

УДК 336.662

UDC 336.662

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОДЕРЖАННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ НА ВТОРИЧНОМ РЫНКЕ

DETERMINATION OF EFFICIENCY LIMITS OF SECOND-HAND FARM MACHINERY RESTORATION FOR SELLING AT SECONDARY MARKET

Чекарь Виктория Николаевна
к.э.н., доцент

Chekar Victoria Nikolaevna
Cand.Econ.Sci., assistant professor

Кабаненко Михаил Николаевич
аспирант
Азово-Черноморская государственная агроинженерная академия, Зерноград, Россия

Kabanenko Mikhail Nikolaevich
postgraduate student
Azov-Black Sea State Agroengineering Academy, Zernograd, Russia

В статье представлена методика оценки и определения границ эффективности восстановления подержанной сельскохозяйственной техники для реализации на вторичном рынке

In the article a method of estimation and determination of efficiency limits of second-hand farm machinery restoration for selling at secondary market is presented

Ключевые слова: ВОСПРОИЗВОДСТВО, ВТОРИЧНЫЙ РЫНОК СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Keywords: REPRODUCTION, SECONDARY MARKET OF FARM MACHINERY

Сохраняющаяся более 20 лет тенденция сокращения парка сельскохозяйственных машин и оборудования выдвигает необходимость формирования и дальнейшего развития рынка подержанных сельскохозяйственных машин и оборудования.

Для формирования полноценного вторичного рынка сельскохозяйственной техники актуальным является вопрос оценки остаточной стоимости этой техники. При этом необходимо отметить особенность существующего положения, поскольку в настоящее время имеются случаи продажи подержанной сельхозтехники, но все же данный рынок еще не имеет должной практики функционирования в российских условиях и не все из существующих методов оценки (затратный, сравнения продаж и доходный) могут быть применимы на данном этапе его формирования.

В настоящее время в большинстве случаев после приобретения сельхозтехники она, как правило, остается у своего первого владельца вплоть до списания, при этом смена владельца происходит достаточно редко и часто она продается по фиксированной расчетной цене – остаточной стои-

мости. Это, в большинстве случаев, вызвано недостаточно развитой системой функционирования вторичного рынка с.-х. техники.

Однако неудовлетворительное состояние и сохраняющаяся тенденция сокращения парка сельхозмашин и оборудования при низкой покупательной способности большинства сельхозпредприятий привели к тому, что появилась потребность в формировании и развитии вторичного рынка сельскохозяйственной техники.

При этом необходимо учитывать, что рынок сельхозмашин и оборудования очень подвижен, это объясняется систематическим активным обновлением ассортимента и выпуском более совершенных образцов взамен морально устаревших (в том числе и за счет импорта).

Из-за специфичности сельскохозяйственного производства и специфичности самой сельхозтехники значительная ее часть имеет ограниченный открытый рынок по сравнению с другими видами техники.

Все эти особенности необходимо учитывать при определении направлений функционирования и дальнейшем развитии рынка подержанной сельхозтехники, который позволит финансово благополучным предприятиям для поддержания конкурентоспособности оперативно перевооружаться и чтобы удешевить затраты на модернизацию. А слабые с финансовой точки зрения сельхозпредприятия смогут приобретать не новую, но работоспособную технику по более доступной цене и таким образом смогут обновить свой парк техники.

Ввиду вышесказанного, необходимо разработать подходы в определении методов расчёта стоимости подержанной сельхозтехники не только на конкретную дату, но и с учетом прогноза изменения ее стоимости во времени. Немаловажным вопросом остается и оценка целесообразности восстановления изношенной техники, определяющая стратегию развития ремонтной базы, требования, предъявляемые к качеству ремонтных работ и их цене.

Наиболее надежный способ оценки стоимости и затрат на восстановление сельхозтехники для целей вторичного рынка может быть осуществлен, если выполнить полномасштабное техническое диагностирование машины с использованием современных средств диагностики. Но такой подход применим, когда оцениваются единичные машины, и решающее значение будет иметь при определении условий реализации конкретной восстановлений сельхозмашины.

В современных условиях наиболее подходящим методом определения реализационной стоимости подержанных сельхозмашин является затратный подход, основанный на составлении калькуляции (сметы) на ремонтно-восстановительные работы, а на основе сравнительного подхода может определяться рыночная стоимость материалов, комплектующих изделий, энергии, трудовых затрат и стоимости других привлекаемых ресурсов.

Логика предлагаемого расчета стоимости подержанных сельхозмашин для условий продажи на вторичном рынке строится в такой последовательности: во-первых, рассчитывают остаточную стоимость и коэффициент износа, во-вторых, определяют затраты на восстановление и далее остаточную (с учетом износа) стоимость воспроизводства.

Одним из главных препятствий на пути определения стоимости сельхозтехники является ограниченность получения полного перечня исходных данных. Доступными показателями для формирования базовой стоимости являются: цена новой машины, нормативные сроки амортизации, величина текущих затрат по поддержание машины в работоспособном состоянии (текущие и капитальный ремонты, техобслуживание), определяющее гарантированный послеремонтный ресурс машины и некоторые другие.

Анализ изменения остаточной стоимости сельхозтехники показал, что наиболее тесная связь существует между сроком службы машин и их остаточной стоимостью. При этом по данным исследований ГОСНИТИ мини-
<http://ej.kubagro.ru/2011/04/pdf/16.pdf>

мальная остаточная стоимость машин, срок эксплуатации которых превышает нормативный, принимается равной 15% от балансовой стоимости новой машины независимо от числа лет эксплуатации. В нее включены стоимость запчастей и узлов, которые полностью не израсходовали свой эксплуатационный ресурс [1].

Рассчитанная по данным прайс-листов региональных дилеров сельскохозяйственной техники и ремонтных предприятий на начало 2010 г. цена восстановления в среднем не превышает 40% от стоимости нового изделия. Так, в настоящее время на территории Ростовской области функционирует ряд ремонтных предприятий, выполняющих сложные (капитальные) ремонты различных марок тракторов и зерноуборочных комбайнов (среди которых и такие бывшие подразделения “Союзсельхозтехники” как: ЗАО “РТП Зерноградское” Зерноградского района, ОАО “Ремтехника” Кагальницкого района и другие).

Многие из них и сейчас имеют достаточные производственные мощности и могут в короткие сроки увеличить объемы ремонтных работ до необходимого уровня. Однако большинство из них испытывают те же экономические проблемы, что и сами товаропроизводители, а также отечественные заводы сельхозмашиностроения.

Ввиду необходимости развития и совершенствования в нашей стране практики функционирования вторичного рынка, в качестве базового параметра для расчета затрат на восстановление сельхозтехники нами предлагается применять величину трудоемкости технического обслуживания и ремонта сельхозтехники, на основе которой можно рассчитать и стоимостные показатели.

Стоимость трудовых затрат и накладных расходов на выполнение ремонтных работ технических средств определяется на основании нормативов трудоемкости и рыночной стоимости нормо-часа работ с учетом типа, модели и возраста сельскохозяйственной техники.

Тогда стоимость трудовых затрат и накладных расходов ремонтных работ на восстановление или модернизацию технических средств ($C_{\text{раб}}$) определяется как произведение трудоемкости работ ($T_{\text{раб}}$) и рыночной стоимости нормо-часа ($C_{\text{нч}}$), по формуле:

$$P_{\text{раб}} = T_{\text{раб}} \times C_{\text{нч}} \quad (1)$$

Анализ затрат ремонтных предприятий на восстановление сельхозтехники показал, что в общей структуре затрат на заработную плату в среднем приходится 15-20%, а на запасные части – 60-70%.

На основе нормативных данных о периодичности и условиях проведения технического обслуживания и ремонта сельхозтехники можно определить их среднегодовое количество и периодичность. Данная информация вместе с нормативной трудоемкостью служит отправной точкой для определения затрат труда на восстановление сельскохозяйственных машин и оборудования.

Расчет стоимости (величины затрат) ремонта (устранения повреждений и дефектов) сельхозтехники определяется как сумма стоимости трудовых затрат и накладных расходов ($C_{\text{раб}}$), материалов ($C_{\text{м}}$) и запасных частей ($C_{\text{зч}}$), по формуле:

$$C_{\text{рем}} = C_{\text{раб}} + C_{\text{м}} + C_{\text{зч}} \quad (2)$$

При этом мы допускаем что сельхозтехника, поступающая на вторичный рынок, может находиться и в работоспособном состоянии, то есть не нуждается в капитальном ремонте, в противном случае стоимость восстановления необходимо увеличить на величину затрат ремонта.

На представленном рисунке на основании произведенных расчетов приведена полученная в процессе исследования диаграмма изменения остаточной стоимости и затрат на восстановление сельскохозяйственной техники в зависимости от срока эксплуатации, для реализации на вторичном рынке на примере трактора К-701. В качестве аргумента (x) этой

функции принята доля от остаточного срока службы, выраженная в процентах, поскольку это позволит учесть превышение фактического над нормативным сроком службы.

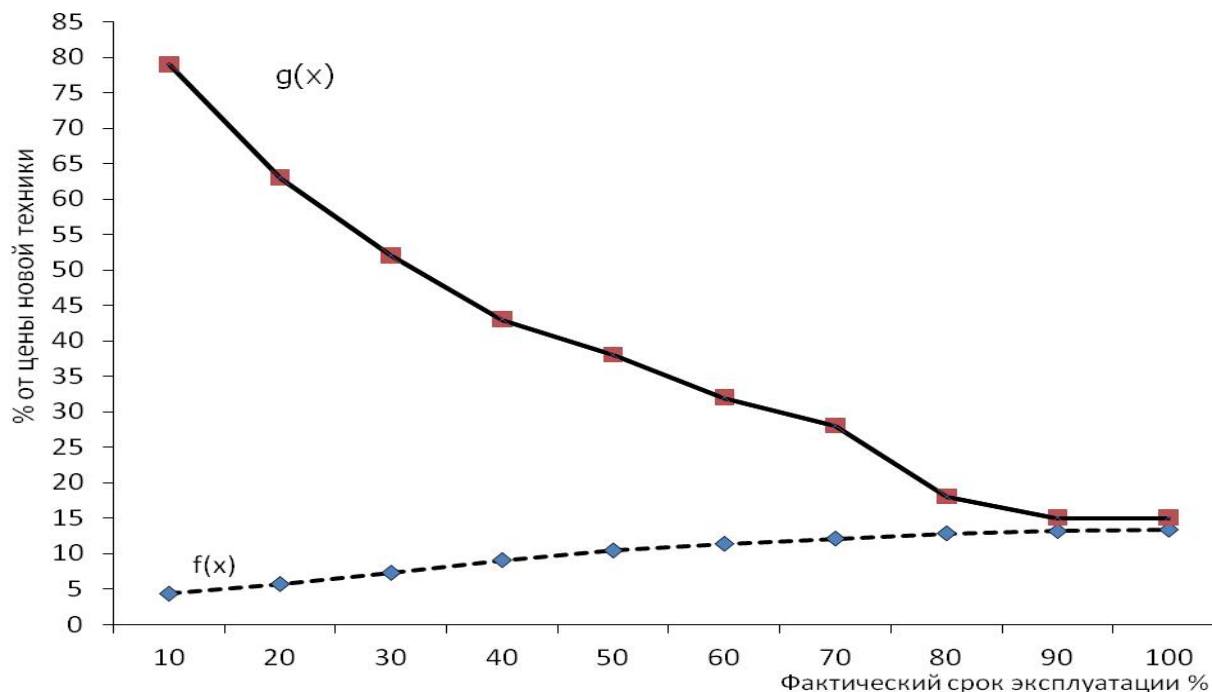


Рисунок – Зависимость остаточной стоимости $g(x)$ и затрат на восстановление $f(x)$ сельскохозяйственной техники от срока эксплуатации

Таким образом, цена реализации сельхозтехники на вторичном рынке будет складываться из остаточной стоимости $g(x)$ и затрат на ее восстановление $f(x)$:

$$P = f(x) + g(x) \quad (3)$$

Для принятия обоснованного решения о необходимости восстановления сельскохозяйственной техники важно также рассчитать границы экономической целесообразности восстановления сельхозтехники.

В случае если базовая стоимость ремонта $f(x)$ равна или превышает 75% стоимости техники, то очевидно, что ремонтировать такую технику нецелесообразно по экономическим соображениям, так как расходы на устранение превышают прирост полезности и стоимости объекта, то есть если:

$$0,75 \cdot g(x) \leq f(x) \quad (4)$$

Расчеты показывают, что для большинства видов сельхозтехники восстановление эффективно до 85% от остаточного срока эксплуатации.

Для определения остаточного ресурса и на сегодняшний день существуют различные методы. К таким методам относится технология определения остаточного срока службы, опирающиеся на модели линейного или экспоненциального износа, которые опираются на детерминированные модели износа. Остаточный срок службы в рамках этих моделей определяется как разность между нормативным сроком службы и его эффективным возрастом.

Техника, полностью выработавшая свой ресурс, приобретает на вторичном рынке для последующей дефектовки с целью использования оставшихся запасных частей.

В этом случае стоимость годных остатков можно определяется с учетом их состояния и цены на рынке запчастей, цены утилизационных остатков за вычетом затрат связанных с утилизацией (торговые издержки, транспортировка, разборка, дефектовка)

В случае, когда техника не имеет дополнительного оборудования и не имеет отклонений по комплектации, по сравнению с новым аналогичным, а также отсутствуют аварийные дефекты и признаки функционального и экономического устаревания (это, как правило, техника до 5-7 лет, после 1-2 собственника), то в данном случае стоимость сельхозтехники будет определяться как разности между рыночной стоимостью нового аналогичного объекта и величиной износа (утрата стоимости из-за естественного физического износа).

Расчет стоимости объекта оценки в случае замены или ремонта в процессе эксплуатации дорогостоящих комплектующих изделий корректируется с учетом разницы в стоимости заменяемых (ремонтируемых) комплектующих изделий, а также затрат на их замену и дополнительных за-

трат на утилизацию непригодных к дальнейшему использованию замененных комплектующих изделий.

Учитывая, что сельхозмашины даже одной марки отличаются друг от друга по своим исходным характеристикам, условия их использования разнообразны, то остаточный срок службы машины является случайной величиной, которую можно описать только вероятностными моделями.

В последнее время, находит применение подход, основанный на методологии, развитой в рамках теории надежности машин и сложных конструкций.

В отличие от детерминированных моделей износа данная методология основана на представлении о том, что остаточный срок службы сельхозмашины является случайной величиной, которую можно описать только вероятностными моделями.

Такая методология более соответствует физическим процессам износа, что особенно важно для условий вторичного рынка, поскольку моральный износ сельхозтехники на таком рынке не играет существенной роли и покупатель осознает, что она морально устарела. В рамках данного подхода при расчетах стоимости сельскохозяйственных машин и оборудования можно принять и учесть факт превышения фактического срока службы над нормативным.

Срок службы или потребность машины в капитальном ремонте из-за большого числа непрерывно меняющихся факторов, способствующих наступлению или, наоборот замедляющих момент выхода машины из строя являются случайными величинами, для описания которых следует использовать вероятностные модели.

Вероятность того, что при достижении наработки T предельное состояние объекта еще не наступит определяется как функция $P(T) = P\{t \geq T\}$ Функция $P(T)$ показывает, сколько в среднем объектов будет в работоспособном состоянии до времени t , иногда ее называют “кривой выживае-

мости” (survivor curve analysis) и именно на анализе кривой выживаемости основано большинство методов определения остаточного срока службы, она характеризует процесс выбытия из эксплуатации объектов по мере достижения ими предельного состояния.

Для определения срока полезного действия сельхозмашин используются различные законы распределения, описывающие кривую выживаемости, среди которых закон Гаусса (нормального распределения), Вейбулла, а также для описания срока полезного действия используются выживаемости типа Айова (сами кривые типа Айова могут быть частным случаем кривой выживаемости Вейбулла).

Однако в последнее время в теории надежности и качества технических систем, машин и сложных конструкций, а также в работах по анализу процессов деградации механических систем наряду с обозначенными распределениями широкое применение и развитие получило логнормальное распределение. В рамках которого остаточный срок службы представлен как безразмерное время, равное отношению срока службы (t) к нормативному сроку службы (t_n): $v = t/t_n$

Поскольку одним из условий функционирования вторичного рынка является восстановление и сервисное обслуживание подержанной техники, то основными затратами на восстановление со стороны дилера как посредника на вторичном рынке будут затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание в течение гарантийного периода (как правило одного года).

Таким образом, нами был представлен подход к оценке стоимости подержанной сельхозтехники для условий вторичного рынка, основанный на определении остаточной стоимости и затрат на восстановление в процентном отношении в зависимости от ее остаточного срока. При этом остаточный срок службы сельскохозяйственной техники представляет собой прогноз среднего значения остаточного ресурса данной техники, исходными

данными, для расчета которого являются нормативный и фактический срок эксплуатации.

Важным моментом в предложенном подходе является признание того, что нормативный срок службы не равен ожидаемому сроку жизни, в течение которого объект достигает предельного состояния.

Поэтому определение затрат на восстановление и остаточной стоимости сельхозтехники представлено в зависимости от срока ее эксплуатации, где временная категория представлена как относительная величина.

Данный подход предназначен для определения первоначальной стоимости реализации, которая станет так называемой “базовой основой” при формировании договорной цены, а также позволяет определить границы целесообразности восстановления сельхозтехники, то есть наступление такого периода, когда технику можно реализовать только на запасные части.

Литература

1. Черноиванов В.И. Не спешите расставаться с изношенной деталью // МТС. – 2009. – № 2. – С. 4-7.
2. Гуськов В.А. Развитие вторичного рынка сельскохозяйственной техники // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2005. – № 2. – С. 3-7.
3. Крикунов А.Н. Проблемы и перспективы развития рынка тракторной техники // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2003. – № 6. – С. 2-30
4. Горячев С.А., Малышев А.В. Экономическая эффективность восстановления деталей при ремонте импортной сельскохозяйственной техники / С.А. Горячев, А.В. Малышев // МТС. – 2009. – № 1. – С. 13-17.