

## УДК 332.54

І. ПЕРОВИЧ<sup>1</sup>, Л. ПЕРОВИЧ<sup>2</sup>, О. ЛУДЧАК<sup>3</sup>, Т. МАРТИНЮК<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Кафедра фотограмметрії та геоінформатики, Національний університет “Львівська політехніка”, вул. С. Бандери, 12, Львів, Україна, 79013, тел. +38(032)2582631, ел. пошта: cadastr@if.ua

<sup>2, 3</sup> Кафедра землевпорядкування та кадастру, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, вул. Карпатська, 15, Івано-Франківськ, Україна, тел. 38(03422)42264

<sup>4</sup> Кафедра кадастру територій, Національний університет “Львівська політехніка”, вул. С. Бандери, 12, Львів, Україна, 79013, тел. +38(032)2582631, ел. пошта: tania-martunyk@mail.ru

## ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ІНДЕКСІВ ЦІННОСТІ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

**Мета.** Метою цієї публікації є дослідження наявної методики розрахунку рівня індексу окремих факторів, які впливають на цінність землі, а також комплексного індексу цінності земельних ресурсів як на території окремих функціонально-планувальних структур населеного пункту, так і на всій території. На основі виконаних досліджень стало можливим вдосконалити розрахок вище зазначених індексів та підвищити ефективність земельнооцінювальних робіт у населених пунктах. **Методика.** В основі проведених досліджень лежать методи просторового аналізу щодо визначення впливу переважаючих факторів на цінність землі виконані дослідження ґрунтуються на наявній законодавчій та нормативно-правовій землеоцінювальній базі. Використовуючи методи математичного аналізу, виведені формули розрахунку рівнів індексів окремих переважаючих факторів та комплексного індексу цінності земель для окремого району населеного пункту або населеного пункту в цілому. **Результати.** Нормативна грошова оцінка землі населених пунктів потребує відомостей про фактори, які значною мірою впливають на цінність території. З цією метою, з цілого комплексу факторів експертним шляхом визначають переважаючі фактори, а потім встановлюють рівні впливу цих факторів на загальний комплексний індекс цінності землі. Процедура визначення рівнів індексів переважних факторів, а також комплексного індексу цінності землі є одним з найбільш трудомістких процесів у землеоцінювальній діяльності. Зважаючи на це, запропоновані математичні залежності, які спрощують процес обрахунку рівня індексів переважаючих факторів, комплексного індексу цінності землі окремих районів та населеного пункту загалом. **Наукова новизна.** Нормативна грошова оцінка землі повинна відповідати реаліям розвитку економіки країни, її суспільно-політичному стану. Все це потребує як зміни, так і вдосконалення наявних методик та процедур обрахунків цінності земель різних категорій і функціонального призначення, зокрема земель населених пунктів. Відповідно до цього, в публікації виведені нові математичні залежності для обрахунку рівнів індексів цінності земель переважаючих факторів, а також комплексного індексу. **Практична значущість.** Відповідно до наявного законодавства України термін дії встановленого показника ціни землі для населених пунктів становить 5–7 років, що потребує безперервного періодичного проведення землеоцінювальних робіт. Зважаючи на це, проведені теоретичні дослідження, виведені формули та практичні рекомендації сприятимуть підвищенню ефективності землеоцінювальних робіт у населених пунктах.

*Ключові слова:* індекс цінності землі, індекс рівня факторів, населений пункт.

### Вступ

В оціночній практиці земельних ресурсів України важливе місце займає нормативна грошова оцінка, метою якої є наповнення державного бюджету країни за рахунок земельного податку, орендних платежів, мита при здійсненні цивільно-правових угод щодо міни, дарування, спадщини [Закон України “Про оцінку земель” ВВР, 2004, № 15, ст. 29].

Нормативно-правові аспекти та методологічні підходи до грошової оцінки земель широко

висвітлені в монографії [Методичні основи грошової оцінки земель в Україні, Дехтяренко Ю. Ф., та ін., 2007] та навчальному виданні [Оцінка земель, М. Г. Ступень та ін., 2000, 2005].

Детальні дослідження впливу та формування вартості грошової оцінки земель населених пунктів України залежно від їх географічного розташування виконані Палехою Ю. М. [Економіко-географічні аспекти формування вартості території населених пунктів, Ю. М. Палеха та ін., 2006].

Зміна суспільно-політичних реалій, законодавчої та нормативно-правової бази в земельних відносинах потребує зміни як до методики нормативно-грошової оцінки землі, так і правових засад її проведення. Зокрема, це відтворено в наукових публікаціях Ю. Палехи, А. Колосюка [Нормативна грошова оцінка земель населених пунктів: на рубіжі змін, Ю. Палеха, А. Колосюк. 2013], Ю. Дехтяренка, Ю. Манцевича, Ю. Палехи [Нормативна грошова оцінка земель населених пунктів: назріла необхідність змін у правовій та методологічній базі, Ю. Ф. Дехтяренко, Ю. М. Манцевич, Ю. М. Палеха, 2010].

Зважаючи на те, що нормативна грошова оцінка земель є одним з важливих базисів поповнення місцевих і державного бюджетів, значна увага приділяється її економічній ефективності [А. Колосюк, 2012] та наявному стану проведення [Є. Бердніков, 2012].

Вдосконалення методів оцінювання землі займає важливе місце в проблемі землеоціночної діяльності країни. Зокрема, І. Перович та Л. Винарчик запропонували вдосконалення нормативної грошової оцінки землі населених пунктів з урахуванням достовірності експертних суджень про зовнішнє середовище, інженерно-технічну інфраструктуру тощо [І. Перович, Л. Винарчик, 2013].

Одним із базових чинників формування ціни за землі населених пунктів відповідно до наявної Методики [Про Методику нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів, Затв. Постановою Кабміну України від 23.03.1995, № 213], Порядку [Порядок нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів. Наказ Держкомітету України по земельних ресурсах від 27.01.2006, № 18/15/21/11] та Стандарту [Галузевий стандарт СОУ ДКЗР 00032632-012.2009. Оцінка земель. Правила розроблення технічної документації з нормативної грошової оцінки земель населених пунктів. Наказ Держкомзему України від 24.06.2009. № 335] є комплексний індекс цінності території, який враховує загальну диференціацію цінності земель. Комплексний індекс цінності території є аргументом функціональних характеристик окремих факторів, які значною мірою впливають на якість життєдіяльності населеного пункту. Зокрема, такими

факторами може бути рівень інженерно-інфраструктурного забезпечення території, її транспортно-функціональна зручність, соціальна, містобудівна, екологічна, природно-геологічна, рекреаційна привабливість тощо.

Розрахунок індексів окремих функціональних характеристик здійснюють на основі їх експертної оцінки. Перетворюють відносні величини цих індексів на вартісні.

Комплексний індекс цінності території визначають як суму добутків зважувальних вагових коефіцієнтів окремих функціональних чинників на їх індекс цінності.

### Мета

Розрахунки індексів впливу окремих факторів на цінність території, а також комплексного (узагальнювального) індексу є однією з найрудомісткіших операцій у земельнооціночній діяльності.

Метою цієї публікації є дослідження та вдосконалення наявної методики розрахунків індексів окремих факторів та узагальнювального (комплексного) індексу цінності території, які б дали змогу спростити опрацювання масиву вхідних даних.

### Наукова новизна і практична значущість

Наукова новизна полягає в спрощенні процесу обчислень індексів впливу окремих переважаних факторів на цінність земельних ресурсів, що в результаті сприятиме ефективнішому і оперативнішому отриманні на практиці їх значень у загальній земельнооціночній процедурі.

### Результати

Комплексний індекс і цінність окремої території населеного пункту розраховують за формулою

$$i = w_1 S_1 + w_2 E_2 + \dots + w_n C_n, \quad (1)$$

де  $i$  – комплексний індекс цінності території;  $w_1, w_2, \dots, w_n$  – вагові коефіцієнти переважаних факторів  $1, 2, \dots, n$  впливу на цінність території;  $1, 2, \dots, n$  – назви (номери) факторів прийнятих для обчислення;  $S_1, E_2, \dots, C_n$  – індекси рівня факторів  $1, 2, \dots, n$  на цій території.

Вагові коефіцієнти  $w_i$  визначають на основі експертних суджень як функції впливу окремих факторів на цінність території. Для цього в довільно вибраній бальній шкалі незалежні експерти дають оцінку впливу кожного окремого фактора на цінність території. Загалом ваговий коефіцієнт будь-якого фактора і можна подати у вигляді

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^N B_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^N B_{ij}}, \quad (2)$$

де  $w_i$  – ваговий коефіцієнт фактора  $i$ ;  $N$  – кількість експертів;  $n$  – кількість факторів;  $B_{ij}$  – бал  $i$ -го фактора, визначеного  $j$ -м експертом.

Зауважимо, що контролем правильності обчислення коефіцієнтів  $w_i$  є рівняння  $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ .

Крім вагового коефіцієнта для кожного  $i$ -го фактора визначають його рівень у загальній системі функціонального планування території. Якщо оцінювана територія є однією функціонально-планувальною структурою, то агреговану середню бальну оцінку рівня фактора і району  $P$  визначають за формулою

$$Q_i^P = \frac{\sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^n w_i^P B_{ij}^P}{N}, \quad (3)$$

де  $Q_i^P$  – агрегована середня оцінка рівня фактора  $i$  по району (території)  $P$ ;  $w_i^P$  – ваговий коефіцієнт фактору  $i$  в районі  $P$ ;  $B_{ij}^P$  – бальна оцінка фактора  $i$   $j$ -м експертом в районі  $P$ ;  $N$  – кількість експертів.

У цьому разі індекс  $k_i$  рівня фактору  $i$  в загальній системі факторів цього району дорівнюватиме:  $k_i^P = Q_i^P$ .

У випадку багатофункціональної структури території населеного пункту враховують середньозважене значення агрегованої бальної оцінки рівня вибраного фактора  $i$ , а потім індекс рівня цього фактора на окремій території (районі). Тобто, маємо

$$k_i^P = \frac{Q_i^P}{Q_i^{cep}}, \quad (4)$$

де  $k_i^P$  – індекс рівня фактора  $i$  в районі  $P$ ;  $Q_i^{cep}$  – середньозважене агреговане значення бальної оцінки фактора  $i$  на всій оцінюваній території.

Підставивши вираз (2) для вагового коефіцієнта в формулу (3), отримаємо

$$Q_i^P = \frac{\left( \sum_{j=1}^N B_{ij}^P / \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^N B_{ij}^P \right) \times \sum_{j=1}^N B_{ij}^P}{N}. \quad (5)$$

Ввівши позначення

$$\left. \begin{aligned} A_i^P &= \sum_{j=1}^N B_{ij}^P \\ D^P &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^N B_{ij}^P \end{aligned} \right\}, \quad (6)$$

маємо

$$Q_i^P = \frac{(A_i^P)^2}{ND^P}. \quad (7)$$

За наявності в населеному пункті  $L$  функціонально-планувальних структур матимемо

$$Q_i^{cep} = \frac{\sum_{i=1}^L (A_i^P)^2}{ND_i^P} / L. \quad (8)$$

У такому разі індекс рівня фактору  $i$  в районі  $P$  відповідно до виразу (4) з урахуванням формул (7) та (8) набуде вигляду:

$$k_i^P = L \frac{(A_i^P)^2}{D^P} / \sum_{i=1}^L \frac{(A_i^P)^2}{D_i^P}. \quad (9)$$

Або прийнявши

$$\left. \begin{aligned} \frac{(A_i^P)^2}{D^P} &= M_i \\ \sum_{i=1}^L \frac{(A_i^P)^2}{D_i^P} &= \sum_{i=1}^L M_i \end{aligned} \right\}, \quad (10)$$

маємо

$$k_i^P = \frac{M_i}{\sum_{i=1}^L M_i} \quad (11)$$

Отримані вирази (2), (7) та (11) можна ефективно використовувати під час оцінювання та встановлення рівня переважних факторів на цінність території.

## Висновки

У результаті виконаних досліджень отримані нові математичні вирази, які дають змогу оперативніше отримувати значення індексів цінності окремих районів та території загалом, а також індексів рівня впливу окремих факторів на вище зазначені індекси.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Закон України “Про оцінку земель”, ВВР, 2004, № 15, ст. 229.
- Порядок нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів. Наказ Держкомітету України по земельних ресурсах від 27.01.2006, №18/15/21/11.
- Про Методику нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів. Затв. Постановою Кабміну України від 23.03.1995, № 213.
- Нормативна грошова оцінка земель населених пунктів: на рубізоні змін / Ю. Палеха, А. Колосюк // Землеустрій і кадастр. – К., 2013. – С. 60–67.
- Нормативна грошова оцінка земель населених пунктів: назріла необхідність змін у правовій та методологічній базі / Ю. Ф. Дегтяренко, Ю. М. Манцевич, Ю. М. Палеха // Агросвіт. – 2010. – № 18. – С. 8–12.
- Економічний ефект від періодичного проведення нормативної грошової оцінки земель населених пунктів / А. Колосюк // Землепорядний вісник. – 2012. – № 5. – С. 14–19.
- Стан проведення нормативної грошової оцінки земель населених пунктів / Є. Бердніков // Землепорядний вісник. – 2012. – № 7. – С. 2–5.
- Економіко-географічні аспекти формування вартості територій населених пунктів / Ю. М. Палеха. – К. : ПРОФІ, 2006. – 340 с.
- Галузевий стандарт СОУДКЗР 00032632-012.2009. “Оцінка земель. Правила розроблення технічної документації з нормативної грошової оцінки земель населених пунктів” Наказ Держкомзему України від 24.06.2009, № 335.
- Економіко-математичний підхід до оцінки землі населених пунктів на основі їх функціонально-планувальної структури / І. Перович, Л. Винарчик // Геодезія, картографія і аерофотознімання // – 2013. – Вип. 78. – С. 241–247.
- Оцінка земель : навч. посіб / М. Г. Ступень, Р. Й. Гулько, І. Р. Залужський, О. Я. Микула. – Львів : Новий Світ-2000, 2005. – 308 с.
- Методичні основи грошової оцінки земель в Україні / Ю. Ф. Дегтяренко, М. Г. Лихогруд, Ю. М. Манцевич, Ю. М. Палеха. – К. : ПРОФІ, 2007. – 624 с.

И. ПЕРОВИЧ<sup>1</sup>, Л. ПЕРОВИЧ<sup>2</sup>, О. ЛУДЧАК<sup>3</sup>, Т. МАРТЫНЮК<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Кафедра фотограмметрии и геоинформатики, Национальный университет “Львовская политехника”, ул. С. Бандеры, 12, Львов, Украина, 79013, тел. +38(032)2582631, эл. почта: cadastr@if.ua

<sup>2, 3</sup> Кафедра землеустройства и кадастра, Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа, ул. Карпатская, 15, Ивано-Франковск, Украина, тел. 38(03422)42264

<sup>4</sup> Кафедра кадастра территорий, Национальный университет “Львовская политехника”, ул. С. Бандеры, 12, Львов, Украина, 79013, тел. +38(032)2582631, эл. почта: tania-martunyk@mail.ru

## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСОВ ЦЕННОСТИ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

**Цель.** Целью данной публикации является исследование существующей методики расчета уровня индекса отдельных факторов, которые влияют на ценность земли, а также комплексного индекса ценности земельных ресурсов как на территории отдельных функционально-планировочных структур населенного пункта, так и на всей территории. На основе выполненных исследований стало возможным усовершенствование процесса расчета выше указанных индексов и повысить эффективность землеоценочных работ. **Методика.** В основе проведенных исследований лежат методы пространственного анализа об определении влияния предпочтительных факторов на ценность земли. Выполненные исследования базируются на существующей законодательской и информативно-правовой землеоценочной базе. Используя методы математического анализа, выведены формулы расчета уровней индексации отдельных факторов и комплексного индекса ценности земель для отдельного района населенного пункта или населенного пункта в целом. **Результаты.** Нормативная денежная оценка земель населенных пунктов требует ведомостей о факторах, которые в значительной степени влияют на ценность территории. С этой целью, с целого комплекса факторов экспертным путем опреде-

ляют факторы с наибольшим весом, а потом устанавливают уровни влияния этих факторов на общий комплексный индекс ценности земли. Процедура определения уровней индексов предпочтительных факторов, а также комплексного индекса ценности земли есть одним из наиболее трудоемких процессов в земельнооценочной деятельности. Учитывая это, предложены математические зависимости, которые упрощают процесс расчета уровня индексов предпочтительных факторов, комплексного индекса ценности земли отдельных районов и населенного пункта в целом. **Научная новизна.** Нормативная денежная оценка земли должна отвечать реалиям развития экономики страны, ее общественно-политическому состоянию. Все это требует как смены, так и усовершенствования существующих методик и процедур расчета ценности земель различных категорий и функционального назначения, в том числе земель населенных пунктов. Соответственно этому, в публикации выведены новые математические зависимости для расчета уровней индексов ценности земель факторов с наибольшим весом, а также комплексного индекса. **Практическая значимость.** Соответственно существующему законодательству Украины срок действия установленного показателя цены земель для населенных пунктов становится 5-7 лет, что требует систематического периодического проведения земельнооценочных работ. В этой связи, проведенные теоретические исследования, выведенные формулы и практические рекомендации содействуют повышению эффективности земельнооценочных работ в населенных пунктах.

*Ключевые слова:* индекс ценности земли, индекс уровня факторов, населенный пункт.

I. PEROVYCH<sup>1</sup>, L. PEROVYCH<sup>2</sup>, O. LUDCHAK<sup>3</sup>, T. MARTUNYK<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Department of Photogrammetry and Geoinformatics, Lviv Polytechnic National University, S. Bandera str., 12, Lviv, Ukraine, 79013, Tel. +38 (032) 2582631, e-mail: cadastr@if.ua

<sup>2, 3</sup> Department of Land Management and Cadastre, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Karpatska str., 15, Ivano-Frankivsk, Ukraine, Tel. +38 (3422) 42264

<sup>4</sup> Department of Cadastre of Territories, Lviv Polytechnic National University, S. Bandera str., 12, Lviv, Ukraine, 79013, Tel. +38 (032) 2582631, e-mail: tania-martunyk@mail.ru

#### IMPROVEMENT OF METHOD OF DETERMINING INDEXES OF LANDS VALUE IN SETTLEMENTS

**Purpose.** The aim of this publication is the research of existing method of calculation of index of specific factors that influence on the value of land, as well as a complex index of value of land resources both on the territory of specific functional and planning structures of the settlement and on the whole territory. On the basis of implemented research it became possible to improve the process of calculating the above-mentioned indexes and increase efficiency of land evaluation works in settlements. **Methodology.** On the basis of implemented research there are methods of spatial analysis to determine the impact of prevailing factors on the value of land. Implemented research is based on the existing legislative and normative legal land evaluation basis. Using mathematical analysis methods, there were led out the formulas for calculation the levels of indexes of specific prevailing factors and complex index of value of lands for a particular district of the settlement or of the settlement in general. **Results.** The normative monetary valuation of land of the settlements requires information about the factors that greatly affect the value of the territory. For this purpose, from a set of factors by expert way we determined the prevailing factors, and then set the levels of influence of these factors on overall complex index of value of land. The procedure of determining the levels of prevailing factors indexes and complex index of value of land is one of the most labor-intensive processes in land evaluation activities. Therefore, the proposed mathematical dependences which simplify the process of calculating the level of indexes of prevailing factors, complex index of value of lands for a particular district of the settlement or of the settlement in general. **Scientific novelty.** The normative monetary valuation of land must meet the realities of the development of country's economy, its social and political condition. All of this requires both change and improvement of existing methods and procedures for calculation of value of lands of different categories and functionality, including lands of the settlements. Accordingly, in this publication there were derived new mathematical dependences for calculating the levels of indexes of the value of lands, prevailing factors and complex index. **Practical significance.** According to the existing legislation of Ukraine the validity of value indicator of the land is 5-7 years for the settlements, and is requiring continuous periodical conducting of land evaluation works. Therefore, implemented theoretical research, derived formulas and practical recommendations will help to improve the efficiency of land evaluation works in settlements.

*Keywords:* index of land value, index of level of factors, settlement.

## REFERENCES

- “Pro otsinku zemel’”: *Zakon Ukrainy* [The Law of Ukraine “On Land Valuation”], BD, 2004, No15, p. 229.
- Poryadok normatyvnoyi hroshovoyi otsinky zemel' sil's'kohospodars'koho pryznachennya ta naselenykh punktiv* [The procedure of normative monetary value of agricultural lands and lands of settlements] *Nakaz Derzhkomitetu Ukrainy po zemel'nykh resursakh* [Order of the State Committee of Ukraine on Land Resources] dated 27.01.2006, No. 18, 15.21.11.
- Pro Metodyku normatyvnoyi hroshovoyi otsinky zemel' sil's'kohospodars'koho pryznachennya ta naselenykh punktiv* [About a technique of normative monetary value of agricultural land and lands of settlements]. *Zatv. Postanovoyu Kabminu Ukrainy* [Approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine] dated 23.03.1995, No. 213.
- Palekha Yu., Kolosyuk A. *Normatyvna hroshova otsinka zemel' naselenykh punktiv: na rubikoni zmin* [The normative monetary valuation of lands of the settlements: on the Rubicon of changes]. *Zemleustriy i kadastr* [Land Management and cadastre]. Kyiv, 2013, pp. 60-67.
- Dehtyarenko Yu. F., Mantsevych Yu. M., Palekha Yu. M. *Normatyvna hroshova otsinka zemel' naselenykh punktiv: nazrila neobkhidnist' zmin u pravoviy ta metodolohichniy bazi* [The normative monetary valuation of lands of the settlements, there is a need for change in a legal and methodological base]. *Ahrosvit* [Agrosvit]. 2010, No. 18, pp. 8–12.
- Kolosyuk A. *Ekonomichnyy efekt vid periodychnoho provedennya normatyvnoyi hroshovoyi otsinky zemel' naselenykh punktiv* [The economic effect of periodical conducting regulatory monetary value of lands of the settlements]. *Zemlevporyadnyy visnyk* [Land Management Journal]. 2012, No. 5, pp. 1419.
- Berdnikov Ye. *Stan provedennya normatyvnoyi hroshovoyi otsinky zemel' naselenykh punktiv* [Condition of conducting regulatory monetary value of lands of the settlements] *Zemlevporyadnyy visnyk* [Land Management Journal]. 2012, No. 7, pp. 2–5.
- Palekha Yu. M. *Ekonomiko-heohrafichni aspekty formuvannya vartosti terytoriy naselenykh punktiv* [Economic-geographical aspects of the value of the territories of the settlement]. Kyiv Profi, 2006, 340 p.
- Haluzevyi standart SOU DKZR 00032632-012.2009. “Otsinka zemel'. Pravyla rozroblennya tekhnichnoyi dokumentatsiyi z normatyvnoyi hroshovoyi otsinky zemel' naselenykh punktiv”* [Industry standard SOU DKZR 00032632-012.2009. “Land Evaluation. The rules for the development of technical documentation of normative monetary evaluation of lands of the settlements”]. *Nakaz Derzhkomzemu Ukrainy* [Order of the State Land Committee of Ukraine] from 24.06.2009, No. 335.
- Perovych I., Vynarchyk L. *Ekonomiko-matematychnyy pidkhid do otsinky zemli naselenykh punktiv na osnovi yikh fun-ktsional'no-planival'noyi struktury* [Economic-mathematical approach to the evaluation of land of the settlements based on their functional and planning structure]. *Heodeziya, kartohrafiya i aerofotoznimannya* [Geodesy, Cartography and Aerial Photography]. 2013, Vol. 78, pp. 241–247.
- Stupen' M. H., Hul'ko R. Y., Zaluts'kyy I. R., Mykula O. Ya. *Otsinka zemel'* [Valuation of land]. *Navch. Posibnyk* [Teach. Guide]. Lviv. *Novij Svit-2000*, 2005, p. 308
- Dekhtyarenko Yu. F., Lykhohrud M. H., Mantsevych Yu. M., Palekha Yu. M. *Metodychni osnovy hroshovoyi otsinky zemel' v Ukraini* [Methodical bases of monetary value of lands in Ukraine ]. Kyiv, PROFI, 2007, 624 p.

Надійшла 21.09.2015 р.