

ВІДГУК**офіційного опонента**

на дисертаційну роботу **Гебрин – Байди Лілії Василівни**, представлену на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.24.04 – кадастр і моніторинг земель.

Тема дисертації: **«Застосування аерокосмічних методів для оцінювання родючості земель сільськогосподарського призначення ландшафтних зон Закарпаття»**

Актуальність теми дисертації

Земельні ресурси відіграють важливу роль у розвитку економіки України, оскільки використовуються у виробництві сільськогосподарської продукції й мають значну ринкову вартість. Сільське господарство, а саме розвиток та збалансоване його ведення, є однією з найважливіших проблем сьогодення в умовах здійснення агропромислової політики України. У сучасній системі землеробства спостерігається інтенсивне використання земельного фонду, яке призводить до появи негативних процесів (стійкої зміни функції ґрунту, погіршення якісних і кількісних показників, втрати родючості). Родючість земель є важливою характеристикою, яка визначає виробничу вартість цього природного ресурсу. Інтенсивне використання земельних угідь породжує зміни родючості та призводить до збільшення затрат для вирощування сільськогосподарських культур, а також зростання собівартості продукції, зменшення конкурентоспроможності на ринку сільськогосподарських товарів. Про важливість проблеми свідчать законодавчі акти та програмні документи, прийняті Верховною Радою України та Кабінетом Міністрів України стосовно проведення моніторингу ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення та збереження їх родючості. У зв'язку з цим необхідно здійснювати оперативний моніторинг ґрунтів, а саме їх родючого шару, на землях сільськогосподарського призначення для підвищення ефективності використання земельних ресурсів у кожному регіоні України.

Потребує наукового обґрунтування й удосконалення система моніторингу ґрунтового покриву, прикладне значення якої полягає у визначенні стану ґрунтового покриву і тенденції його зміни, екологічних й економічних наслідків деградації земель, а також надання даних для прийняття ефективних управлінських рішень.

Наземні методи картографування якості ґрунтів регіону, проведення ландшафтно-факторного знімання і безпосереднє вивчення їх фізико-хімічних властивостей пов'язані зі значними трудовими і фінансовими витратами.

Серед наявних сучасних методів отримання інформації найбільш оперативним є космічне дистанційне зондування Землі (ДЗЗ). Сучасний етап використання даних космічного моніторингу (КМ) земельних ресурсів сприяє вирішенню широкого кола завдань, пов'язаних з оцінюванням показників родючості ґрунтів, проведенням необхідних агротехнічних заходів та підвищенням ефективності використання земель сільськогосподарського призначення на регіональному рівні.

За останні роки під час створення різних систем моніторингу агроресурсів доведено, що найефективнішими є методи, які засновані на використанні й аналізі різночасових космічних зйомок. Отримана інформація дозволяє вести безперервний моніторинг земель сільськогосподарського призначення, створювати бази різночасових космічних знімків, що слугують основою для проведення порівняльного статистичного аналізу, моделювання та прогнозування стану родючості ґрунтів.

Під час аналізу великої кількості фахових публікацій з'ясовано, що на сьогодні недостатньо вивчене використання даних ДЗЗ і геоінформаційного аналізу для забезпечення досліджень динаміки показників родючості ґрунту. Потребує поглибленого вивчення комплекс питань, пов'язаних з визначенням переліку показників родючості ґрунту на основі спектральних яскравостей знімків, ефективністю використання різних груп вегетаційних індексів, оптимізацією кількості спектральних сигнатур та періодичності проведення космічних зйомок. Позитивний результат у розв'язанні завдань оцінювання родючості земель сільськогосподарського призначення потребує раціонального використання експертних процедур та факторного аналізу, які базуються на даних наземних досліджень та ДЗЗ, застосуванні математичного апарату системного аналізу та прикладного програмного забезпечення.

Таким чином, актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю розробки та практичного впровадження методик використання серії мультиспектральних знімків для моніторингу показників родючості земель сільськогосподарського використання з урахуванням специфіки ландшафтних зон Закарпаття для забезпечення достовірною та оперативною просторово-часовою інформацією у прийнятті рішень, пов'язаних з управлінням земельними ресурсами.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій

Достовірність основних наукових положень і отриманих результатів у дисертації забезпечена:

- Розв'язанням теоретичних та практичних завдань оцінювання показників родючості земель сільськогосподарського призначення з використанням аерокосмічних методів та наземних даних на основі побудови статистичних лінійних регресійних залежностей та застосуванню нелінійних математичних моделей ефективності використання земель сільськогосподарського призначення різних ландшафтних зон Закарпаття.
- Обґрунтованістю основних показників родючості ґрунтів методами дистанційного зондування, які визначаються на основі інформації спектрофотометрії ландшафтів.
- Дослідженням та побудовою статистичної лінійної залежності між показниками стану рослинності, що отримані в результаті обробки мультиспектральних космічних знімків, та показниками родючості ґрунтів в умовах різних ландшафтних зон Закарпаття, що дозволяє оцінювати та кількісно прогнозувати врожай сільськогосподарських культур.

- Удосконаленням оцінювання показників родючості ґрунтів на основі проведення дешифрування мультиспектральних космічних зображень та застосування різних ґрунтових індексів для ідентифікації типів ґрунтів, застосування кількісного та напівкількісного підходу для визначення гранулометричного складу ґрунту, застосування різних комбінацій водних індексів для оцінки зволоженості ґрунтового покриву та застосування й розробки різних спектральних індексів для кількісного визначення показника вмісту гумусу в ґрунті.
- Створенням та застосуванням нелінійної математичної моделі залежності економічної родючості від затрат і знайдено величину оптимальних затрат, за яких урожайність сільськогосподарських культур у різних ландшафтних зонах Закарпаття досягає максимальних значень.

Враховуючи викладене, можна стверджувати, що наукові положення, висновки і рекомендації мають достатню ступінь обґрунтованості, а отримані дисертантом результати є основою для впровадження результатів дослідження у практичну діяльність при виконанні землевпорядних та кадастрових робіт.

Новизна наукових положень і отриманих результатів

У дисертаційній роботі представлені результати розв'язання науково – прикладного завдання оцінювання показників родючості земель сільськогосподарського призначення з використанням статистичних лінійних регресійних залежностей та розроблення й застосування нелінійних математичних моделей ефективності використання земель сільськогосподарського призначення різних ландшафтних зон Закарпаття.

На наш погляд, наукову новизну результатів досліджень дисертанта можна коротко сформулювати такими пунктами:

- Здійснено класифікацію земель сільськогосподарського призначення Закарпаття залежно від ландшафтних зон розташування на основі космічних та наземних спостережень.
- Встановлено, що економічна родючість земель нелінійно залежить від витрат на вирощування вибраних сільськогосподарських культур.
- Запропоновано та застосовано нелінійну математичну модель залежності економічної родючості земель від величини витрат на вирощування сільськогосподарських культур та знайдено величину витрат, у яких економічна родючість досягає максимальних значень.
- Виявлено, що для визначення кількісних показників вмісту гумусу в ґрунті за даними супутникових та наземних спостережень застосування моделей з використанням ближнього інфрачервоного каналу, спектрального індексу *NIR/Red* та степеневих моделей з червоним спектральним каналом найкраще відповідають статистичним даним наземних спостережень. Визначено із запропонованих моделей, оптимальну, в якій середній квадрат відхилень мінімальний.

Короткий зміст головних задач, поставлених у дисертації та запропонованих дисертантом методів їх реалізації.

Для досягнення головної мети в роботі визначено такі основні завдання:

- аналіз та класифікація основних показників родючості ґрунту, що визначаються дистанційними аерокосмічними методами;
- аналіз сучасного стану ґрунтового покриву регіону та встановлення взаємозв'язку між родючістю ґрунту на землях сільськогосподарського призначення та показниками стану рослинності на основі наземної та супутникової інформації;
- удосконалення процесу оцінювання показників родючості ґрунту із застосуванням серії різночасових супутникових знімків та даних агрохімічного обстеження моніторингових ділянок на основі лінійних регресійних залежностей;
- створення та застосування нелінійної математичної моделі ефективності використання земель Закарпаття з урахуванням залежності економічної родючості земель від агротехнічних витрат на вирощування різних сільськогосподарських культур.

Шляхи використання результатів досліджень

Удосконалені методи та розроблені моделі, що використані як інструмент для прийняття раціональних управлінських рішень під час оцінювання показників родючості ґрунтів із застосуванням аерокосмічних методів, а також для підвищення ефективності використання земельних ресурсів Закарпатського регіону та проведення відповідних агротехнічних заходів для покращення економічної родючості земель сільськогосподарського призначення. Результати дисертаційного дослідження впроваджені у навчальний процес на кафедрі аерокосмічної геодезії Національного авіаційного університету під час підготовки фахівців у галузі геодезії та землеустрою, у науково-дослідних роботах Державної установи «Інститут охорони ґрунтів» у Закарпатській області та Державної установи «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України», а також використані Українським аграрним холдингом, а саме ТОВ «Агролучки», та можуть бути застосовані в земельно-кадастрових службах України.

Повнота викладу наукових положень, висновків і рекомендацій в опублікованих працях

Дисертаційна робота Гебрин – Байди Л.В. є результатом наукових досліджень автора в області землеустрою та кадастру. Матеріали дисертації висвітлені у 20 публікаціях, приведених в дисертації у списку використаних джерел (4- видання, що входять до міжнародних наукометричних баз, 4 – фахові видання України, 4 – інші видання, 8 – публікації у збірниках матеріалів конференції). Особистих робіт дисертанта – 12. Зміст дисертації повністю висвітлено в публікаціях. Наведені у дисертації розробки пройшли апробацію на конференціях різного рівня.

Структура та обсяг дисертації

Дисертаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів, списку використаних джерел літератури. Загальний обсяг роботи становить 227 сторінок і додатків з 39 сторінок.

Ідентичність змісту автореферату і основних положень дисертації.

Представлені тексти дисертаційної роботи та автореферату мають ідентичний зміст.

Оцінка мови та стилю дисертації. Дисертація та автореферат написані українською мовою в науковому стилі з використанням термінологічної лексики.

Зауваження по дисертаційній роботі

- 1) У роботі часто зустрічаються русизми (стор.49,142,163,173) наприклад : рихлий, по даним, по областям ;
- 2) слова вжиті у невластивому значенні, наприклад: становище, а не стан(стор. 37, 40, 43,140);
- 3) Зустрічаються пропущені букви у словах (стор.121,);
- 4) Є наявні пунктуаційні помилки(відсутні коми або зайві коми (стор. 112, 141, 116, 144, 162,180).
- 5) Висновки із першого розділу (пункт 1) не чітко викладені, особливо пункт 1.
- 6) Не вдало підписано рис.2.10 Координатне розміщення МД по території Закарпатської області;
- 7) незрозуміло викладено пункт 1 висновку до розділу 2.

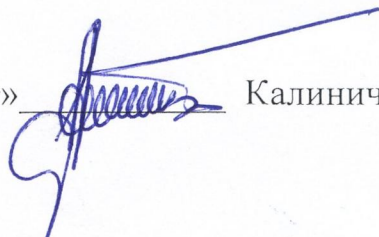
Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам

Дисертаційна робота Гебрин – Байди Л.В. є закінченою науковою роботою і відповідає паспорту спеціальності 05.24.04 - кадастр і моніторинг земель.

Матеріали дисертації достатньо повно викладені в опублікованих дисертантом працях, включаючи обов'язкові фахові видання. Висловлені зауваження до роботи не знижують загальної позитивної оцінки дисертації.

Вважаю, що дисертаційна робота Гебрин – Байди Лілії Василівни відповідає вимогам МОН України щодо кандидатських дисертацій, а її автор заслуговує присвоєння їй вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.24.04— кадастр і моніторинг земель

Офіційний опонент,
доцент, кандидат технічних наук,
декан географічного факультету ДВНЗ
«Ужгородський національний університет»


Калинич І.В.

Підпис Калинича І.В. посвідчую

Вчений секретар ДВНЗ «Ужгородський національний університет»





О.О.Мельник