

ВІДГУК

на дисертаційну роботу Биндич Т.Ю. «Діагностика та параметризація латеральної неоднорідності ґрунтів на основі даних багатоспектрального космічного сканування», подану на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.03. - агроґрунтознавство і агрофізика.

Актуальність теми дослідження. Досягнення нейтрального рівня деградації земель визнано однією з ключових цілей сталого розвитку України на період до 2030 року. Ці задачі актуалізують розроблення нових підходів щодо кількісної оцінки просторової строкатості властивостей ґрунтів у поверхневому шарі ґрунтового покриву, яке реально виявляється лише під час великомасштабних обстежень. Водночас нестача актуальної інформації про властивості ґрунтів перешкоджає розвитку ґрунтового картографування. У зв'язку з цим, для забезпечення належної точності (географічної і геометричної) та об'єктивності кількісних оцінок неоднорідності ґрунтів є найбільш перспективним способом використання даних багатоспектрального супутникового сканування. На відміну від ґрунтових карт, супутникові знімки високої якості та просторового розрізнення мають значну оглядовість, об'єктивно відображають всі нюанси поверхневого шару ґрунту. Використання даних багатоспектрального супутникового сканування у сучасних геоінформаційних системах дозволяє здійснювати кількісну оцінку неоднорідності ґрунтового покриву. Отже, дисертаційна робота Биндич Т.Ю. безпосередньо пов'язана з питанням розробки методик використання даних багатоспектрального супутникового сканування в дослідженні ґрунтів.

А тому, на нашу думку, актуальність роботи не викликає сумніву.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Дослідження в рамках дисертаційної роботи Т. Ю. Биндич виконувались у процесі виконання таких, як «Родючість і охорона ґрунтів» на 2001-2005 рр. за завданням «Розробити кількісну оцінку, діагностику і систему моніторингу ерозійно небезпечних ґрунтів на основі дистанційних методів досліджень»; «Родючість, охорона і

екологія ґрунтів» на 2006-2010 рр. за завданням «Розробити науково-методичну базу щодо комплексної дистанційної діагностики стану ґрунтового покриву та ерозійно-небезпечних земель України на геоінформаційних принципах»; «Родючість, охорона і раціональне використання ґрунтів» на 2011-2015 рр. за завданнями: «Розробити теоретичні основи використання методів дистанційного зондування в системі ґрунтоохоронного моніторингу», «Розробити методичні основи дистанційного моніторингу основних чинників інтенсифікації розвитку зернового та олійного господарства країни», «Розробити методичні основи діагностування та оцінювання стану ґрунтів методами дистанційного зондування»; «Ґрунтові ресурси: прогноз розвитку, збалансоване використання, прогноз і стале управління» на 2016-2020 рр. за завданнями: «Розробити методологію інформаційного забезпечення збалансованих систем землекористування за даними багатоспектрального космічного сканування», «Розробити наукові основи використання даних багатоспектрального космічного сканування як базової інформації щодо оцінки просторової диференціації основних властивостей ґрунтів для локальних моніторингових досліджень».

Наукова новизна одержаних результатів. Наукова новизна дисертації Биндич Т.Ю. полягає в обґрунтуванні методології багаторівневої обробки даних супутникового сканування ґрунтів високого просторового розрізнення для діагностики та параметризації строкатості ґрунтів з метою створення сучасної системи інформаційного забезпечення великомасштабних ґрунтових досліджень та картографування ґрунтового покриву, а також в обґрунтуванні методик створення автоматизованих систем моніторингу сільськогосподарських земель. Авторка обґрунтувала та апробувала методичний підхід щодо визначення еродованих ґрунтів на орних землях за даними супутникового сканування, який заснований на використанні вмісту фізичної глини в поверхневому шарі ґрунту як діагностичного критерію поширення ерозійної деградації орних земель.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій. Робота Биндич Т.Ю. має, в цілому, досить високий ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій. Це підтверджується методичними засадами роботи, оглядом літератури та використанням сучасних інформаційних технологій. Обґрунтованість наукових положень дисертації підтверджується, з них: 22 статті у фахових виданнях, 8 патентів, 2 державних стандарти. Всі положення дисертаційної роботи пройшли апробацію на численних наукових конференціях, з'їздах, нарадах, використані у науковій та навчальній літературі.

Значущість для науки і практики отриманих даних. Биндич Т.Ю. виконала великий обсяг польових, камеральних та аналітичних досліджень широкого спектра ґрунтів, які репрезентують, в першу чергу, Лісостеп та Степ України. На основі системного аналізу в процесі своєї наукової діяльності авторка активно застосовувала методи математико-статистичного аналізу даних, картографічного та геоінформаційного аналізу, були використані елементи теорії інформації. Дисертаційна робота безсумнівно має велике теоретичне і практичне значення, що підтверджується численними науковими публікаціями і доповідями на наукових конференціях. Практична значущість здобутих результатів підтверджено актами впровадження та апробації досліджень у виробництві.

Структура дисертаційної роботи. Дисертаційна робота складається з анотації, вступу, семи розділів, висновків, списку використаних джерел, який налічує 520 найменувань, а також 20 додатків. Загальний обсяг дисертації становить 781 сторінки, із них 308 сторінок основного тексту. Робота містить 87 таблиць, з яких 50 винесено у додатки та 205 рисунка, з яких 65 винесено у додатки.

Ідентичність змісту автореферату й основних положень дисертації. Зміст автореферату повністю відповідає основним положенням дисертації.

Повнота викладення роботи в опублікованих працях.

За темою дисертації опубліковано 80 науковими працями здобувачки. Результати досліджень Биндич Т.Ю. у цих роботах викладені повністю.

Основні зауваження щодо дисертаційної роботи:

1. В дисертації використовуються численні кількісні методи обробки даних та класифікації багатовимірних вимірювань (дискримінантний аналіз, факторний аналіз, кластерний аналіз), геоінформаційний аналіз просторових мінливостей ґрунтових показників, різноманітні статистичні методи тощо. В розділі 2 «Об'єкти, матеріали та методи досліджень» дається лише перелік цих методів, але нема їх обґрунтування, не визначено в яких випадках який метод використовується і, головне, чому. А тому в тексті розділів 4-6, де повинні аналізуватися тільки дослідження, авторці приходиться спочатку аналізувати методики, які вона використовує, визначати їх доцільність і лише потім вона переходить до власно аналізу отриманих даних. Такий підхід перевантажує зайвою інформацією результативні розділи дисертації, робить текст надлишково структурованими, а тому важким для читання та аналізу.

2. Такі проблеми виникають при аналізі характеристик об'єктів досліджень. В розділі 2 «Об'єкти, матеріали та методи досліджень» є загальна характеристика основних територіальних об'єктів досліджень, але далі в тексті в розділі 4 існує ще підрозділ 4.1.1 «Загальна характеристика особливостей лісостепової зони», де констатуються причини складності та строкатості ґрунтового покриву Лісостепу та підрозділ 4.2.1 «Загальна характеристика особливостей Степової зони України», де аналізуються причини строкатості ґрунтового покриву Степу. «Розмазування» характеристик об'єктів досліджень на кілька підрозділів в різних розділах дисертації утруднює зовнішній аналіз результатів досліджень.

3. В розділі 5 приведені результати ідентифікації через супутникові зображення сільськогосподарської рослинності основних морфологічних форм рельєфу, а також проведена деталізація схилових поверхонь за експозицією. Така технологія рекомендується для визначення меж ґрунтових контурів для великомасштабного картографування. На жаль в тексті розділу

не висвітлено які сільськогосподарські культури та в якій фазі вегетації знаходились на полігоні в момент супутникового сканування. А тому є сумніви щодо універсальності приведеної технології.

4. В цьому розділі наведені дані щодо використання вегетаційних індексів рослинності для визначення неоднорідності ґрунтового покриву. Для полігону з посівами кукурудзи в Донецькій області була використана низка індексів: NDVI, NDWI, MSI, GI, SAVI та SIPI. Зіставлення територіального розподілу цих вегетаційних індексів з ґрунтовими дослідженнями дозволило виділити в середині земельної ділянки три ареали з різними ґрунтами. Водночас ні з тексту розділу 5, ні з методичних розділів дисертації не можливо зрозуміти, чому для визначення просторової мінливості ґрунтового покриву використовувалися саме приведені вище вегетаційні індекси та чому саме SIPI показав найбільш контрастні результати по ґрунтовим ареалам, які були виділені.

5. Сумнівним є спроба надати методу просторового розповсюдження вмісту фізичної глини у поверхневому шарі ґрунту як універсальному щодо оцінки ступеня еродованості ґрунтів. Дослідження, які були проведені в умовах одного схилу лише одного полігону «Лісова стінка», навряд чи дають підстави для такого глобального висновку. Рівняння (7.8), що є залежністю між яскравістю 5-го каналу супутникового зображення «Ландсат» та вмістом фізичної глини має локальне значення і не може претендувати на універсалізм. Універсальним методом діагностики ступеня еродованості ґрунтів залишається потужність гумусового горизонту та вміст гумусу у верхньому шарі ґрунту.

6. В роботі є термінологічні недоречності. Зокрема, авторка широко застосовує термін “латеральна неоднорідність ґрунтів”. Але чим цей термін відрізняється від загальноприйнятого поняття «структура ґрунтового покриву» з тексту дисертації не зрозуміло.

Загальний висновок. Водночас узагальнюючи результати проведених Т.Ю. Биндич досліджень, необхідно відзначити, що авторка дисертації

повністю вирішила поставлені завдання та досягла мети. Дисертаційна робота є завершеною науковою працею, має наукову новизну, теоретичне і прикладне значення. Актуальність, обґрунтованість положень, що захищаються, наукова новизна досліджень та практична значущість їх результатів дають підстави вважати, що дисертаційна робота «Діагностика та параметризація латеральної неоднорідності ґрунтів на основі даних багатоспектрального космічного сканування», яка подана на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук, відповідає вимогам пункту 10 «Порядку присудження наукових ступенів», а її автор Биндич Тетяна Юріївна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.03 - агроґрунтознавство і агрофізика.

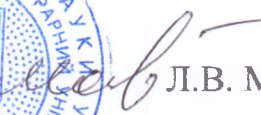
Офіційний опонент

завідувач кафедри ґрунтознавства та агрохімії

Миколаївського НАУ,

доктор сільськогосподарських наук, професор  С.Г. Чорний

Підпис С.Г.Чорного підтверджую

Завідувач відділу кадрів Миколаївського НАУ  Л.В. Машкіна



Вірюч нагійшов 23.04.2021р.

власн. КРАСІВКА епіграфі



1/507