

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»

Допускається до захисту
Зав. кафедри геодезії та землеустрою
_____ к.е.н., доцент Т.М. Сіроштан
(підпис)
«08» грудня 2023 рік

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ПРОЦЕДУРА ОЦІНЮВАННЯ РОДЮЧОСТІ ЗЕМЕЛЬ ЗА ДОПОМОГОЮ АЕРОКОСМІЧНИХ МЕТОДІВ

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр геодезії та землеустрою»

Виконав: Білик Максим Юрійович _____

Керівник: к.т.н., доцент Гладілін Валерій Миколайович _____

Рецензент: PhD, доцент Комарова Наталія Вікторівна _____

Я, Білик Максим Юрійович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БЛЮЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агробіотехнологічний факультет
Спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»

Затверджую

Гарант ОП «Землеустрій та кадастр»

_____ к.е.н., доцент Прядка Т.М.

(підпис)

«17» лютого 2023р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу

Білику Максиму Юрійовичу

Тема: Процедура оцінювання родючості земель за допомогою аерокосмічних методів

Затверджено наказом ректора № 195/С від 08.06.2023 року

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до 01.12.2023 р.

Вихідні дані для роботи:

1. Статистичні дані Держгеокадастру щодо стану земельного фонду Закарпатської області;
2. Дані результатів агрохімічного обстеження Закарпатської області ДУ «Держґрунтохорона»;
3. Матеріали великомасштабного обстеження ґрунтів Закарпатської області станом на 01.01.2021 рік.

Перелік питань, що розробляються в роботі:

1. Застосування аерокосмічних досліджень для оцінки родючості земель сільськогосподарського призначення;
2. Характеристика родючості земель сільськогосподарського призначення Закарпаття;

3. Результативність використання сільськогосподарських угідь Закарпатської області.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	Березень-травень 2023	Виконано
Методична частина	Червень-серпень 2023	Виконано
Дослідницька частина	Вересень - жовтень 2023	Виконано
Оформлення роботи	Жовтень-листопад 2023	Виконано
Перевірка на плагіат	Початок листопада 2023	Виконано
Подання на рецензування	Листопад 2023	Виконано
Попередній розгляд на кафедрі	Листопад 2023	Виконано

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Гладілін В.М.

Здобувач _____ Білик М.Ю.

Дата отримання завдання 18.12.2022 р.

АНОТАЦІЯ

Білик М.Ю. : Процедура оцінювання родючості земель за допомогою аерокосмічних методів. – Кваліфікаційна робота.

Кваліфікаційна робота на здобуття другого освітнього рівня кваліфікації «Магістр геодезії та землеустрою» за спеціальністю 193«Геодезія та землеустрій». – Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, 2023.

У кваліфікаційній роботі розв’язано теоретичні та практичні завдання оцінювання показників родючості сільськогосподарських угідь із застосуванням аерокосмічних методів та наземних даних на основі побудови статистичних лінійних регресійних залежностей і використання нелінійних математичних моделей ефективності використання сільськогосподарських угідь у різних ландшафтних зонах Закарпатської області.

Основні показники родючості ґрунтів продемонстровано та класифіковано методами дистанційного зондування та визначено на основі ландшафтної спектрофотометричної інформації.

Досліджено та побудовано статистичні лінійні зв’язки між показниками стану рослинності, отриманими в результаті обробки багатоспектральних просторових зображень, та показниками родючості ґрунтів в умовах різних ландшафтних зон Закарпаття, що дозволяють оцінювати та кількісно прогнозувати врожайність сільськогосподарських культур.

Кваліфікаційна робота магістра містить 90 сторінок, 13 таблиць, 26 рисунків, список використаних джерел із 52 найменувань, 2 додатків.

Ключові слова: показники родючості земель, методи дистанційного зондування, ландшафтні зони, спектрофотометрія ландшафтів, удосконалення землекористування, аерокосмічні методи.

ABSTRACT

Bilyk M.Y.: The process of assessing land fertility using aerospace methods - Qualification work.

Qualification work for the second educational level of the qualification "Master of Geodesy and Land Management" in the specialty 193 "Geodesy and Land Management." - Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, 2023.

The qualification work is devoted to solving theoretical and practical problems of assessing the fertility of agricultural land using aerospace methods and ground data based on the construction of statistical linear regression dependencies and the use of nonlinear mathematical models of agricultural land use efficiency. Different landscape zones of Zakarpattia.

The main indicators of soil fertility are demonstrated and classified by remote sensing methods and determined on the basis of landscape spectrophotometric information.

Statistical linear relationships between vegetation condition indicators obtained from multispectral spatial image processing and soil fertility indicators in different landscape zones of Zakarpattia. were investigated and constructed, which allow to assess and quantitatively predict crop yields.

Master's qualification work contains 90 pages, 13 tables, 26 drawings, a list of used sources of 52 titles, 2 applications.

Keywords: soil fertility indices, remote sensing methods, landscape zones, landscape spectrophotometry, land use improvement, aerospace methods.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андроников В. Л. Аэрокосмические методы изучения почв / В. Л. Андроников // М.: Колос, 1979. – 280 с.
2. Бубнова Т. В. Влияние гумуса на отражательную способности почв / Т. В. Бубнова // Почва – удобрение – плодородие: Мат. междунар. науч.-производств. Конф. - Минск, 1999. - С. 8-10.
3. Виноградов Б. В. Аэрокосмический мониторинг гумусного состояния почв / Б. В. Виноградов // Почвоведение. - 1988. - № 4. - С. 38 - 48.
4. Виноградов Б. В. Аэрокосмический мониторинг динамики почвенного покрова / Б. В. Виноградов // Аэрокосмические методы в почвоведении и их использование в сельском хозяйстве. – М., 1990. - 247 с.
5. Галян В. Г. Грунти Закарпатської області / В. Г. Галян. – Ужгород: Вид-во
6. Гарбук С. В. Космические системы дистанционного зондирования Земли / С. В. Гарбук, В. Е. Гершензон. – М.: А и Б, 1997. – 297 с.
7. Геренчук К. І. Природа Закарпатської області / К. І. Геренчук. – Львів: Вид-во «Вища школа», 1981. – 156 с.
8. Гуцуляк Г. Д. Еколого-економічні основи сталого розвитку Карпатського регіону України: монографія / Г. Д. Гуцуляк. – Чернівці: Вид-во «Прут», 2005. – 236 с.
9. Дейвис Ш. М. Дистанционное зондирование: количественный подход / Ш. М. Дейвис, Д. А. Ландгриб, Т. Л. Филипс и др. Под ред. Ф. Свейна и Ш. Дейвис: Пер. с англ. М.: Недра, 1983, 567 с.
10. Доповідь про стан навколишнього природного середовища Закарпатської області за 2014 рік / [Електронний ресурс] // Відомості Закарпатської обласної державної адміністрації, департаменту екології та природних ресурсів. Режим доступу: <http://ecozakarp.at.gov.ua>.
11. Дробыш С. В. Отражательная способность почв разной степени смывости / С. В. Дробыш, Т. В. Бубнова, Т. Н. Азаренок // Почвоведение и

агрохимія. -2010. - № 1 (44). - С 49 - 57.

12. Жолобак Г. М. Використання методів дистанційного зондування Землі для моніторингу агроресурсів України / Г. М. Жолобак // Космічна наука і технологія. Київ.: 2010. Т.16. № 6. С. 16 – 23.

13. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження родючості ґрунтів» № 1443 від 04.06.2009 р. [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1443>.

14. Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель» № 963 від 19.06.2003 р. [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/963>.

15. Закон України «Про землеустрій» № 858 від 22.05.2003 р. [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/858>.

16. Закон України «Про основні засади державної аграрної політики на період до 2015 року» № 2982 від 18.10.2005 р. [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2982>.

17. Закон України «Про охорону земель» № 962 від 19.06.2003 р. [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/962>.

18. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264 від 25.06.1991 р. [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1264>.

19. Звіт про виконання проектно-технологічних та науково- дослідних робіт у 2013 році; за ред. Ю. Ю. Бандуровича. – Ужгород.:

20. Звіт про виконання проектно-технологічних та науково-дослідних робіт у 2013 році; за ред. Ю. Ю. Бандуровича. – Ужгород.: «Карпати», 2014. –

91с.

21. Земельний кодекс України № 276 від 25.01.2001 р. [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.

22. Інформаційно-аналітичний звіт «Моніторинг довкілля в Закарпатській області» за 2013 рік / [Електронний ресурс] // Відомості Закарпатської обласної державної адміністрації, департаменту екології та природних ресурсів. Режим доступу: <http://ecozakarp.at.gov.ua>.

23. Караванова Е. Н. Оценка содержания гумуса в почвах по их спектральной отражательной способности / Е. Н. Караванова, Д. С. Орлов / Агрохимия. – 1996, - №1. - С. 3 - 9.

24. Карманов И. И. Спектральная отражательная способность почв как показатель их свойств / И. И. Карманов // М.: Колос, 1974. – 351 с.

25. КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення». / Київ. – 2013. – 103 с.

26. Книжников Ю. Ф. Принцип множественности в современньаэрокосмических методах и способы дешифрирования серий снимков при сельскохозйственных исследованиях / Ю. Ф. Книжников, В. И. Кравцова. Аэрокосмические методы в почвоведении и их использование в сельском хозяйстве. - М., 1990. - 247 с.

27. Корсунь-Шевченківський: В. М. Гаврищенко. – 2012. – 94 с.

28. Кохан С. С. Ідентифікація сільськогосподарських культур на основі часових рядів мультиспектральних аерокосмічних даних / С.С. Кохан.

29. Кринов Е. Л. Спектральная отражательная способность природных образований / Е. Л. Кринов. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1947. –271 с.

30. Лабутина И. А. Дешифрирование аэрокосмических снимков /И. А. Лабутина. - М.: Аспект Пресс, 2004 - 184 с.

31. Методика агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / [за ред. Рижук С.М.] – Київ. – 2003. – 64 с.

32. Михайлова Н. А. Оптические свойства почв и почвенных

компонентів / Н. А. Михайлова, Д. С. Орлов. – М.: Наука, 1986. – 118 с.

33. Національний стандарт України «Якість ґрунту. Настанови щодо укладення та проведення моніторингових програм» відповідно до європейського стандарту ISO 16133:2004(E) Soil quality – Guidance on monitoring programmes. – Держстанд арт. – К., 2005. – 54 с.

34. Національний стандарт України «Якість ґрунту. Настанови щодо укладення та проведення моніторингових програм» відповідно до європейського стандарту ISO 16133:2004(E) Soil quality – Guidance on monitoring programmes. – Держстанд арт. – К., 2005. – 54 с.

35. НМАПУ «Про затвердження Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення» № 51 від 26.02.2004 р [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0383-04>.

36. НМПА «Про затвердження положення про державну систему моніторингу довкілля» № 391 від 30.03. 1998 р. [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/391-98>.

37. НМПА «Про затвердження положення про моніторинг земель»

38. Поп С. С. Природні ресурси Закарпаття / С. С. Поп // Изд. 3-е, [перераб. и доп.]. – Ужгород: Вид-во «Карпати», 2009. – 340 с.

39. Регіональна програма розвитку земельних відносин на Закарпатті на 2016 рік / [Електронний ресурс] // Відомості Головного управління держгеокадастру у Закарпатській області. Режим доступу: <http://zemreszak.gov.ua>.

40. Сайко В. Ф. Стан земельних угідь та поліпшення їх використання // Зб. наук. пр. Інституту землеробства УААН. Спецвипуск, присвячений Всеукраїнській науково-практичній конференції. – К., 2005. – С. 3 – 14.

41. Тараріко О. Г. Науково-методичні рекомендації з адаптації системи моніторингу ґрунтів земель сільськогосподарського призначення до європейських стандартів і нормативів в / О. Г. Тараріко, В. В. Медведєв, О. М. Фролова та ін. // Державний технологічний центр охорони родючості ґрунтів. –

К., 2006. – 23 с.

42. Тараріко О. Г. Розроблення методичних рекомендацій щодо проведення оптимізації та створення мереж спостережень системи моніторингу, порядку визначення і включення до них об'єктів, зон та пунктів спостережень. Міністерство охорони навколишнього природного середовища України. Фонд цільових екологічних (зелених) інвестицій, 2008. - 86 с.

43. Фандалюк А. В. Результати агрохімічних досліджень ґрунтів Закарпаття / А. В. Фандалюк, М. П. Сотмарі // Екологічні аспекти охорони родючості ґрунтів і навколишнього середовища. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (Ч.2). – Березани: НВДЦ «Нововведення». – 2006. – С. 244 - 250.

44. Федченко П. П. Спектральная отражательная способность некоторых почв / П. П. Федченко К. Я. Кондратьев // Л.: Гидрометеиздат, 1981. - С. 113 – 231.

45. «Baret F. Potentials and limits of vegetation indices for LAI and APAR assessment / F. Baret, G. Guyot // Remote Sens. Environ. – 1991. –V. 35. – P. 161-173.

46. Chavez P. S. Radiometric calibration of Landsat Thematic Mapper multispectral images / P. S. Chavez // Photogrammetric Engineering and Remote Sensing. - 1989. - 55, N 9. - P. 1285 - 1294.

47. F. J. Gallego // International Journal of Remote Sensing, 2004. – Vol. 25.

48. Food and Agriculture Organization [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fao.org/statistics/en/> - Назва з титул. екрану.

49. Gallego F. J. Remote sensing and land cover area estimation /<http://mars.jrc.ec.europa.eu/mars/> - Назва з титул. екрану.

50. Monitoring Agriculture with Remote Sensing [Електронний ресурс].

51. Myneni R. G. The interpretation of spectral vegetation indexes / № 14. – P. 3019 - 3047.

52. R. G. Myneni, F. G. Hall, P. J. Swllers, A. L. Marshak // IEEE Transactions on Geosciences and Remote Sensing, 1995. - № 33. - P. 481 – 486.