

CONTENTS

ECONOMY. LAND CADASTRE, LAND AND REAL ESTATE APPRAISAL

Y. Dorosh, R. Kurylsiv, M. Bratinova, O. Myronov

COMPOSITION AND SOURCES OF INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT FOR AGRICULTURAL LAND VALUATION..... 4

Sh. Ibatullin, O. Sakal, A. Voitiuk, R. Derkul'skyi, M. Bratinova

IDENTIFICATION OF LAND PAYMENTS RISK ZONES IN ESTABLISHING TERRITORIAL COMMUNITY BOUNDARIES USING GIS 15

ECONOMICS AND ECOLOGY OF LAND USE

D. Kalinichenko, V. Holian, N. Medyn'ska, I. Zivatkauskienė

REGULATORY IMPACT ON THE FIELD OF WASTE MANAGEMENT IN UKRAINE: FISCAL AND BUDGETARY DIMENSIONS..... 26

O. Shevchenko, A. Martyn, A. Kulinich

SUPPORT FOR ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF AGRICULTURAL LAND USE IN UKRAINE IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE..... 40

EARTH SCIENCES. GEOINFORMATION TECHNOLOGIES FOR MODELING THE STATE OF GEOSYSTEMS

A. Koshel, D. Koshel, O. Kempa

GEOINFORMATION SUPPORT FOR STRATEGIC PLANNING AND MONITORING OF REGIONAL DEVELOPMENT OF UKRAINE UNDER MARTIAL LAW 56

V. Chabaniuk, O. Dyshlyk

FORMALIZATION OF THE CONCEPTUAL FRAMEWORK OF SPATIAL SYSTEMS..... 64

V. Nazarenko, A. Martyn

GEOSPATIAL TECHNOLOGIES IN POST-WAR RECONSTRUCTION: CHALLENGES AND INNOVATIONS IN UKRAINE 89

GEODESY AND LAND MANAGEMENT. TOPOGRAPHIC AND GEODETIC AND CARTOGRAPHIC SUPPORT IN LAND MANAGEMENT

A. Martyn, N. Bavrovska

LAND SURVEYING AND GEODETIC SECTORS OF UKRAINE DURING WARTIME: TRANSFORMATIONS AND CHALLENGES 97

Ye. Butenko, O. Kutsenko, O. Tertyshna, Ye. Tkachuk, K. Yaretska

FORMATION OF A DENSE CLOUD OF POINTS AND ITS PROCESSING WHEN CREATING A DIGITAL MODEL OF THE TERRAIN 109

N. Kolesnik, M. Kozhemiako

GEODETIC MONITORING OF DEFORMATIONS OF THE EARTH'S SURFACE AND THE MAIN GAS PIPELINE IN THE AREA AFFECTED BY MINING OPERATIONS 123

ЕКОНОМІКА. ЗЕМЕЛЬНИЙ КАДАСТР, ОЦІНКА ЗЕМЛІ ТА НЕРУХОМОГО МАЙНА

УДК 332.334.4:63:007

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2024.03.01>

СКЛАД І ДЖЕРЕЛА ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО- АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Й. М. ДОРОШ,

д.е.н., професор,

член-кореспондент НААН України

Інститут землекористування НААН України, м. Київ

e-mail: landukrainenaas@gmail.com

Р. М. КУРИЛЬЦІВ,

д.е.н., професор,

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

e-mail: kuryltsiv@ukr.net

М. В. БРАТИНОВА,

аспірантка, фахівчиня

Національний університет біоресурсів і природокористування України,

Інститут землекористування НААН України, м. Київ

e-mail: mbr4119@gmail.com

О. В. МИРОНОВ,

аспірант

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

e-mail: a.myronow@gmail.com

Анотація. Визначено, що для формування моделі оцінки земель сільсько-господарського призначення необхідно використовувати сучасні методи та інструменти, зокрема дистанційне зондування Землі (ДЗЗ), машинне навчання та штучний інтелект, аналіз великих даних (Big Data), геоінформаційні системи (ГІС), агроскаутинг. Встановлено, що склад і джерела інформаційно-аналітичного забезпечення для такої моделі мають вирішальне значення. Нами визначено, що серед факторів, які впливають на ціну та вартість земель сільськогосподарського призначення, слід розглядати такі показники, як екологічна стійкість,

рівень урожайності сільськогосподарських культур, розвиток інфраструктури, технології вирощування, організація виробництва, логістика тощо. Аналіз цих факторів і результати проведених досліджень свідчать про необхідність використання великого обсягу даних для забезпечення точної оцінки земель сільськогосподарського призначення. Врахування зазначених факторів і показників, представлених у дослідженні, дозволить зробити оцінку більш комплексною та об'єктивною, що, у свою чергу, сприятиме прийняттю виважених рішень у сфері земельних відносин. Встановлено, що наявні в державних реєстрах дані не дозволяють об'єктивно визначити вартість земельних ділянок сільськогосподарського призначення. Також зазначено, що джерела інформації для отримання кількісних і якісних показників повинні забезпечувати їх актуальність, повноту, достовірність і своєчасність. Наведено динамічний перелік геопорталів, що рекомендується використовувати для отримання такої інформації.

Ключові слова: оцінка земель сільськогосподарського призначення, ринок земельних ділянок, геоінформаційні системи, дистанційне зондування Землі, урожайність культур, екологічна стійкість, родючість ґрунтів, продуктивність ґрунтів для вирощування сільськогосподарських культур.

Актуальність дослідження

Загальна тенденція стану земель і землекористування в аграрному секторі України вказує на те, що кращі за своїми властивостями сільськогосподарські землі майже постійно піддаються таким негативним факторам, як ерозія ґрунтів, деградація, а також урбанізація, де безпосередньо впливає антропогенна діяльність. Для моніторингу, управління та оцінки сільськогосподарських земель мають застосовуватися сучасні методи, такі як дистанційне зондування Землі, машинне навчання та штучний інтелект [1], аналіз великих даних, геоінформаційні системи, агроскаутинг [2]. Ці інструменти надають можливість здійснювати оцінювання і прогнозування вартості земельних ділянок з високою точністю. Використовуючи значні обсяги даних, можна будувати складні нелінійні моделі, зокрема для експертної оцінки, оцінки ризиків банкрутства аграрних підприємств, визначення вартості майна під заста-

ву для отримання кредитів та інших адміністративних, планувальних і фінансово-економічних задач. Оцінка земель сільськогосподарського призначення буде використана для прийняття управлінських рішень і розвитку земельної політики.

Для досягнення максимальної ефективності ми пропонуємо вдосконалити методи оцінювання земель сільськогосподарського призначення з урахуванням сучасних технологій і моделей, які дають змогу більш точно та максимально достовірно визначити їх вартість. Ці моделі потребують відповідного інформаційно-аналітичного забезпечення, яке повинно відповідати високим вимогам щодо актуальності, точності, повноти, достовірності даних та джерел інформації. Важливо також включати нові фактори оцінювання, які раніше не враховувалися в традиційних методах. Наприклад, можна враховувати дані про зміну кліматичних умов, соціально-економічні зміни в регіоні, а також використовувати супутникові

зображення для оцінки стану ґрунтів та рівня врожайності тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Як зазначають науковці [3], інформаційний ресурс має бути включений до єдиної системи відомостей про землі відповідно до чинного законодавства України – у Державному земельному кадастрі (ДЗК). Платформа містить сотні геопросторових та атрибутивних модулів і об'єктів, таких як Web, ГІС, WMS, NSDI, реляційні бази даних, геосервер, аналітичні інструменти, просторове моделювання тощо. На основі відомостей з порталу ДЗК може бути розроблена модель оцінювання земель.

DeMers та інші [4] у своєму дослідженні запропонували модель LESA (Land Evaluation and Site Assessment), що є структурою для об'єднання кількох факторів в інтегровану оцінку конкретної ділянки для подальшого сільськогосподарського використання. Такі фактори, як родючість та якість ґрунту, продуктивність ґрунтів для вирощування культур та ін. закладені в єдину методику оцінки, що дозволяє більш точно визначити вартість земельної ділянки сільськогосподарського призначення.

Паньків З., Кирильчук А., Бонішко О. [5] встановили, що відновлення права приватної власності на землю та впровадження економічних механізмів регулювання земельних відносин потребують не лише даних про площі та поширення ґрунтів, але й результатів їх якісної оцінки для розробки заходів щодо збалансованого землекористування. Основним недоліком оцінки земель сільськогосподарського призначення

є невідповідність сучасним умовам морфологічних особливостей і фізико-хімічних властивостей ґрунтів, що ставить під сумнів достовірність показників бонітету та нормативної грошової оцінки.

Авторка [6] рекомендує проводити інвентаризацію необоротних активів, включаючи земельні ділянки, один раз на три роки, з розподілом за видами сільськогосподарських угідь: рілля, пасовища, сіножаті, ліси, водойми, землі запасу тощо. Паралельно слід перевіряти наявність установчих документів, договорів оренди, прав власності або сертифікатів та інших документів, що підтверджують право власності чи користування земельними ділянками.

На нашу думку, актуальність отримання відомостей за допомогою сучасних методів та джерел є беззаперечною, адже з плином часу та змінами у світі оперативність і своєчасність отримання достовірної інформації для формування інформаційно-аналітичного забезпечення оцінки земель сільськогосподарського призначення стають вкрай важливими.

Мета дослідження – дослідити склад і джерела формування інформаційно-аналітичного забезпечення оцінки земель сільськогосподарського призначення, а також оцінити перспективи їх відповідності сучасним вимогам розвитку землевпорядної науки.

Матеріали і методи дослідження

У дослідженні використано комплексний метод аналізу, який поєднує різні підходи для отримання максимально точних та об'єктивних результатів. Зокрема, систематичне вивчення змісту інформаційних ма-

теріалів дало змогу проаналізувати наявні джерела даних щодо урожайності сільськогосподарських культур, карт посівів, актуальних цінкових пропозицій продажу с/г земель тощо. Крім того, застосовано метод класифікації, який допоміг структурувати інформацію за низкою ключових факторів, що впливають на вартість земель сільськогосподарського призначення. Цей метод дозволив розподілити фактори в моделі оцінки земель за чотирма основними блоками.

Результати дослідження та їх обговорення

Структурно модель оцінювання земель сільськогосподарського призначення має включати такі елементи, як алгоритми машинного навчання для аналізу великих масивів даних, методи обробки просторової інформації, а також інструменти прогнозування на основі історичних даних і сценарного аналізу. Крім того, слід враховувати механізми автоматизації збору та аналізу даних, що значно підвищить ефективність і точність оцінки. Геопросторові технології, такі як дистанційне зондування Землі та ГІС, мають необхідні інструменти для оцінки земель. Важливим джерелом інформації про типи земельного покриву є дані ДЗЗ, зокрема супутникові знімки, оскільки вони мають такі переваги, як повторюваність отримання даних у реальному часі, економічність, огляд широкої території тощо, порівняно з традиційними методами, що включають аерофотозйомку та наземні обстеження.

ГІС використовуються для створення просторових шарів даних, розробки правил прийняття рішень та оцінки земель. Це пов'язано з тим,

що оцінка земель розглядається як задача прийняття рішень з багатьма критеріями, а якість ділянки для конкретного використання залежить не лише від значень екологічних змінних на ділянці, але й від її околиць [7]. У створенні бази даних ГІС є цінним інструментом, оскільки їх використовують для збору польових даних, визначення місцезнаходження та оновлення даних.

Комплексний підхід до структуризації моделі оцінки даватиме змогу провести внутрішній поділ геосистеми на складові частини та визначити механізми і фактори, що будуть задіяні в процесі розрахунку вартості земель сільськогосподарського призначення. Варто зазначити, що їх вартість напряду залежить від земельної ренти [8]. Більш детально у структурно-функціональному відношенні фактори, що впливають на економічну ефективність та земельну ренту мають враховуватися в моделі оцінки земель с/г призначення. Нами запропоновано диференціювати ці показники на чотири основні блоки, а саме:

- природа, що є основою урожайності сільськогосподарських культур, яка включає наступні показники: механічний склад ґрунту, вміст гумусу, рівень фотоактивної радіації, рівень кислотності ґрунту, кількість опадів, сума температур за рік, рельєф та мікрорельєф, конфігурація поля, зміни клімату;

- виробництво, як процес відтворення матеріальних благ і виробничих відносин, що містить в собі наступні показники: систему машин, сівозмін, удобрення, захисту рослин, меліорації, насінництво і сорти культур, рівень урожайності, складське господарство та логістику;

- невиробнича сфера діяльності та загальносупільна інфраструктура, у складі якого виокремлено наступні складові, а саме: показники цінкових пропозицій на ринку земельних ділянок [9], адміністративно-господарські витрати, комерційні витрати, капітальні вкладення, ремонт, оборотний капітал, інвестиційні, кредитні та страхові ресурси, фінансовий стан підприємства;
- екологічна стійкість земель, що передбачає визначення рівня хі-

мічного, біологічного, фізичного, радіоактивного та термічного забруднення ґрунтів.

Не менш важливим для формування моделі оцінки земель сільськогосподарського призначення є інформаційно-аналітичне забезпечення, зокрема джерела даних, на основі яких можна отримати кількісні та якісні показники вищезазначених факторів. Одним із таких джерел є ліцензійна версія геопорталу «Уве-кон» (рис. 1) [10], який на сьогодні

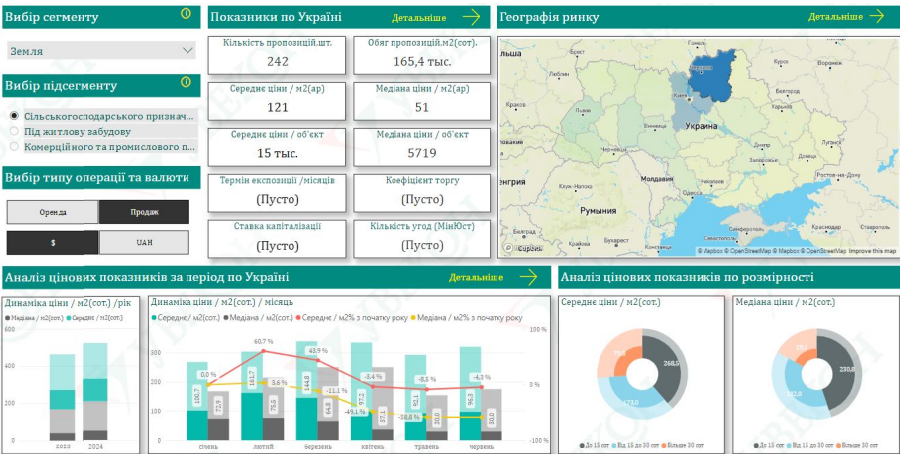


Рис. 1. Динаміка показників земель сільськогосподарського призначення по Чернігівській області

Джерело: [10]



Рис. 2. Рейтинг культур за посівними площами

Джерело: [12]

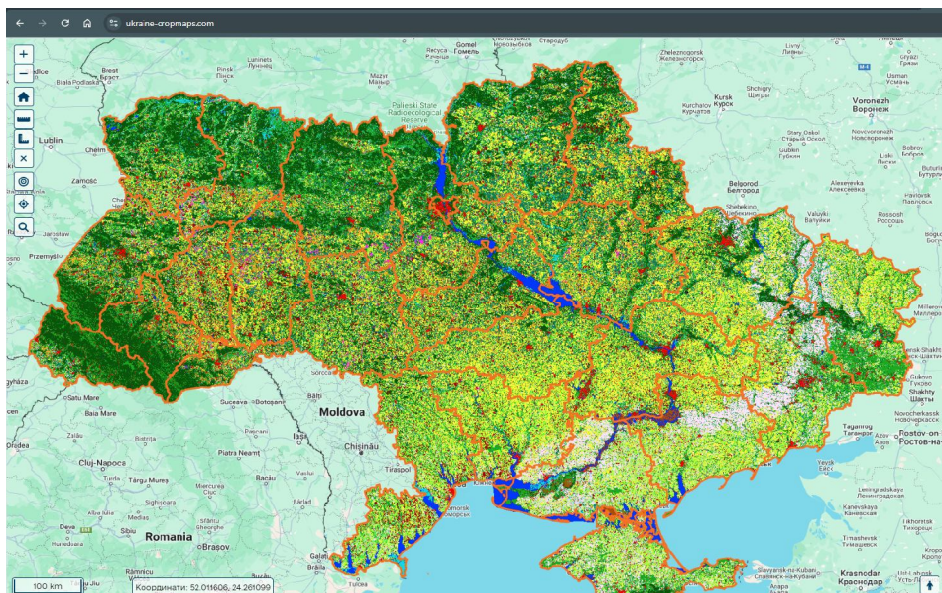


Рис. 3. Карта посівів України

Джерело: [13]

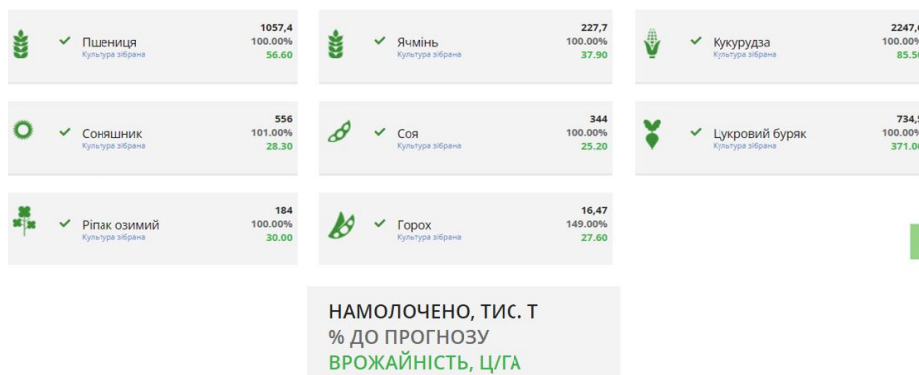


Рис. 4. Врожайність сільськогосподарських культур за 2023 рік в Київській області

Джерело: [14]

є найбільш розвиненою геоінформаційною системою для аналізу цін пропозицій та ринкових коефіцієнтів на українському ринку нерухомого майна. Проте, на жаль, у відкритому доступі відсутні дані щодо кінцевої ціни земельних ділянок, за якою укладаються угоди купівлі-продажу, яка потім відображається у витягах з

Державного реєстру речових прав на нерухоме майно.

В якості джерела для визначення основних культур на супутникових знімках можна використовувати як готові ІТ-рішення на кшталт «сгор- monitoring», так і розроблені власноруч на платформі Google [11]. Варто зазначити, що інформацію щодо ос-

новних культур по регіонах також можна знайти на спеціалізованих сайтах (рис. 2, 3) [12, 13].

Визначення середньої врожайності за останні роки для кожної культури можливе також за допомогою інформаційних ресурсів [14] (рис. 4) або на підставі даних Державної служби статистики України [15]. Також не менш важливими є відомості про земельні ділянки з Державного земельного кадастру [16].

Як зазначалося вище, важливо враховувати якість ґрунтів при формуванні моделі оцінки земель сільськогосподарського призначення. Інформація про якість ґрунтів доступна на багатьох сервісах, на кшталт Карти України [17], проте актуальність цих даних викликає певні сумніви, зважаючи на давність проведення досліджень. Водночас варто врахувати і той факт, що постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку проведення моніторингу земель і ґрунтів» [18] покликана покращити ситуацію з моніторингом якості ґрунтів, проте навіть у ній зазначена обов'язковість проведення моніторингу 1 раз на 20 років, що, зважаючи на загальну тенденцію до пришвидшення еродованості ґрунтів та їх фактичний стан на сьогодні [19], коли 43% ріллі характеризується втратою гумусу і поживних речовин, 39% – переущільнені, 38% – замулені, а 17% піддаються водній ерозії, є недостатньою.

Наведений перелік ГІС-платформ для формування інформаційно-аналітичного забезпечення не є вичерпним і може бути розширеним у ході подальших досліджень та при кінцевій побудові моделі оцінки земель сільськогосподарського призначення.

Висновки і перспективи

Таким чином, модель оцінки земель сільськогосподарського призначення є багатофункціональним інструментом, що забезпечує ефективне управління як на рівні окремих підприємств, так і на державному рівні, відкриваючи перспективи для подальших досліджень та вдосконалення методологічної бази.

Визначення вартості земель сільськогосподарського призначення має ключове значення у широкому спектрі економічних і правових процесів. Однією з основних сфер застосування є розрахунок трансакційних витрат, які виникають при купівлі-продажу або оренді земельних ділянок. Вартість земельних ресурсів безпосередньо впливає на рівень інвестицій, зокрема на прийняття рішень щодо фінансування агропромислових і інфраструктурних проєктів, що пов'язані з використанням цих земель. Точне визначення вартості земель є критично важливим для прийняття обґрунтованих рішень у плануванні капіталовкладень, оскільки воно дає змогу інвесторам більш конкретно прогнозувати рентабельність проєктів.

На наш погляд, на державному рівні необхідним є більш системний підхід до вирішення будь-яких питань в Україні, у тому числі й в оцінці земель сільськогосподарського призначення. Виходячи з проведеного аналізу факторів моделі оцінки земель с/г призначення, найбільш точні результати визначення вартості земельних ділянок сільськогосподарського призначення потребують великої кількості даних. Відомості, наявні в державних реєстрах, не дають можливості об'єктивно визначити вартість таких земельних ділянок [20], тоді як сучас-

ні ГС-рішення допомагають отримати необхідні для оцінки дані.

Список використаної літератури

1. Kupriianchuk I., Stetsiuk M., Bratinova M., Kharytonenko R., Shtogryn H.. Data Collection Methods for Land Evaluation in Ukraine. In International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2023» (Vol. 2023, No. 1, pp. 1-5). European Association of Geoscientists & Engineers. 2023, October. DOI <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023510096>
2. Dorosh Y., Dorosh A., Derkul'skiy R., Bratinova M. Application of GIS in land management on the example of Ukraine. *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*. 2024. № 23. P. 31-41. DOI <https://doi.org/10.31648/aspa.9140>
3. Дорош Й. М., Ібатуллін Ш. І., Тарнопольський А. В., Дорош О. С. Наукове обґрунтування удосконалення системи державного земельного кадастру в Україні: теоретичні та методологічні засади. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2020. № 1. С. 38-49. DOI <https://doi.org/10.31548/zemleustriy2020.01.05>
4. DeMers M. N., Pease J. R., Nothcrown L., Phillips M. and Ananthanarayanan S. Natural resource evaluation: A national survey of systems. A report to the Soil and Water Conservation Society (SWCS) in partial fulfillment of the requirements of SWCS contract. 2003. Nebraska City, Nebraska. URL: https://farmlandinfo.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/09/Enhancing_LESA_Report_1.pdf
5. Паньків З., Кирильчук А., Бонішко О. Оцінка ґрунтів сільськогосподарських земель Львівської області. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія: географія. 2021. 50(1). С. 169-177. DOI <https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.1.21>
6. Ціцька Н. Є. Актуальні питання обліку земель сільськогосподарського призначення. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. № 6. С. 897-900. URL: <http://www.global-national.in.ua/archive/6-2015/183.pdf>
7. Jansen M., Judas M. and Saborowski J. Spatial modeling in forest ecology and management: A case study. *International Journal of Geographical Information Science*. 2004. 18(3). P. 299-300. DOI: 10.1007/978-3-642-56155-9
8. Братінова М. В., Вакуленко В. Л. Особливості зміни вартості земельних ділянок в умовах забезпечення продовольчої безпеки України. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2023. № 4. С. 79-88. DOI <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2023.04.08>
9. Ibatullin Sh., Dorosh Y., Sakal O., Krupin V., Kharytonenko R., Bratinova M. Agricultural Land Market in Ukraine: Challenges of Trade Liberalization and Future Land Policy Reforms. *Land*. 2024. № 3. 338. DOI <https://doi.org/10.3390/land13030338>
10. Геоінформаційна система «Увекон». URL: <https://www.uvecon.ua/>
11. Osman M. A. A., Abdel-Rahman E. M., Onono J. O., Olaka L. A., Elhag M. M., Adan M., Tonnang H. E. Z. Mapping, intensities and future prediction of land use/land cover dynamics using google earth engine and CA- artificial neural network model. Mapping, intensities and future prediction of land use/land cover dynamics using google earth engine and CA- artificial neural network model. 2023. PLOS ONE 18(7): e0288694. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288694>
12. Головний сайт про агробізнес «Latifundist.com». Посівна онлайн 2022/23. URL: <https://latifundist.com/posivnaya-online-2023>
13. Міністерство аграрної політики України. Карта посівів України. URL: <https://ukraine-cropmaps.com/>

14. Головний сайт про агробізнес «Latifundist.com». Врожай онлайн 2023. URL: <https://latifundist.com/urozhaj-online-2023>
15. Держстат України. Сільське, лісове та рибне господарство. URL: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/07/Arch_posiv_bl.htm
16. Держгеокадастр. Електронні сервіси. URL: <https://e.land.gov.ua/>
17. Карти України. Родючість ґрунтів України. URL: <https://geomap.land.kiev.ua/fruitfulness.html>
18. Про затвердження Порядку проведення моніторингу земель і ґрунтів: Постанова Кабінету міністрів України від 23 липня 2024 р. № 848. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-2024-%D0%BF#-Text>
19. Superagronom. Ми їх втрачаємо! ґрунти України бідніють і деградують. URL: <https://superagronom.com/articles/727-mi-yih-vtrachayemo-grunti-ukrayini-bidniyut-i-degraduyut>
20. Kuryltsev R., Myronov O. Analysis of information support in the context of establishing a mass appraisal system for land in Ukraine. *Geodesy, Cartography and Aerial Photography*. 2024. 99. P. 38-45. DOI <https://doi.org/10.23939/istcgcap2024.99.038>
3. Dorosh, Y., M., Ibatullin, Sh., I., Tarnopolskyi, A., V., Dorosh, O., S. (2020). Naukove obgruntuvannya udoskonalennya systemy derzhavnoho zemel'noho kadastru v Ukraini: teoretychni ta metodolohichni zasady [Scientific rationale for improving the state land cadastre system in Ukraine: theoretical and methodological foundations]. *Zemleustriy, kadastr i monitorynh zemel*. 1. 38-49. DOI <https://doi.org/10.31548/zemleustriy2020.01.05>
4. DeMers, M., N., Pease, J., R., Nothcrown, L., Phillips, M., and Ananthanarayanan, S. (2003). Natural resource evaluation: A national survey of systems. A report to the Soil and Water Conservation Society (SWCS) in partial fulfillment of the requirements of SWCS contract. Nebraska City, Nebraska. Available at: https://farmlandinfo.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/09/Enhancing_LESA_Report_1.pdf
5. Pankiv, Z., Kyrylchuk, A., Bonishko, O. (2021). Otsinka gruntiv sil'skohospodars'kykh zemel' L'viv's'koyi oblasti [Assessment of soils of agricultural lands of Lviv region]. *Naukovi zapysky Ternopil's'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatyuka. Seriya: heohrafiya*. 50(1). 169-177. DOI <https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.1.21>
6. Tsitska, N., E. (2015). Aktual'ni pytannya obliku zemel' sil'skohospodars'koho pryznachennya [Current issues of accounting for agricultural land]. *Hlobal'ni ta natsional'ni problemy ekonomiky*. 6. 897-900. Available at: <http://www.global-national.in.ua/archive/6-2015/183.pdf>
7. Jansen, M., Judas, M. and Saborowski, J. (2004). Spatial modeling in forest ecology and management: A case study. *International Journal of Geographical Information Science*. 18(3). 299-300. DOI: 10.1007/978-3-642-56155-9
8. Bratinova, M., V., Vakulenko, V., L. (2023). Osoblyvosti zminy vartosti zemel'nykh

References

1. Kupriianchyk, I., Stetsiuk, M., Bratinova, M., Kharytonenko, R., & Shtogryn, H. (2023, October). Data Collection Methods for Land Evaluation in Ukraine. In International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2023» (Vol. 2023, No. 1, pp. 1-5). European Association of Geoscientists & Engineers. DOI <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023510096>
2. Dorosh, Y., Dorosh, A., Derkul'skiy, R., Bratinova, M. (2024). Application of GIS in land management on the example of Ukraine. *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*. 23. 31-41. DOI <https://doi.org/10.31648/aspal.9140>

- dilyanok v umovakh zabezpechennya prodovol'choyi bezpeky Ukrainy [Peculiarities of changes in the value of land plots in the context of ensuring food security of Ukraine]. *Zemleustriy, kadastr i monitoringh zemel*. 4. 79-88. DOI <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2023.04.08>
9. Ibatullin, Sh., Dorosh, Y., Sakal, O., Krupin, V., Kharytonenko, R., Bratinova, M. (2024). Agricultural Land Market in Ukraine: Challenges of Trade Liberalization and Future Land Policy Reforms. *Land*. 3. 338. DOI <https://doi.org/10.3390/land13030338>
 10. Geoinformation system "Uvekon". Available at: <https://www.uvecon.ua/>
 11. Osman, M., A. A., Abdel-Rahman, E., M., Onono, J., O., Olaka, L., A., Elhag, M., M., Adan, M., Tonnang, H., E. Z. (2023). Mapping, intensities and future prediction of land use/land cover dynamics using google earth engine and CA- artificial neural network model. Mapping, intensities and future prediction of land use/land cover dynamics using google earth engine and CA- artificial neural network model. *PLOS ONE* 18(7): e0288694. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288694>
 12. The main site about agribusiness "Latifundist.com". Sowing online 2022/23. Available at: <https://latifundist.com/po-sevnaya-online-2023>
 13. Ministry of Agrarian Policy of Ukraine. Map of crops of Ukraine. Available at: <https://ukraine-cropmaps.com/>
 14. The main site about agribusiness "Latifundist.com". Harvest Online 2023. Available at: <https://latifundist.com/urozhaj-online-2023>
 15. State Statistics Service of Ukraine. Agriculture, forestry and fisheries. Available at: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/07/Arch_posiv_bl.htm
 16. State Geocadaster Electronic services. Available at: <https://e.land.gov.ua/>
 17. Maps of Ukraine. Soil fertility of Ukraine. Available at: <https://geomap.land.kiev.ua/fruitfulness.html>
 18. On the approval of the Procedure for conducting land and soil monitoring: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of July 23, 2024. 848. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-2024-%D0%BF#Text>
 19. Superagronom. My yikh vtrachayemo! [We are losing them! The soils of Ukraine are impoverished and degraded]. Available at: <https://superagronom.com/articles/727-mi-yih-vtrachayemo-grunti-ukrayini-bidniyut-i-degraduyut>
 20. Kuryltsiv, R., Myronov, O. (2024). Analysis of information support in the context of establishing a mass appraisal system for land in Ukraine. *Geodesy, Cartography and Aerial Photography*. 99. 38-45. DOI <https://doi.org/10.23939/istcgcap2024.99.038>

Dorosh Y., Kuryltsiv R., Bratinova M., Myronov O.

COMPOSITION AND SOURCES OF INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT FOR AGRICULTURAL LAND VALUATION

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 3'24: 4-14

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2024.03.01>

Abstract. It is determined that in order to form a model for agricultural land valuation, it is necessary to use modern methods and tools, in particular, remote sensing, machine learning and artificial intelligence, big data analysis, geographic information systems (GIS), and agroscouting. It is established that the composition and sources of information and analytical support for such a model are crucial. We have determined that among the factors affecting the price and value of agricultural land, we should consider such indicators as environmental sustainability, crop yields,

infrastructure development, cultivation technologies, production organisation, logistics, etc. The analysis of these factors and the results of the studies conducted indicate the need to use a large amount of data to ensure an accurate valuation of agricultural land. Taking into account these factors and the indicators presented in the study will make the assessment more comprehensive and objective, which, in turn, will facilitate informed decision-making in the field of land relations. It is established that the data available in the state registers do not allow for an objective determination of the value of agricultural land plots. It is also noted that the sources of information for obtaining quantitative and qualitative indicators should ensure their relevance, completeness, reliability and timeliness. The author provides a dynamic list of geoportals that are recommended to be used to obtain such information.

Key words: *assessment of agricultural land, land market, geographic information systems, remote sensing, crop yields, environmental sustainability, soil fertility, soil productivity for crops*
