародні економічні відносини (за спеціалізацією С1.01 Економіка)" освітньої програми "Аналітика даних в економіці" другого (магістерського) рівня

Розробники:
д.е.н., професор _____підписано КЕП_____ Олена РАЄВНЄВА

к.е.н., доцент _____підписано КЕП_____ Вікторія ШЛИКОВА

к.е.н., доцент _____ Ірина СЄРОВА

викладач _____ Мар'яна СЕМКІВ

Харків
2025

Укладачі: О. В. Раєвнєва
В. О. Шликова
І. А. Сєрова
М. О. Семків

Затверджено на засіданні кафедри статистики і економічного прогнозування.
Протокол № 2 від 01.09.2025 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Методологія та технології наукових досліджень в економіці : методичні рекомендації до виконання практичних завдань для здобувачів вищої освіти спеціальності - С1 "Економіка та міжнародні відносини" (за спеціалізацією С1.01.Економіка), освітньої програми "Аналітика даних в економіці" другого (магістерського) рівня : [Електронне видання] / уклад. О. В. Раєвнєва, В. О. Шликова, І. А. Сєрова, М. О. Семків. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2026. – 32 с.

Подано методичні рекомендації до виконання практичних робіт, метою яких є закріплення й поглиблення знань теоретичного та практичного матеріалу, набуття навичок щодо постановки мети і завдань дослідження, виокремлення предметної області, обґрунтування і перевірки гіпотез; вибору та застосування теоретичних, емпіричних та евристичних методів розв’язання наукових задач; аналізу наукової літератури; опанування принципів академічної доброчесності та етики цитувань; складання списку першоджерел.

Рекомендовано для здобувачів вищої освіти спеціальності С1 "Економіка та міжнародні відносини" (за спеціалізацією С1.01.Економіка), освітньої програми "Аналітика даних в економіці" другого (магістерського) рівня.

© Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2026

Вступ

Дисципліна «Методологія та технології наукових досліджень в економіці» спрямована на формування у здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності С1 «Економіка та міжнародні економічні відносини (за спеціалізацією С1.01 Економіка)» освітньо-професійної програми «Аналітика даних в економіці» системних знань і практичних навичок організації та проведення наукового дослідження в сфері економіки, які охоплюють весь його процес від визначення проблематики та теми дослідження, формулювання предмету, об'єкту, задач, гіпотез до вибору наукових методів, сучасних технологій роботи з інформаційно-аналітичним забезпеченням, оприлюднення отриманих результатів.

Практичні заняття з дисципліни покликані закріпити теоретичні знання шляхом використання конкретних дослідницьких завдань, максимально наближених до реальної практики наукової роботи.

Методичні рекомендації розроблено відповідно до тематичного плану дисципліни та спрямовано на формування загальних і спеціальних компетентностей, а також досягнення програмних результатів навчання освітньо-професійної програми підготовки магістрів. Зокрема, здатності генерувати нові ідеї, застосовувати наукові, аналітичні та методологічні інструменти, сучасні інформаційні технології, вирішувати професійні завдання в галузі економіки на основі наукового підходу.

Кожна практична робота містить мету, завдання та методичні рекомендації до виконання, що дозволяє послідовно опанувати практичний інструментарій. Виконання завдань передбачає дотримання принципів академічної доброчесності.

Виконання на практичних заняттях ситуативних, кейс-завдань та завдань з ігровою компонентою сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти комплексу soft skills: здатність працювати в команді; навички в управлінні командою для досягнення поставленої мети; розвиток креативного та критичного мислення під час пошуку і обґрунтування рішень; навички конструктивної взаємодії з іншими, сприйняття та врахування альтернативних поглядів.

Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні основи проведення економічних досліджень

Завдання для практичної роботи за темою «Теоретичні аспекти наукових досліджень: наукові школи, теорії та концепції»

Мета роботи – розвинути навички роботи з термінологією в процесі проведення наукового дослідження за обраною темою, сформувати вміння критично зіставляти різні дефініції одного поняття, формувати власне робоче визначення для цілей дослідження.

Завдання. Складіть глосарій з 15-20 ключових понять і категорій за тематикою вашої магістерської роботи. Для кожного поняття наведіть щонайменше 2 дефініції різних авторів із зазначенням бібліографічного джерела для кожної з них. Коротко охарактеризуйте, в чому полягає різниця (на чому акцентується увага, чи відрізняється широта охоплення тощо). Сформулюйте власне робоче визначення або оберіть одне з наведених, якщо відповідає цілям дослідження.

Методичні рекомендації до виконання завдання практичної роботи

В якості джерел для пошуку понять використовуйте наукові статті, тлумачні словники з економіки, глосарії міжнародних організацій (Eurostat, OECD, World Bank і т.п.).

У разі доцільності, сформуйте власне робоче визначення, взявши за основу одну з дефініцій, уточнивши або зуживши відповідно до контексту дослідження.

Порівнюючи дефініції, зверніть увагу на широту охоплення, чи визначення взаємодоповнюючими чи навпаки суперечливими, чи належать автори до різних наукових шкіл (якщо можливо визначити або сформувати припущення щодо цього).

Структуруйте глосарій з 15-20 понять за алфавітом або спорідненістю понять. Для кожного запису глосарію наведіть: термін, 2 дефініції з джерелами, коментар щодо відмінностей та власне робоче

визначення (в разі наявності). Сформований глосарій рекомендується використовувати при підготовці відповідного розділу магістерської роботи.

Практична робота за темою «Особливості розробки і доведення наукових гіпотез. Наукова етика»

Мета роботи – отримання вмінь щодо ідентифікації, аналізу та оцінки наукових гіпотез в сучасних економічних дослідженнях, ознайомлення з підходами до їх перевірки, генерування нових ідей в процесі формулювання та обґрунтування підходу до перевірки власної дослідницької гіпотези.

Кейс-завдання «Гіпотези в сучасних економічних дослідженнях». На основі аналізу публікацій за напрямом, пов'язаним з індивідуальними науковими інтересами або темою магістерської роботи, навести 3-4 приклади наукових гіпотез із зазначенням бібліографічних посилань на використані матеріали. Описати сутність кожної гіпотези та запропоновані авторами шляхи доведення/спростування.

Методичні рекомендації до виконання кейс-завдання практичної роботи

Виконання завдання передбачає такі етапи:

1. Оберіть наукові публікації за обраною відповідно до поставленого завдання тематикою. Використовуйте статті, опубліковані у фахових наукових виданнях України економічного профілю.

2. Проведіть аналіз змісту кожної публікації, визначте наукову гіпотезу, сформульовану авторами. Якщо гіпотеза не представлена в явному вигляді, сформулюйте її на основі мети, завдань та логіки викладеного матеріалу статті.

3. Для кожної гіпотези наведіть бібліографічне посилання на джерело, формулювання гіпотези, методи, які використовувалися для її перевірки, проаналізуйте результати і сформулюйте висновок щодо підтвердження, часткового підтвердження або спростування гіпотези. Результати подайте у вигляді таблиці:

Таблиця 1

Результати аналізу гіпотез

№	Бібліографічне посилання	Наукова гіпотеза	Методи перевірки	Результат перевірки
1.	Хаустова В. Є., Решетняк О. І. Вплив підготовки кадрів вищої кваліфікації на науковий та економічний розвиток. Проблеми економіки. 2020. №1. С. 43 - 51). URL: https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2020-1_0-pages-43_51.pdf	Показники, що характеризують рівень підготовки кадрів вищої кваліфікації здійснюють суттєвий позитивний вплив на показники, які характеризують науковий стан та наукові результати, а також економічні результати країни	Кореляційний аналіз	Для України гіпотеза не підтверджується. Для ряду розвинутих країн світу, що успішно реалізують інноваційну модель економічного зростання гіпотеза підтверджується.
	…	…	…	…
	…	…	…	…
	…	…	…	…

4. Визначте спільні риси та відмінності досліджених гіпотез. Які труднощі виникали під час перевірки гіпотез?

Завдання 2 з ігровою компонентою у вигляді дебатів. Виходячи з теми магістерської роботи або індивідуального дослідницького інтересу, сформулюйте 1-2 оригінальні гіпотези, які ще не були перевірені в оглянутій вами літературі та базуються на прогалинах в наявних дослідженнях. Актуальність проблеми підтверджується відповідними статистичними даними. Для кожної гіпотези заповніть таблицю:

Таблиця 2

Формування дослідницької гіпотези

Елемент	Зміст (заповнити самостійно)
Твердження гіпотези	Чітке формулювання
Обґрунтування	Опис прогалини в наявних дослідженнях або суперечності, яку розглядає гіпотеза
Методи перевірки	Запропоновані методи для перевірки, показники, які залучені
Необхідні дані та ресурси	Джерела, інструменти, програмні застосунки, терміни перевірки
Ризики та їх пом’якшення	Одна ключова невизначеність (наприклад, недоступність або обмеженість даних), шляхи усунення,

	мінімізації впливу

Наведіть перелік опрацьованих публікацій та статистичних показників (таблиці з даними).

Методичні рекомендації до виконання завдання практичної роботи

Розглянемо виконання завдання на прикладі теми дослідження «Оцінка впливу науково-технічної та інноваційної діяльності на економіку країни».

Для формулювання гіпотези визначимо невирішене питання або суперечність на основі проведеного огляду літератури та аналізу основних статистичних показників, які характеризують динаміку та стан науково-технічної та інноваційної діяльності, а також загальний економічний розвиток. На основі отриманої інформації можна сформулювати гіпотезу представлену в Табл. 3.

Таблиця 3

Формування дослідницької гіпотези для обраної тематики

Елемент	Зміст (заповнити самостійно)
Твердження гіпотези	Країни з вищою концентрацією витрат на науково-технічну та інноваційну діяльність мають більшу стійкість економічного розвитку в періоди криз різного походження
Обґрунтування	Проведений огляд літератури підтверджує позитивний зв'язок між науково-технічною та інноваційною активністю та довгостроковим економічним зростанням, але не розглядається питання, чи пом’якшує рівень науково-технічної та інноваційної активності вплив криз (фінансова криза, пандемія, енергетична криза, війна)
Методи перевірки	Регресія на основі панельних даних, порівняльний аналіз, кластеризація
Необхідні дані та ресурси для перевірки	Державна служба статистики України, міжнародні бази статистичної інформації: Eurostat, OECD, World Bank; програмне забезпечення (MS Excel, Statistica) Приблизно 3 тижні для збору та очищення даних 2 тижні для проведення розрахунків і моделювання
Ризики та їх пом’якшення	Ризики:

	1) висока стійкість до криз може пояснюватися не витратами на науково-технічну та інноваційну діяльність, а іншими характеристиками розвинених економік; 2) порівняність даних між країнами (різні методики обчислення витрат). Пом'якшення: 1) включення до моделі додаткових змінних рівня економічного розвитку (ВВП на 1 особу, якість інститутів, диверсифікація економіки) 2) використання гармонізованих джерел (Eurostat, OECD).

Обміняйтеся розробленими на практичних заняттях картками гіпотез та підготуйтеся до змагальних дебатів: автор гіпотези виступає в якості сторони захисту гіпотези, а той, хто рецензує – опонентом, який шукає слабкі місця (неможливість перевірити, суперечливість щодо теорії тощо).

Практична робота за темою «Етапи проведення наукового дослідження на засадах принципів академічної доброчесності. Оприлюднення результатів та наукова комунікація»

Мета роботи – набуття навичок з визначення предмета, об'єкта, мети та завдань дослідження на основі виявленої наукової проблеми, розвинення вмінь планувати та організовувати практичне виконання дослідницького проєкту.

Завдання 1. На основі запропонованої сформульованої теми дослідження «Оцінка впливу науково-технічної та інноваційної діяльності на економіку України», метою якого є удосконалення та подальший розвиток теоретико-методичного забезпечення, розробка науково-практичних рекомендацій щодо оцінювання впливу науково-технічної та інноваційної діяльності на економіку України, визначити предмет і об'єкт дослідження із запропонованих варіантів:

- зв'язок науково-технічної та інноваційної діяльності з економічним розвитком України;

- виявлення сучасних тенденцій науково-технічної та інноваційної діяльності в Україні;

- теоретико-методичні підходи визначення впливу науково-технічної та інноваційної діяльності на економіку України;

- формування сценаріїв економічного зростання за рахунок активізації науково-технічної та інноваційної діяльності.

Сформувати перелік завдань дослідження.

Завдання 2. Використовуючи тему власної магістерської роботи (або тему «Оцінка впливу науково-технічної та інноваційної діяльності на економіку України» з попереднього завдання) розробіть Паспорт реалізації дослідницького проєкту, який охоплює весь цикл дослідження. Сформулюйте очікувані соціально-економічні наслідки результатів дослідження (як результати можуть вплинути на управлінські рішення) та ключові ризики для завершення проєкту та пропозиції щодо їх пом’якшення.

Методичні рекомендації до виконання завдань практичної роботи

Для вирішення поставленого Завдання 1, використаємо визначення предмету та об’єкту дослідження.

Об’єкт дослідження – це будь-який аспект, рівень чи зріз дійсності, явища або процесу, що явно чи неявно містить соціально-економічні протиріччя і породжує проблемну ситуацію, на яку спрямований процес пізнання.

Предмет дослідження (міститься в межах об’єкта) – ті властивості та сторони об’єкта, які найбільш рельєфно відображають приховані в ньому протиріччя, ту проблему, яка досліджується. У предметі відображається взаємозв’язок проблеми й об’єкта дослідження.

Таким чином, ідентифікуємо об’єкт дослідження як: зв'язок науково-технічної та інноваційної діяльності з економічним розвитком України, а предмет – теоретико-методичні підходи визначення впливу науково-технічної та інноваційної діяльності на економіку України. Інші два запропоновані варіанти можуть бути використані як окремі завдання для досягнення мети дослідження.

Відповідно до визначеної мети, об’єкту та предмету дослідження серед завдань будуть наступні:

– виявити сучасні тенденції науково-технічної та інноваційної діяльності в Україні;

– уточнити взаємозв’язок понять наукової, науково-технічної та

інноваційної діяльності;

– визначити проблеми організаційного та законодавчого забезпечення державного регулювання науково-технічного розвитку;

– узагальнити теоретико-методичне підґрунтя визначення впливу науково-технічної та інноваційної діяльності на розвиток економіки та оцінити вплив науково-технічної діяльності на економічне зростання України та її регіонів;

– розробити методичне забезпечення визначення складу заходів державної політики фінансування наукових, науково-технічних робіт та стимулювання інноваційної діяльності;

– сформувати сценарії економічного зростання за рахунок активізації науково-технічної та інноваційної діяльності.

Для розв’язання Завдання 2 адаптуйте типові етапи проведення наукового дослідження, розглянуті в рамках лекційного матеріалу, до вашого конкретного проєкту (можливим є додавання, об’єднання або розділення етапів у разі потреби). Для кожного етапу визначте реалістичні рамки з урахуванням взаємозв’язків між етапами, необхідні ресурси, методологічні, матеріально-технічні, фінансові, персональні (внесок керівника, співавторів, експертів для консультацій). Визначте законодавчі, етичні або інші обмеження, що стосуються дослідження (захист персональних даних, обмеження статистичних даних у певному розрізі), вимоги до академічної доброчесності. Опишіть соціально-економічні наслідки очікуваних результатів дослідження (2-3 речення). Визначте найбільший ризик щодо вчасного завершення проєкту і запропонуйте принаймні один захід щодо зменшення його впливу.

Подайте заповнений Паспорт реалізації дослідницького проєкту (Табл. 4) та короткий опис наслідків та ризиків (5-6 речень).

Таблиця 4

Паспорт дослідницького проєкту

Етап	Строки	Джерела інформації	Методи	Матеріально-технічні ресурси	Фінансові ресурси	Персональні ресурси
Огляд літератури та даних	3 тижні	Фахові видання України, Державна служба	Аналіз, синтез	Доступ до бібліотеки, баз даних офіційної статистики	–	Консультації керівника

		статистики України				
…..						

Змістовий модуль 2. Технології наукових досліджень

Практична робота за темою «Проблеми вибору та застосування емпіричних методів»

Мета роботи – розвинути навички самостійного пошуку та використання відкритих дослідницьких даних, розробки процедури експертної оцінки.

Метод Делфі – це структурована техніка для формування експертного консенсусу з питання, яке не піддається прямому вимірюванню, шляхом його постановки групі експертів протягом двох або більше анонімних, ітерованих раундів, зворотного зв’язку між сукупними відповідями групи та можливості збігатися (або явно не збігатися) окремим судженням в результаті.

Переваги методу: анонімність, яка усуває ефекти домінування та статусу; контрольований зворотний зв'язок, що дозволяє експертному судженню змінитися у відповідь на колективну точку зору групи без соціального тиску.

Серед обмежень – суб'єктивний вибір групи експертів, що може зміщувати результати в бік тієї експертної спільноти, з якої обирає фасилітатор; відсутність узгодженого стандарту щодо розміру експертної групи та кількості раундів, що ускладнює порівняння між дослідженнями.

Метою методу Дельфі є не виключно визначення майбутнього розвитку з високою надійністю та досягнення консенсусу серед експертів, а радше керівництво учасниками через ітеративний процес обговорення різних майбутніх напрямів та оскарження припущень, очікувань та розуміння учасників.

Ситуативне завдання. Розробіть процедуру експертної оцінки: обґрунтуйте оптимальну кількість експертів, визначте профіль експерта, складіть анкету для першого раунду (4-5 питань або тверджень, які

експерти могли б оцінити або прокоментувати щодо обраної тенденції). Поясніть, що може змінитися між першим і другим раундами відповідно до методу Дельфі на основі можливих відповідей, одержаних в першому раунді.

В якості інформаційної бази для розробки процедури експертної оцінки здійсніть пошук набору даних у репозиторії відкритих дослідницьких даних (наприклад, Zenodo), пов'язаний з напрямом дослідження, який розглядалася в попередніх темах ("Оцінка впливу науково-технічної та інноваційної діяльності на економіку України"). Коротко опишіть набір даних (що він вимірює, охоплює, період, джерела інформації), визначте одну конкретну тенденцію, яка може потребувати залучення експертів для інтерпретації.

Методичні рекомендації до виконання ситуативного завдання практичної роботи

1. Перейдіть до сайту репозиторію відкритих даних Zenodo за посиланням https://zenodo.org. На прикладі теми дослідження, яка розглядалася в попередніх темах ("Оцінка впливу науково-технічної та інноваційної діяльності на економіку України") здійснимо пошук з використанням кількох комбінацій ключових слів (рис. 1).

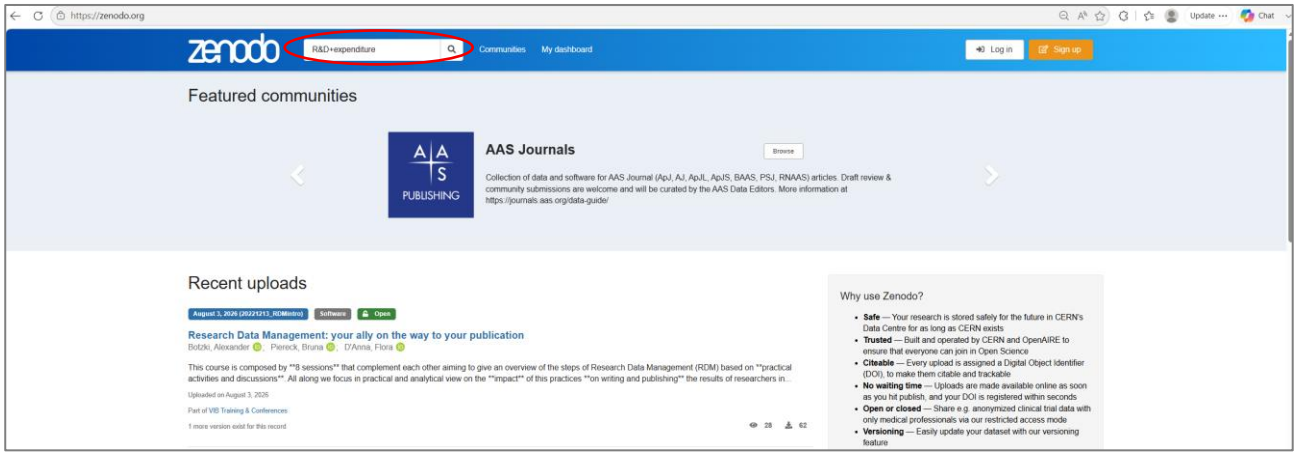


Рис. 1 Використання пошукової системи репозиторію Zenodo

Для коректного формування та введення комбінацій ключових слів рекомендується ознайомитися з відповідною інструкцією, яка доступна на сторінці репозиторію в розділі *Help/Search guide*.

Окрім ключових слів, для звуження пошуку, застосуємо фільтри (рис. 2):

Дата публікації – *"Last 1 year"* у розділі "Publication data"

Статус доступу – *“Open”* у розділі *“Access status“*

Тип ресурсу – *“Dataset”* у розділі *“Resourse types”*

Тип файлу – “CSV” у розділі “File type”

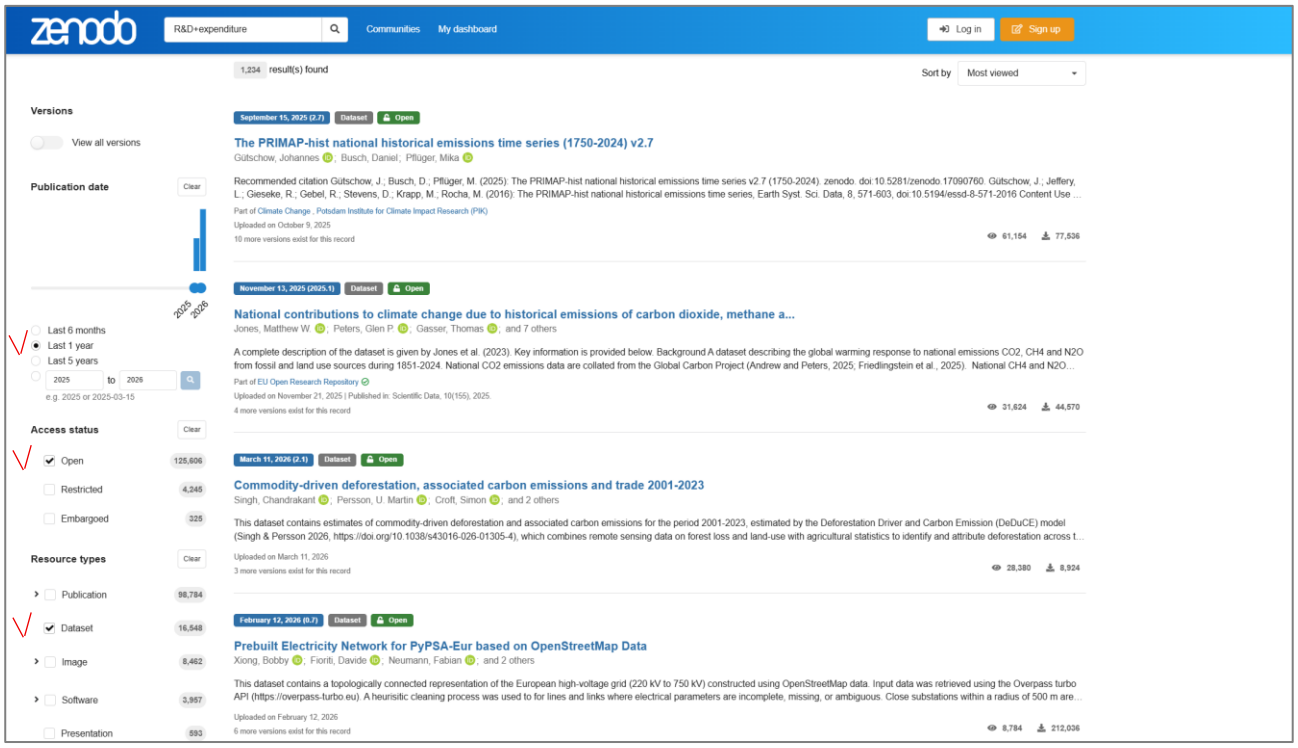


Рис. 2 Застосування фільтрів для пошуку наборів даних

У випадку, якщо пошук не дав очікуваних результатів, можна розшити часовий діапазон до 5 років.

Для коректного представлення комбінацій ключових слів можна скористатися відповідною інструкцією, в якій пояснюється, як формувати розширені пошукові запити (на сторінці репозитарію в розділі *Help/Search guide).*

Для нашої теми дослідження проведемо експерименти пошук з такими комбінаціями ключових слів:

«R&D expenditure»

«R&D investment»

«Agricultural R&D investment»

Metadata title: RD expenditure

Скористаємося одним з наборів даних репозитарію, який відповідає нашій теми дослідження і доступний за посиланням URL: https://zenodo.org/records/15507361.

2. Задокументуємо набір даних.

Набір даних GRAPE – WUR-ERS Global Research on Agriculture: Personnel & Expenditures містить міжнародні порівняльні дані про кількість

дослідників та витрати на дослідження та розробки в галузі сільського господарства для 190 країн світу, що охоплюють період 1960-2022 рр. В супроводжуючій документації міститься інформація про джерела даних з повним переліком посилань на них, а також опис методів, за допомогою яких здійснювалися оцінки, корегування даних тощо. Найбільш детальна інформація щодо побудови масиву даних – у супроводжуючій статті: Van Dijk, M. et al. (2025), A global dataset of public agricultural R&D investment: 1960-2022, Scientific Data.

Автори: Fuglie Keith, Paul Heisey, Deng Haiyan

Ідентифікатор DOI: 10.1038/s41597-025-05331-y

Таким чином, можемо зробити висновок щодо надійності та необхідного охоплення даних і можливості їх використання в ході дослідження.

3. Серед переліку документів знайдемо і завантажимо файл безпосередньо зі статистичними даними (рис. 3).

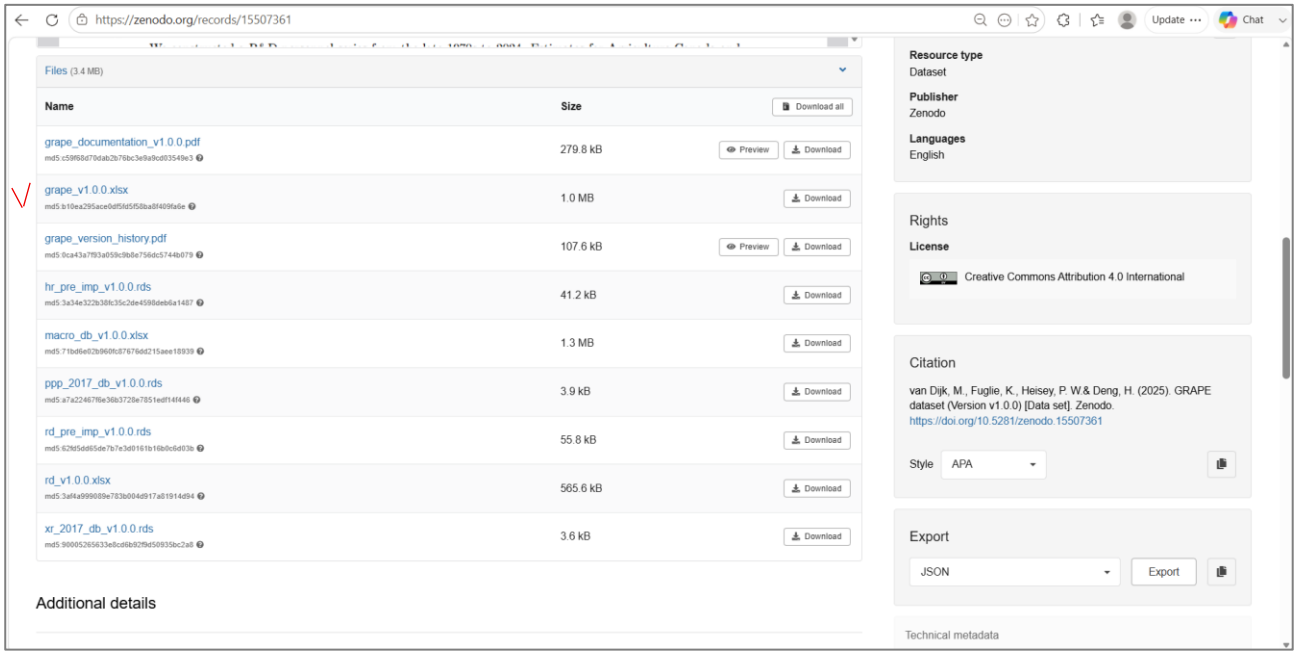


Рис. 3 Вибір файлів для подальшого аналізу даних

3. Проведемо аналіз динаміки кількісних показників для України за допомогою статистичних методів та методів візуалізації даних (рис. 4, табл. 5).

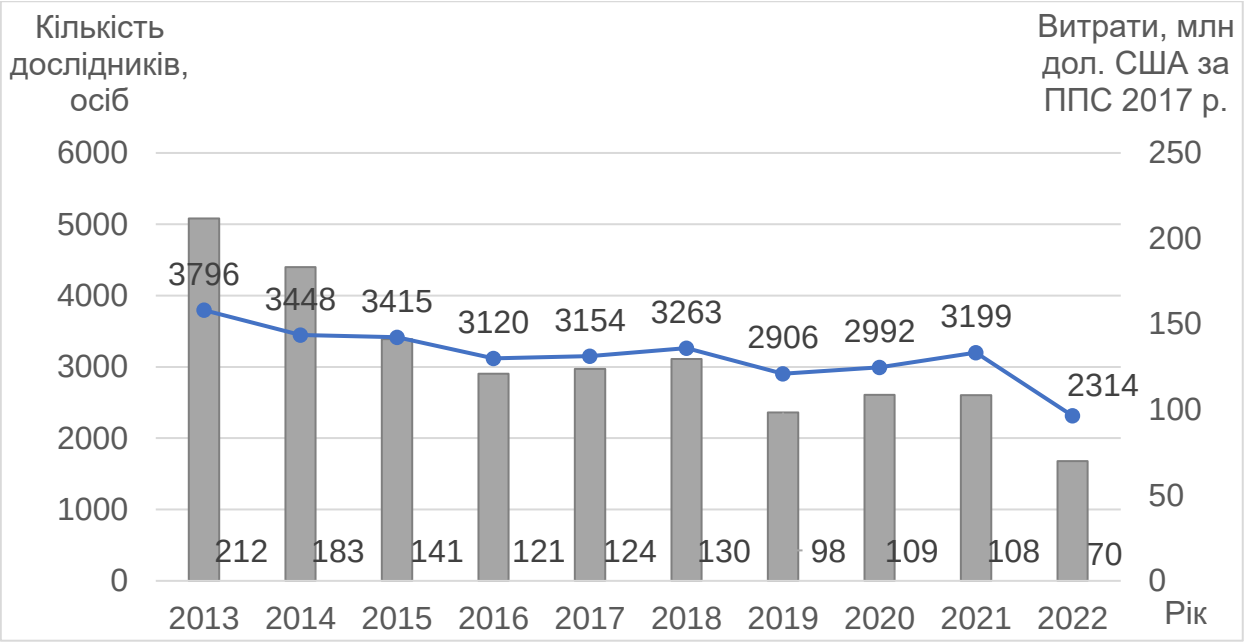


Рис. 4 Динаміка показників за досліджуваний період

Таблиця 5

Зміни в рівнях досліджуваних показників

Показник	Темп зростання у порівнянні з базовим 2013 р.									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Дослідники (HR), осіб	100	90.8	90.0	82.2	83.1	86.0	76.6	78.8	84.3	61.0
Витрати (RD), млн дол. США	100	86.5	66.7	57.1	58.5	61.2	46.4	51.3	51.2	33.0

Дані свідчать, що протягом досліджуваного періоду відбулося скорочення кількості дослідників на 39% та державних витрат на дослідження в галузі сільського господарства на 67%. Тобто спостерігається суттєва розбіжність між тенденціями у кадровому забезпеченні та фінансуванні. Крім того, дані за період 2019-2022 рр. про кількість дослідників позначені як такі, що отримані методом імпутування і мають певні межі невизначеності. Отже може бути застосована експертна інтерпретація розбіжності, яка може бути підсилена якістю даних наприкінці досліджуваного періоду за одним з показників.

4. Визначимо розмір експертної групи на основі теорії вибіркового спостереження та обґрунтуємо вибір експертів.

Існує потреба в знаннях економістів-аграріїв щодо розвитку галузі, аналітиків державної політики щодо науково-технічного розвитку та

фахівців методології статистики (зокрема, методів роботи з неповними даними), але враховуючи масштаби задачі і потенційні ресурси на її вирішення, буде недоцільним застосувати метод вибіркових спостережень з формуванням генеральної сукупності експертів достатнього для використання методу вибіркових спостережень розміру.

Припустимо, що визначено пул кандидатів з приблизно 12 фахівців зазначеного профілю, які отримали певні оцінки компетенцій *K* в діапазоні від 0 до 1 (табл. 6).

Таблиця 6

Оцінка рівня компетентності кандидатів

Кандидат	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сума оцінок
Оцінка (K_i)	0,9	0,85	0,8	0,8	0,75	0,75	0,7	0,7	0,65	0,6	0,55	0,5	8,55

Використаємо для визначення максимальної чисельності експертної групи нерівність:

$$n_{max} \leq \frac{8{,}55}{1} = 8{,}55 \Rightarrow n_{max} = 8$$

Використаємо значення величини зміни середньої помилки при включенні або виключенні експерта ε=0,35, обґрунтоване в науковій літературі для знаходження мінімального обсягу вибірки:

$$n_{min} \geq \frac{1}{2}\left(\frac{3}{0.35} + 5\right) = \frac{1}{2}(8{,}57 + 5) = 6{,}79 \Rightarrow n_{min} = 7$$

Слід звернути увагу, що застосовуючи підхід до меж на основі компетенцій, округлювати кожну межу необхідно до цілого числа, яке зберігає напрямок її нерівності.

Таким чином, чисельність експертної групи встановлюється в межах інтервалу [7;8].

Такий розмір групи дозволить збалансувати надійність результатів з практичною складністю залучення великої кількості кваліфікованих спеціалістів для достатньо вузького питання.

3. Сформуємо анкету експертів для проведення першого раунду Дельфі, до якої включимо наступні питання:

1) на вашу думку, який фактор є основним, що вплинув на більш стрімке скорочення витрат на дослідження та розробки відносно кількості дослідників в Україні протягом 2013–2022 рр.? (відкрита відповідь);

2) оцініть, якою мірою виключно повномасштабна війна росії проти України пояснює падіння останнього року дослідження порівняно з тривалішою попередньо існуючою тенденцією до зниження (шкала 1–5, 1 – виключно попередньо існуюча тенденція, 5 – лише шок, спричинений війною);

3) наскільки ви довіряєте доповненим на основі розрахунків показникам кількості дослідників (HR) за 2019-2022 рр., враховуючи їх широкі довірчі межі? (шкала від 1 до 5);

4) чи відображає ця розбіжність між витратами та персоналом запровадження державної політики (наприклад, захист робочих місць замість фінансування матеріалів/обладнання) чи з обмеженнями джерел фінансування? Будь ласка, коротко обґрунтуйте;

5) яке єдине додаткове національне джерело даних найбільше підвищило б впевненість в інтерпретації цієї тенденції?

4. Перехід до раунду 2 потребує обробки відповідей раунду 1 необхідно анонімізувати та агрегувати (медіани, міжквартильні розмахи для питань зі шкалою; групування відкритих відповідей за факторами впливу).

Розглянемо гіпотетичний приклад заповненої анкети для випадку 8 експертів (табл. 7).

Таблиця 7

Результати першого раунду

Експерт	Питання				
	1	2	3	4	5
1	Скорочення бюджету за статтями витрат на матеріали та обладнання	2	3	Політика збереження робочих місць	Звіти про виконання бюджету Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України
2	Девальвація валюти спотворює розрахунок за ПКС	4	2	Проблеми з фінансуванням	Мікродані опитування Державної служби статистики щодо

					досліджень та розробок
3	Тривале недофінансування з 2014 р.	2	3	Вибір політики	Річні звіти дослідницьких установ
4	Перерозподіл державного бюджету, спричинений війною	5	2	Проблеми з фінансуванням	Дані про виконання державного бюджету
5	Поєднання попереднього спаду та шоку 2022 року	3	4	Обидва, важко розрізнити	Дані щодо фінансування досліджень та розробок міжнародними донорами
6	Політика збереження виплат заробітної плати, скорочення витрат не пов'язане з заробітною платою	2	3	Вибір політики	Дані про заробітну плату персоналу установ, що займаються дослідженнями та розробками в галузі сільського господарства
7	Скорочення значень через перерахунок за ПКС	3	1	Проблема якості даних	Дані про обмінний курс Національного банку України
8	Зумовлене війною, але й через попередню слабку базу	4	3	Обидва	Мікродані опитування Державної служби статистики щодо досліджень та розробок

Медіанні значення та міжквартильний розмах (різниця значень третього та першого квартилів) для питань зі шкалою:

$Me = 3; IQR = 4 - 2 = 2$ (для питання під номером 2);

$Me = 3;\ IQR = 3 - 2 = 1$ (для питання під номером 3).

Отже, можна зробити висновок про вищу ступінь незгоди між експертами щодо питання 2, оцінку експерта під номером 7 можна виділити як таку, що потребує додаткового обґрунтуванням.

Відповіді на 1 та 4 питання можна згрупувати за позиціями: вибір політики, яка захищає робочі місця (експерти 1,3,6), війна/перерозподіл бюджету (експерти 2,4), комбінація запропонованих факторів (експерти 5,8). Відповідь експерта під номером 7 щодо викривлень через перерахунок даних за ПКС та змінами курсу валюти можна виділити як таку, що потребує додаткового обґрунтуванням.

Відповідь на питання 5 зводиться до основних двох пропозицій: використання офіційних даних щодо витрат бюджету та мікроданих Державної служби статистики України.

5. В другому раунді агреговані дані раунду 1 будуть представлені експертам з виділенням аспекту з найбільшою розбіжністю (без розкриття імен). Прохання до кожного експерта буде полягати у перегляді своєї оцінки в бік групової точки зору або обґрунтуванні збереження власної виняткової позиції. Таким чином, буде звужуватися діапазон суджень і в той же час зберігатиметься обґрунтована незгода.

Отже анкета для другого раунду містить:

- узагальнену статистику першого раунду (медіана, міжквартильний розмах);
- згруповані позиції по відкритих питаннях;
- прохання до експертів або наблизити оцінку до медіанного значення або обґрунтувати збереження відмінного значення.

Розглянемо один з сценаріїв другого раунду (табл. 8).

Таблиця 8

Можливий результат другого раунду

Експерт	Питання				
	Переглянута оцінка щодо впливу «війна vs тренд попереднього періоду» (питання 2 першого раунду)	Обґрунтування	Оцінка правдоподібності викривлення даних через особливості методу розрахунку за ПКС (шкала: 1-5)	Найбільш ймовірне пояснення розбіжностей у тенденціях кадрового забезпечення та витрат на дослідження	Перегляну та оцінка довіри до імпутован их даних (питання 3 першого раунду)
1	3 (було 2)	Наближення до медіани	2	Політичний вибір	3
2	3 (було 4)	Наближення до медіани	3	Комбінація довгостроков ого тренду та шоку 2022 р.	3
3	2 (було 2)	Скорочення витрат на дослідження з 2015-2016 рр., тобто до	2	Політичний вибір	3

		повномасштабного вторгнення			
4	5 (було 5)	Постанова про надзвичайний перерозподіл витрат бюджету у 2022 р.	2	Викликано війною та перерозподілом бюджету 2022 р.	2
5	3 (було 3)	Вже дорівнює медіанному значенню	3	Комбінація довгострокового тренду та шоку 2022 р	4
6	3 (було 2)	Наближення до медіани	2	Політичний вибір	3
7	3 (було 2)	Наближення до медіани	4 (підтвердження власної гіпотези)	Викривлення через розрахунок за ПКС, накладене на реальне скорочення	2 (було 1)
8	3 (було 3)	Наближення до медіани	3	Комбінація довгострокового тренду та шоку 2022 р.	3

Результати другого раунду також підлягають агрегації, розрахунку медіани та міжквартильного розмаху.

Переглянута оцінка за питанням 2 першого раунду:

$Me = 3$; $IQR = 0$ за винятком викидів (відповіді експертів 3,4), що свідчить про зниження розкиду, більшість експертів консолідувалася навколо однієї оцінки.

Довіра до імпутованих даних:

$Me = 3$; $IQR = 1$, що свідчить про збереження високого рівня узгодженості.

Позиції експертів щодо пояснення розбіжностей тенденцій досліджуваних показників, зокрема, свідчить про певну консолідацію навколо комбінації факторів впливу.

Двоє експертів (3, 4) залишаються з чіткою аргументацією власних позицій, що можна вважати обґрунтованими викидами оцінки відповідно до методології Дельфі і не вимагає примусу до консенсусу.

Таким чином, відповідно до змодельованого сценарію, опитування можна завершити після другого туру.

Висновок проведеної експертизи: розбіжність між скороченням витрат на дослідження і розробки в галузі сільського господарства та

чисельністю дослідників за період 2013-2022 рр. найімовірніше пояснюється комбінацією довгострокового недофінансування та додаткового шоку початку повномасштабної війни у 2022 р.. Частина розбіжностей може бути наслідком методичних аспектів перерахунку значень обсягів фінансування за паритетом купівельної спроможності.

Практична робота за темою «Інформаційно-аналітичне забезпечення досліджень»

Мета роботи – опанування прийомів здійснення пошукової роботи в базах наукових публікацій та законодавчого забезпечення відповідно до теми, мети та завдань дослідження. Набуття навичок використання програмного забезпечення VOSviewer для проведення бібліометричного аналізу та візуалізації результатів.

VOSviewer представляє собою відкрите для використання програмне забезпечення для побудови та візуалізації бібліометричних мереж. Ці мережі можуть включати журнали, дослідників або окремі публікації, і вони можуть бути побудовані на основі цитування, бібліографічного зв'язку, співцитування або співавторства. VOSviewer також пропонує функцію інтелектуального аналізу тексту, яку можна використовувати для побудови та візуалізації мереж спільної появи важливих термінів, витягнутих з масиву наукової літератури.

Для виконання завдання необхідно встановити програмне забезпечення VOSviewer на ваш комп’ютер, завантаживши версію для операційної системи за посиланням: https://www.vosviewer.com/.

Головне вікно VOSviewer складається з наступних п'яти панелей (Рис. 5):

Головна панель (*Main panel*) – відображає візуалізацію поточної активної карти. Функції масштабування та прокручування можна використовувати для детального дослідження карти;

Панель параметрів (*Options panel*) – використовується для налаштування візуалізації поточної активної карти, представленої на головній панелі;

Інформаційна панель (*Information panel*) – відображає описи елементів на поточній активній карті;

Панель огляду (*Overview panel)* – відображає огляд поточної активної карти. Прямокутна рамка позначає область на карті, яка відображається на головній панелі;

Панель дій (*Action panel*) – використовується для виконання різних дій, таких як створення нової карти, відкриття або збереження існуючої карти, створення знімка екрана та оновлення макета або кластеризація карти.

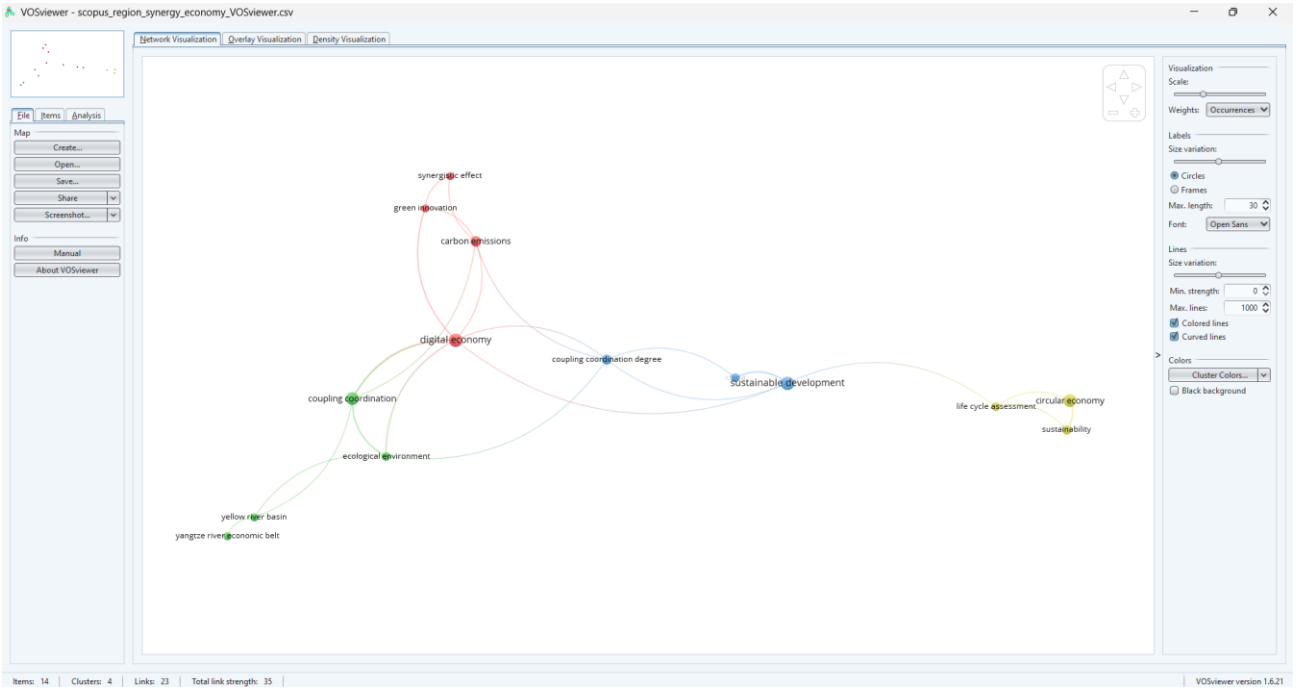


Рис. 5 Головне вікно VOSviewer

VOSviewer пропонує три візуалізації:

Візуалізація мережі

Візуалізація накладання

Візуалізація щільності

В головному вікні VOSviewer можна використовувати відповідні вкладки для перемикання між візуалізаціями.

Карти, створені за допомогою VOSviewer, містять **елементи (items) –** об’єкти дослідження (наприклад, публікації, дослідники, терміни). Карта зазвичай містить лише один тип елементів. Між будь-якою парою елементів може існувати **зв’язок (link)** – з’єднання або відношення між двома елементами. Прикладами зв’язків є зв’язки бібліографічного поєднання між публікаціями, зв’язки співавторства між дослідниками та зв’язки спільної появи між термінами. Карта зазвичай містить лише один тип зв’язку. Крім того, між будь-якою парою елементів може бути не більше одного зв’язку.

Кожен зв’язок має **силу (strength)**, представлену додатним числовим значенням. Вище значення відповідає сильнішому зв’язку. Сила зв’язку може вказувати на кількість спільних цитованих джерел у двох публікаціях (у випадку зв’язків бібліографічного поєднання), кількість публікацій, які спільно написали два дослідники (у випадку зв’язків співавторства), або кількість публікацій, у яких два терміни зустрічаються разом (у випадку зв’язків спільної появи). Іноді всі зв’язки між елементами мають силу, що дорівнює одиниці. У такому разі VOSviewer не показує силу зв’язку. Елементи та зв’язки разом утворюють **мережу (network)**. Таким чином, мережа – це набір елементів разом із зв’язками між ними.

Елементи можуть бути згруповані в **кластери (clusters)**. Кластер – це набір елементів, включених у карту. У VOSviewer кластери не перетинаються. Іншими словами, елемент може належати лише до одного кластера. Кластери не обов’язково повинні охоплювати всі елементи карти. Отже, можуть існувати елементи, які не належать до жодного кластера. Кластери позначаються номерами. Якщо є лише один кластер, він зазвичай має номер 1; якщо є два кластери, вони зазвичай мають номери 1 і 2, і так далі.

Елементи у VOSviewer можуть мати різні **атрибути (attributes)**. Якщо елементи були призначені до кластерів, номери кластерів є прикладом атрибута. Особливо важливими є атрибути **ваги (weight)** та **оцінки (score)**. Ці атрибути представлені числовими значеннями. Атрибути ваги обмежені невід’ємними значеннями. Атрибути оцінки такого обмеження не мають. Вага елемента повинна певним чином вказувати на важливість елемента. Елемент з вищою вагою вважається важливішим за елемент з нижчою вагою. В процесі візуалізації карти елементи з вищою вагою показуються більш помітно, ніж елементи з нижчою вагою. Атрибут оцінки може вказувати на будь-яку числову властивість елементів. Однак, оскільки атрибути ваги вже використовуються для позначення важливості елементів, рекомендується використовувати атрибути оцінки для позначення інших властивостей. Атрибути оцінки враховуються лише в візуалізації накладання карти. Елементи можуть мати кілька атрибутів ваги та кілька атрибутів оцінки. Атрибути ваги та оцінки, які використовуються під час візуалізації карти можна вибрати на панелі параметрів VOSviewer.

Існують два стандартні атрибути ваги, які називаються атрибутом **Links** (Зв’язки) та атрибутом **Total link strength** (Загальна сила зв’язків). Для заданого елемента атрибути Links і Total link strength вказують,

відповідно, кількість зв’язків елемента з іншими елементами та загальну силу зв’язків елемента з іншими елементами. Наприклад, у випадку зв’язків співавторства між дослідниками атрибут Links вказує кількість зв’язків співавторства заданого дослідника з іншими дослідниками. Атрибут Total link strength вказує загальну силу зв’язків співавторства заданого дослідника з іншими дослідниками.

У нижній частині головного вікна VOSviewer доступний рядок з інформацією про поточну активну карту: кількість елементів на карті, кількість кластерів, до яких призначено елементи, кількість зв'язків між елементами та загальну силу зв'язків.

Завдання. Проведіть бібліометричний аналіз на основі набору даних в файлі, попередньо експортованому з наукометричної бази Scopus, який містить 200 записів про публікації за період 2020-2026 рр., які стосуються тематики, пов’язаної з синергетичними ефектами розвитку економіки регіонів. Файл попередньо конвертований у формат CSV з необхідної структурою для обробки програмою VOSviewer (scopus_region_synergy_economy_VOSviewer.csv) і містить поля: автори, повні імена авторів, ідентифікатори авторів, назва, рік, назва джерела, посилання, анотація, ключові слова, індекси ключових слів.

Методичні рекомендації до виконання завдань практичної роботи

Після встановлення запустіть програму VOSviewer на своєму комп’ютері.

В майстрі *Create Map* на кроці *Choose type of data* оберіть *Create a map based on bibliographic data*, після чого вкажіть джерело даних, обравши попередньо завантажений на комп’ютер файл “scopus_region_synergy_economy_VOSviewer.csv” (Рис. 6).

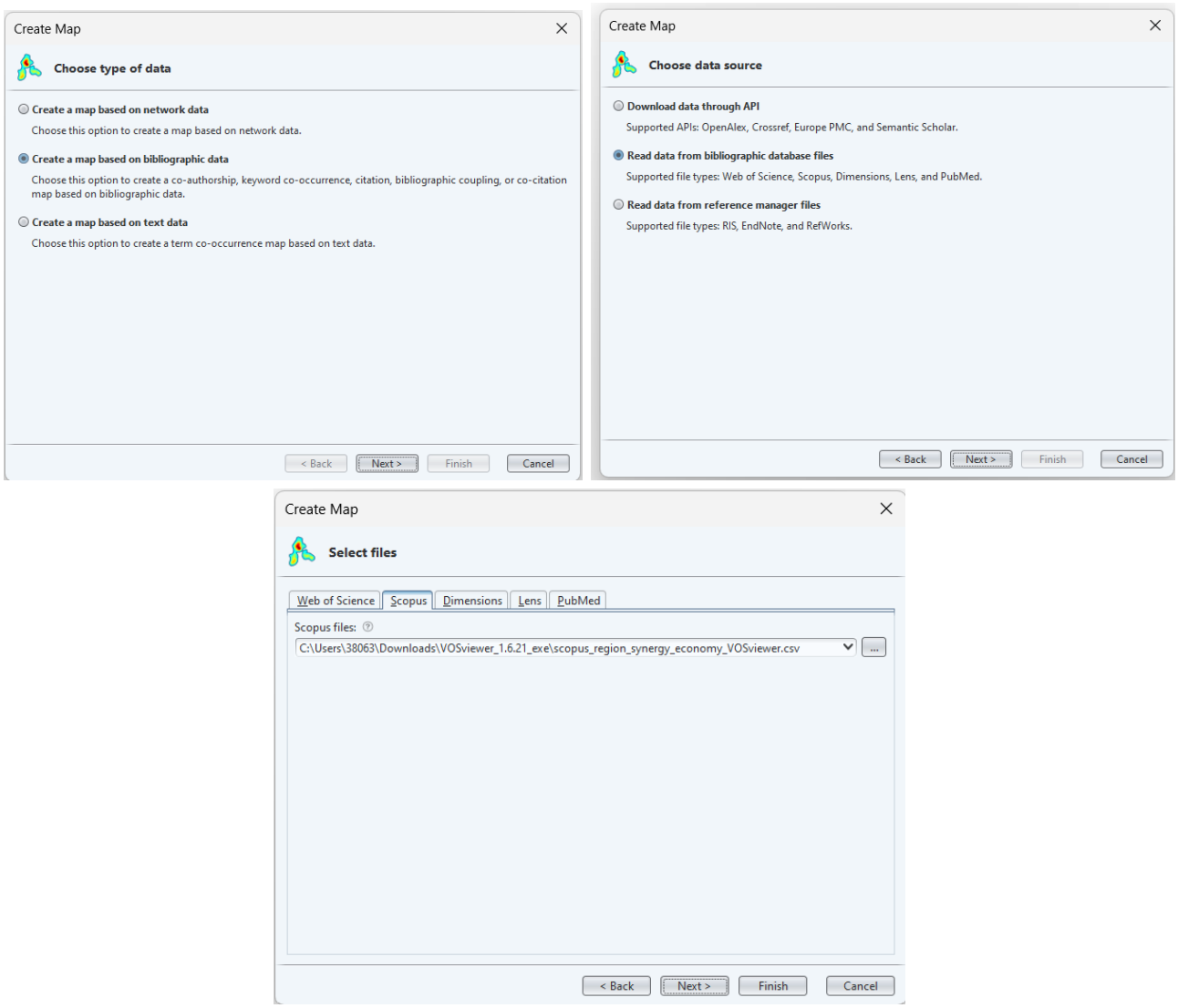


Рис. 6 Вибір джерела даних для побудови карти

На етапі вибору типу аналізу оберіть *Co-occurrence* як тип зв'язку та Author keywords як тип елементів, метод розрахунку за замовчуванням залиште *full counting*.

На останньому кроці майстра створення карт виключіть ключові слова, які мають низьку частоту (за замовчуванням ті, що трапляються рідше, ніж вказана мінімальна кількість разів), застосуйте порогові значення частоти в інтервалі 3-5 (Рис. 7). Це дозволить отримати зручну для інтерпретації карту.

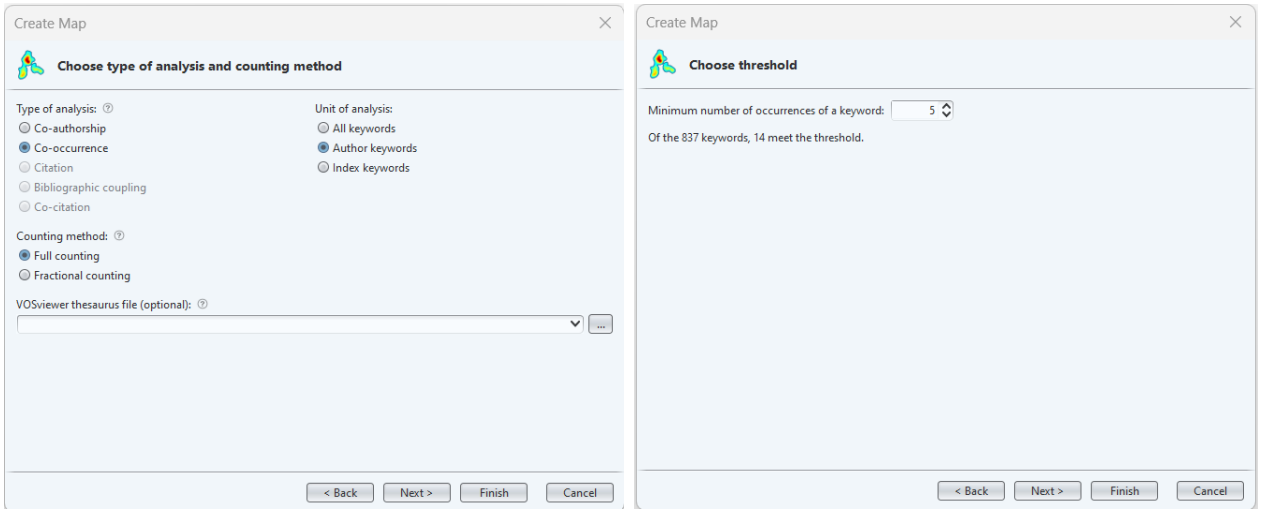


Рис. 7 Встановлення параметрів аналізу

Після створення карти перемикайтеся між вкладками, які дозволяють отримати три типи візуалізації (мережа, накладання, щільність) тих самих даних (Рис. 8).

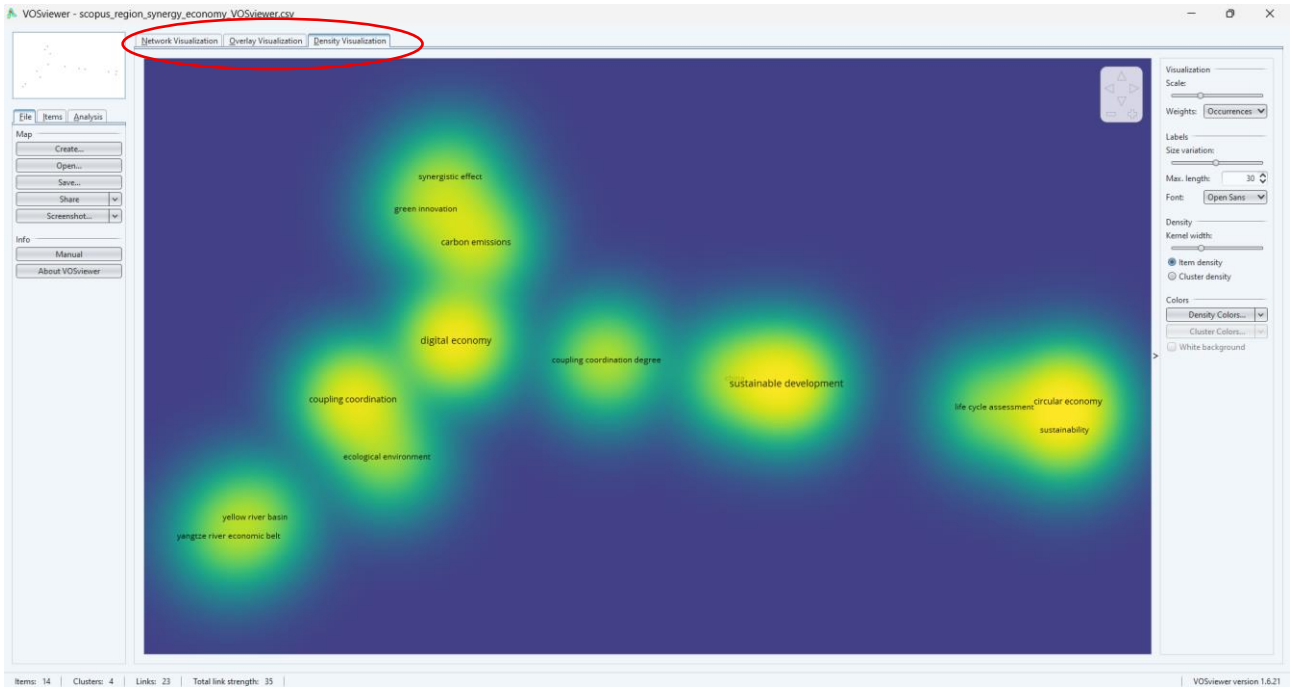


Рис. 8 Візуалізація щільності

Для другого типу візуалізації за замовчуванням у списку *Scores* зазначено *Avg. pub.year,* що забезпечує визначення наявності тяжіння окремих кластерів до більш пізніх за часом публікацій.

На вкладці *Analysis* розглянемо параметр *Resolution (Роздільна здатність кластеризації).* Цей параметр визначає рівень деталізації кластеризації, повинен мати невід'ємне значення, і чим воно більше, тим

більшою буде кількість отриманих кластерів. Значення обирається, виходячи з того рівня деталізації, який відповідає цілям дослідження.

Змініть *параметр Resolution* і проаналізуйте, як змінюється кількість і деталізація кластерів. Зафіксуйте певне значення та коротко обґрунтуйте його (кількість кластерів, яка найкраще візуально відображає різні тематичні групи без значної фрагментації).

Min. cluster size – параметр, який визначає мінімальний розмір кластерів, отриманих технікою кластеризації VOS. Його можна використовувати для спрощення результатів кластеризації, отриманих технікою кластеризації VOS, позбувшись малих і нецікавих кластерів.

Merge small clusters – параметр визначає, як техніка кластеризації VOS обробляє малі кластери (кластери, які не мають мінімального розміру, заданого параметром Min. cluster size). Якщо позначено «прапорець» біля параметра, то малі кластери об’єднуються у більші кластери. Якщо прапорець не позначено, то малі кластери відкидаються.

Кнопка Advanced Parameters відкриває діалогове вікно *Advanced Clustering Parameters*, яке можна використовувати для зміни низки більш розширених параметрів техніки кластеризації VOS. Доступні такі параметри:

Random starts визначає кількість запусків алгоритму оптимізації техніки кластеризації VOS. Щоразу, коли запускається алгоритм оптимізації, може бути отримана інша кластеризація. Вище значення параметра *Random starts* відповідає вищій якості отриманої остаточної кластеризації;

Iterations визначає кількість ітерацій, виконуваних алгоритмом оптимізації техніки кластеризації VOS. Вище значення параметра відповідає вищій якості отриманої кластеризації. Загалом, стандартне значення параметра працює добре і не потребує зміни;

Random seed визначає початкове значення генератора випадкових чисел, який використовується алгоритмом оптимізації техніки кластеризації VOS (має бути невід’ємним цілим числом).

Кнопка *Update Clustering* доступна лише тоді, коли доступна інформація про зв’язки між елементами поточної активної карти. Використовується для оновлення кластеризації поточної активної карти за допомогою техніки кластеризації VOS.

Кнопка *Rotate* використовується для обертання поточної активної карти. Відповідно параметр *Degrees to rotate* визначає кількість градусів, на яку обертається карта.

Flip Horizontally віддзеркалює поточну активну карту в горизонтальному напрямку.

Flip Vertically віддзеркалює поточну активну карту у вертикальному напрямку.

На вкладці *Item* перегляньте значення *Links* і *Total link strength* для окремих ключових слів, що дозволить визначити, які з них виступають так званими тематичними вузлами і поєднують кілька кластерів.

Додайте скріншот екрана з фінальною мережевою візуалізацією до результатів виконання завдання. Наведіть інформацію про ключові слова, за якими були одержані кластери публікацій.

Рекомендована література

Основна

1. Кизим М. О. Методологія і технологія наукових досліджень. Економічні науки (у схемах, визначеннях, прикладах) : навч. посіб / М. О. Кизим, М. С. Дороніна, В. Є. Хаустова. – Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2022. 56 с.

2. Медвідь В. Ю. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях): навч. посіб. / В. Ю. Медвідь, Ю. І. Данько, І. І. Коблянська. – Суми: СНАУ, 2020. 220 с. URL: https://agro.snau.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/20201113_100711.pdf

3. Пушкар О. І. Методологія та організація наукових досліджень [Електронний ресурс]: навчальний посібник / О. І. Пушкар. – Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. 867с. URL: http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/23346

4. Теорія і методологія наукових досліджень [Текст] : навч. посіб. для студентів (магістрів) усіх форм навчання / Ю. Д. Костін [та ін.] ; Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. - Харків : ХНУРЕ, 2021. 152 с.

5. Socio-Life Science and the COVID-19 Outbreak Public Health and Public Policy / Ed. : Makoto Yano, Fumihiko Matsuda, Anavaj Sakuntabhai, Shigeru Hirota, Open Access, 2022 https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-16-5727-6

6. Paldam M. Methods Used in Economic Research: An Empirical Study of Trends and Levels / Economics. Vol. 15. № 1, 2021, pp. 28-42. https://doi.org/10.1515/econ-2021-0003

Додаткова

7. Губарєва І.О., Решетняк О.І. Шликова В.О. Управління людськими ресурсами: візуалізація, визначення тенденцій та ключових напрямків досліджень. Науковий журнал «Український журнал прикладної економіки та техніки». 2024. 4. 384-389. URL: http://ujae.org.ua/publications/2024-4/ DOI: https://doi.org/10.32983/2222-0712-2019-3-156-163

8. Andersen, P. D. Constructing Delphi statements for technology foresight / Futures & Foresight Science. 2023. 5. e144. DOI: https://doi.org/10.1002/ffo2.144

9. Kyzym M., Khaustova V., Reshetnyak O., Danko N. Significance of Developmental Science under Assimilation of the Digitalization of the Ukrainian

Economy. International Journal of Advanced Science and Technology. 2020. Vol. 29(6s), 1037 - 1042. URL: http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/9167

10. Emerging Pollutants Protecting Water Quality for the Health of People and the Environment / Ed.: Sarantuyaa Zandaryaa, Ali Fares, Gabriel Eckstein, Open Access, 2025 https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-71758-1

11. Nees Jan van Eck, Waltman L. VOSviewer Manual. 2026. Universiteit Leiden. 54 p. URL: https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.21.pdf

Інформаційні ресурси

12. Офіційний вебпортал парламенту України. Розділ «Законодавство України». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index

13. Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/

14. Офіційний сайт Всесвітньої організації інтелектуальної власності. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://base.uipv.org/searchINV/

15. Офіційний сайт Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.oecd.org/

16. Реєстр наукових видань України. ІАС "Українська наукова періодика". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://nfv.ukrintei.ua/search

17. Social networking site for scientists and researchers. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/

18. The Delphi Method: Building Expert Consensus in Rounds. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://casrai.org/guides/delphi-method

19. Міжнародний репозиторій Zenodo. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zenodo.org/

20. VOSviewer – Visualizing scientific landscapes. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://www.vosviewer.com/

21. Сторінка курсу на платформі Moodle (персональна навчальна система). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=11280

Зміст

Вступ..... 3

Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні основи проведення економічних досліджень……..... 5

Практична робота за темою «Теоретичні аспекти наукових досліджень: наукові школи, теорії та концепції»……..…… 5

Практична робота за темою «Особливості розробки і доведення наукових гіпотез. Наукова етика»……..… 6

Практична робота за темою «Етапи проведення наукового дослідження на засадах принципів академічної доброчесності. Оприлюднення результатів та наукова комунікація»…….. 9

Змістовий модуль 2. Технології наукових досліджень……..…... 12

Практична робота за темою «Проблеми вибору та застосування емпіричних методів дослідження»……..…… 12

Практична робота за темою «Інформаційно-аналітичне забезпечення досліджень»……..……..…… 22

Рекомендована література…… 30

Основна ……... 30

Додаткова…… 30

Інформаційні ресурси……..…… 31

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

«Методологія та технології наукових досліджень в економіці»: методичні рекомендації до виконання практичних завдань для здобувачів вищої освіти спеціальності – С1 "Економіка та міжнародні відносини" (за спеціалізацією С1.01.Економіка), освітньої програми "Аналітика даних в економіці" другого (магістерського) рівня

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладачі: **Раєвнєва** Олена Валентинівна
Шликова Вікторія Олександрівна
Сєрова Ірина Анатоліївна
Семків Мар'яна Олегівна

Відповідальний за видання *О. В. Раєвнєва*

Редактор

Коректор

План 2026 р. Поз. № 22 ЕВ Обсяг 32 с.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61165, м. Харків, просп. Науки, 9-А

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру

ДК № 4853 від 20.02.2015 р.