

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВТОРИЧНОГО РЫНКА  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ С УЧЕТОМ  
ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ  
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

**Сайганов А.С., д.э.н., профессор**

*(«Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»)*

**Миклуш В.П., к.т.н., профессор**

*(УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»)*

*Приведена методика, позволяющая обеспечить дифференцированный подход к выбору эффективной схемы приобретения новой или подержанной сельскохозяйственной техники в зависимости от финансово-экономического состояния потребителей.*

На современном этапе в условиях стабильного и устойчивого развития АПК Республики Беларусь наряду с внедрением различных схем реализации новой техники, в сфере сельского хозяйства необходимо развивать эффективную систему реализации подержанных машин. Это позволяет в значительной степени ускорить обновление и улучшить количественный и качественный состав машинно-тракторного парка, а также сэкономить значительные объемы денежных средств, так как стоимость подержанной техники с восстановлением ресурса до уровня 80–90% составляет 40–60% от стоимости новой [1].

Перспективность данного направления подтверждается опытом стран Западной Европы и США, на рынке которых продается подержанных тракторов в 2-3 раза больше чем новых, что дает возможность хозяйствам со сравнительно невысокой эффективностью экономить финансовые средства, покупая подержанные, относительно дешевые машины, направлять денежные ресурсы на производственное строительство, совершенствование технологии, улучшение земель, покупку сортовых семян и другие нужды. При этом срок службы большинства продаваемых подержанных тракторов составляет 4-5 лет, зерноуборочных комбайнов 3-4 года. Техника реализуется через дилерскую систему после проведения качественного технического сервиса по стоимости составляющей 30-40% от цены новой [2].

Накоплен положительный опыт формирования рынка подержанной техники в ряде регионов Российской Федерации, Республики Беларусь, Украины. Дальнейшее развитие вторичного рынка требует решения ряда вопросов, включающих качественный анализ имеющегося рынка сельскохозяйственной техники, обоснование стратегий и методов ее реализации, создание гибкой системы ценообразования, и др.

В связи с этим актуальной является проблема определения, когда, в каких случаях и посредством каких схем финансирования инвестиций сельскохозяйственным товаропроизводителям экономически целесообразно

осуществлять закупку новых или подержанных машин.

Размер годовых выплат, которые сельскохозяйственный товаропроизводитель может направить на обновление машинно-тракторного парка (МТП) для выполнения определенной технологической операции определяется по формуле

$$ГВ_i = (П + А + ДГ) \cdot \gamma_i + ДП_i \cdot k_i - ДЗ_{zi}, \quad (1)$$

где  $ГВ_i$  – размер годовых выплат, которые может направить товаропроизводитель для приобретения сельскохозяйственной техники  $i$ -го наименования, млн. руб.;

$П$  – размер чистой прибыли, полученной в растениеводстве за последний отчетный год, направляемой на обновление МТП, млн. руб.;

$А$  – размер амортизационных отчислений на обновление МТП, млн. руб.;

$ДГ$  – размер дотаций государства, направляемых на обновление МТП, млн. руб.;

$\gamma_i$  – доля чистой прибыли, амортизационных отчислений и размера дотаций государства, направляемых на приобретение сельскохозяйственной техники  $i$ -го наименования;

$ДП_i$  – дополнительная продукция растениеводства, которая будет получена в результате доукомплектования МТП хозяйства техникой  $i$ -го наименования, (тонн, центнеров, кормовых единиц);

$k_i$  – коэффициент, учитывающий долю дополнительной продукции, полученной в результате доукомплектования МТП хозяйства техникой  $i$ -го наименования;

$ДЗ_{zi}$  – дополнительные затраты товаропроизводителя, связанные с эксплуатацией приобретаемой техники  $i$ -го наименования, млн. руб.

Долю чистой прибыли, амортизационных отчислений и размера дотаций государства, направляемых на приобретение сельскохозяйственной техники  $i$ -го наименования ( $\gamma_i$ ) определяется по зависимости:

$$\gamma_i = \frac{Б_{СХТi}}{Б_{МТП}}, \quad (2)$$

где  $Б_{СХТi}$  – балансовая стоимость имеющейся в наличие сельскохозяйственной техники  $i$ -го наименования, млн. руб.;

$Б_{МТП}$  – балансовая стоимость всего МТП хозяйства на момент проведения расчетов, млн. руб.

Коэффициент, учитывающий долю дополнительной продукции, полученной в результате доукомплектования МТП хозяйства техникой  $i$ -го наименования ( $k_i$ ) применяется в тех случаях, когда ведется расчет по технике, которая предназначена для выполнения сельскохозяйственной работы, являющейся составной частью технологического процесса возделывания культуры (например, прямое комбайнирование является основной сельскохозяйственной работой технологического процесса уборки и т.п.).

$$k_i = \frac{Б_{СХТi}}{Б_{СХТm}}, \quad (3)$$

где  $Б_{СХТm}$  – балансовая стоимость сельскохозяйственной техники хозяйства, участвующая в проведение технологического процесса, млн. руб.

Дополнительная продукция растениеводства (ДП<sub>*i*</sub>), которая будет получена после доукомплектования МТП хозяйства техникой *i*-го наименования, обусловлена сокращением потерь в результате проведения полевых работ в нормативные агротехнические сроки. Следовательно, дополнительная продукция равна величине потерь продукции растениеводства, которые имелись в хозяйстве на момент проведения расчетных работ. Объем потерь (О<sub>п</sub>) рекомендуется определять по формуле

$$O_{п} = ДП_i = \sum_{f=1}^X \left( \sum_{j=1}^J (\Pi_{fj}) \cdot Ц_f \right), \quad (4)$$

где *f* – номер продукции растениеводства;

*x* – количество наименований продукции растениеводства;

*j* – номер технологической операции;

*J* – суммарное количество технологических операций по возделыванию *f*-ой продукции растениеводства, на котором превышает агротехнический срок их проведения;

Π<sub>*fj*</sub> – объем потерь *f*-ой продукции растениеводства за количество дней, на которое превышает агротехнический срок проведения *j*-той технологической операции (тонн, центнеров, кормовых единиц);

Ц<sub>*f*</sub> – цена единицы *f*-ой продукции тыс.р./т.

Величину средних потерь (Π<sub>*fj*</sub>) определяется по зависимости:

$$\Pi_j = \sum_{m=0}^N \left( U_{\phi j} - W_{сутij} \cdot (T_{арпj} + m) + \frac{W_{сутij}}{2} \cdot 1 \text{ сутки} \right) \cdot \Pi_{Нfm}, \quad (5)$$

где *m* – порядковый номер дня;

*N* – количество дней, на которое превышает агротехнический срок проведения *j*-ой технологической операции;

U<sub>*φj*</sub> – величина выполняемого объема работ на *j*-ой технологической операции, га, т.

W<sub>сутij</sub> – суточная производительность имеющейся в хозяйстве техники *i*-го наименования, задействованной на *j*-ой технологической операции, га/день, т/день;

T<sub>арпj</sub> – агротехнический срок проведения *j*-той технологической операции, дней;

Π<sub>Нfm</sub> – нормативная величина потерь *f*-ой сельскохозяйственной продукции с единицы объема, на выполнении конкретной сельскохозяйственной работы, при задержке агротехнических сроков на *m*-ое количество дней (тонн, центнеров, кормовых единиц).

Количество дней, на которое превышает агротехнический срок проведения *j*-ой технологической операции, определяется по формуле

$$N = \frac{(U_{\phi j} - W_{сутij} \cdot T_{арпj})}{W_{сутij}} \quad (6)$$

Суточную производительность имеющейся в хозяйстве техники *i*-го наименования, задействованной на *j*-ой технологической операции (W<sub>сутij</sub>) рекомендуется определять по зависимости:

$$W_{\text{сут}ij} = \sum_{t=1}^M W_{\text{сут}t}^j, \quad (7)$$

где  $t$  – номер марки агрегата (комбайна)  $i$ -го наименования;

$M$  – количество марок агрегатов (комбайнов) в хозяйстве  $i$ -го наименования;

$W_{\text{сут}t}^j$  – суточная производительность агрегатов (комбайнов)  $t$ -ой марки, га/день, т/день.

Суточная производительность агрегатов (комбайнов)  $t$ -ой марки предлагается определять по формуле

$$W_{\text{сут}t}^j = W_{\text{см}t}^j \cdot n_t^j \cdot K_{\text{энт}}^{\Gamma} \cdot K_{\text{схм}t}^{\Gamma} \cdot K_{\text{см}}^j, \quad (8)$$

где  $W_{\text{см}t}^j$  – норма выработки агрегата (комбайна)  $t$ -ой марки за день на  $j$ -ой технологической операции, га/день, т/день;

$n_t^j$  – количество  $t$ -ых агрегатов (комбайнов) для выполнения  $j$ -ой технологической операции, ед.;

$K_{\text{энт}}^{\Gamma}$  – коэффициент готовности энергетического средства (комбайна)  $t$ -го агрегата на  $j$ -ой технологической операции;

$K_{\text{схм}t}^{\Gamma}$  – коэффициент готовности сельскохозяйственной машины  $t$ -го агрегата на  $j$ -ой технологической операции;

$K_{\text{см}}^j$  – коэффициент сменности на  $j$ -ой технологической операции.

Дополнительные затраты товаропроизводителя, связанные с эксплуатацией приобретаемой техники  $i$ -го наименования ( $\text{ДЗ}_{\text{э}i}$ ) рассчитывается по зависимости:

$$\text{ДЗ}_{\text{э}i} = \frac{(C_{\text{т}} + C_{\text{г}} + C_{\text{а}} + C_{\text{ТОиР}} + C_{\text{хр}})}{W_{\text{см}i}} \cdot H_0, \quad (9)$$

где  $C_{\text{т}}$  – затраты на оплату труда механизаторов (комбайнеров);

$C_{\text{г}}$  – стоимость израсходованных горюче-смазочных материалов;

$C_{\text{а}}$  – амортизационные отчисления;

$C_{\text{ТОиР}}$  – отчисления на техническое обслуживание и ремонт техники;

$C_{\text{хр}}$  – отчисления на хранение техники;

$W_{\text{см}i}$  – средняя выработка единицы техники  $i$ -го наименования за 7 часовую рабочую смену, га/смену, т/смену;

$H_0$  – площадь, занятая сельскохозяйственной культурой (культурами), которую невозможно обработать в агротехнические сроки, из-за недостатка имеющейся в хозяйстве техники.

Затраты на оплату труда при выполнении механизированных работ определяют из величины тарифных ставок, уровня премий, доплат, классности механизатора по формуле

$$C_{\text{т}} = C_{\text{см}} \cdot (K_{\text{пов}} + K_{\text{д}}) \cdot K_{\text{с}} \cdot K_{\text{н}}, \quad (10)$$

где  $C_{\text{см}}$  – оплата по тарифу за выполнение сменной нормы;

$K_{\text{пов}}$  – повышающий коэффициент для трактористов-машинистов, ( $K_{\text{пов}} = 1,2$ );

$K_{\text{д}}$  – доплата за разъездной характер работ, ( $K_{\text{д}} = 0,3$ );

$K_{\text{с}}$  – усредненный повышающий коэффициент, учитывающий доплаты за перевыполнение нормы выработки;

$K_n$  – коэффициент, учитывающий величину налогов, отчисляемых на социальное страхование и в фонд занятости.

Стоимость израсходованных горюче-смазочных материалов (ГСМ) рассчитывается на основе норм их расхода за смену и цены:

$$C_{\Gamma} = Q_{\text{см.дт}} \cdot \Pi_{\text{дт}}, \quad (11)$$

где  $Q_{\text{см.дт}}$  – расход агрегатом (комплексом машин) дизельного топлива за смену;

$\Pi_{\text{дт}}$  – стоимость дизельного топлива;

Сумма амортизационных отчислений на агрегат за 7 часовую смену определяется исходя из величины балансовой стоимости, нормы амортизационных отчислений и нормативной годовой загрузки энергосредства (комбайна) и сельскохозяйственной машины:

$$C_A = \left( \frac{B_{\text{эн}} \cdot A_{\text{эн}}}{T_{\text{эн}}} + \frac{B_{\text{схм}} \cdot A_{\text{схм}}}{T_{\text{схм}}} \right) \cdot \frac{7}{100\%}, \quad (12)$$

где  $B_{\text{эн}}$  – амортизируемая стоимость энергосредства (комбайна), млн. руб.;

$A_{\text{эн}}$  – норма амортизационных отчислений за весь срок службы энергосредства, %;

$T_{\text{эн}}$  – установленный ресурс энергетического средства (комбайна), ч;

$B_{\text{схм}}$  – амортизируемая стоимость сельскохозяйственной машины, млн. руб.;

$A_{\text{схм}}$  – норма амортизационных отчислений за весь срок службы сельскохозяйственной машины, %;

$T_{\text{схм}}$  – установленный ресурс сельскохозяйственной машины.

Отчисления на техническое обслуживание и текущий ремонт агрегата (комплекса машин) за 7 часовую смену рассчитываются аналогичным образом по зависимости:

$$C_{\text{ТОиР}} = \left( \frac{B_{\text{эн}} \cdot R_{\text{ТОиР.эн}}}{T_{\text{эн}}} + \frac{B_{\text{схм}} \cdot R_{\text{ТОиР.схм}}}{T_{\text{схм}}} \right) \cdot \frac{7}{100\%}, \quad (13)$$

где  $R_{\text{ТОиР.эн}}$  – коэффициент отчислений на техническое обслуживание и ремонт за весь срок службы энергосредства (комбайна), %;

$R_{\text{ТОиР.схм}}$  – коэффициент отчислений на техническое обслуживание и ремонт за весь срок службы сельскохозяйственной машины, %.

Величина отчислений на затраты, связанные с хранением техники, определяется по зависимости:

$$C_{\text{хр}} = \left( \frac{B_{\text{эн}} \cdot R_{\text{хр.эн}}}{T_{\text{эн}}} + \frac{B_{\text{схм}} \cdot R_{\text{хр.схм}}}{T_{\text{схм}}} \right) \cdot \frac{7}{100\%}, \quad (14)$$

где  $R_{\text{хр.эн}}$  – коэффициент отчислений на хранение за весь срок службы энергосредства (комбайна), %;

$R_{\text{хр.схм}}$  – коэффициент отчислений на хранение за весь срок службы сельскохозяйственной машины, %.

После осуществления расчета размера годовых выплат, которые может направить товаропроизводитель для приобретения сельскохозяйственной техники  $i$ -го наименования ( $ГВ_i$ ) требуется определить ее необходимое количество. При этом в качестве базовых агрегатов (комбайнов) принимаются те, у которых

обеспечивается оптимальное соотношение цена/качество, придерживаясь принципа минимизации количества марок сельскохозяйственных машин, предназначенных для выполнения соответствующих технологических операций.

Необходимое количество агрегатов (комбайнов) выбранной марки определяется по зависимости:

$$n_t^j = \frac{H_o}{W_{смт}^j \cdot T_{арпj}} \quad (15)$$

Исходя из необходимого количества агрегатов (комбайнов) и цены за единицу, определяется стоимость приобретения новой и подержанной техники единовременным платежом, а также размеры годовых выплат при долгосрочном кредитовании и лизинге.

При определении общей суммы погашения кредита ( $S_{кр}$ ) с ежемесячной периодичностью платежей используется формула

$$S_{кр} = \sum_{p=1}^L \left[ \frac{B_k}{L} + \frac{\left( B_k - \frac{B_k}{L}(p-1) \right) \cdot \frac{П_c}{12}}{100\%} \right], \quad (16)$$

где  $p$  – порядковый номер платежа по кредиту;

$L$  – количество ежемесячных выплат;

$B_k$  – величина привлекаемых кредитных ресурсов, млн. руб.;

$П_c$  – годовая ставка за пользование кредитными ресурсами, %.

Расчет общей суммы выплат лизингодателю ( $S_{лб}$ ) без закрытия лизингового соглашения с ежемесячной периодичностью платежа осуществляется по зависимости:

$$S_{лб} = \frac{B \cdot H_a \cdot Y}{100\%} + \sum_{p=1}^Y \left[ \frac{\left( B_k - \frac{B_k}{Y}(p-1) \right) \cdot \frac{П_c}{12}}{100\%} \right] + \left( \sum_{g=1}^{T_l} \left[ \frac{B_{кнг} \cdot C_{ком}}{100\%} \right] \right) \cdot \left( 1 + \frac{НДС}{100\%} \right) \quad (17)$$

где  $B$  – амортизируемая стоимость машины, млн. руб.;

$H_a$  – норма ежемесячных амортизационных отчислений на полное восстановление, %;

$Y$  – период действия лизингового соглашения, месяцы.;

$g$  – порядковый номер года лизингового соглашения;

$T_l$  – период действия лизингового соглашения, лет;

$B_{кнг}$  – непогашенный остаток основного долга по кредиту на начало платежа  $g$ -го года, млн. руб.;

$C_{ком}$  – ставка комиссионных выплат (лизинговая ставка), %;

НДС – ставка налога на добавленную стоимость, %.

В свою очередь общая сумма выплат лизингодателю с закрытием лизингового соглашения ( $S_{лз}$ ) будет равна:

$$S_{\text{лз}} = \frac{B \cdot H_a \cdot Y_n}{100\%} + \sum_{p=1}^{Y_n} \left[ \frac{\left( B_k - \frac{B_k}{Y_n} (p-1) \right) \cdot \frac{P_c}{12}}{100\%} \right] + \left( \sum_{g=1}^T \left[ \frac{B_{\text{кнг}} \cdot C_{\text{ком}}}{100\%} \right] \right) \cdot \left( 1 + \frac{\text{НДС}}{100\%} \right) \quad (18)$$

где  $Y_n$  – период полной амортизации машины, мес.;

$T$  – период полной амортизации машины, лет.

Товаропроизводителю, сравнивая размер годовых выплат, которые он может направить на обновление машинно-тракторного парка для выполнения определенной технологической операции ( $ГВ_i$ ), со стоимостью приобретения новой и подержанной техники единовременным платежом, посредством долгосрочного кредитования и лизинга, необходимо выбрать какую технику и с помощью каких возможных схем финансирования инвестиций экономически целесообразно приобрести. При этом возможны следующие варианты (табл. 1).

Таблица 1 – Возможные способы доукомплектования МТП сельскохозяйственных организаций

№ варианта	Способ обновления МТП
1	Приобретение только новой техники единовременным платежом
2	Приобретение одновременно новой и подержанной техники единовременным платежом
3	Приобретение только подержанной техники единовременным платежом
4	Приобретение только новой техники посредством долгосрочного кредитования
5	Приобретение только новой техники в лизинг
6	Приобретение одновременно новой и подержанной техники посредством долгосрочного кредитования
7	Приобретение одновременно новой и подержанной техники в лизинг
8	Приобретение только подержанной техники посредством долгосрочного кредитования
9	Приобретение только подержанной техники в лизинг

Приведенная в таблице последовательность по предпочтительности возможных способов доукомплектования машинно-тракторного парка базируется на следующих положениях:

1. Новая сельскохозяйственная техника практически во всех случаях по своим качественным характеристикам превосходит аналогичную бывшую в употреблении. Поэтому при прочих равных условиях и наличии финансовых возможностей более целесообразно приобретать новые средства механизации.

2. Возделывание сельскохозяйственных культур связано с определенными экономическими рисками, обусловленными объективными природно-климатическими процессами, что в большинстве случаев не позволяет с достаточной долей вероятности спрогнозировать объемы получаемой продукции (дохода). В этой связи стратегия инвестирования доукомплектования МТП

должна базироваться на принципе самофинансирования, то есть техника (новая или подержанная) по возможности должна приобретаться за счет собственных источников (амортизационные отчисления, прибыль, государственные дотации) без привлечения долгосрочного кредитования и лизинга. В противном случае необходимо использовать лизинг или долгосрочное кредитование новой или подержанной техники в зависимости от размера годовых выплат, которые может направить та или иная сельскохозяйственная организация на техническое переоснащение и модернизацию своего производства.

3. Анализ зависимостей (16), (17) и (18) показывает, что коммерческий лизинг в большинстве случаев требует больших затрат по сравнению с долгосрочным кредитованием. В этой связи, при имеющейся возможности, предпочтение следует отдавать долгосрочному кредитованию.

Апробация методики на примере ряда хозяйств республики позволило обеспечить дифференцированный подход к выбору эффективной схемы приобретения новой или подержанной сельскохозяйственной техники в зависимости от финансово-экономического состояния потребителей

#### **Список использованных источников**

1. Организационно-экономический механизм создания и функционирования вторичного рынка сельскохозяйственной техники / А.С. Сайганов, П.А. Дроздов, К.П. Чернявский, Барабаш Н.А. – Минск: Центр аграрной экономики Института экономики НАН Беларуси, 2007. – 135 с.

2. Рекомендации по формированию вторичного рынка сельскохозяйственной техники/ В.И. Черноиванов, В.С.Герасимов, С.А.Буряков, А.Н.Русаков, К.Е. Бирюков, Д.И.Есаков. – М.: ГОСНИТИ, 2010. – 27с.

#### **Abstract**

##### **Features of the formation of the secondary market of agricultural machinery, depending on the financial standing of customers**

A. Saiganov, V. Miklush

*The technique, which allows to provide a differentiated approach to the selection of an effective scheme of purchasing a new or used farm machinery, depending on the financial standing of customers.*

#### **Анотація**

##### **Особенности формирования вторичного рынка сельскохозяйственной техники с учетом финансово-экономического статуса потребителей**

Сайганов А.С., Миклуш В.П.



*Наведено методику, що дозволяє забезпечити диференційований підхід до вибору ефективної схеми придбання нової або уживаної сільськогосподарської техніки в залежності від фінансово-економічного стану споживачів.*