

УДК 332.6:332.3

**А. М. Рокочинський,**  
д. т. н., професор, професор кафедри водної інженерії та водних технологій,  
Національний університет водного господарства та природокористування  
ORCID ID: 0000-0002-5248-6394

**П. П. Волк,**  
к. т. н., докторант кафедри водної інженерії та водних технологій,  
Національний університет водного господарства та природокористування  
ORCID ID: 0000-0001-5736-8314

**О. В. Тихенко,**  
к. с.-г. н., доцент, доцент кафедри земельного кадастру,  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
ORCID ID: 0000-0001-9271-434X

**Н. А. Фроленкова,**  
к. е. н., доцент, доцент кафедри менеджменту,  
Національний університет водного господарства та природокористування  
ORCID ID: 0000-0003-4553-9547

**С. В. Шалай,**  
к. т. н., доцент, доцент кафедри водної інженерії та водних технологій,  
Національний університет водного господарства та природокористування  
ORCID ID: 0000-0002-5196-1747

**Р. В. Тихенко,**  
к. е. н., доцент, доцент кафедри управління земельними ресурсами,  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
ORCID ID: 0000-0001-8716-1883

DOI: 10.32702/2306-6792.2020.15.4

## **БОНІТУВАННЯ ҐРУНТІВ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ВАРТОСТІ ОСУШУВАНИХ ЗЕМЕЛЬ**

**A. Rokochinskiy,**  
Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Water Engineering and Water Technologies,  
National University of Water and Environmental Engineering

**P. Volk,**  
PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Water Engineering and Water Technologies, National University of Water and Environmental Engineering

**O. Tykhenko,**  
PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Land Cadastre, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

**N. Frolenkova,**  
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, National University of Water and Environmental Engineering

**S. Shalai,**  
PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Water Engineering and Water Technologies, National University of Water and Environmental Engineering

**R. Tykhenko,**  
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management of Land Resources, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

### **SOIL APPRAISAL AS A BASIS OF FORMATION COSTS OF DRAINED LANDS**

У статті розглянуто сучасне нормативне та методичне забезпечення оцінки земель сільськогосподарського призначення. Підкреслено актуальність досліджень щодо оцінки земель на основі даних бонітування ґрунтів. Наведено порівняльну характеристику у якісному та кількісному вигляді значень прогностичної вартості осушуваних земель за змінними умовами їх використання. Відзначено диференціацію вартості землі, яка є пропорційною похідною від диференціації вирощуваних сільськогосподарських культур та отримуюваного за нею рентного доходу, залежно від

умов її використання. Визначено прогнозну вартість осушуваних земель із використанням методики бонітування ґрунтів Сірого А.І., за якою серед основних критеріїв бонітування важливим є показник максимально можливих запасів продуктивної вологи в ґрунті. Встановлено основні фактори формування вартості, які визначаються множинними змінними умовами використання, а саме: видом ґрунту, його природною та економічною родючістю; погодно-кліматичними умовами; видом та сортом вирощуваних сільськогосподарських культур та застосовуваною агротехнікою; проведенням необхідних агроміліоративних та гідротехнічних заходів з регулювання водного, сольового та інших режимів ґрунтів тощо.

The article considers the modern normative and methodological support for the assessment of agricultural land. The normative and methodological support of monetary valuation of land is constantly being improved in accordance with the development of land relations in Ukraine. In the early 1990s, with the new stage of land reform, the formation of the regulatory framework for land valuation as a basis for taxation began. In 1999, due to the need to implement civil law agreements, there was a need to develop a methodology for expert assessment of land. Since soil quality assessment is an integral part and an objective prerequisite for the monetary valuation of agricultural land, it is very important to reasonably determine the quality scores. It is worth noting the significant contribution of scientists to the development of the theory and methodology of credit assessment of soil quality. However, the imperfection of the legislation and the insufficient level of methodological support for soil quality assessment necessitated further research in this area. In our studies, we calculated the scores of quality according to the method of Gray AI Grading began with the assessment of each soil type and selected the following data: humus content, %; stock of humus, in tons per hectare in a layer of 0–100 cm; content of mobile phosphates and exchangeable potassium; the maximum possible reserves of productive moisture (range of active humidity) in the layer of 0–100 cm. To assess the negative properties of soils, generalized materials by the degree of salinity; acidity; degree of gleying; composition and degree of mineralization of groundwater. A comparative characteristic in qualitative and quantitative form of the values of the estimated value of drained lands under the variable conditions of their use is given. The differentiation of the value of land is noted, which is proportional to the derivative of the differentiation of cultivated crops and the rental income received from it, depending on the conditions of its use. The forecast value of drained lands is determined using the method of soil grading of Gray AI, according to which among the main criteria of grading the indicator of the maximum possible reserves of productive moisture in the soil is important. The main factors of cost formation are determined, which are determined by multiple variable conditions of use, namely the type of soil, its natural and economic fertility; weather and climatic conditions; the type and variety of crops grown and the agricultural machinery used; carrying out the necessary agro-ameliorative and hydro-technical measures to regulate water, salt and other soil regimes, etc.

*Ключові слова: оцінка земель, бонітування ґрунтів, землі сільськогосподарського призначення, земельні ресурси, вартість земель, раціональне використання земель, осушувані землі.*  
*Key words: monetary valuation of land, soil assessment, agricultural land, land resources, cost of land, rational use of land, drained lands.*

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Нормативна грошова оцінка земельних ділянок є повноцінною базою для нарахування земельного податку та орендної плати. Бонітування ґрунтів є науковою основою раціонального й високоефективного використання земельних ресурсів, що зумовлене підвищенням родючості ґрунтів й урожайності сільськогосподарських культур [1, 4, 16, 20]. Матеріали ґрунтових обстежень та бонітування використовують для оцінки земель. Комплексне дослідження якісних та кількісних показників земельних ресурсів є основним підходом, що дає змогу отримати дані про фактичний стан земельних ресурсів у просторовому аспекті [3; 15; 17; 18]. Проте таке дослідження неможливе без інтегрованої інформаційної системи, яка б містила вищезгадані комплексні дані [13].

Закон України "Про оцінку земель" (Ст. 5) визначає такі види оцінки земель залежно від мети та методів проведення: бонітування ґрунтів; економічна оцінка земель; грошова оцінка земельних ділянок. Поряд з цим, нормативно-методичне забезпечення грошової оцінки земель постійно удосконалюється відповідно до розвитку земельних відносин в Україні. Так, на початку 90-х років із новим етапом земельної реформи розпочалось і формування нормативно-правової бази оцінки земель як основи оподаткування. В 1995 році затверджено Методику грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів, а в 1997 році Методику нормативної грошової оцінки земель несільськогосподарського призначення (крім земель населених пунктів). В 1999 році у зв'язку з необхідні-

стю здійснення цивільно-правових угод, виникла необхідність розробки методики експертної оцінки земельних ділянок.

### **АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ**

Дослідженням бонітування ґрунтів як основи оцінки земель сільськогосподарського призначення присвячені праці В. Докучаєва, О. Канаша, В. Кузьмичова, М. Маланчук, В. Медведєва, А. Новаковського, Р. Панаса, І. Пліско, А. Сірого, І. Смаги, С. Соболева, М. Ступеня, та ін. [2; 5; 8; 9; 10; 11; 12; 14] та інших.

У грошовому вираженні оцінка сільськогосподарських земель зростатиме залежно від динаміки реалізаційних цін на сільськогосподарську продукцію, ефективності господарювання, стану облаштування сільських територій, зростання рівня інвестиційної привабливості землекористування [3; 8; 19].

Оскільки бонітування ґрунтів є невід'ємною частиною та об'єктивною передумовою грошової оцінки земельних ділянок сільськогосподарського призначення, дуже важливо обґрунтовано визначати бали бонітету. Варто відзначити вагомий внесок науковців у розвиток теорії та методології бонітетної оцінки якості ґрунтів. Проте недосконалість законодавства та недостатній рівень методичного забезпечення бонітування ґрунтів зумовили потребу подальших досліджень у цьому напрямі.

### **МЕТА СТАТТІ**

Метою статті є удосконалення механізму формування вартості земель сільськогосподарського призначення на основі бонітетної оцінки ґрунтів з регульованим водним режимом у зоні Полісся України.

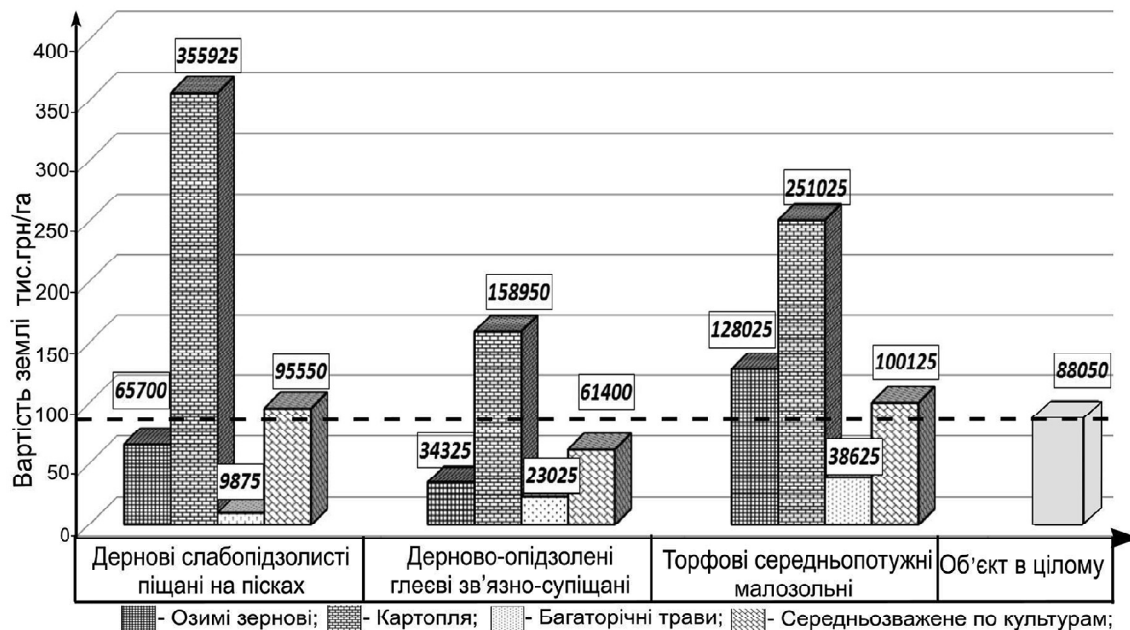
### **ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ**

У дев'яностих роках ХХ ст. широко використовувалась в наукових дослідженнях методика, запропонована А.І. Сірим [11]. В наших дослідженнях ми розраховували бали бонітету саме за цією методикою. Бонітування починали з оцінки кожного різновиду ґрунту та обирали такі дані: вміст гумусу, %; запас гумусу, в тонах на гектар у шарі 0—100 см; вміст рухомих фосфатів та обмінного калію; максимально можливі запаси продуктивної вологості (діапазон активної вологості) в шарі 0—100 см. Для оцінки негативних властивостей ґрунтів узагальнювали матеріали за ступенем солон-

цюватості; кислотністю; ступенем оглеєння; складом і ступенем мінералізації ґрунтових вод.

Постановою Кабінету Міністрів України від 16 листопада 2016 р. № 831 затверджена "Методика нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення". Основним завданням постанови було запровадження нового методичного підходу до проведення нормативної грошової оцінки, а саме: можливість розрахунку грошової оцінки окремої земельної ділянки на основі затверджених нормативів капіталізованого рентного доходу. Відповідно до статті 15 Закону України "Про державний земельний кадастр" відомості про земельні ділянки, які вносяться в базу даних державного земельного кадастру, включають дані про нормативну грошову оцінку. Саме тому 7 лютого 2018 р. затверджено Постановою Кабінету Міністрів України № 105 "Порядок проведення загальнонаціональної (всеукраїнської) нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення". Результатом цих робіт стало створення цифрової карти природно-сільськогосподарського районування земель України з виокремленням природно-сільськогосподарських таксономічних виділів. Крім того, портал містить атрибутивну інформацію про середній бал бонітету ґрунтів відповідного сільськогосподарського угіддя природно-сільськогосподарського району.

Поряд з цим, не розроблено Методики бонітування ґрунтів, яка була б затвердженою відповідною постановою Кабінету Міністрів України. Хоча бали бонітету, які представлені на геопорталі грошової оцінки земель, розраховані у відповідності до "Методики бонітировки почв Украины", яка була розглянута і схвалена на засіданні Відділення землеробства Української академії аграрних наук 10.03.1992 року та "Методичних рекомендацій по проведенню бонітування ґрунтів", які розглянуті і схвалені науково-методичною Радою з питань бонітування ґрунтів України 21 січня 1993 року. Основні засади бонітування ґрунтів базувалися на тому, що зокремлене бонітування — це спеціалізована класифікація ґрунтів за природними властивостями і кліматичними умовами, яка характеризує родючість відносно різних сільськогосподарських культур або екологічне близьких груп культур. Оскільки родючість кожної агрогрупи ґрунтів визначається при порівнянні властивостей всіх інших ґрунтів, то в кожному природно-сільськогосподарському районі



**Рис. 1. Узагальнена порівняльна характеристика значень прогнозованої вартості осушуваних земель за змінними умовами їх використання на об'єкті, що досліджується**

для кожної культури було обрано еталонний ґрунт.

Сьогодні в країні відомо декілька методик і підходів щодо бонітування ґрунтів на староорних землях, що значно утруднює їх практичне використання. Основним недоліком запропонованих методик є те, що немає єдиної думки щодо діагностичних ознак, що враховуються при бонітуванні ґрунтів [9; 14].

Відповідно до методики бонітування ґрунтів за В.В. Медведєвим, І.В. Плisko, бонітування — оцінка продуктивної здатності ґрунту і проводити її необхідно на основі показників, які характеризують потенційну й ефективну родючість ґрунту: гранулометричний склад і вміст гумусу, що формують структуру ґрунту, його структуру і співвідношення пор різної величини; глибина і щільність будови кореневмісного шару (об'єм ґрунту, доступний для коренів); рН та показники, що характеризують водно-тепловий і поживний режими в критичні періоди розвитку рослин [5].

За даними результатів Х туру обстеження сільськогосподарських угідь найкращі землі та землі високої якості складають лише 19,2 %; переважна більшість таких земель знаходиться у зоні Лісостепу (21,8 %) та Степу (21,7 %); середньої якості — майже 57 %; переважна більшість — у зонах Степу та Лісостепу (58—61 %); низької якості — 23 %; переважна більшість — у зоні Полісся (більше 45 %) [7].

Експеримент з визначення прогнозованої вартості осушуваних земель за осередненими за останні 5 років вартісними показниками виконано нами на прикладі земельної ділянки площею 430 га, що розташована в Рівненській області (зона Західного Полісся України).

У межах досліджуваного об'єкта розглянуто такі множинні змінні умови:

— за ґрунтами  $\{g\}, g = \overline{1, n_g}$  ( $n_g = 3$ ), які характеризуються різним рівнем потенційної родючості за бонітетом у відповідних балах та часткою  $f_g$  розповсюдження в межах об'єкта:

1— дерново-опідзолені глеєві зв'язно-супіщані (Б=28 балів),  $f_g = 0,1$ ;

2— дерново-слабопідзолисті піщані на пісках (Б=20 балів),  $f_g = 0,3$ ;

3— торфові середньопотужні малозольні (Б=38 балів),  $f_g = 0,6$ ;

— за типовими районованими для даної зони вирощуваними сільськогосподарськими культурами сукупності  $\{k\}, k = \overline{1, n_k}$  ( $n_k = 3$ ) та відповідною часткою їх посівних площ  $f_k$ :

1— озима пшениця  $f_k = 0,3$ ;

2— картопля  $f_k = 0,2$ ;

3— багаторічні трави  $f_k = 0,5$ ;

— за типовими (розрахунковими) щодо умов тепло- й вологозабезпеченості періодами вегетації сукупності  $\{p\}, p = \overline{1, n_p}$  ( $n_p = 5$ ):

1— дуже вологі,  $p = 10\%$ ;

2— вологі,  $p = 30\%$ ;

3— середні,  $p = 50\%$ ;

4— сухі,  $p = 70\%$ ;

5— дуже сухі,  $p = 90\%$ .

Порівняльна характеристика у якісному та кількісному вигляді значень прогнозованої вартості осушуваних земель за змінними умовами їх використання представлено на рисунку 1.

Наведені дані переконливо свідчать про те, що має місце виражена диференціація вартості землі, яка є пропорційною похідною від диференціації вирощуваних сільськогосподарських культур та отримуваного за нею рентного доходу, залежно від умов її використання. Розмаїх її варіювання у відносному вигляді щодо відношення різниці між максимальним та мінімальним значеннями до середньозваженої за об'єктом, що досліджується, величини складає для вирощуваних культур — 393%, а для наведених ґрунтів — 44,6%.

Оскільки ми визначали прогнозну вартість осушуваних земель, ми використали методіку бонітування ґрунтів Сірого А.І. [11], тому що серед основних критеріїв бонітування за даною методикою важливим є показник максимально можливих запасів продуктивної вологи в ґрунті. Крім того, для визначення об'єктивної прогнозованої вартості землі необхідно враховувати природу формування вартості земельної ділянки (зокрема диференціальну ренту I та диференціальну ренту II). Так, Смага І. відзначає, що в якості критеріїв часткового бонітування, потрібно використовувати і показники вмісту в орному шарі ґрунту основних елементів живлення, особливо фосфору та калію [12].

Таким чином, тільки в межах одного об'єкта прогнозна вартість землі за наявними ґрунтами та вирощуваними культурами змінюється від 61400 тис. грн/га або 2456 USD/га до 100125 тис. грн/га (4005 USD/га), складаючи в середньому 88050 тис. грн/га (3522 USD/га). В результаті проведених нами досліджень було встановлено, що на меліорованих осушуваних ґрунтах частка впливу кліматичного фактору на їх продуктивність сягає 80...90% а меліоративного, залежно від технологій водорегулювання та умов тепло — та вологозабезпеченості періоду вегетації — від 5...10% при осушенні до 30...40 % при зволоженні осушуваних земель у посушливі періоди [10; 21].

Зміни клімату, які вже мають місце сьогодні та очікуються в наближеній та віддаленій перспективі, а саме підвищення температурного режиму 5...25 % і зниження вологозабезпеченості території 15...18% у Поліському регіоні України [6; 22]. будуть істотно впливати на ринкову вартість осушуваних земель. Вона може

зменшуватись на 10...20%, якщо не проводити зволожувальні заходи, та збільшуватись на 40...60% і більше якщо замінити традиційні культури на більш продуктивні й рентабельні (овочеві, ягідники, фруктові тощо) та здійснювати їх регулярне зволоження впродовж періоду вегетації.

## ВИСНОВКИ

1. На основі проаналізованих нормативно-методичних актів, а також спеціальної літератури здійснено ретроспективний аналіз розвитку та оцінено сучасний стан робіт з оцінки земель сільськогосподарського призначення. Доведено необхідність подальших досліджень щодо оцінки земель на основі даних бонітування ґрунтів.

2. В умовах запровадження ринку землі в Україні та змін клімату, актуальним є удосконалення науково-методичних підходів до визначення вартості землі на основі бонітетної оцінки ґрунтів, особливо для сільськогосподарських угідь з регульованим водним режимом в зоні Полісся України.

3. У результаті проведених нами досліджень визначено, що основними факторами формування вартості землі є існуюча та перспективна продуктивність. Вона визначається множинними змінними умовами її використання, а саме видом ґрунту, його природною та економічною родючістю; погодно-кліматичними умовами; видом та сортом вирощуваних сільськогосподарських культур та застосовуваною агротехнікою; проведенням необхідних агро меліоративних та гідротехнічних заходів з регулювання водного, содового та інших режимів ґрунтів тощо.

## Література:

1. Барвінський А.В., Тихенко Р.В. Оцінка і прогноз якості земель: підручник. Київ: Медінформ, 2015. 642 с.
2. Канаш О.П. Бонітування ґрунтів: пропонується зміни, чого вони варті? Землевпорядний вісник. № 5. 2008. 46—50 с.
3. Ковальчук І.П., Мартин А.Г., Євсюков Т.О., Тихенко Р.В., Жук О.П., Богданець В.А., Опенько І.А. Моделювання стану і перспектив розвитку сільських територій в умовах трансформації суспільних відносин в Україні: монографія. К.: Медінформ, 2015. 194 с.
4. Мартин А.Г., Тихенко О.В. Формування кадастрово-реєстраційної системи в Україні: монографія. Київ: Медінформ, 2015. 580 с.
5. Медведєв В.В. Критерії, еталони і просторові одиниці в бонітуванні ґрунтів. Вісник аграрної науки. № 8. 2008. С. 9—15.

6. Меліорація та облаштування Українсько-го Полісся: монографія. За ред. Я.М. Гадзала, В.А. Сташука, А.М. Рокочинського. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. Т. 2. 854 с.

7. Наукові дослідження з моніторингу та обстеження сільськогосподарських угідь України за результатами X туру (2011-2015 рр.). За редакцією Яцука І.П. Київ: Інститут охорони ґрунтів України, 2018 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.iogu.gov.ua/wp-content/uploads/2013/07/2-Моніторинг-compressed.pdf>

8. Новаковський А.Я. Проблеми методичного забезпечення нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення. Вісник аграрної науки. 2015. № 12. С. 11—16.

9. Панас Р.М., Маланчук М.С. Особливості бонітування техногенних ґрунтів. Геодезія, картографія і аерофотознімання. Вип. 77. 2013. С. 74—80.

10. Рокочинський А.М. Наукові та практичні аспекти оптимізації водорегулювання осушуваних земель на еколого-економічних засадах: монографія. За ред. Ромащенко М.І. Рівне: НУВГП, 2010. 352 с.

11. Серый. А.И. Бонитировка почв. Методические рекомендации. К.: УСХА, 1986. 76 с.

12. Смага І. Стан та перспективи розвитку агроекологічного напрямку в бонітетній оцінці ґрунтових та кліматичних умов. Біологічні системи. Т. 4. Вип. 1. 2012. С. 91—94.

13. Таратула Р.Б. Формування структури інтегрованої земельно-інформаційної системи. Збалансоване природокористування. 2016. № 4. С. 173—177.

14. Тихенко О.В. Порівняльний аналіз методів бонітування ґрунтів України. Вісник Харківського НАУ. Вип. 6. 2010. С. 226—230.

15. Тихенко О.В. Проблеми ведення обліку якості земель у системі державного земельного кадастру України Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2016. № 3. С. 34—39.

16. Тихенко О.В. Раціональне використання сільськогосподарських земель: проблеми та перспективи їх вирішення. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2016. № 1—2. С. 76—81.

17. Тихенко Р.В. Вплив деградації ґрунтів на стан земельних ресурсів в Черкаській області. Землеустрій і кадастр. 2005. № 4. С. 54—61.

18. Тихенко Р.В. Еколого-економічна ефективність землеустрою в умовах трансформації земельних відносин в Україні: монографія. К.: Анва-прінт, 2010. 208 с.

19. Тихенко Р.В. Консервація деградованих та малородючих ґрунтів Черкащини як елемент еколого-економічної оптимізації землеко-

ристування. Землевпорядний вісник. № 4. 2006. С. 50—55.

20. Фроленкова Н.А., Кожушко Л.Ф., Рокочинський А.М. Еколого-економічне оцінювання в управлінні меліоративними проектами: монографія. Рівне: НУВГП, 2007. 258 с.

21. Шалай С.В., Рокочинський А.М. Оцінка продуктивності осушуваних земель за довготерміновим прогнозом: монографія. Рівне: НУВГП, 2011. 150 с.

22. Kovalenko P., Rokochinskiy A., Jeznach J., Koptuyuk R., Volk P., Prykhodko N., Tykhenko R. Evaluation of climate change in Ukrainian part of Polissia region and ways of adaptation to it. Journal of Water and Land Development. 2019. No. 41. (IV—VI) pp. 77—82. Access mode: [https://www.itp-edu.pl/wydawnictwo/journal/41\\_2019\\_IV\\_VI/Kovalenko%20et%20al%20443.pdf](https://www.itp-edu.pl/wydawnictwo/journal/41_2019_IV_VI/Kovalenko%20et%20al%20443.pdf)

#### References:

1. Barvinsky, A. and Tykhenko, R. (2015), Otsinka i prohnoz yakosti zemel' [Assessment and forecast of land quality], Medinform, Kyiv, Ukraine.

2. Kanash, O. (2008), "Soil assessment: changes are proposed, what are they worth?", Zemlevporyadnyy visnyk, vol. 5, pp. 46—50.

3. Kovalchuk, I. Martyn, A. Ievsiukov, T. Tykhenko, R. Zhuk O. Bogdanets, V. and Openko, I. (2015), Modelyuvannya stanu i perspektyv rozvytku sil's'kykh terytoriy v umovakh transformatsiyi suspil'nykh vidnosyn v Ukrayini [Modeling of the state and prospects of rural development in the conditions of transformation of social relations in Ukraine], Medinform, Kyiv, Ukraine.

4. Martyn, A. and Tykhenko, O. (2015), Formuvannya kadaastrovo-reyestratsiynoyi systemy v Ukrayini [Formation of cadastral registration system in Ukraine], Medinform, Kyiv, Ukraine.

5. Medvedyev, V. (2008), "Criteria, standards and spatial units in soil quality assessment", Visnyk ahrarynoi nauky, vol. 8, pp. 9—15.

6. Hadzal, YA. Stashuk, V. and Rokochyns'kiy, A. (2018), Melioratsiya ta oblashtuvannya Ukrayins'koho Polissya [Reclamation and arrangement of Ukrainian Polissya], OLDI-PLYUS, Kherson, Ukraine.

7. Yatsuk, I.P. (2018), "Scientific research on monitoring and survey of agricultural lands of Ukraine according to the results of the X round (2011—2015)", Instytut okhorony hruntiv Ukrayiny, Kyiv, Ukraine, available at: <http://www.iogu.gov.ua/wp-content/uploads/2013/07/2-Моніторинг-compressed.pdf> (Accessed 20 July 2020).

8. Novakovsky, L. (2015), "Problems of methodological support of normative monetary valuation of agricultural lands", *Visnyk ahraryoi nauky*, vol. 12, pp. 11—16.

9. Panas, R. and Malanchuk, M. (2013), "Features of assessment of technogenic soils", *Heodeziya, kartohrafiya i aerofotoznmannya*, vol. 77, pp. 74—80.

10. Rokochinskiy, A. (2010), *Naukovi ta praktychni aspekty optymizatsiyi vodorehulyuvannya osushuvanykh zemel' na ekoloho-ekonomichnykh zasadakh* [Scientific and practical aspects of optimization of water regulation of drained lands on ecological and economic bases], NUVHP, Rivne, Ukraine.

11. Seryy, A. (1986), *Bonitirovka pochv* [Assessment of soil], USHA, Kyiv, Ukraine.

12. Smaha, I. (2012), "Status and prospects of development of agroecological direction in quality assessment of soil and climatic conditions", *Biologichni systemy*, T.4, vol. 1, pp. 91—94.

13. Taratula, R. (2016), "Formation of the structure of the integrated land information system", *Zbalansovane pryrodokorystuvannya*, vol. 4, pp. 173—177.

14. Tykhenko, O. (2010), "Comparative analysis of soil grading methods in Ukraine", *Visnyk Kharkivs'koho NAU*, vol. 6, pp. 226—230.

15. Tykhenko, O. (2016), "Problems of land quality accounting in the system of state land cadastre of Ukraine", *Zemleustriy, kadastr i monitorynh zemel'*, vol. 3, pp. 34—39.

16. Tykhenko, O. (2016), "Rational use of agricultural land: problems and prospects for their solution", *Zemleustriy, kadastr i monitorynh zemel'*, vol. 1—2, pp. 76—81.

17. Tykhenko, R. (2005), "The impact of soil degradation on the state of land resources in Cherkasy region", *Zemleustriy i kadastr*, vol. 4, pp. 54—61.

18. Tykhenko, R. (2010), *Ekoloho-ekonomichna efektyvnist' zemleustroyu v umovakh transformatsiyi zemel'nykh vidnosyn v Ukrayini* [Ecological and economic efficiency of land management in the conditions of transformation of land relations in Ukraine], Anva-print, Kyiv, Ukraine.

19. Tykhenko, R. (2006), "Conservation of degraded and infertile soils of Cherkasy region as an element of ecological and economic optimization of land use", *Zemlevporyadnyy visnyk*, vol. 4, pp. 50—55.

20. Frolenkova, N., Kozhushko, L. and Rokochinskiy, A. (2007), *Ekoloho-ekonomichne otsynuvannya v upravlinni melioratyvnymy proektamy* [Ecological and economic assessment

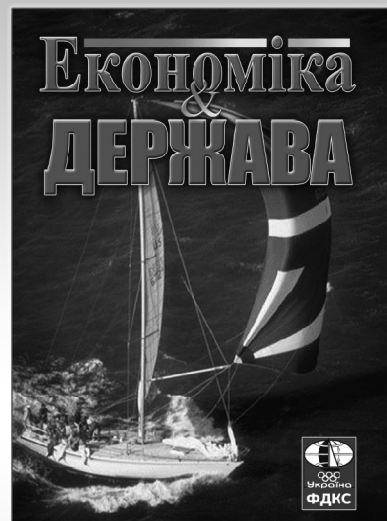
in the management of reclamation projects], NUVHP, Rivne, Ukraine.

21. Shalai, S. and Rokochinskiy, A. (2011), *Otsinka produktyvnosti osushuvanykh zemel' za dovhoterminovym prohnzom* [Estimation of productivity of drained lands according to the long-term forecast], NUVHP, Rivne, Ukraine.

22. Kovalenko, P. Rokochinskiy, A. Jeznach, J. Koptyuk, R. Volk, P. Prykhodko, N. and Tykhenko R. (2019), "Evaluation of climate change in Ukrainian part of Polissia region and ways of adaptation to it. *Journal of Water and Land Development*", vol. 41 (IV—VI), pp. 77—82, available at: [https://www.itp.edu.pl/wydawnictwo/journal/41\\_2019\\_IV\\_VI/Kovalenko%20et%20al%20443.pdf](https://www.itp.edu.pl/wydawnictwo/journal/41_2019_IV_VI/Kovalenko%20et%20al%20443.pdf) (Accessed 20 July 2020).

*Стаття надійшла до редакції 23.07.2020 р.*

**Науково-практичний журнал  
«ЕКОНОМІКА ТА ДЕРЖАВА»**



Передплатний індекс: 01751

**Виходить 12 разів на рік**

**наукове фахове видання України**

**З ПИТАНЬ ЕКОНОМІКИ**

**(Категорія «Б»)**

Наказ Міністерства освіти і науки України від 28.12.2019 №1643

Спеціальності – **051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.**

**www.economy.in.ua**

e-mail: [economy\\_2008@ukr.net](mailto:economy_2008@ukr.net)

тел.: (044) 223-26-28

(044) 458-10-73