

УДК 338.43.01:631.3

П.В. Пивовар

аспірант\*

Житомирський національний агроекологічний університет

### МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ АНАЛІЗУ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКУ

*Вивчено та проаналізовано тенденції розвитку теорії економічної ефективності використання машинно-тракторного парку. Визначено систему показників ефективності використання сільськогосподарської техніки на основі праць українських та зарубіжних вчених.*

#### Постановка проблеми

Реалії ринкової економіки, диференціація форм власності вимагають докорінних змін у системі економічної оцінки використання машинно-тракторного парку. Низька купівельна спроможність сільськогосподарських товаровиробників позбавляє їх можливості оновлювати машинно-тракторні парки. Тому ефективне використання наявних технічних засобів залишається одним із шляхів до стабілізації виробництва.

Сучасний стан сільськогосподарських підприємств є досить нестабільним. Диспаритет та коливання цін на сільськогосподарські та промислові товари, недоступність довгострокових кредитів обумовили критичний рівень наявної матеріально-технічної бази, особливо сільськогосподарських машин та знарядь. Машинно-тракторні парки сільськогосподарських підприємств забезпечені на 50 % технічними засобами при рівні їх зносу до 85 %. Рівень експлуатації техніки в цій ситуації залишається низьким, а стан економіки машиновикористання в сільськогосподарських підприємствах не відповідає тим соціально-економічним зрушенням, що відбуваються в країнах з розвинутою економікою.

#### Аналіз останніх досліджень

Питання економічної ефективності використання машинно-тракторного парку (МТП) сільськогосподарських підприємств привертає увагу багатьох вчених-економістів. Теоретичні та практичні аспекти економіки машиновикористання знайшли відображення у працях Г.М. Підлісецького, Н.А. Артеменка, В.Г. Більського, Г.Г. Коачева, В.К. Зиміна, М.В. Шахмаєва та ін. Так Н.А. Артеменко та М.В. Шахмаєв у своїх працях зазначають, що від ефективності використання сільськогосподарської техніки значною мірою залежить ефективність сільськогосподарського виробництва [1, 8]. На думку В.Г. Більського, оцінка економічної ефективності використання МТП є

---

© П.В. Пивовар

\* Науковий керівник – д.е.н., професор Г.М. Підлісецький

необхідною умовою при розробці заходів, спрямованих на краще використання техніки, оскільки застосування техніки суттєво впливає на результативність сільськогосподарського виробництва [2]. В.К. Зимін зазначає, що основним фактором послідовного підвищення рівня ефективності сільськогосподарського виробництва є його оснащеність прогресивними технічними засобами [15]. Сучасна економічна ситуація в країні потребує пошуку нових методів вирішення проблеми підвищення ефективності використання МТП.

### **Об'єкт та методика дослідження**

Об'єктом дослідження є теорія визначення економічної ефективності використання машинно-тракторних парків сільськогосподарських підприємств. У процесі дослідження використовувалися такі методи: діалектичний (для теоретичного узагальнення та формулювання висновків) та абстрактно-логічний (при вивченні останніх наукових публікацій і досягнень практики за темою; при оцінюванні власних результатів на фоні вже відомих знань).

### **Результати дослідження**

Теорія визначення економічної ефективності використання машинно-тракторного парку розвивалися й удосконалювалися на основі пізнання законів економічного розвитку. Методичні питання економічної ефективності використання МТП висвітлені в численних наукових працях, у них обґрунтовано основні критерії та системи показників економічної ефективності використання техніки.

Теорія визначення економічної ефективності сільськогосподарської техніки як складової частини основних засобів розвивається з кінця 20-х та початку 30-х років. Г.А. Абезгауз, Г.Я. Бернштейн, В.П. Красовський, М.Н. Сміт та інші як показники економічної ефективності використання сільськогосподарських машин та знарядь рекомендували величину прямих витрат на виробництво сільськогосподарської продукції та виконаних робіт, затрати живої праці та допоміжних матеріалів. Першими радянськими вченими-аграрниками, які ввели в теорію економічної ефективності використання МТП затрати живої праці та енергії на одиницю роботи, були Г.М. Гринько та І.П. Русецький [3]. Продовжуючи досліджувати дане питання, проф. П.А. Некрасов та А.І. Ремеров не обмежилися лише показниками затрат праці та енергії, вони вводять відносні показники, які характеризують зниження затрат праці порівняно з немеханізованими процесами. До того ж ними було введено синтетичний показник «затрати в грошовому виразі» [10].

Наступний вагомий внесок було зроблено М.Г. Вайнером, М.Н. Жидовим та В.Ф. Костровським, були наведені показники ефективності різних типів машин: корисний строк експлуатації; годинна, змінна, річна продуктивність; витрати палива на одиницю роботи; загальні витрати палива за строк служби [9].

Значних результатів теорія ефективності використання техніки набула в кінці 50-х років завдяки розробкам Л.А. Ваага, А.Л. Лурье, В.П. Карасовського, Т.С. Хачатурова. Починаючи з цього періоду, вчені концентрують зусилля на визначенні головного критерію та системи показників і методів їх розрахунку. Найчастіше на місце головного критерію ефективності пропонувалися: підвищення продуктивності праці, ріст доходності та строк окупності.

У 1962 М.І. Горячкиним була запропонована система показників, яка включала такі з них: коефіцієнт експлуатаційної надійності, коефіцієнт технічного та технологічного обслуговування, продуктивність машин, металоємкість та експлуатаційні затрати. Особливу увагу він приділив показнику строку окупності [3].

В.А. Тихонов у своїх працях акцентує увагу на показниках продуктивності: виробіток за час роботи, змінна продуктивність машин та агрегатів, річний виробіток. Дані показники розглядає як найважливіші показники економічної ефективності використання сільськогосподарської техніки [7].

Слід зазначити, що окремі економісти питання ефективності техніки розглядали більше з точки зору її виробництва. При плановій економіці позитивні зміни при виробництві сільськогосподарської техніки, які знижували її собівартість, відображалось в зниженні ціни, що мало галузеве та народногосподарське значення.

К.І. Жукевич був прихильником єдиного показника визначення економічної ефективності використання сільськогосподарської техніки, який називається коефіцієнтом ефективності використання техніки. Даний показник розраховується як відношення затрат на експлуатацію технічних засобів до результатів виробництва (чистий прибуток) [4].

У 1976 році в УНДІ економіки та організації сільського господарства ім. А.Г. Шліхтера були розроблені рекомендації, які направлені на визначення ефективності використання тракторів та комбайнів залежно від строку їх експлуатації. В них викладено методику визначення економічно обгрунтованого строку експлуатації сільськогосподарської техніки, звернено особливу увагу на визначення показників затрат, які є основними при визначенні економічної ефективності використання сільськогосподарської техніки [13].

Г.Г. Косачев у своїй праці зазначає, що економічну ефективність використання сільськогосподарської техніки повною мірою можна виразити, використовуючи систему показників, які поділяються на 4 групи. До першої групи він відніс показники, які характеризують затрати при експлуатації МТП (затрати на паливно-мастильні матеріали, ремонт, технічне обслуговування), до другої групи – показники продуктивності МТП (норма виробітку, кількість нормо-змін та ін.), до третьої – техніко-економічні показники (продуктивність машини за час чистого та змінного часу роботи, коефіцієнт використання часу

зміни та ін.), до четвертої – ефективність капітальних затрат (окупність, коефіцієнт ефективності капітальних затрат). Автор зазначає, що найважливішими факторами, які впливають на ефективність використання МТП, є ціна техніки, продуктивність та річне завантаження [5].

На думку В.І. Могуряну, оцінку ефективності використання МТП можна здійснити лише на основі системи показників, які характеризують кількісні та якісні сторони використання технічних засобів. Запропонована ним методика включає показники використання техніки в часі, її продуктивності, затрати праці та допоміжних матеріалів [6].

Значний внесок у дослідження економічної ефективності МТП було зроблено в процесі розвитку теорії економічної ефективності капіталовкладень і основних фондів, яка представлена в таких виданнях: «Временная типовая методика определения эффективности внедрения новой техники» (1956), «Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений и новой техники в народном хозяйстве» (1960), «Экономическая эффективность капиталовложений в сельское хозяйство» (1962), «Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений» (1969) і останнє видання «Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений» (1980) [11, с. 8].

Н.А. Артеменко пропонує таку систему показників: величина середньозмінного виробітку МТП за рік, кількість відпрацьованих нормо-змін за марками тракторів, кількість відпрацьованого часу за рік у годинах, коефіцієнт змінності по всьому парку, ступінь використання фонду робочого часу, затрати праці механізаторів, величина експлуатаційних витрат, а також результативні показники економічної ефективності сільськогосподарського виробництва, такі, як: валовий збір, собівартість та прибуток від реалізації [1].

Підсумовуючи думки своїх попередників, М.В. Шахмаєв класифікував показники ефективності використання МТП таким чином: за методом визначення (розрахункові, вимірювані та нормативні), за специфікою вимірювання обробленої площі (гектар роботи, культури, ріллі), за способом обліку продукції (натуральні, вартісні), за повнотою обліку робочого часу (затрати праці на виконання виробничого процесу, на експлуатацію машини). Основним показником, який характеризує ефективність використання МТП, автор вважав експлуатаційні затрати, до яких належать: амортизація, затрати на ремонт та технічне обслуговування, оплата праці, витрати паливно-мастильних матеріалів, затрати на зберігання [8].

Г.А. Лісовський показники, які характеризують економічну ефективність використання сільськогосподарської техніки, звів до комплексного показника. Даний показник виражає відносну кількісну оцінку ступеня використання потенційних можливостей МТП, що оснований на співставленні фактичних

показників з нормативними. Комплексний показник економічної ефективності використання МТП розраховують за формулою:

$$k = \sum_{i=1}^m fiCi / \sum_{i=1}^m Ci, \quad (1)$$

$$fi = K\phi\phi / K_{nn}, \quad (2)$$

де  $fi$  – відношення фактичного значення  $i$ -го показника  $K\phi^3$  до його нормативного значення  $Ki^3$ ;  $Ci$  – вагомість  $i$ -го показника;  $m$  – кількість показників. Вагомість показників визначають методом експертних оцінок від 0 до 1 [8].

Н.С. Власов виділив чотири групи показників економічної ефективності використання сільськогосподарської техніки, які відрізняються за різним економічним змістом: 1) продуктивність та озброєність праці; 2) затрати та результати; 3) капіталовкладення та річний економічний ефект; 4) техніко-економічні показники [9, с. 16].

В період переходу економіки (1991–1993) від планової до ринкової теорія економічної ефективності використання МТП потребувала змін, гармонізації з ринковим середовищем. В.Г. Більським у 1993 році викладені основні теоретичні та практичні узагальнення щодо ефективності використання МТП. Основну увагу автор звертає на метод порівняння, який полягає у порівнянні одержаних показників за період, що аналізується у різні періоди машинвикористання чи на різних об'єктах використання МТП. Економічна оцінка ефективності використання МТП здійснюється за допомогою системи показників на регіональному та внутрішньогосподарських рівнях. При внутрішньогосподарському аналізі оцінюється робота господарства в цілому, окремих його механізованих підрозділів, машин різних марок, окремих механізаторів.

Ефективність функціонування всього МТП господарства на районному, обласному та на інших рівнях найбільш вірогідно одержати шляхом зіставлення виробленої валової продукції вираженої натуральними та вартісними показниками, рівень оснащеності виробництва (балансова вартість машин та обладнання, енергетичні потужності).

Основними показниками економічної ефективності використання МТП за В.Г. Більським є: економія затрат живої праці, вивільнення трудових ресурсів, зниження експлуатаційних витрат на утримання МТП і капітальних вкладень на його формування, співвідношення виробленої валової продукції з показниками технічної оснащеності (натуральними або вартісними) та витратами на експлуатацію МТП. В.Г. Більський зазначає, що застосування техніки поряд з іншими факторами впливає на результативність сільськогосподарського виробництва, сприяє збільшенню виробництва валової продукції, в

узагальненому вигляді рівень ефективного використання МТП характеризується такими показниками, в грн:

$$V_{нф} = \frac{ВВП}{V_{то}}; \frac{ВВП}{\sum Te}; \frac{ВВП}{\sum N}; \frac{ВВП}{\sum Бт}; \frac{ВВП}{\epsilon Б_{т+\epsilon} Б_{м}}, \quad (3)$$

де  $V_{нф}$  – фактичний розмір валової продукції відповідно на узагальнену нормозміну ( $V_{то}$ ), еталонний трактор ( $Te$ ), одиницю потужності ( $N$ ), балансову вартість показників ( $Б_{т}$ ) та сільськогосподарських машин ( $Б_{м}$ ) [2, с. 10–15].

Економічну ефективність використання машинно-тракторного парку В.К. Зимін пропонує визначати за допомогою системи показників, які він розділив на п'ять груп: 1) показники виробітку (середньозмінний, середньодобовий, середньорічний виробіток); 2) показники використання техніки в часі (коефіцієнт використання часу зміни); 3) показники витрат праці механізаторів (коефіцієнт використання фонду робочого часу за сезон (рік), коефіцієнт використання часу при роботі на окремих марках тракторів, комбайнів при виконанні ряду робіт, питомі витрати праці); 4) експлуатаційні витрати (вартість палива та мастильних матеріалів; амортизаційні відрахування по тракторах і сільськогосподарських машинах, витрати на ремонт і технічне обслуговування тракторів і машин; витрати на зберігання машин, основна й додаткова оплата праці механізаторів і допоміжних робочих, зайнятих на агрегатах); 5) собівартість одиниці робіт у фізичних і еталонних гектарах. При цьому безпосереднім економічним критерієм, мірилом оцінки ефективності використання техніки в господарстві є, на його думку, співвідношення наведених витрат і об'ємів механізованих робіт, виконаних якісно і в агротехнічні терміни [6, с. 7–8].

Розглянувши вищенаведені праці, методика аналізу економічної ефективності використання машинно-тракторного парку запропонована Н.С. Власовим, є найбільш придатною для аналізу. Ми пропонуємо додати дві групи показників: показники, які характеризують техніко-технологічний рівень прогресивності, та показники, які характеризують експлуатаційні витрати (табл. 1).

Таблиця 1. Показники визначення економічної ефективності використання сільськогосподарської техніки

I. Продуктивність та озброєність праці	
$Пг = A / \text{ч}$ $Гр = \text{ч} / A$ $Вф = \frac{\Phi_{ос.} + \Phi_{об.}}{\text{ч}}$ $Ве = F / \text{ч}$ $Втех = \frac{\Phi_{тех}}{\text{ч}}$	Пг – продуктивність праці; А – валова продукція, грн; Ч – середньорічна кількість працюючих; Вф – фондоозброєність, грн; Ве – енергоозброєність, грн; Втех – технічна озброєність, грн; Гр – трудоемкість; Ф <sub>ос.</sub> , Ф <sub>об.</sub> – вартість основних, оборотних фондів, грн; F – енергетичні потужності, к.с., кВт; Ф <sub>тех.</sub> – балансова вартість технічних засобів, грн.
II. Заграти та результати	
$C = \frac{c + v}{A}$ $П, m = T_n - C$ $ЧД = B_n - C$ $ВД = B_n - c$ $Pф = \frac{m}{\Phi_{ос} + \Phi_{об}} 100 \%$ $Pн = \frac{m}{c + v} 100 \%$	С – собівартість одиниці продукції, роботи, грн; с, v – матеріальні затрати та витрати оплати праці, грн; m – прибуток, грн; Тп – вартість товарної продукції, грн; Вп – вартість валової продукції, грн; ЧД – чистий дохід, грн; ВД – валовий дохід, грн; Рф – рентабельність використання фондів, %; Рп – рентабельність продукції, %.
III. Капіталовкладення	
$\Phi_{ем.} = \frac{\Phi_{ос.} + \Phi_{об.}}{A}$ $\Phi_{від.} = \frac{A}{\Phi_{ос.} + \Phi_{об.}}$ $T_o = \frac{K}{E_p}$	Ф <sub>ем.</sub> – фондоємність, грн; Ф <sub>від.</sub> – фондовіддача, грн; Т <sub>о</sub> – термін окупності в роках; Е <sub>р</sub> – річний економічний ефект, грн; К – капіталовкладення, грн.
IV. Техніко-економічні показники	
$W_{зм.} = v_p \cdot b_p \cdot t_p \cdot 0,1$ $M_{он.} = \frac{G_m + G_c + G_{mc}}{W_{см} * C_{он.}}$ $G_{mc} = \frac{G_m * C_{он.}}{C_{сез.}}$ $F_{ем} = \frac{N_{ном.}}{W}$	W <sub>зм.</sub> – змінний виробіток, га за зміну; v <sub>р</sub> , b <sub>р</sub> , t <sub>р</sub> – робоча швидкість, робоча ширина, робочий час зміни; 0,1 – перевідний коефіцієнт в гектари; M <sub>он.</sub> – матеріалоемність (металоемність), кг на га; G <sub>m</sub> , G <sub>c</sub> , G <sub>mc</sub> – вага машини, вага зцепки, вага трактора, кг; C <sub>он.</sub> , C <sub>сез.</sub> – кількість змін за операцію, за сезон; F <sub>ем</sub> – енергоемність, к.с. на 1 га; N <sub>ном.</sub> – номінальна потужність двигуна, к.с.; W – година продуктивності, га; F <sub>н</sub> – енергонасиченість, к.с. на 1 трактора; τ <sub>ен</sub> – коефіцієнт експлуатаційної надійності; t <sub>р</sub> – кількість годин чистого робочого часу;

Закінчення таблиці 1

1	2
$F_H = \frac{N_{ном}}{Gm}$ $\tau_{ен} = \frac{tp}{tp + tT}$ $Q = \frac{Qt}{Wt}$ $E_{зм} = \frac{tp}{T_{зм}}$	<p><math>t_T</math> – кількість годин, необхідних на усунення простоїв через технічні несправності;  <math>T_{зм}</math> – загальний час зміни, год.;  <math>Q</math> – середня витрата палива за термін використання техніки, кг/ет. га;  <math>Q_t</math> – витрата палива за термін використання техніки, кг;  <math>E_{зм}</math> – коефіцієнт використання часу зміни.</p>
V. Показники, які характеризують рівень прогресивності технологій	
$C_i = \frac{t_i}{T}$ $HT_i = \frac{t_g}{T} = \frac{v_g}{V}$ $Векс = \frac{\sum_{i=1}^n TB_i}{n}$ $K_{прогр} = \frac{z}{\sum_{i=1}^m N_i}$	<p><math>C_i</math> – структура технологічних процесів за трудомісткістю;  <math>t_i</math> – трудомісткість <math>i</math>-го (ручного, машинно-ручного, автоматизованого тощо) технологічного процесу;  <math>T</math> – загальна трудомісткість;  <math>HT_i</math> – частка нових технологій за обсягом або трудомісткістю продукції;  <math>v_g</math> – обсяг виробництва певного виду продукції за умов використання <math>g</math>-ої технології (в натуральному вимірнику);  <math>t_g</math> – трудомісткість робіт за умов використання <math>g</math>-ої технології;  <math>V</math> – загальний обсяг виробництва підприємства (в натуральному вимірнику);  <math>Векс.</math> – середній строк експлуатації;  <math>TB</math> – тривалість використання <math>i</math>-го технічного засобу;  <math>n</math> – загальна кількість технічних засобів, що використовуються на підприємстві;  <math>K_{прогр}</math> – частка технічно та економічно застарілих технічних засобів в загальному парку;  <math>N</math> – загальна кількість видів технічних засобів у розпорядженні підприємства;  <math>z</math> – кількість видів застарілих технічних засобів на підприємстві.</p>
VI. Експлуатаційні витрати	
$EВ = A_p + P_k + P_T + P_{ТО} + П_m + B_o + B_z + D_3$	<p><math>EВ</math> – експлуатаційні витрати, грн/га (у. е. га);  <math>A_p</math> – амортизаційні відрахування на реновацію, грн/га (у. е. га);  <math>P_k, P_T, P_{ТО}</math> – витрати на капітальний ремонт, поточний ремонт, технічне обслуговування, грн/га (у. е. га);  <math>П_m</math> – затрати на паливно-мастильні матеріали, грн/га (у. е. га);  <math>B_o</math> – витрати на оплату праці персоналу МТП, грн/га (у. е. га);  <math>B_z</math> – витрати на зберігання, грн/га (у. е. га);  <math>D_3</math> – інші експлуатаційні витрати, грн/га (у. е. га).</p>

Джерело: [1, 2, 5, 12, – 15].



Наведені нами групи показників економічної ефективності використання машинно-тракторного парку пов'язані з показниками результатів виробничо-господарської діяльності, що дозволить дати аналіз сучасного стану машиновикористання в сільськогосподарських підприємствах. Запропоновані нами показники, що характеризують рівень прогресивності технологій, дають змогу оцінити сучасний рівень НТП в сільському господарстві, тоді як експлуатаційні витрати мають вагоме практичне значення при визначенні шляхів подальшого підвищення ефективності використання машинно-тракторного парку.

### **Висновки та перспективи подальших досліджень**

Аналіз ефективності використання МТП – це сукупність техніко-економічних розрахунків, спрямованих на визначення стану та виявлення резервів підвищення її ефективності. Його сутність полягає у порівнянні одержаних показників за період, що аналізується, з індикативним планом, нормативним або фактично досягнутим у різні періоди використання МТП чи на різних об'єктах.

У процесі розвитку теорії економічної ефективності використання МТП одна група економістів пропонувала систему показників (М.І. Горячкін, В.І. Могуряну, Г.Г. Косачев та ін.). Друга група вважала можливим знаходження єдиного критеріального показника (К.І. Жукевич, М.В. Шамаєв та ін.), але єдиний критеріальний показник вираховувався за допомогою тієї ж системи показників. Як основний, хоч і не єдиний, показник вони пропонували: термін окупності, загальну продуктивність машин, загальні витрати на експлуатацію сільськогосподарських технічних засобів.

На нашу думку, найсуттєвішу методику, яка найбільш відповідає ринковим умовам, було запропоновано Н.Г. Власовим. Автор у своїй праці запропонував чотири групи показників, які характеризують економічну ефективність використання МТП, відмінних різним економічним змістом. В дану методику ми пропонуємо ввести додаткові дві групи показників: показники, які характеризують рівень прогресивності технологій, та експлуатаційні витрати.

Перспективами подальших досліджень є перевірка запропонованих нами системи показників на практиці, розробка економіко-математичних моделей ефективності використання МТП для сільськогосподарських підприємств Житомирської області.

### **Література**

---

1. *Артеменко Н.А.* Эффективность использования сельскохозяйственной техники / *Н.А. Артеменко.* – М.: Агропромиздат, 1985. – 208 с.

2. *Більський В.Г.* Організація та ефективність машиновикористання у сільськогосподарському виробництві / *В.Г. Більський.* – К.: ННЦ «ІАЕ», 1993. – 69 с.
3. *Горячкин М.И.* Экономическое обоснование способов механизации сельскохозяйственного производства / *М.И. Горячкин.* – М.: Сельхозиздат, 1962. – 263 с.
4. *Жукевич К.И.* Методы экономической оценки сельскохозяйственных машин и технологий / *К.И. Жукевич.* – Мн.: «Урожай», 1974 – 300 с.
5. *Косачев Г.Г.* Экономическая оценка сельскохозяйственной техники / *Г.Г. Косачев.* – М.: «Наука», 1985. – 342 с.
6. *Могуряну В.И.* Методика определения экономической эффективности использования и внедрения техники в сельском хозяйстве / *В.И. Могуряну.* – Кишинев: «Штиинца», 1979. – 40 с.
7. *Тихонов В.А.* Экономика и организация использования техники в колхозах / *В.А. Тихонов.* – М.: Сельхозиздат, 1963. – 263 с.
8. *Шахмаев М.В.* Экономическая эффективность применения сельскохозяйственной техники / *М.В. Шахмаев.* – М.: Россельхозиздат, 1973. – 129 с.
9. *Вайнер М.Г.* Механизация и машинизация / *М.Г. Вайнер, М.Н. Жидов, В.Ф. Костровский.* – М.: Сельхозиздат, 1965. – 32 с.
10. *Некрасов П.А.* Итоги работы механизации семеноводства / *П.А. Некрасов, А.И. Ремеров.* – М.: тип. М-ва сельского хозяйства СССР, 1948. – 45 с.
11. *Підлісецький Г.М.* Основні виробничі фонди сільського господарства: Ефективність, оновлення, оцінка. За ред. Г.М. Підлісецького / *Г.М. Підлісецький, П.Ф. Герасим, М.І. Герун.* – К.: «Урожай», 1995. – 192 с.
12. Методика экономической оценки сельскохозяйственной техники/ Под ред. Н.С. Власова. – М.: «Колос», 1979. – 399 с.
13. Методические рекомендации по определению эффективности использования тракторов и комбайнов в зависимости от срока службы. – К., 1976. – 37 с.
14. Экономическая эффективность капиталовложений в сельское хозяйство. Методические рекомендации. – М.: Сельхозиздат, 1962. – 32 с.
15. *Зымин В.К.* Эффективность использования машинно-тракторного парка в сельскохозяйственных организациях: на примере Московской области: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 08.00.05 / *В.К. Зымин.* – Москва, 2007. – 20 с.
16. *Лисовский Г.А.* Методика оценки использования МТП с учетом конечных результатов производства сельскохозяйственной продукции /

*Г.А. Лисовский*// Механизация та електрифікація сільського господарства. –  
1986. – № 66. – С. 66–70.

---

---