

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Біляєвої Ірини Миколаївни «Теоретичні основи та агроекологічне обґрунтування заходів підвищення продуктивності зрошуваних земель в умовах півдня України», що представлена на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.02 «Сільськогосподарські меліорації» (сільськогосподарські науки)

Аналіз дисертаційної роботи Біляєвої Ірини Миколаївни надав можливість сформулювати наступні висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, наукової новизни, практичного значення, достовірності отриманих результатів та загальної оцінки докторської дисертації.

Оцінка загальних характеристик дисертаційної роботи, достовірності та обґрунтованості отриманих результатів.

Дисертаційна робота викладена на 422 сторінках друкованого тексту, в т.ч. основний зміст на 242 сторінках, містить: анотації українською та англійською мовами, перелік робіт автора, вступ, 8 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел із 507 найменувань, з яких 50 латиницею та додатків, які складаються зі списку наукових праць за темою дисертації, копії патентів, свідоцтво про реєстрацію авторських прав на твір, довідок та актів про результати впровадження, інформацію про метеорологічні показники. Робота ілюстрована 80 рисунками та 41 таблицями.

Назва роботи відповідає змісту, а отримані результати підтверджені фактичними експериментами даними, які є достовірними і не викликають сумнівів.

Актуальність теми досліджень.

Зрошення в агроекосистемах Степової зони України за умови зміни клімату, в т. ч. його потепління, є одним з визначальних факторів сталого розвитку, підвищення продуктивності та конкурентоздатності аграрного виробництва. Важливість та актуальність поставлених автором дисертації на дослідження проблем є те, що вирішення їх на пряму пов'язані не тільки з вирішенням актуальних питань наукового забезпечення аграрного виробництва на ближню і віддалену перспективу, але й взятими Україною зобов'язанням з виконання положень природоохоронних Конвенцій РіО: Про боротьбу з опустелюванням та деградацією земель та Рамкової Конвенції про зміну клімату. Важливе значення в цьому відношенні має також вирішення окремих питань Плану дій, затвердженого Урядом України, з виконання положень Конвенції по боротьби з деградацією та опустелюванням земель, що є особливо

актуальним для Степової зони України.

Саме вирішенню цих актуальних питань шляхом оптимізації структури посівних площ і сівозмін, систем обробітку ґрунту, застосування добрив та зрошення, при мінімізації негативного агротехногенного впливу на природне середовище, присвячено дисертаційне дослідження І. М. Біляєвої. Важливим в цьому відношенні є те, що на системному рівні актуальним є аналіз якісних і кількісних змін в зрошуваних агроecosистемах в зв'язку зі змінами клімату, оцінювання факторів підвищення їх продуктивності за умови мінімізації негативного впливу сільськогосподарської діяльності на ресурсний потенціал зрошуваних агроландшафтів Степової зони.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дослідження за темою докторської дисертації І. М. Біляєвої виконано в Інституті зрошуваного землеробства НААН у межах державних науково-технічних програм Національної академії аграрних наук: «Виробництво продукції на меліорованих землях», «Родючість ґрунтів», «Наукові основи та технології сталого використання водних ресурсів і меліорованих земель» та «Інноваційний розвиток», Наукові дослідження виконувались згідно з завданнями: «Встановити залежність продуктивності зрошуваних агроценозів від вологозабезпеченості років і рівня інтенсифікації землеробства за даними експериментальних досліджень, розробити моделі зв'язку «врожай – вологозабезпеченість» та виконати ідентифікацію їхніх параметрів» (2006-2010 рр., № ДР 0106Ш06135); «Виконати теоретичні та експериментальні дослідження з методів планування зрошення на засадах інтегрованого управління водними та земельними» (2006-2010 рр., № ДР 0106U005328); «Розробити новітні технології вирощування зернових і технічних культур на зрошуваних землях Півдня України» (2006-2010 рр., № ДР 0106U006134); «Розробити програмний комплекс для ефективного використання термічних, ґрунтових і водних ресурсів Півдня України» (№ ДР 0106U006129); «Розробити автоматизовану систему «Зрошуване землеробство» для умов Півдня України» (2006-2010 рр., № ДР 0106U006130); «Дослідити вплив якості води і локального характеру зволоження на ґрунтові процеси, продуктивність сільськогосподарських культур та елементи систем мікродощування, обґрунтувати напрями і методологію удосконалення способів підготовки води в системах мікродощування нового покоління» (2006-2010 рр., № ДР 0108U005991); «Розробити систему інформаційного забезпечення вирощування сільськогосподарських культур при мікрозрошенні» (2008-2012 рр., № ДР 0108U005999); «Вивчити закономірності та розробити математичні моделі формування урожаю польових культур при зрошенні» (2008-2012 рр., № ДР 0108U005998); «Наукове обґрунтування та розробка

систем управління продукційними процесами в агроценозах зрошуваних меліоративних систем і агроландшафтів зони Південного Степу в умовах глобальних змін клімату» (2016-2018 рр., № ДР 0115U003712); «Наукові основи ефективного функціонування та інноваційно-інвестиційного розвитку аграрної науки в конкурентних умовах міжнародної інтеграції» (2016-2020 рр., № ДР 0115U003959), в яких автор була відповідальним виконавцем та науковим керівником.

Мата роботи полягає в теоретичному обґрунтуванні та розробці заходів з підвищення продуктивності зрошування агроєкосистем, їх нормуванні і моделюванні, створення нових інформаційних засобів у вигляді спеціальних комп'ютерних програм.

Цієї мети підпорядковано сім завдань, які розв'язують питання забезпечення сталого розвитку зрошуваних агроєкосистем, підвищення їх продуктивності, мінімалізацію агротехногенного тиску на природне середовище та відтворення агроресурсного потенціалу.

Наукова новизна.

В основу докторської дисертації І. М. Біляєвої, покладено результати комплексних багаторічних досліджень, які дають змогу розв'язати важливу наукову проблему з агроєкологічного обґрунтування формування сталих моделей зрошуваних агроєкосистем, які адаптовані до змін клімату та сучасного ресурсного забезпечення. Вперше виконано комплексну оцінку впливу сучасних і прогнозованих гідротермічних умов на продуктивність зрошуваних моделей агроєкосистем різної спеціалізації з урахуванням їх адаптації до змін клімату, відтворення родючості зрошуваних ґрунтів та економного використання водних ресурсів. Важливим є наукове обґрунтування інноваційних підходів до розвитку та управління зрошувальними меліораціями адаптованими до змін клімату шляхом запровадження спеціальних програмних продуктів.

Набула подальшого розвитку система агротехнічних заходів спрямованої на підвищення урожайності сільськогосподарських культур, економію ресурсів промислового походження, корегування сівозмін з урахуванням еколого-меліоративного стану зрошування земель. Важливим в цьому відношенні є подальший розвиток показників динаміки сумарного водоспоживання досліджуваних культур у різних сівозмінах, а також отримані результати щодо економічного та енергетичного оцінювання застосування зрошення.

Важливо, що наукова новизна результатів дисертаційного дослідження підтверджується патентами і свідоцтвами авторського права на твір.

Практичне значення одержаних результатів.

Практичне значення отриманих результатів дисертаційного дослідження

підтверджується широким впровадженням результатів у виробничу практику, про що є документально підтвердження Департаменту агропромислового розвитку Херсонської ОДА та Херсонського обласного управління водних ресурсів (додатки на с. 391, 393), а також господарств зони зрошення півдня України (с. 395, 396, 397).

Результати дисертаційних досліджень використовуються в навчальному процесі Державного вищого навчального закладу «Херсонський державний аграрний університет» з викладання загальних курсів дисциплін «Сільськогосподарські меліорації», «Зрошуване землеробство» та «Агрометеорологія».

Аналіз структурних частин дисертації.

Анотація.

В анотації на 5 сторінках українського та англійського тексту наведено узагальнення наукового пошуку автора з обраної теми, описано основні результати щодо вирішення поставлених на дослідження проблем.

Зосереджено увагу на ефективності застосування розроблених програмно-інформаційних комплексів та комп'ютерних програм, які забезпечують підвищення продуктивності зрошуваних агроєкосистем на 20-25%, економію поливної води на 15-30%, покращують еколого-меліоративний стан ґрунтів.

На с. 5-16 представлено повний список наукових праць за темою дисертації.

Вступ

У цьому розділі автор наводить основні параметри дисертаційної роботи, окреслено наукові і практичні результати, мету й поставлені завдання, предмети та об'єкти досліджень.

Розділ 1. «Формування енергозберігаючих зрошуваних агроєкосистем та підвищення їх продуктивності в умовах півдня України» (стан проблеми)

Огляд літератури написано чітко, досить добре викладено результати аналітичних узагальнень щодо стану проблеми у світі та в межах України. Розділ складається з 3-х підрозділів, в яких проаналізовано еколого-меліоративні аспекти, актуальність та обмежуючі фактори вирішення проблеми формування сталого розвитку зрошуваних агроєкосистем різної спеціалізації, удосконалення технологій вирощування сільськогосподарських культур в умовах зрошення та аналіз основних факторів, які забезпечують подальше підвищення продуктивності зрошуваних агроєкосистем.

Автором проаналізовано світовий досвід ведення сільськогосподарського

виробництва в умовах зрошення та окреслено ряд питань, які потребують наукового вирішення. Узагальнена інформація щодо існуючих проблем на шляху до формування сталого розвитку зрошуваних агроєкосистем на засадах ресурсо- та енергозбереження, а також відтворення агроресурсів, надали можливість дисертанту сформулювати ідею і програму дисертаційної роботи.

Але поза увагою автора залишилися питання відносно застосування сучасних інформаційних технологій, в т.ч. використання супутникових даних щодо просторового моніторингу стану зволоження в сільськогосподарських ландшафтах, розповсюдження процесів опустелювання, визначення еколого-меліоративного стану зрошуваних територій та планування зрошення.

Розділ 2. «Умови, програма та методика проведення досліджень»

В розділі, який викладено на 28 с., автором дисертації традиційно представлено і досить детально описані характеристика ґрунтового покриву зони та території досліджень, надана кліматична характеристика Південного Степу та особливостей метеорологічних умов у роки проведення досліджень. Ця інформація, її інтерпретація є важливими як для обґрунтування вибору територій, на яких виконувались дослідження, так і для аналізу отриманих експериментальних даних.

В розділі детально представлена програма дисертаційного дослідження, методика виконання, характеристика приладів, які використовувались. В цілому можна зробити висновок, що дисертаційне дослідження виконувалось з дотриманням усіх методичних вимог, що є дуже важливим при виконанні польових та аналітичних експериментальних робіт.

На жаль автором не планувалось використання інструменту супутникових даних, у т.ч. щодо просторового розповсюдження посушливих явищ, температурного режиму, умов зволоження, стану меліорованих земель, посівів та виконання різноманітних прогностичних оцінок.

Розділ 3. «Комплексна оцінка впливу гідротермічних умов на продуктивність зрошуваних агроєкосистем за умов змін клімату»

У розділі наводяться результати щодо гідротермічного потенціалу Південного Степу, в т.ч. динаміки кількості атмосферних опадів за 1882-2016 рр., елементи водного балансу та коефіцієнт аридності, а також результати кореляційно-регресійного аналізу метеорологічних даних, сонячної радіації та евапотранспірації. Важливим є формування баз даних агроєкологічних показників та моделювання продуктивності сільськогосподарських культур в умовах зрошення.

Доцільно було б в цьому розділі більш детально прокоментувати дані представлені в табл. 3.2 (с. 109) щодо діапазону коливання зрошувальних норм та визначити джерела інформації, які використано. Це ж стосується рис. 3.10; 3.11 (с. 130, 131) щодо бази даних урожайності.

Розділ 4. «Науково-теоретичні аспекти формування сівозмін з врахуванням гідромодуля зрошувальних систем»

У цьому розділі наводяться результати багаторічних досліджень щодо оптимізації структури посівних площ в сучасних умовах зрошення, досягнення бездефіцитного балансу гумусу, узгодження структури посівних площ з водозабезпеченістю зрошувальних систем. Створений з використанням цих даних програмно-інформаційного комплексу «Гідромодуль» дає можливість моделювати оптимальні режими зрошення для кожної культури сівозміни з врахуванням всіх організаційних факторів. Виробниче впровадження такого підходу забезпечує як зменшення витрат поливної води, так і підвищення економічної ефективності зрошення.

В підрозділі 4.3. при встановленні балансу гумусу в експериментальних сівозмінах (с. 165) необхідно було б вказати співвідношення в сівозмінах C:N, як головного фактора утворення гумусу, а також навести коефіцієнти гуміфікації різних рослинних решток. Положення щодо необхідності збільшення поголів'я худоби для виробництва органічних добрив є в цілому правильним і загально відомим, але потребує додаткового обґрунтування і конкретизації (с. 165).

Розділ 5. «Наукові засади та практичні аспекти нормування макро- та мікродобрив для підвищення продуктивності зрошувальних земель»

В розділі розглядаються експериментальні дані присвячені балансу основних мікроелементів у зрошувальних ґрунтах.

Текст розділу перевантажений загальновідомою інформацією про фізіологічне значення окремих мікроелементів.

В рис. 5.1 (с. 175) потребує пояснень термін «порушення хімічного режиму» ґрунту, словосполучення «екосистеми зрошеного землеробства» краще замінити на «зрошені агроекосистеми», а також термін «мікроелементи..... як активатори» на «каталізатори».

Розділ 6. «Моделі продуктивності зрошувальних земель з адаптуванням їх до спеціалізації господарств»

В розділі наведено дані, щодо стану та організації управління зрошуваними землями у післяреформений період. Для вирішення існуючих

проблем у використанні зрошення автор пропонує використовувати різноманітні програмні продукти, а також математичні моделі продуктивності різних культур, сортів та гібридів залежно від параметрів вологозабезпечення.

В розділі представлено результати узагальнення багаторічних експериментальних даних польових дослідів лабораторій Інституту зрошувального землеробства з формуванням кореляційно-регресійних залежностей та нейронних мереж. Доцільно було б крім помідорів також представити нейронній мережі продуктивності інших досліджуваних культур.

Розділ 7. «Порівняльна оцінка якісного складу Інгулецької й Дніпровської зрошувальної води із застосуванням методу кластерного аналізу»

В розділі викладено результати досить цікавих оригінальних досліджень щодо якісного складу зрошувальної води з використанням кластерного та кореляційного аналізу. Детально проаналізовано методологічна сутність і зміст цього напрямку досліджень, що дозволило автору дисертації з досить високою точністю встановити динаміку змін та взаємозалежностей в системі «поливна вода – ґрунт – сільськогосподарська культура». Важливою є встановлена закономірність особливостей мінералізації поливної води в часі, тобто за роки досліджень, в т.ч. в розрізі вегетаційних періодів.

Зауважень і побажань до цього розділу немає.

Розділ 8. «Обґрунтування інноваційного напрямку, економіко-енергетична оцінка створених моделей зрошуваних агроecosystem з метою підвищення їх продуктивності»

В розділі викладено сучасні науково-методичні аспекти інноваційного розвитку зрошуваних агроecosystem. Важливим у цьому відношенні є подолання існуючих проблем в галузі зрошувального землеробства пов'язаних з погіршенням технічного стану інфраструктури зрошувальних систем, призупинення робіт з їх реконструкції та порушення технологічної цілісності. Існують проблеми з дотриманням науково-обґрунтованих сівозмін, дотримання технологічних елементів вирощування сільськогосподарських культур та режимів зрошення.

Для вирішення всіх цих досить складних питань автор дисертації пропонує стратегічні напрями інноваційної діяльності. Позитивним в цьому відношенні є формування баз даних наукових інноваційних розробок з використанням мережі Інтернет та їх застосування у практичній діяльності.

Позитивним є узагальнення зарубіжного досвіду, з урахуванням якого представлено механізм наукового забезпечення інноваційного розвитку

зрошуваних агроекосистем.

Запропонований автором підхід щодо створення більш досконалої стратегії інноваційної розвитку шляхом удосконалення механізму взаємодії в системі «аграрна освіта – результати наукової діяльності – місцеві органи виконавчої влади – аграрні виробничі системи». Такій підхід знаходяться в контексті Постанови Загальних зборів Національної академії аграрних наук від 18 квітня 2018 р. та їх рішення щодо реалізації концепції реформування аграрної науки на основі моделі інноваційного розвитку.

В розділі представлена база даних інноваційних проектів Інституту зрошувального землеробства, а також пропозиції щодо перспективи розвитку зрошення в Україні.

Позитивним є результати економічної та енергетичної оцінки ефективності зрошення та результати виробничої перевірки розроблених автором моделей зрошувальних агроекосистем різної спеціалізації.

В розділі 8 (с. 272) бажано було б вказати авторів окремих інноваційних розробок, об'єми їх реалізації, а також сумарну економічну ефективність.

Підрозділ 8.5, в якому викладено інформацію про глобальну продовольчу проблему за допомогою зрошення, доцільно було б розмістити в розділ 1, тобто в літературному огляді, як підрозділ 1.1 з формулюванням «Стан продовольчої безпеки у світі та шляхи вирішення проблеми».

Висновки та їх обґрунтованість

Основні результати дисертаційного дослідження висвітлено у 10 розгорнутих висновках, які в цілому відображають послідовність розділів або підрозділів дисертації. Вони виважені та відповідають основним завданням дисертаційного дослідження.

Деякі з висновків децю громіздкі та перевантажені текстом.

Обґрунтованість висновків не викликає сумнівів, оскільки вони витікають з аналізу та підсумків результатів експериментальних досліджень, які є достовірними і підтверджуються статистичним аналізом отриманих даних та результатами виробничих випробувань. Звертає на себе увагу комплексність виконаного дослідження, теоретичне і практичне значення отриманих результатів для адаптації аграрного виробництва до змін клімату, боротьби з деградацією та опустелюванням земель, подальшого стратегічного розвитку зрошення, як гаранта продовольчої безпеки та зміцнення експортного потенціалу України.

Перелік наукових праць здобувача нараховує достатню кількість публікацій, з-поміж них **19** статей у наукових провідних фахових виданнях, в т.ч. **5 статей** занесених до міжнародних наукометричних баз, **3** патенти у

співавторстві, 8 методичних рекомендацій, 8 монографій і навчальних посібників у співавторстві.

Апробація результатів дисертаційного дослідження відбувались на авторитетних українських конференціях, перелік та обсяг наукових публікацій відповідає вимогам щодо докторських дисертацій.

Зміст автореферату повністю відповідає змісту рукопису дисертації. Оформлення дисертації відповідає вимогам наказу МОН України №40 від 12.01.2017 р., текст не перевантажено науковими термінами, ілюстрований матеріал відображає результати і аргументовано доводить наміри автора докторської дисертації продемонструвати висновки з матеріалів експериментальних досліджень, їх теоретичне та практичне значення.

Загальна оцінка дисертаційної роботи

Дисертаційна робота І. М. Біляєвої «Теоретичні основи та агроекологічне обґрунтування заходів підвищення продуктивності зрошуваних земель в умовах півдня України» є структурованим, цілісним завершеним науковим дослідженням, відповідає існуючим вимогам пп. 9, 10, 12 «Порядку присудження наукових ступенів» затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. №567, паспорту спеціальності 06.01.02 «Сільськогосподарські меліорації» та профілю спеціалізованої вченої ради Д 67.830.01. Автор представленої докторської дисертації Біляєва Ірина Миколаївна **заслуговує** на присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.02 «Сільськогосподарські меліорації».

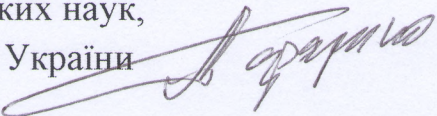
Офіційний опонент:

Головний науковий співробітник

Інституту агроекології і природокористування НААН,

доктор сільськогосподарських наук,


професор, академік НААН України

 **О. Г. Тараріко**

Підпис О.Г. Тараріко підтверджую,

вчений секретар,

кандидат економічних наук

 **М.Я. Височанська**

25.05.2018 р.

м. Київ

