

УДК 338.45

## ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННОГО РИНКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН ТА РОЛЬ ВІТЧИЗНЯНИХ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ У ЦЬОМУ ПРОЦЕСІ

Кузьменко Л.В.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Показано, що на сьогодні головним джерелом відтворення основних засобів сільськогосподарських підприємств сектору малих та середніх виробників (МСВ) є ринок вживаної техніки. Сформульовані необхідні умови для успішного розвитку вторинного ринку. Розроблено критерій доцільності участі машинобудівних підприємств у розвитку ринку – рівень рентабельності процесу відновлення техніки. Розглянуто критерій економічної доцільності придбання такої техніки підприємствами сектору МСВ. Ним може бути порівняльна собівартість одиниці роботи або одиниці ресурсу (1 мото-години) для різних варіантів придбання техніки (нова або вживана раніше з різним терміном експлуатації).

**Ключові слова:** агропромисловий комплекс, відтворення основних засобів, машинобудівні підприємства, вторинний ринок, критерії оцінки.

**Постановка проблеми.** Сьогодні агропромисловий комплекс (АПК) являється однією з основних складових вітчизняної економіки, роль якої постійно зростає. Відомо [1], що АПК: поєднує виробництво й переробку сільськогосподарської продукції та їх матеріально-технічне забезпечення; включає три функціональні сфери: забезпечувальну, виробничу та переробну. Перша – випускає засоби виробництва для виробничої та переробної сфери і містить в собі: машинобудування (тракторне, сільськогосподарське та для харчової промисловості); агрохімію; комбікормову промисловість; систему матеріально-технічного обслуговування сільського господарства та ін. Виробнича сфера поєднує: рослинництво, тваринництво, бджільництво тощо. Третя сфера – харчова промисловість і вся інфраструктура, що забезпечує переробку сільськогосподарської продукції та доведення кінцевого продукту до споживача.

Згідно масштабів підприємств АПК, рівня їх технічного та фінансового забезпечення й обслуговування розрізняють три сектори: особисті селянські господарства; сектор МСВ (малі та середні виробники) та сектор великих господарств і агрохолдингів (господарств розміром від десятків до сотень тисяч гектарів, що поєднують в собі всі три функціональні сфери), який використовує близько 32,3% усіх посівних площ [2]. Господарства першого сектору занадто малі, не об'єднані в товариства для механізованого способу виробництва, а третього сектору – мають усі можливості як для матеріально-технічного забезпечення шляхом імпорту зарубіжної сільгосптехніки та технологій, так і для одержання державної підтримки.

Нині АПК забезпечує не тільки основну статтю експорту країни (зерно та продукція переробки олійних культур), а також наповнення внутрішнього ринку та продовольчу безпеку суспільства, причому, в значній мірі, за рахунок першого та другого секторів. Враховуючи те, що матеріально-технічна база цих двох секторів – знаходиться в критичному стані, проблема відтворення основних засобів є надзвичайно актуальною. Не менш актуальною в цьому процесі є роль машинобудівних підприємств, які самі потребують відродження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На різних етапах структурних перетворень економіки проблемою створення системи матеріально-технічного забезпечення аграрних підприємств займалася значна кількість вчених та керівних осіб. Окремі її аспекти знайшли своє відображення в роботах вчених та економістів, таких як: Н.О. Аверчева, В.Я. Амбросов, Л.М. Анічін, В.Г. Білецький, Я.К. Білоусько, В.В. Вітвіцький, С.М. Войт, О.Б. Звягінцева, та ін.

Разом з тим, на сьогодні особисті селянські та господарства сектору МСВ, знаходяться в дуже скрутному становищі, потребують термінового оновлення основних засобів та технологій виробництва, щоб протистояти викликам часу.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Незважаючи на вагомість наукового вкладу зазначених вище вчених, питання організації та удосконалення технічного забезпечення аграрних підприємств, враховуючи сучасні умови, потребують подальших досліджень. Зокрема, залишається невирішеною проблема ефективного відтворення основних засобів підприємств сектору МСВ. Потребують подальшого дослідження умови створення та розширення ринку вживаної техніки, як основного джерела оновлення машино-тракторного парку для господарств сектору МСВ.

**Мета статті** – аналіз економічних аспектів використання ринку вживаних машин для відтворення основних засобів сільськогосподарських підприємств та ролі вітчизняних машинобудівних підприємств у цьому процесі.

**Виклад основного матеріалу.** Для підприємств сектору великих господарств та агрохолдингів процес відтворення основних засобів не представляє труднощів [3], оскільки вони володіють достатнім обсягом ресурсів. Це дозволяє їм не тільки формувати високопродуктивний машино-тракторний парк за рахунок нової зарубіжної техніки, в тому числі на умовах пільгового лізингу та кредитування, а й застосовувати високоінтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур, що базуються на втіленні прогресивних інноваційних рішень (елітні сорти насіння, новітні хімічні засоби захисту та живлення рослин, передові агротехнічні методи). Це

забезпечує вказаним підприємствам конкурентні переваги над господарствами сектору МСВ [1].

Для малих та середніх сільськогосподарських виробників (МСВ) основним джерелом відтворення основних засобів залишається вторинний ринок (вживаних) машин, які вже були в експлуатації у попереднього власника. Незадовільний стан машинно-тракторного парку, недостатня державна підтримка, конкурентні переваги агрохолдингів стимулюють високу зацікавленість господарств МСВ в розвитку цього ринку. Наведемо декілька фактів для підтвердження цієї тенденції:

1) згідно [4], ще в 2010 р. близько 60% сільськогосподарських машин в Україні експлуатувалося з повністю виробленим моторесурсом, що не забезпечувало своєчасного дотримання агротехнічних строків проведення сільськогосподарських робіт, а значить негативно впливало на рентабельність виробництва;

2) ефективна система реалізації відновлених машин дозволить, в значній мірі, прискорити оновлення і поліпшити якісний склад машинно-тракторного парку, а також заощадити значні обсяги грошових коштів, оскільки вартість старої техніки з відновленням ресурсу до рівня 80-90% становить 40-60% від вартості нової [5];

3) вторинний ринок широко використовується в США, Канаді, Японії, країнах Європи, де старих тракторів продається в 2-3 рази більше ніж нових. Техніка по закінченні терміну 4-5 років експлуатації реалізується через дилерську систему після якісного технічного сервісу за вартістю 30-40% від ціни нової [6].

Розглянемо деякі економічні аспекти успішного розвитку вторинного ринку сільськогосподарської техніки в Україні. На нашу думку, необхідною умовою такого розвитку є дотримання інтересів кожного з його учасників, тобто трьох сторін: продавці вживаної техніки; підприємства, що займаються її відновленням та продажем; підприємства, що купують відновлену техніку.

Агрохолдингам є сенс вчасно оновлювати машинно-тракторний парк, здаючи частково зношену морально та фізично після 4-5 років експлуатації техніку на вторинний ринок, а не в утилізацію. Доречно зауважити, що згідно з [7], за часів СРСР українське сільськогосподарське машинобудування представляло собою комплекс з майже ста заводів, що виготовляли трактори, комбайни, сільськогосподарські машини та обладнання для виробництва кормів і ведення тваринництва. На сьогодні переважна більшість цих заводів припинили своє існування, а ті що залишилися, знаходяться в дуже скрутному фінансовому стані. Вони не можуть конкурувати з підприємствами аналогічного призначення, що розташовані в Білорусії та Росії, не говорячи вже про країни далекого зарубіжжя. А тому участь у відновленні вживаної техніки для них – дуже важлива. Вона є рентабельнішою ніж виробництво нової техніки [5] та надає їм можливість активно пережити важкі часи, зберегти інженерно-технічний склад та перспективу відродження:

а) можливість збереження і розвитку виробничої та ремонтної бази;

б) можливість освоєння складального виробництва за модулями (двигун, коробка передач,

ходово частина) в процесі виготовлення нової та відновлення вживаної техніки;

с) в меншій мірі обтяжує процесами розробки та освоєння виробництва нової конкурентоспроможної продукції, тим самим спрощує структуру підприємства, підвищує його мобільність та рентабельність.

Покупці оновленої техніки зможуть прискорити поліпшення якісного складу машинно-тракторного парку та суттєво заощадити грошові кошти.

На розвиток вторинного ринку сільськогосподарської техніки впливає ряд факторів, що обумовлені як державною політикою в сфері забезпечення АПК, так і результативністю фінансово-господарської діяльності агропромислових підприємств. Загалом, ринок матеріально-технічних ресурсів формується на основі попиту та пропозиції. Попит визначається як технологіями вирощування сільськогосподарських культур, так і економічними можливостями аграрних підприємств сектору МСВ. Згідно [8] купівельна спроможність українських підприємств на придбання техніки щорічно становить лише 5-7 млрд. грн. за щорічної ємності ринку 22-28 млрд. грн. Тобто технологічна потреба покривається лише на 15-20%. Більшість аграрних підприємств, практично, не має змоги придбати сучасну техніку та комбіновані машини.

Разом з тим, як відмічено в [8], протягом останнього десятиріччя в Україні прогресує стійка тенденція до зростання обсягів імпорту сільськогосподарської техніки, що є досить тривожним сигналом для вітчизняної галузі сільськогосподарського машинобудування та економіки країни в цілому. На сьогодні вітчизняне сільськогосподарське машинобудування потребує відповідного системного переоснащення й державної підтримки.

Отже, роль вітчизняних підприємств сільськогосподарського машинобудування у відтворенні основних засобів аграрних підприємств сектору МСВ теоретично зростає. На практиці таке зростання стане реальністю, як відмічено вище, при умові забезпечення зацікавленості всіх учасників ринку сільськогосподарської техніки. Основними критеріями зацікавленості можуть служити:

1) рентабельність відновлення ВМ – для машинобудівних підприємств;

2) собівартість одиниці ресурсу при різних варіантах придбання сільськогосподарських машин (нові і відновлені) – для аграрних підприємств.

Відомо, що рівень рентабельності відновлення визначається так:

$$R = \frac{P \cdot 100}{CB} = \frac{PB - CB}{CB} \quad (1)$$

де:  $P$ ,  $PB$ ,  $CB$  – валовий прибуток, реалізаційна вартість та собівартість відновленого виробу, відповідно.

До включаються: вартість ВМ, що придбана заводом для відновлення  $C_{ЗЛ}$ ; виробничі витрати ( $B_B$ ) по її відновленню: вартість матеріалів, комплектуючих виробів, енергії, трудових витрат і вартість інших залучених ресурсів. Тобто:

$$CB = C_{ЗЛ} + B_B, \quad (2)$$

де  $B_B$  – виробничі витрати.

На нашу думку, в ринкових умовах  $PB$  повинна визначатися ринком, тобто попитом. Наприклад, ціна відновленого виробу  $P_B$  не перевищує 70% від ціни нового виробу  $C_H$  аналогічного типу

( $PВ \leq 0,7 C_H$ ) при умові, що підприємство гарантує ресурс відновленого виробу на рівні (не менше 80%) від ресурсу нового. При цьому підприємство-гарант може планувати собі величину валового прибутку  $П$ . В такій ситуації собівартість  $СВ$  буде визначатися як цільова або така, що забезпечує заплановану ціль (величину валового прибутку  $П$ ) при визначеній ринком ціні відновленого виробу  $PВ$ :

$$СВ = PВ - П. \quad (3)$$

Із порівняння (2) і (3), видно, що плановий рівень валового прибутку  $П$  (рентабельності  $R$ ) буде досягнуто при умові:

$$C_{ЗАЛ} + B_B = PВ - П. \quad (4)$$

Для виконання умови (4) необхідно мінімізувати суму величин  $C_{ЗАЛ}$ ,  $B_B$  за таких обмежень:

- ціна реалізації відновленої одиниці техніки повинна бути не більшою від ринкової  $PВ$ ;
- ресурс роботи відновленої одиниці техніки повинен бути не меншим від заданого рівня.

Таким чином, задача визначення цільової собівартості, що забезпечує заданий рівень рентабельності відновлення ВМ, може бути представлена на далі в математичній формі.

Для споживачів критерієм доцільності придбання оновленої техніки може бути собівартість одиниці роботи (1 га умовної оранки) або одиниці ресурсу (мото-години) для різних варіантів придбання трактора: новий, або оновлений.

За основу алгоритму побудови критерію доцільності покупки ВМ господарствами сектору МСВ візьмемо методику використання вторинного ринку для оновлення складу обладнання будівельного підприємства, приведена в роботі [9], яка включає 3 етапи:

- Аналіз динаміки ринкової ціни машин в залежності від терміну служби.
- Порівняння собівартості одиниці ресурсу для різних варіантів придбання машин.
- Розрахунок терміну служби обладнання.

Розглянемо сутність кожного етапу.

1. *Порядок побудови динаміки зниження ринкової ціни з віком:*

– знаходимо в Internet ціну нової машини та ряд пропозицій з продажу ВМ з різним терміном експлуатації;

– будуємо графік динаміки ринкової ціни та лінію тренда;

– визначаємо коефіцієнт старіння машини за ринковою ціною.

2. *Порівняння собівартості одиниці ресурсу для різних варіантів придбання машин:*

Собівартість машино-години можна представити у вигляді двох складових – витрат володіння  $С_B(t)$  і експлуатаційних витрат  $С_E(t)$  [10]:

$$С_{MЧ}(t) = С_B(t) + С_E(t), \text{ грн./год.} \quad (5)$$

Витрати володіння  $С_B(t)$  розраховуються як витрати  $С_M(t)$ , пов'язані з придбанням машини, що припадають на певну частину ресурсу. У загальному випадку  $С_B(t)$  можуть бути обчислені за формулою:

$$С_B(t) = С_M(t) / T_C(tc), \text{ грн./год.} \quad (6)$$

де  $t$  – вік машини або поточний термін її експлуатації;

$T_C(tc)$  – ресурс машини до списання (продажу), для випадку придбання ВМ – залишковий ресурс;  $tc$  – термін списання машини.

$С_M(t)$  розраховуються як різниця між витратами на придбання машини та ліквідаційною вартістю  $С_{ЛК}$  (або ціною продажу). Ціна ВМ визначається динамікою ринкових цін за терміном служби [11] і може бути описана експонентною залежністю:

$$С_M(t) = С_{MH} \cdot \exp(-\beta_M \cdot t) - С_{ЛК} = С_{MH} \cdot k_M(t) - С_{ЛК}, \quad (7)$$

де  $С_{MH}$  – ціна машини нової;  $t$  – поточний термін служби, рік;  $\beta_M$ ,  $k_M(t)$  – показник і коефіцієнт «старіння» машини за ринковою вартістю відповідно.

Експлуатаційні витрати, в основному, включають вартість паливо-мастильних та інших матеріалів, робіт з обслуговування і ремонту, зарплату персоналу і ростуть у міру старіння машини [12]:

$$С_E(t) = С_{EH} \cdot \exp(-\beta_E \cdot t) / T(t) = С_{EH} \cdot k_E(t) / T(t), \quad (8)$$

де  $С_{EH}$  – експлуатаційні витрати нової машини за першу одиницю часу експлуатації (рік);  $\beta_E$  і  $k_E(t)$  – показник і коефіцієнт старіння машини по експлуатаційних витратах відповідно;  $T(t)$  – напрацювання за поточний рік.

При розрахунку витрат володіння  $С_B(t)$  слід враховувати зниження напрацювання машин в розмірі 1...5% в рік внаслідок збільшення простоя в ремонтах [12]:

$$T(t) = T_H \cdot \exp(-\beta \cdot t) = T_H \cdot k(t), \quad (9)$$

де  $T_H$  – напрацювання нової машини, машино-годин на рік;  $\beta$  – коефіцієнт старіння з напрацювання, рік<sup>-1</sup>;  $k(t)$  – коефіцієнт готовності.

Напрацювання на списання може бути розраховано за формулою:

$$T_C(t) = T_H [1 - k(t)] / \beta \quad (10)$$

або окремо для нової і вживаної машини:

$$T_{CH} = \sum_{t=1}^{t_c} T(t); \quad T_{Cem} = \sum_{t=t_{НОК}+1}^{t_c} T(t); \quad (11)$$

Таким чином, досить вірогідно можна визначати економічну доцільність покупки ВМ за трьома показниками старіння машини: ринкової ціни  $\beta_m$ , експлуатаційних витрат  $\beta_e$ , напрацювання  $\beta$ . Причому, чим більше різниця між показниками  $\beta$  і  $\beta_m$  (зрозуміло  $\beta > \beta_m$ ), тим вигіднішою буде придбання ВМ.

3. *Розрахунок терміну служби обладнання*

Економічно доцільний термін списання  $t_c$  машини може бути визначений за мінімально допустимого рівня рентабельності  $R_{min}$  її експлуатації:

$$R(t) \geq R_{min}, \quad R(t) = P(t) / C(t);$$

$$P(t) = D(t) - C(t) = T(t) \cdot [C_{MЧ} - C_{MЧ}(t)] \quad (12)$$

$$D(t) = T(t) \cdot C_{MЧ}, \quad C(t) = T(t) \cdot C_{MЧ}(t),$$

де  $P(t)$ ,  $C(t)$  – прибуток, дохід (виручка) і витрати відповідно;  $C_{MЧ}$  і  $C_{MЧ}(t)$  – ціна і собівартість машино-години, грн./год.

Мінімальному значенню рівня рентабельності  $R_{min}$  відповідає мінімум коефіцієнту готовності:  $k_{min} = k(tc)$ . Таким чином зв'язуються технічні та економічні показники роботи машин. Описаний метод дозволяє також визначити економічно оптимальний термін служби обладнання.

**Висновки та пропозиції.** 1. Установлено, що основним джерелом відтворення машино-тракторного парку для господарств сектору МСВ може бути відновлена техніка, яка була в експлуатації.

платування раніше, тобто вторинний ринок сільськогосподарської техніки.

2. Сформульовані необхідні умови успішного розвитку вторинного ринку.

3. Розроблено критерій доцільності участі машинобудівних підприємств у відновленні вживаної раніше техніки – рівень рентабельності.

4. Відмічено, що критерієм економічної доцільності придбання такої техніки може бути

порівняльна собівартість одиниці роботи (1 га умовної оранки) або одиниці ресурсу (1 мото-години) для різних варіантів придбання техніки (нова або вживана раніше з різним терміном експлуатації).

5. Запропоновано для розрахунку критерію економічної доцільності придбання оновленої техніки взяти за основу методику, що описана в роботі [9].

### Список літератури:

1. Кузьменко Л.В. Актуальні проблеми агропромислового комплексу / Кузьменко Л.В. // Вісник Національного технічного університету «ХПІ»: збірник наукових праць, тематичний випуск «Технічний прогрес і ефективність виробництва». – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – № 65(1107) – С. 105-111.
2. Аналітичний огляд поточного стану агрокредитування малих і середніх сільськогосподарських виробників. Posted by admin on 12 марта 2013 in АПК, Финансы. – Режим доступу: <http://zet.in.ua/zakonoproekt/apk/analitichnij-oglyad-potochnogo-stanu-agrokredituvannya-malix-i-serednix-silskogospodarskix-virobnikiv-kredituvannya-silskogospodarskix-pidpriyemstv>
3. Губін В.В. Шляхи відтворення основних фондів сільськогосподарських підприємств / Губін В.В. // Глобальні та національні проблеми економіки. Електронне видання. Миколаївський нац. ун-т ім. В.О. Сухомлинського. – Миколаїв, 2015. – Вип. 4. – С. 136-140.
4. Шнаревич О.І. Статистична оцінка стану формування та ефективності використання матеріально-енергетичних ресурсів / Шнаревич О.І. // Вісник Хмельницького національного університету 2010, № 1, Т. 2. – С. 189-192.
5. Андрійчук В.Г. Фінансовий лізинг у розвитку матеріально-технічної бази аграрних підприємств / В.Г. Андрійчук // Економіка АПК. – 2003. – 3(101). – С. 66-69.
6. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: підручник / Андрійчук В.Г. 2-ге вид., доповн. і перероб. – К.: КНЕУ, 2002. – 624 с.
7. Сельскохозяйственное машиностроение Украины. Posted by admin on 16 января 2013 in АПК. – Режим доступу: <http://zet.in.ua/zakonoproekt/apk/selskoxozyajstvennoe-mashinostroenie-ukrainy>
8. Кужельок А., Грицишин М., Перепелица Н. Ринок сільгосптехніки в Україні / А. Кужельок, М. Грицишин, Н. Перепелица // Пропозиція. Головний журнал з агробізнесу. 12.09.2013. Режим доступу: <http://propozitsiya.com/ua/rinok-silgosptehniki-v-ukrayini>
9. Репин С.В., Рулис К.В., Зазыкин А.В., Райчык Зб. Методика использования вторичного рынка для обновления состава оборудования строительного предприятия / С.В. Репин, К.В. Рулис, А.В. Зазыкин, Зб. Райчык // budownictwo, 18, Zeszyty Naukowe Politechniki Czestochowa 2012, p. 240-249.
10. Методы управления рентабельностью предприятия по эксплуатации строительных машин, С.В. Репин, С.А. Евтюков, Строительные и дорожные машины 2005, № 12, с. 33-37.
11. Кто заказывает музыку в механизации? А.В. Савельев, С.В. Репин, Строительная техника. Каталог-справочник, ООО «Славутич», СПб.: 2006, с. 4-19.
12. Оптимизация показателей надежности строительных машин в эксплуатации, С.В. Репин, Строительные и дорожные машины 2006, № 5, с. 28-31.

**Кузьменко Л.В.**

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

## ЕКОНОМІЧЕСКІЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНОГО РЫНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И РОЛЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ЭТОМ ПРОЦЕССЕ

### Аннотация

Показано, что сегодня главным источником воспроизводства основных средств сельскохозяйственных предприятий сектора малых и средних производителей (МСП) является рынок поддержанной техники. Сформулированы необходимые условия для успешного развития вторичного рынка. Разработан критерий целесообразности участия машиностроительных предприятий в развитии рынка – уровень рентабельности процесса обновления техники. Рассмотрены критерий экономической целесообразности приобретения такой техники предприятиями сектора МСП. Им может быть сравнительная себестоимость единицы работы или единицы ресурса (1 мото-час) для различных вариантов приобретения техники (новая или бывшая в употреблении раньше с различными сроками эксплуатации).

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, воспроизводство основных средств, машиностроительные предприятия, вторичный рынок, критерии оценки.

**Kuzmenko L.V.**

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»

## **ECONOMIC ASPECTS OF USING A SECONDARY AGRICULTURAL MACHINES MARKET AND THE ROLE OF DOMESTIC MACHINE-BUILDING ENTERPRISES IN THIS PROCESS**

### **Summary**

It is shown, that for today the main source of fixed assets reproduction for small and medium-sized agricultural enterprises (SMAE) is a market of the used machinery. The necessary conditions for successful development of market of used machinery are formulated. The criterion of the expediency of the participation of machine-building enterprises in the development of such market is created – the level of profitability of machinery upgrade process. The criterion of economic expediency of acquisition of such equipment by enterprises of the SMAE sector is considered. It can be the comparative cost of a unit of work or a unit of resource (one moto-hour) for different options of equipment acquisition (new or used with different periods of operation).

**Keywords:** agro-industrial complex, reproduction of fixed assets, machine-building enterprises, market of used machinery, criteria of estimation.