

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ІНТЕГРОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ: БІБЛІОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ

Екологічна безпека поверхневих водних об'єктів, зокрема малих річок, є одним із ключових питань сучасної екологічної політики України та світу. Водні ресурси зазнають безпрецедентного антропогенного навантаження через стрімкий розвиток промисловості, інтенсифікацію сільського господарства, зростання урбанізації та розширення рекреаційної діяльності. За даними Держводагентства України, станом на 2023 рік понад 70% малих річок країни перебувають у незадовільному екологічному стані, що вимагає негайного впровадження ефективних механізмів управління їх екологічною безпекою.

Бібліометричний аналіз публікацій у базі даних Scopus щодо інтегрованого управління водними ресурсами (2835 документів) демонструє (рис. 1) комплексний характер досліджень у цій галузі.

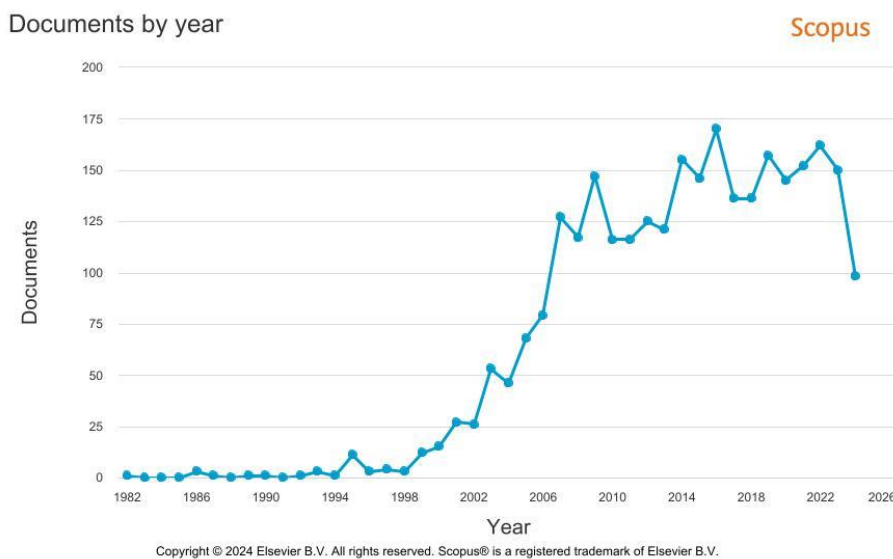


Рис. 1. Динаміка публікаційної активності з питань інтегрованого управління водними ресурсами (1982-2024)

На початковому етапі (1982-1994 роки) спостерігалася низька публікаційна активність з кількістю публікацій до 5 на рік, що характеризувалося стабільним, але повільним розвитком досліджень та формуванням базових концепцій управління водними ресурсами. Наступний період (1994-2002 роки) відзначився поступовим зростанням наукового інтересу до проблематики, що відобразилося у збільшенні кількості публікацій до 5-25 щорічно. Цей етап характеризувався початком формування міждисциплінарних підходів та суттєвим розширенням географії досліджень. Період 2002-2010 років став етапом активного розвитку досліджень з управління водними ресурсами, що супроводжувалося стрімким зростанням кількості публікацій від 25 до 150 щорічно. У цей час відбувалося формування комплексних підходів до управління водними ресурсами та активна інтеграція екологічних і соціальних аспектів у дослідження. У період 2010-2022 років спостерігалася стабільно висока публікаційна активність з кількістю публікацій на рівні 125-175 щорічно, з піковими значеннями у 2018-2019 роках (близько 170 публікацій). Цей період характеризувався розвитком інноваційних підходів та методологій у дослідженнях водних ресурсів. Сучасний період (2022-2024 роки) відзначається помітним зниженням кількості публікацій, що може бути пов'язано з неповнотою даних за останній період, проте демонструє значний потенціал для розвитку нових напрямків досліджень. Загальні тенденції публікаційної активності характеризуються експоненціальним зростанням інтересу до тематики з початку 2000-х років, стабілізацією кількості публікацій в останнє десятиліття та наявністю циклічних коливань публікаційної активності з періодичністю 2-3 роки. Спостерігається загальний тренд на збільшення не лише кількості, але й якості досліджень у сфері управління водними ресурсами.

Враховуючи виявлену динаміку росту публікацій, важливо проаналізувати географічний розподіл досліджень для розуміння основних наукових центрів та їх внеску у розвиток галузі (рис. 2).

Compare the document counts for up to 15 countries/territories.

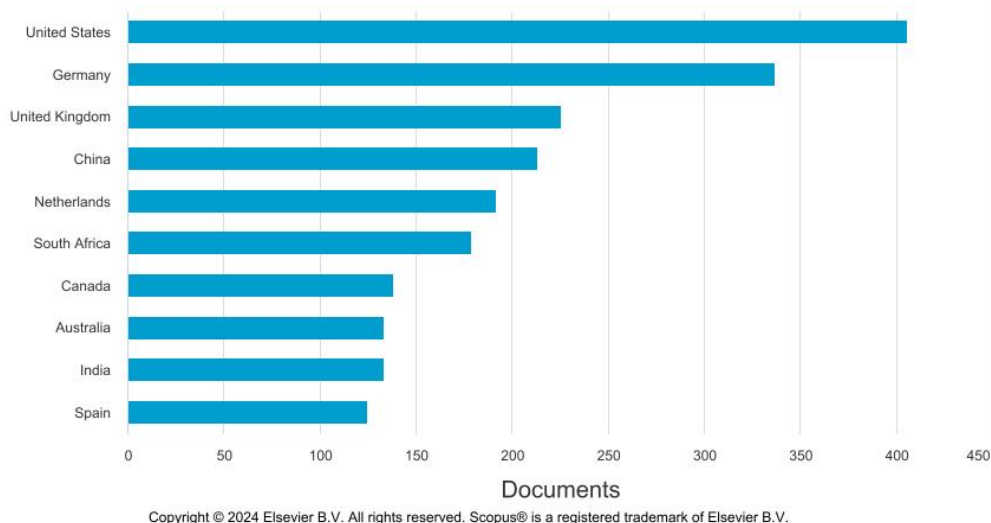


Рис. 2. Розподіл публікацій з інтегрованого управління водними ресурсами за країнами у базі даних Scopus (2835 документів) як складова бібліометричного аналізу дослідницьких трендів

Аналіз географічного розподілу наукових публікацій з управління водними ресурсами демонструє чітку світову структуру дослідницьких центрів. Беззаперечним лідером у цій галузі виступають Сполучені Штати Америки, які опублікували близько 450 наукових праць, що відображає не лише кількісну перевагу, але й якісне різноманіття досліджуваних тем та найбільшу кількість міжнародних колаборацій. Європейський регіон представлений потужним науковим кластером, де провідні позиції займають Німеччина з приблизно 350 публікаціями та Велика Британія з понад 300 науковими працями. Значний внесок у розвиток досліджень водних ресурсів здійснює Китай, який з 250 публікаціями є лідером азіяського регіону. Важливу роль у регіональних дослідженнях відіграють Нідерланди та Південна Африка, кожна з яких має близько 200 публікацій. Глобальний характер досліджень підтверджується активною участю таких країн як Канада, Австралія, Індія та Іспанія, які опублікували від 100 до 150 наукових праць кожна, що свідчить про широке географічне охоплення та різноманітність підходів до вивчення проблем управління водними ресурсами.

Така географічна різноманітність підтверджує глобальний характер досліджень з управління водними ресурсами та важливість міжнародної співпраці у розвитку цього наукового напрямку. Детальний аналіз наукових публікацій дозволив виявити три ключові напрямки досліджень, які формують взаємопов'язані кластери. Перший, технічний кластер, охоплює дослідження підземних вод, річкових систем, технологій зрошення та методів гідрологічного моделювання. Другий кластер зосереджений на управлінських аспектах і включає розробку підходів до управління водними ресурсами, формування політики та впровадження принципів інтегрованого управління. Третій кластер об'єднує екологічні дослідження, спрямовані на вивчення якості води, проблем забруднення водних об'єктів та розробку методів охорони довкілля. Аналіз часової динаміки розвитку цих досліджень показує поступову еволюцію наукової думки від базових концепцій водного менеджменту до створення комплексних систем моделювання та прийняття рішень, при цьому спостерігається значне посилення уваги до екологічних аспектів та формування інтегрованих управлінських механізмів.

Проведений бібліометричний аналіз свідчить про стрімкий розвиток досліджень у сфері управління водними ресурсами, їх міждисциплінарний характер та глобальне значення. Виявлені тенденції вказують на перехід від традиційних підходів до комплексного, інтегрованого управління водними ресурсами, де враховуються технічні, екологічні, соціальні та економічні фактори. Це створює підґрунтя для розробки ефективних стратегій управління водними ресурсами та забезпечення їх сталого розвитку.