

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК

АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я

Науковий журнал

*Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.*

Випуск 4 (74) 2013

Том 1

Миколаїв
2013

<http://visnyk.mnau.edu.ua/>

Засновник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №19669-9469ПР від 11.01.2013 р.

Згідно з Постановою ВАК України від 14.04.2010 р. № 1-05/3 видання включено до переліку фахових видань.

Головний редактор: В.С. Шебанін, д.т.н., проф., чл.-кор. НААНУ

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н, проф.
К.М. Думенко, д.т.н., доц.
В.П. Клочан, к.е.н., доц.
М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.
В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

Відповідальний секретар: Н.В. Потриваєва, д.е.н., доц.

Члени редакційної колегії:

Економічні науки: О.В. Шебаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.; О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко, д.е.н., проф.; О.М. Вишневська, д.е.н., доц.; А.В. Ключник, д.е.н., доц.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.В. Скрипнюк, д.ю.н., проф.; О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.І. Топіха, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; В.С. Дога, д.е.н., проф. (Молдова).

Технічні науки: Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; К.В. Дубовенко, д.т.н., проф.; В.Д. Будак, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; В.П. Лялякіна, д.т.н., проф. (Росія).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; А.С. Патрева, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН України; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; В.А. Захаров, д.с.-г.н., проф. (Росія); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; А.К. Антипова, д.с.-г.н., доц.; В.І. Січкарь, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; А.П. Орлюк, д.б.н., проф.; В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Майкл Бьоме, проф. (Німеччина).

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 3 від 26.11.2013 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,

Миколаївський національний аграрний університет,

тел. 0 (512) 58-05-95, www.visnyk.mnau.edu.ua, e-mail: visnyk@mnau.edu.ua

© Миколаївський національний аграрний університет, 2013

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ «ҐРУНТОВОЇ ЛІНІЇ» ТЕМНО-КАШТАНОВИХ ҐРУНТІВ ПРАВОБЕРЕЖНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ ЗА ДОПОМОГОЮ СУПУТНИКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Д.А. Абрамов, аспірант

Науковий керівник – д. с.-г. н., професор Чорний С.Г.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті викладено результати досліджень супутникових зображень поверхонь агроландшафтів Правобережного Степу України, ґрунтовий покрив яких представлений темно-каштановими ґрунтами. За отриманими даними було побудовано ґрунтову лінію, знайдено її унікальні параметри, що можуть бути використані для процедур ідентифікації темно-каштанових ґрунтів регіону.

Ключові слова: спектральна яскравість, ґрунтова лінія, темно-каштанові ґрунти, червоний спектр, ближній інфрачервоний спектр, пікселі.

Постановка проблеми. Існуючий фонд ґрунтових карт сильно застарів, оскільки базується на результатах досліджень ще 60-70-х років ХХ століття, а отже зміни, які відбулися за останні 40-50 років у ґрунтовому покриві, не мають свого відображення в картографічному матеріалі. Проведення земельної реформи і формування ринку земель сільськогосподарського призначення диктує гостру необхідність термінового проведення нового туру крупномасштабного картування. Певною альтернативою традиційним, коштовним польовим і лабораторним ґрунтовим дослідженням є дистанційне супутникове зондування поверхонь агроландшафтів з подальшою ідентифікацією ґрунтових виділів. Одним з можливих засобів дистанційного визначення різновидів (типів, підтипів, родів) ґрунтів є використання параметрів так званої «ґрунтової лінії».

Стан вивчення питання. Вперше ґрунтова лінія була описана Каузом і Томасом у 1976 році [1]. Ґрунтова лінія – це лінійна залежність в спектральному просторі між спектральними яскравостями червоного та ближнього інфрачервоного

спектра, для оголених поверхонь. Сама лінія описується рівнянням:

$$\text{NIR} = \beta_1 R \pm \beta_0, \quad (1)$$

де NIR – спектральна яскравість оголеного ґрунту у ближньому інфрачервоному спектрі, R – спектральна яскравість оголеного ґрунту у червоному спектрі, β_1 – кутовий коефіцієнт, β_0 – зміщення від початку координат.

Щодо використання параметрів ґрунтової лінії для ідентифікації ґрунтів у науковій літературі існує певне протиріччя. Зокрема, Фокс, Саббах та ін. [2], які досліджували ґрунти Середнього Заходу США та Південного Техасу, визначали, що не існує унікальних ґрунтових ліній для кожного типу (підтипу) ґрунту. Дематте та ін. [3], розробили методіку щодо використання дистанційного зондування для отримання ґрунтових ліній для ґрунтів штату Сан-Паулу в Бразилії. Для різних різновидів ґрунтів були побудовані ґрунтові лінії, які характеризували їх залежно від вмісту фізичної глини, властивостей материнської породи та вмісту заліза.

Мета дослідження. Метою дослідження є визначення параметрів ґрунтової лінії, що дозволять ідентифікувати темно-каштанові ґрунти в умовах Правобережного Степу України.

Об'єкти та методи дослідження. У нашому випадку для отримання лінії темно-каштанових ґрунтів використовували дані багатоспектральної камери ETM+ (**Enhanced Thematic Mapper Plus**), що знаходиться на борту американського супутника «Ландсат-7», працює в семи частинах спектра (спектральних каналах). Елементарна просторова одиниця (піксель на екрані дисплея), з якою ETM+ отримує дані по кожному з перших шести спектральних каналів, дорівнює на місцевості квадрату в 30×30 м або 0,09 га.

Для аналізу використовували безхмарні супутникові знімки весни 2001, 2012 та 2013 років (терміни зйомки – 31.03.2001, 02.05.2001, 30.04.2012, 17.04.2013) двох спектральних каналів – 3-го (червоний) і 4-го (ближній інфрачервоний). Знімки завантажувалися з сервера Геологічної служби США (USGS) (www.glovis.usgs.gov). Кількісне визначення величини

спектральної яскравості здійснювали в кожному пікселі за допомогою спеціального програмного забезпечення – ENVI 4.8.

Результати досліджень. Аналіз супутникових знімків посівних площ регіону показав, що кінець березня – початок травня є найбільш сприятливим періодом для дистанційного зондування поверхні ґрунту, оскільки у цей період ґрунт є максимально оголеним.

В якості стаціонарних тестових ділянок було обрано три полігони у Миколаївській області: полігон «Тузла», розташований у Березанському районі; полігон «Парутине» в Очаківському районі; полігон «Жовтневий» в Жовтневому районі. Ґрунтовий покрив полів представлений темно-каштановими середньо суглинковими ґрунтами різного ступеня еродованості на лесах і лесовидних породах. Ступінь відкритості ділянки ґрунту визначали за вегетаційним індексом NDVI. Статистичний аналіз даних проводився за допомогою Excel Microsoft Office.

З усього масиву даних по спектральним яскравостям у двох спектрах було відібрано **885** пікселів із значеннями NDVI від **+0,05** до **-0,05**, що характеризує ґрунт як не вкритий рослинністю. Графік зв'язку між цими яскравостями зображений на рисунку і описується рівнянням:

$$\text{NIR} = 0,9966\text{Red} + 0,1712. \quad (2)$$

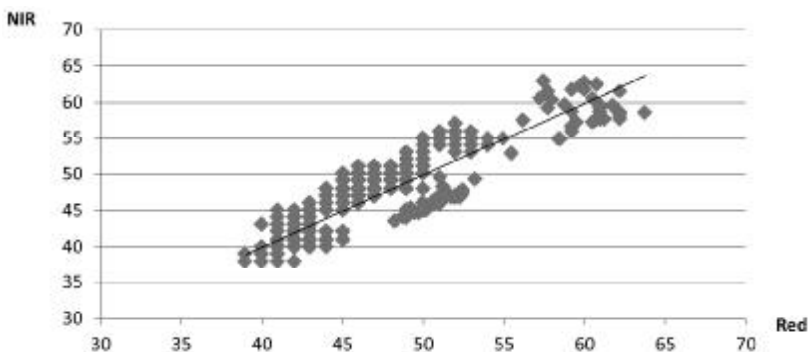


Рис. Узагальнена ґрунтова лінія для темно-каштанових ґрунтів

Параметри ґрунтової лінії для темно-каштанових ґрунтів Правобережного Степу мають такі параметри: кутовий коефіцієнт $\beta_1 = 1,0$; коефіцієнт зміщення від початку координат $\beta_0 = 0,17$.

Висновок. Отримані параметри лінії ґрунту можна використовувати для ідентифікації темно-каштанових ґрунтів Правобережного Степу України та картування при використанні супутникових зображень.

Список використаних джерел:

1. Ri. Kauth. The tasseled cap-agraphic description of the spectral-temporal development of agricultural crops as seen by Landsat / Ri. Kauth, J.S. Thomas // Machine processing of remotely sensed data. Purdue University. West Lafayette, Indiana, USA, 1976. – P. 51.
2. Garey A. Fox. An Automated Soil Line Identification Routine for Remotely Sensed Images / Garey A. Fox, G. J. Sabbagh, S. W. Searcy, and C. Yang // Soil Science Society of America Journal. – 2004. – № 68. – P. 1326–1331.
3. José A.M. Demattê. Methodology for Bare Soil Detection and Discrimination by Landsat TM Image / José A.M. Demattê, Alfredo R. Huete, Laerte Guimarães Ferreira Jr., and oth. // The Open Remote Sensing Journal. – 2009. – № 2. – P. 24-35.

Д.А. Абрамов. Определение параметров «почвенной линии» темно-каштановых почв Правобережной Степи Украины с помощью спутниковой информации.

В статье изложены результаты исследований спутниковых изображений поверхностей агроландшафтов Правобережной Степи Украины, почвенный покров которых представлен темно-каштановыми почвами. По полученным данным была построена почвенная линия, найдены ее уникальные параметры, которые могут быть использованы для процедур идентификации темно-каштановых почв региона.

D. Abramov. Determination of the "soil line" parameters of dark chestnut soils in the right-bank steppe of Ukraine with the help of satellite information.

The article presents the results of studies of satellite images of agrolandscapes surfaces of right-bank Ukrainian steppe, the soil cover of which is represented by dark chestnut soils. According to the received information it was built the soil line, and it was found its unique parameters that can be used for identification procedures of dark chestnut soils of the region.

ЗМІСТ

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

<i>В.С. Шибанін, Ю.А. Кормишкін, Р.В. Данильченко.</i> Розвиток зерновиробництва в Україні та її Причорноморських областях.....	3
<i>О.М. Вишневська.</i> Сутність і складові економічної безпеки країни	12
<i>Н.М. Сіренко, А.В. Нурка.</i> Проблема диспаритету цін в контексті ціноутворення на ринку сільськогосподарської продукції	20
<i>Г.М. Запша.</i> Структурні зрушення власності на землю в процесі ринкових трансформацій сільського господарства....	28
<i>А.В. Богославська.</i> Регіональний туристичний кластер – ключовий пріоритет розвитку рекреаційно-туристичної індустрії Південного регіону.....	36
<i>Т.А. Томнюк, В.І. Рошило.</i> Удосконалення процедур контрольно-перевірочної роботи податкових органів.....	43
<i>Р.В. Левкіна.</i> Імідж підприємств овочівництва як передумова їх стійкості позиції на ринку	50
<i>О.С. Альбеценко.</i> Еколого-економічні аспекти використання земель сільськогосподарського призначення	56
<i>Н.О. Шишпанова.</i> Основні фази процесу відтворення трудового потенціалу сільських територій	64
<i>Н.В. Бобровська.</i> Еколого-економічні аспекти використання природних ресурсів.....	70
<i>А. Гербст.</i> Влияние истинной стоимости на управление производительностью.....	78
<i>О.Б. Дацко.</i> Сучасні тенденції експорту-імпорту м'яса в Україні.....	86

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

<i>Л.К. Антипова.</i> Шкідливі об'єкти у посівах пшениці озимої....	95
<i>Г.Б. Гладун, Ю.Г. Гладун.</i> Удосконалення лісомеліоративного забезпечення агроландшафтів Миколаївської області.....	103

Р.І. Беспалько, Ю.Ю. Воронюк. Автоматизована система ведення державного земельного кадастру як інструмент управління землями сільськогосподарського призначення....	110
В.М. Світовий, І.Д. Жияк. Вміст нікелю та хрому в чорноземі опідзоленому та пшениці озимій	118
О.В. Бутрим. Низьковуглецевий напрямок розвитку рослинництва як запорука сталого землекористування	123
Д.А. Абрамов. Визначення параметрів «ґрунтової лінії» темно-каштанових ґрунтів Правобережного степу України за допомогою супутникової інформації	132
І.А. Бойко. Охорона підземних джерел – як метод управління якістю питних вод	136
Н.В. Новікова. Особливості біохімічного складу крові свиней з різною адаптаційною нормою в умовах племзаводу ТОВ «Фрідом фарм бекон»	143
М.А. Волков. Фізіологічні особливості реакції серцево-судинної систему у дітей шкільного віку на фізичне навантаження	149

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

С.А. Богза, Г.В. Теплякова. Визначення перспективного набору критеріїв аутентичності національних вин.....	158
Г.О. Іванов. Розрахунки розмірних ланцюгів методами максимум-мінімуму та ймовірним	165
В.Р. Черлінка. Особливості побудови растрової гідрологічно-коректної цифрової моделі мікрота мезорельєфу засобами ГІС GRASS	174
С.М. Анастасенко, І.О. Григурко. Можливість модернізації та автоматизації токарних верстатів застарілої конструкції	183
В.О. Кудря. Вплив аеродинамічних властивостей органічних добрив на якість розподілу по поверхні ґрунту.....	190
І.І. Ревенко, К.Д. Веселівський. Вдосконалення стригальної машинки.....	197

Наукове видання

Вісник аграрної науки Причорномор'я
Випуск 4(74), том 1 – 2013

Технічний редактор: *О.М. Кушнарьова.*
Комп'ютерна верстка: *Ю.В. Антонович.*

Підписано до друку 26.11.2013. Формат 60 x 84 1/16.
Папір друк. Друк офсетний. Ум.друк.арк. 12,88.
Тираж 300 прим. Зам. № _____. Ціна договірна.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м.Миколаїв, вул.Паризької комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.