

РЕЦЕНЗІЯ

рецензента на дисертаційну роботу Маршалла Даниїла Ігоровича
на тему «ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАХИСТУ ВОДНИХ РЕСУРСІВ
НА ДЕОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ТА
ЗАСМІЧЕННЯ»,

представлену на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 10
«Природничі науки»
за спеціальністю 101 «Екологія»

Актуальність теми дисертації.

Сучасний екологічний стан водних ресурсів України значною мірою залежить від ефективності відновлення господарських споруд та недопущення попадання забруднень і засміченів поверхневі та підземні води. Від початку активних бойових дій на території України, постало питання захисту водних ресурсів, оцінки впливу бойових дій на них та прогнозування наслідків. Дефіцит води належної якості стає гострою проблемою в Україні, особливо її південно-східних і південних регіонах, оскільки ці території не мають достатньої кількості водних ресурсів належної якості, кількість атмосферних опадів є недостатньою, враховуючи проходження воєнних дій на цих територіях та глобальні кліматичні зміни. Вибрана Д.І.Маршаллом тема має значне екологічне та практичне значення, оскільки видалення засмічення з поверхневих водних екосистем, захист від забруднення іонами важких металів підземних вод регіону та комплексне вирішення проблеми підтоплення із можливістю подальшого спрямування отриманих дренажних вод для водокористування у тому числі питного, є актуальною та важливою.

Оцінка обґрутованості наукових результатів дисертації, їх достовірності та новизни.

У даній дисертаційній роботі результати отримані при виконанні значного об'єму лабораторних досліджень з використанням сучасних колометричних методів дослідження адсорбції природних глинистих матеріалів з різних родовищ, зокрема – з двох родовищ Миколаївської області, по відношенню до іонів міді. Достовірність отриманих результатів підтверджено також використанням теоретичних та математичних методів фільтраційних розрахунків в порівнянні з натурними дослідженнями у польових умовах, що широко представлені у наявних літературних джерелах на прикладі зрошувальних систем півдня України. Напрямки досліджень теоретично обґрутовані, отримали експериментальне підтвердження, а основні положення та висновки дисертаційної роботи є аргументованими, ґрунтуються на результатах лабораторних досліджень і знаходяться у відповідності до сучасних

теоретичних положень у галузі захисту водних ресурсів від забруднення і засмічення.

Обґрунтованість та достовірність результатів базується на їх представленні у наукових журналах та апробації на вітчизняних та міжнародних конференціях.

Наукова новизна результатів дисертаційного дослідження:

- на підставі аналізу існуючих літературних джерел та попередніх розрахунків за нормативними документами отримано усереднений коефіцієнти фільтрації пошкодженого облицювання Інгулецького магістрального каналу, значення якого становить $1 \cdot 10^{-2}$ м/добу та зони фільтраційного впливу каналу на підтоплення території;

- розроблено методику розрахунку фільтраційних втрат в умовах підпертої фільтрації для удосконаленого захисту магістрального каналу Інгулецької зрошуvalної системи, який полягає в облаштуванні глинистого екрану з природних матеріалів в поєданні з приканальним дренажем, що дає можливість повторного використання дренажного стоку та запобігає підтопленню прилеглої території та удосконалено методику розрахунку фільтраційного опору глинистого екрану;

- на основі проведених колометричним методом лабораторних досліджень отримані адсорбційні властивості зразків природних глинистих матеріалів з родовищ білої глини (Миколаївська область) і червоної (Черкаська область) для умов крапельної та підпертої фільтрації під фільтруючою спорудою по відношенню до іонів міді, а також отримані постійні коефіцієнти ізотерм адсорбції Фрейндліха та усереднені значення сорбційних властивостей зразків глин, що дозволяє робити попередній аналіз та прогнозування міграції забруднень дренажним стоком;

- розроблено технічний пристрій на базі концепції механічного бар'єру для збору та відокремлення засмічені в поверхневих водах та комплекс глинистих екранів слідуочий за ним.

Оцінка змісту дисертації, її завершеність та дотримання принципів академічної добросесності.

За своїм змістом дисертаційна робота здобувача Маршалла Даніїла Ігоровича повністю відповідає Стандарту вищої освіти зі спеціальністю 101 Екологія та напрямкам досліджень, відповідно до ОПП «Екологія».

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею, звіт подібності за результатами перевірки дисертаційної роботи на текстові співпадіння становить 8,74%, що свідчить про наявність особистого внеску здобувача у науковий напрям «Раціональне природокористування». Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають належні посилання на відповідне джерело.

Мова та стиль викладення результатів.

Дисертаційна робота, в цілому, написана грамотною українською мовою. Але слід зауважити, що по тексту роботу іноді зустрічаються окремі неточності. Так, наприклад на стр.22 вступу замість «засмічення» помилково написано «забруднення».

Вся дисертація, кожен розділ мають чітку та логічно завершену структуру, складається з вступу, 4 розділів, висновків, списку літератури та додатків загальним обсягом 147 сторінок. Використана в роботі наукова термінологія є загальновизнаною, зміст дисертаційної роботи, якість ілюстрацій відповідають чинним вимогам до дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

У вступі обґрунтовано вибір теми дослідження, її зв'язок з програмами і науковими темами університету, сформульовано мету і завдання, об'єкт, предмет і методи дослідження, описано наукову новизну та практичне значення отриманих результатів, приведено особистий внесок здобувача та апробацію результатів дослідження.

Перший розділ дисертаційної присвячено сучасному стану водних ресурсів країни під дією антропогенного впливу та зазначено особливості додаткового впливу від аварійних та надзвичайних ситуацій під впливом воєнних дій.

У другому розділі дисертації представлено аналіз сучасних теоретичних методів досліджень, котрі стосуються визначеню фільтраційних втрат з відкритих пошкоджених споруд та зони їх впливу. Дисерант в даному розділі визначив ефективність застосування екрану з місцевих глинистих матеріалів в залежності від їх фільтраційних та конструктивних параметрів. В розділі надано теоретичне обґрунтування розрахунку фільтраційних втрат методом фільтраційних опорів облицьованої глинистим матеріалом споруди та на прикладі перерізу пошкодженої ділянки магістрального каналу Інгулецької зрошувальної системи було апробовано цю методику. Про необхідність влаштування приканального дренажу говорить ще той факт, що глинисте облицювання без допоміжного захисту (поліетіленова плівка тощо) з часом втрачає свою захисну здатність, про що і було підkreślено в другому розділі роботи (стр.58).

У третьому розділі дисертаційної роботи Маршалл Д.І. представив лабораторні дослідження зразків глини з трьох родовищ щодо визначення їх сорбційних властивостей по відношенню іонів Cu^{2+} та зробів висновки про їх здатність до застосування в процесах очищення від забруднень у водному середовищі. Результати, що отримав дисерант стосуються двох стадій фільтрації – крапельної та підпертої. В розділі представлені зведені дані концентрацій Cu^{2+} при фільтрації через дослідні зразки в залежності від часу (доби) та усереднені показники вимірюваних коефіцієнтів фільтрації глинистих зразків для умов крапельної та підпертої фільтрації. Зниження для стадії

підпертої фільтрації, сорбційної спроможності всіх зразків підтверджено при розрахунках адсорбційних констант Фрейндліха.

У четвертому розділі дисертації представлено сучасні підходи до механічного збору засмічень, надано пропозиції щодо видалення засмічень з водної екосистеми, як регулярного походження, так і наслідком воєнних дій. З врахуванням запиту на максимально оптимізовану систему було запропоновано Систему Поверхневого Очищення Річок (СПОР). Під час розробки даної системи було враховано необхідність наявності таких параметрів як максимальна автоматизованість та мінімальна вартість виробництва та експлуатації пристрій.

У висновках сформульовано основні наукові результати роботи. Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

Оприлюднення результатів дисертаційної роботи

Наукові результати дисертації висвітлені у 12 наукових публікаціях здобувача, серед яких: 5 статей у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України, 6 тез доповідей на міжнародних та всеукраїнських наукових фахових конференціях та у вітчизняному періодичному виданні.

Внесок автора в опублікованих у співавторстві роботах полягав в постановці завдання, теоретичному обґрунтуванні та розробці методики розрахунку фільтраційних втрат з відкритих фільтруючих споруд на прикладі Інгулецької зрошувальної системи, отриманні експериментальних результатів, аналізі літератури, спільному аналізі отриманих результатів, оформленні робіт.

Наукові результати описані в дисертаційній роботі повністю висвітлені у наукових публікаціях здобувача.

Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи.

1. В першому розділі дисертації слід було б приділити увагу якісному стану підземних вод та їх використання для господарських потреб водоспоживачів регіону. У цьому випадку, перехід до другого розділу роботи сприймався б більш логічно.

2. Підрозділ 1.3. щодо впливу якості водних ресурсів на здоров'я населення потребує більш коректної назви.

3. З тексту роботи незрозуміло, як можна застосувати запропонований автором розрахунковий метод при застосуванні іншого виду облицювання каналу при реконструкції, наприклад – ґрунтово-плівкового екрану.

4. З тексту незрозуміло чи можливо враховувати зміни коефіцієнту фільтрації ґрунтового екрану на стадії підпертої фільтрації в нормативних документах. Це важливо на проектній стадії при реконструкції об'єкту.

5. Варто було б надати пояснення чи можливо використання результатів лабораторних досліджень при санації водних об'єктів. Якщо так, то яким чином.

6. В роботі не зазначено на яких річках, або інших водних об'єктах пропонується використовувати пристрой для збору засмічень, що запропоновані в роботі. Чи є граничні вимоги щодо течії водотоку?

Вважаю, що висловлені зауваження не є визначальними і не зменшують загальну наукову новизну та практичну значимість результатів та не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Висновок про дисертаційну роботу

Враховуючи вищепередне, дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Маршалла Даніїла Ігоровича на тему «ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАХИСТУ ВОДНИХ РЕСУРСІВ НА ДЕОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ТА ЗАСМІЧЕННЯ» виконана на високому науковому рівні, не порушує принципів академічної добросовісності та є закінченим науковим дослідженням, сукупність теоретичних та практичних результатів якого розв'язує наукове завдання, яке має істотне значення для галузі знань 10 Природничі науки. Дисертаційна робота за актуальністю, практичною цінністю та науковою новизною повністю відповідає вимогам чинного законодавства України, що передбачені в п.6 – 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченого ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

Здобувач Маршалл Даніїл Ігорович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 101 «Екологія».

Рецензент:

Професор кафедри водопостачання та
водовідведення Київського
національного університету
будівництва і архітектури, д.т.н., проф.

Сергій
ШАМАНСЬКИЙ

Підпис проф. С.Шаманського за свідчую

Вчений секретар



Микола
КЛИМЕНКО

«15 липня 2024 року