

ВІДГУК

офіційного опонента Шахман Ірини Олександрівни
кандидата географічних наук, доцента,
доцента кафедри географії та екології
Херсонського державного університету
на дисертацію Караулова Віталія Дмитровича на тему:
«Іригаційний потенціал водних об'єктів Одеської області»,
яка подана на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 101 – Екологія

Після ознайомлення з дисертацією та науковими публікаціями здобувача, які зараховані за темою дисертації, можу надати наступну оцінку їхнього наукового рівня.

1. Новизна теоретичних та експериментальних результатів

Продукти харчування є необхідною умовою життя людини, що визначає проблему забезпечення населення планети їжею однією з глобальних проблем людства. Не без підстав в офіційному міжнародному документі (Цілі сталого розвитку), другою ціллю встановлено «Подолання голоду, розвиток сільського господарства». Зростання ж продуктивності сільського господарства можливе, в тому числі, за рахунок підвищення якості та ефективності управління водними ресурсами, що відповідає основним положенням Водної стратегії України на період до 2050 року та політиці Європейського Співтовариства в галузі водної політики.

Наукова цінність поданої до захисту дисертації визначається визначенням іригаційного потенціалу водних ресурсів регіону зони недостатнього зволоження в умовах глобального потепління. Така наукова спрямованість особливо важлива в умовах російської агресії проти України, коли площі сільськогосподарських угідь південних областей суттєво зменшилися, і особливої актуальності набуває підвищення ефективності використання зрошувальних земель Одеської області.

Автором дисертації визначено наукову новизну, що полягає в наступному:

- надано визначення іригаційного потенціалу водних об'єктів території та запропоновано оцінку його складових;
- виконано кількісну і якісну оцінку складових потенціалу для водних басейнів Одеської області;
- встановлено і обґрунтовано просторову закономірність мінливості якості річкових вод на території Одеської області;
- запропоновано та обґрунтовано детальну типізацію іригаційних вод, де кожен підтип іригаційних вод має свій специфічний набір гіпотетичних солей;
- запропоновано імовірнісний підхід до оцінки якості іригаційних вод;

– запропоновано методику оцінки ризику погіршення якості іригаційних вод за окремими показниками.

На основі попередніх досліджень дисертантом удосконалено діючі методики оцінки якості іригаційних вод у частині врахування мінливості їх складу і властивостей у часі, метод визначення небезпеки іригаційного засолення ґрунтів за показником суми токсичних солей в еквівалентах хлорид-іонів на основі детальної типізації іригаційних вод ДСТУ 2730:2015 «Захист довкілля. Якість природної води для зрошення. Агрономічні критерії».

Результати дослідження та методичні напрацювання автора можуть бути використані при розробці комплексних заходів розвитку зрошувального землеробства в Одеській області, наукового обґрунтування використання водних ресурсів та збільшення площ зрошувального землеробства на території водних басейнів Одеської області, при оцінюванні якості природних вод.

2. Наукова обґрунтованість теоретичних та практичних результатів

Достовірність, обґрунтованість основних наукових положень дисертації, висновків і запропонованих рекомендацій на підставі результатів дослідження визначаються:

– ґрунтовним аналізом літературних джерел з теми дисертаційного дослідження, що містить 134 найменування. Значну увагу дисертантом приділено критичному аналізу методик оцінювання якості іригаційних вод вітчизняних і зарубіжних авторів. Автором визначено недоліки методики оцінювання небезпеки іригаційного засолення ґрунту за показником суми токсичних солей у еквівалентах хлорид-іонів та виконано її вдосконалення;

– коректно застосованими методами досліджень, які охоплюють методи оцінювання якості поверхневих та підземних вод за кількісними та якісними показниками, за допомогою яких виконано оцінювання якості води на масивах зрошення Одеської області. У роботі використані методи математичної статистики при обробці значного масиву вихідних даних програми державного моніторингу вод;

– послідовністю і логічним обґрунтуванням етапів дослідження, систематизацією та використанням значного обсягу наукової інформації, науковим обґрунтуванням результатів дослідження та висновків.

Здобувач, використовуючи традиційні та новітні методи досліджень, набув необхідні теоретичні знання і практичні навички, успішно вирішив наукові завдання та отримав задовільні практичні результати.

Дисертаційна робота продовжує розвиток та впровадження в практику методик екологічних досліджень при оцінці та прогнозуванні стану навколишнього середовища, які успішно реалізуються вченими кафедри екології та охорони довкілля Одеського державного екологічного університету. Крім того, тема відповідає основним напрямкам науково-дослідних робіт кафедри «Техногенне навантаження на складові довкілля

регіонів північно-західного Причорномор'я» (№ ДР 0120U105060, 2021–2022); «Методичні підходи до оцінки екологічних ризиків внаслідок антропогенного впливу на природні складові довкілля» (№ ДР 0123U102904, 2023–2026).

Результати дисертаційної роботи автора впроваджені в навчальний процес здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей природоохоронного факультету ОДЕКУ при викладанні навчальної дисципліни: «Методи оцінки якості природних вод». Удосконалена дисертантом методика ДСТУ 2730:2015 «Захист довкілля. Якість природної води для зрошення. Агрономічні критерії» впроваджена в діяльність Державного регіонального проектно-вишукувального інституту «УКРПІВДЕНГПРОВОДГОСП» у сфері інжинірингу, геології та геодезії фізичної особи-підприємця.

Про обґрунтованість отриманих результатів свідчить й їхня апробація: за матеріалами дослідження здобувачем опубліковано 11 наукових робіт (5 статей у наукових фахових виданнях України, 3 в інших періодичних виданнях України, 3 тези доповідей на міжнародних (2) і всеукраїнських (1) науково-технічних конференціях.

Вважаю, що отримані в дисертації та опубліковані в наукових працях здобувача теоретичні та експериментальні результати є достатньо обґрунтовані.

3. Рівень виконання поставленого наукового завдання

Наукове завдання, поставлене перед здобувачем, полягало в виконанні кількісної і якісної оцінки іригаційного потенціалу водних ресурсів Одеської області і розподілу складових цього потенціалу по водних басейнах.

Дисертаційна робота Караулова В. Д. є завершеною науковою працею, яка складається зі вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних літературних джерел (134 найменування) та 5 додатків. Загальний обсяг дисертації становить 215 сторінок, у тому числі 101 таблицю і 26 рисунків.

У вступі наведено актуальність теми дисертаційного дослідження та загальну характеристику роботи; сформульовано мету, завдання, об'єкт, предмет та методи дослідження; висвітлено наукову новизну та практичну цінність роботи; відзначено особистий внесок автора та надано інформацію про апробацію і публікацію роботи; вказано зв'язок роботи з науково-дослідними темами університету, а також наведено інформацію про структуру і обсяг дисертації.

У **першому розділі** «Огляд методик оцінювання якості іригаційних вод» надано огляд існуючих методик оцінки якості іригаційних вод вітчизняних і зарубіжних авторів. Обрано найбільш поширені показники якості вод, що підходять для виконання сформульованого завдання роботи. Проведено критичний аналіз методики оцінки небезпеки іригаційного засолення ґрунту за показником суми токсичних солей у еквівалентах

хлорид-іонів. Виконано вдосконалення цієї методики на основі запропонованої детальної типізації іригаційних вод та отримано розрахункові формули для показника суми токсичних солей у еквівалентах хлорид-іонів. Запропоновано визначення ризику погіршення якості іригаційних вод за окремими показниками відповідно до державних та європейських стандартів.

У процесі підготовки першого розділу здобувачем було опрацьовано 47 джерел та зроблено 9 висновків.

У **другому розділі** «Характеристика природних умов Одеської області» виконано огляд загальної характеристики природних умов Одеської області (рельєф, ґрунти, агрокліматичні умови, особливості іригаційної системи). Було звернено увагу на те, що всі зрошувальні системи Одеської області розташовані у смузі південного степу і становлять 11 % сільськогосподарських угідь регіону.

Впродовж підготовки другого розділу здобувачем було опрацьовано 19 джерел та зроблено 9 висновків.

У **третьому розділі** «Сучасний стан водних об'єктів у районах розташування масивів зрошення Одеської області» наведено загальну характеристику і оцінку якості поверхневих і підземних (ґрунтових і дренажних) вод у районах розташування масивів зрошення Одеської області. Проаналізовано мережу та програму державного моніторингу поверхневих вод на території басейнів річок Дністер, Південний Буг, Дунай та річок Причорномор'я в межах території дослідження. Визначено придатність водних ресурсів для потреб зрошення.

Працюючи над підготовкою третього розділу, здобувачем було опрацьовано 7 джерел та зроблено 9 висновків.

У **четвертому розділі** «Іригаційні можливості водних об'єктів Одеської області» виконано оцінювання іригаційного потенціалу водних об'єктів Одеської області для басейнів річок Дністер, Південний Буг, Дунай, річок Причорномор'я та запасів підземних вод. Проведено зонування території за мінералізацією вод малих та середніх річок.

В процесі роботи на четвертим розділом здобувач опрацював 29 джерел та зробив 14 висновків.

У **п'ятому розділі** «Загальні напрямки щодо сталого розвитку зрошувального землеробства в умовах Одеської області» визначено основні напрямки розвитку зрошувального землеробства відповідно до засад сталого розвитку для території Одеської області в умовах глобального змінення клімату і підсилення його посушливості в межах регіону (технічні, біологічні, управління).

Під час роботи над п'ятим розділом дисертантом опрацьовано 21 джерело та зроблено 15 висновків.

Отримані під час виконання наукового завдання теоретичні та прикладні результати мають суттєве значення для галузі знань 10 – Природничі науки, а саме в проведенні кількісної і якісної оцінки

складових іригаційного потенціалу водних басейнів Одеської області в процесі використання та розвитку зрошувального землеробства в умовах глобального потепління.

4. Рівень оволодіння методологією наукової діяльності

В процесі роботи над дисертацією здобувач послідовно виконав усі необхідні етапи дослідження – проаналізував і узагальнив стан сучасних досліджень за темою дисертації, здійснив оцінку достовірності вихідної інформації та аналіз існуючих методів дослідження, наукову інтерпретацію отриманих результатів та формування на їх основі висновків дослідження. Вибір підходів і методів до одержання і використання нових знань здобувачем показує його високий рівень оволодіння методологією наукової діяльності.

Використання теоретичних методів синтезу та узагальнення інформації, методів математичної статистики, лінійного регресійного аналізу, математичного моделювання і прогнозування, інтерпретації отриманих результатів та їх картографічного відображення, методів геоінформаційних технологій при обробці супутникової інформації дозволили здобувачу досягти поставленої мети – виконати кількісну і якісну оцінку іригаційного потенціалу водних ресурсів Одеської області та провести розподіл складових цього потенціалу по водних басейнах.

Наведені в дисертації висновки узагальнюють наукові результати роботи, є науково обґрунтованими і містять рекомендації з подальшого використання результатів дослідження.

5. Дискусійні положення, зауваження та пропозиції

Загалом позитивно оцінюючи дисертаційне дослідження Караулова Віталія Дмитровича, слід відзначити, що робота містить певні дискусійні моменти і зауваження, які можуть бути з'ясовані під час захисту дисертації та враховані дисертантом у подальшій науковій роботі:

1. Автор називає річки Дунай і Дністер «Крупні річки» (стор. 4). Вважаю, що таке словосполучення не є коректним, оскільки відповідно до діючого законодавства (Водний кодекс України) річки за площею басейну поділяються на великі, середні та малі.

2. У підрозділі 1.3 (стор. 49) автор зазначає, що «протягом зрошувального періоду поливи будуть достатньо часто проводитися водою, непридатною для зрошення, тобто з порушенням нормативів (допустимих співвідношень катіонів). Це буде відбуватися тому, що протягом зрошувального періоду склад і властивості вод можуть дуже сильно змінюватися».

Чим обґрунтовується таке твердження?

Чи проводилося виявлення чинників змінення складу і властивостей іригаційних вод в період поливу?

3. Третій розділ визначено як «Сучасний стан водних об'єктів у районах розташування масивів зрошення Одеської області», тоді як аналіз

іригаційних властивостей водних об'єктів виконано на основі результатів щомісячних спостережень БУВР з 2007 по 2019 роки.

Чому не використані дані спостережень пізніших років, які є у вільному доступі?

І чи достатньо аналізування часової мінливості загальної мінералізації 4-х річок для того, щоб «часовим трендом можна було знехтувати» (стор. 132) для всієї території дослідження?

4. Автором виконано оцінювання іригаційного потенціалу водних об'єктів Одеської області для басейнів річок Дністер, Південний Буг, Дунай, річок Причорномор'я та запасів підземних вод (розділ 4).

Чи порівнював автор отримані дані з реальними потребами зрошення в Одеській області?

5. Здобувачем проведено зонування території за мінералізацією вод малих та середніх річок (підрозділ 4.1).

Чи було б доречно виконати картування території дослідження за цим показником для зручності споживачів?

6. На жаль, в тексті дисертації зустрічаються помилки технічного характеру, наприклад:

– в назві 3 розділу «масивів» (стор. 19) замість «масивів»;

– «діючі методики» (стор. 26) замість «діючі методики»;

– власна назва «Укрпівденгіпроводгосп» (стор. 26) замість «Державний регіональний проектно-вишукувальний інститут «УКРПІВДЕНГПРОВОДГОСП»;

– автор в роботі наводить тільки шифр державного стандарту України «ДСТУ 2730:2015» (стор. 23, 26). Бажано надавати повну назву ДСТУ 2730:2015 «Захист довкілля. Якість природної води для зрошення. Агрономічні критерії»;

– «Басейн Південний Буг осушуваних земель 95 га» (стор. 77) замість «Басейн річки Південний Буг має площу осушуваних земель 95 га»;

– «Краплинне зрошення сьогодні рахується одним з найпрогресивніших способів поливу...» (стор. 185) замість «Краплинне зрошення сьогодні вважається одним з найпрогресивніших способів поливу».

Наведені зауваження та побажання не стосуються основних положень дисертації, не впливають на загальні висновки, наукову новизну і практичну цінність. Дисертаційне дослідження розкриває обрану тему з належною повнотою та значущістю.

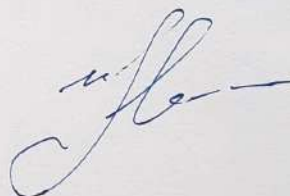
Загальний висновок

Дисертація Караулова Віталія Дмитровича «Іригаційний потенціал водних об'єктів Одеської області», яку представлено на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 101 – Екологія є самостійною завершеною науковою працею яка містить нові науково обґрунтовані результати, що мають важливе значення в галузі природничих наук.

Актуальність обраної тематики, теоретична й практична значущість отриманих результатів, ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і практичних рекомендацій, їх апробація, новизна та науковий рівень дисертаційної роботи Караулова В. Д. «Іригаційний потенціал водних об'єктів Одеської області» відповідають чинним вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженому постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 року, а її автор, Караулов Віталій Дмитрович, заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 101 – Екологія.

Офіційний опонент:

доцент кафедри географії та екології
Херсонського державного університету
МОН України,
кандидат географічних наук, доцент



I. О. Шахман

Підпис доцента кафедри географії та екології Шахман І.О. засвідчую:
Начальник відділу кадрів

30.04.2024



Н. А. Кудас