

УДК 332.3.22.025.28

**Синельников В.М., Синельников М.В.**

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» г. Минск, Республика Беларусь,  
Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет» г. Минск, Республика Беларусь*

## МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ ЦЕНЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

### **Аннотация**

В статье авторами приводится методика ценообразования применимая для определения стоимости сельскохозяйственной и лесозаготовительной техники. В рыночных условиях особый интерес представляет выбор обоснованных методов определения уровня цен на производимую продукцию, который в свою очередь служит основным индикатором состояния экономики. Предлагаемая методика позволяет получить положительный эффект от освоения новых рынков сбыта производимых в республике машин.

**Ключевые слова:** цена предприятия изготовителя, отпускная цена, оптовая цена, розничная цена, процентная надбавка, ценообразование, себестоимость.

### **Введение**

Цена экономическая категория, выражающая воплощенный в товаре общественно необходимый труд в стоимостном исчислении. Она служит также показателем качества и надежным измерителем спроса и предложения на конкретный товар. В цене товара в денежной форме выражаются все затраты труда, овеществленные в использованных средствах производства, а также вновь затраченного труда, создающего чистую продукцию. Сумма цен всех товаров выражает стоимость общественного продукта, а вновь произведенная стоимость образует национальный доход страны [1].

Планирование производства, распределения, потребления продукции в стоимостном выражении невозможно без использования цен на планируемые объекты. Немаловажную роль играют цены при разработке целевых комплексных государственных, региональных, фирменных программ. В этом заключается роль плановой функции цены. Центральной функцией цены является регулирующая, которая может проявляться по-разному. В рыночной экономике цены представляют собой инструмент усовершенствования спроса и предложения. При наличии государственного воздействия на цены они могут выполнять распределительную функцию, что в полной мере используется в централизованной экономике. Повышая или понижая оптовые и розничные цены, можно перераспределять доходы и прибыль регионов, отраслей, предприятий, социальных групп, семей, отдельных людей.

### **Основная часть**

В зависимости от различных экономических признаков цены могут быть классифицированы по масштабу торговых операций и характеру реализуемого товара: отпускные, оптовые и розничные.

Отпускные цены предприятия – цены, по которым предприятие реализует произведенную продукцию другим предприятиям или оптово-сбытовым организациям обычно крупными партиями. Они включают в себя издержки производства и реализации,

прибыль, косвенные налоги и сборы, суммы НДС и акцизов включенных в цену. При этом для расчета отпускной цены можно использовать следующую формулу (1).

$$C_{\text{отп}} = C \left[ 1 + \left( \frac{H_n + C_{\text{НДС}} + C_a + C_{\text{кн}}}{100} \right) \right] \quad (1)$$

где  $C_{\text{отп}}$  – отпускная цена предприятия, тыс. руб.;  $C$  – себестоимость продукции, тыс. руб.;  $H_n$  – норма прибыли, %;  $C_{\text{НДС}}$  – ставка налога на добавленную стоимость, %;  $C_a$  – ставка акциза, %;  $C_{\text{кн}}$  – ставка отчислений косвенных налогов, %.

В настоящее время в организациях Минлесхоза Беларуси работает 515 единиц техники МАЗ, 235 форвардеров, 180 харвестеров и другая техника. Сделана ставка на отечественные машины лесопромышленного комплекса. Одним из отечественных предприятий по выпуску лесной техники является производственное объединение «Минский тракторный завод» – одно из крупнейших тракторостроительных предприятий в мире. Широкая универсальность тракторов «Беларусь» позволяет эффективно использовать их в лесохозяйственном комплексе круглый год в различных климатических зонах. Завод выпускает 12 наименований лесной техники. К ним относятся: лесохозяйственный трактор «Беларусь – Л82.2» предназначенный для выполнения различных работ по лесовозобновлению и уходу за лесом, а также транспортных работ в зоне прореживания; трелевочные трактора «Беларусь ТТР401М», «Беларусь МЛ127С» и «Беларусь МЛ127», предназначенные для сбора деревьев и хлыстов на лесосеке, формирования и трелевки к месту назначения пачек деревьев, хлыстов и сортиментов при проведении рубок главного пользования, выборочных работ и рубок ухода за лесом, бесчokerной трелевки при промышленных рубках в лесотехнологических комплексах с валочно-пакетирующими машинами; погрузочно-разгрузочные машины: «Беларусь МПТ–461.1», «Беларусь 1221–МПР», «Беларусь МЛПР–394», «Беларусь МЛ–131», «Беларусь 354М1», «Беларусь МЛПТ–364» предназначенные для сбора, погрузки и выгрузки на складах лесозаготовительных предприятий; лесные машины харвестер «Беларусь МЛХ–424», «Беларусь МЛХ–434» предназначенные для выполнения валочно-сучкорезных и раскряжевочных работ на сплошных и выборочных рубках леса. С 2014 года ПО «МТЗ» планирует сконцентрировать силы на проектировании и серийном производстве техники для лесного хозяйства.

Вторым предприятием по производству лесозаготовительных машин является ОАО «Амкодор», которое для сбора, погрузки и транспортировки по территории лесосек волоком и лесовозным дорогам сортиментов и других круглых лесоматериалов, а также для выполнения погрузочно-разгрузочных работ, операций сортировки и складирования древесины выпускает модификации форвардер Амкодор: 2661-01, 2662, 2682; для валки деревьев, пакетирования деревьев, хлыстов, сортиментов, а также выполнения других технологических операций (обрезка сучьев, раскряжевка) – харвестер Амкодор 2551; для трелевки деревьев и хлыстов а также выполнения вспомогательных работ на лесосеке, подготовке погрузочных площадок, штабелирования хлыстов, выравнивания комлей – тягач трелевочный Амкодор 2243; для погрузки круглых лесоматериалов в автомобили и штабеля, а также для разгрузки лесовозного транспорта и разборки штабелей – лесопогрузчик Амкодор 352л. Машина харвестер Амкодор 2541 с колесной формулой 4x4 специально разработана и выпускается для проведения рубок ухода за лесом, при этом характеристики харвестера позволяют использовать на сплошных рубках и на сухих, и мерзлых участках лесосеки, рабочий вылет стрелы у этой машины 9,5м. Эксплуатационная масса всех охарактеризованных машин составляет 13-15т.

Производство лесозаготовительных машин для двух отечественных предприятий является перспективным направлением, как для внутреннего, так и для внешнего рынка. С Российской Федерацией организуется совместное производство на лицензионной основе, координации системы продаж, сервисному обслуживанию лесохозяйственной техники в частности: форвардера с использованием базового шасси ОАО «Амкодор» и гидроманипулятора предприятия ОАО «Велмаш». В настоящее время проведены эксплуатационные испытания машин этого наменклатурного ряда. Нами обоснована расчетная цена перспективных лесохозяйственных машин, отличающихся от серийно выпускаемых: 1) массой конструкции ( $x$ ); 2) массой конструкции и мощностью двигателя ( $n$ ).

Зависимость между ценой трактора и его весом имеет прямолинейный характер и может быть выражено уравнением прямой (1).

$$\bar{y} = a_0 + ax \quad (2)$$

Параметры уравнения прямой  $a_0$  и  $a$  находятся путем решения системы нормальных уравнений, полученных по способу наименьших квадратов (2):

$$\left. \begin{aligned} n a_0 + a \sum x &= \sum y \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Таблица 1 – Расчет составляющих системы нормальных уравнений для серийно выпускаемых тракторов

Марка трактора	Себестоимость ( $y$ ), евро	Масса трактора ( $x$ )	$x^2$	$y \cdot x$	$\bar{y}$	$K_0$
Беларус МПТ – 461.1	82000	8,95	80,1	733900	72050	-12,2
Амкодор 2661-01	148000	15,4	237,2	2279200	190292	28,6
Амкодор 2662	245000	17,0	289,0	4165000	219623	-10,4
Амкодор 2682	245000	18,0	324,0	4410000	237955	-2,9
<b>Итого</b>	<b>720000</b>	<b>59,35</b>	<b>930,3</b>	<b>11594100</b>	<b>720000</b>	<b>-</b>

Система уравнений по данным таблицы 1 имеет следующий вид:

$$\left. \begin{aligned} 4 a_0 + 59,35a &= 720000 \end{aligned} \right\}$$

Решив данную систему уравнение относительно  $a_0$  и  $a$  получим следующие значения:  $a_0 = -92021$  и  $a = 18332$ , тогда искомое уравнение будет выглядеть  $18332x - 92021$  а расчетная цена проектируемого трактора массой 20 тонн составит  $18332 \cdot 20 - 92021 = 274619$  евро.

Зависимость цены трактора от его массы и мощности двигателя выражается линейным уравнением множественной связи (3).

$$\bar{y} = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 \quad (4)$$

Масса проектируемого трактора составляет 20 тонн и мощность проектируемого двигателя 245 л.с. В данном случае коэффициенты уравнения регрессии находим, решая способом последовательного исключения следующую систему нормальных уравнений (4).

$$\left. \begin{aligned} n a_0 + a \sum x_1 + a_2 x_2 &= \sum y \\ a_0 \sum x_1 + a_1 \sum x_1^2 + a_2 \sum x_1 x_2 &= \sum x_1 y \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

Таблица 2 – Расчет дополнительных составляющих системы нормальных уравнений

Марка трактора	Мощность двигателя ( $x_2$ ), л.с.	$x_2^2$	$y \cdot x_2$	$x_1 \cdot x_2$	$\bar{y}$	$K_0$
Беларус МПТ – 461.1	81	6561	6642000	724,95	80630	-1,64
Амкодор 2661-01	148	21904	21904000	2279,20	153631	3,82
Амкодор 2662	245	60025	60025000	4165,00	241734	-1,3
Амкодор 2682	245	60025	60025000	4410,00	244005	-0,4
<b>Итого</b>	719	148515	148596000	11579,15	720000	-

Пользуясь данными таблицы 1 и 2 составляем систему трех уравнений:

$$\left. \begin{aligned} 4 a_0 + 59,35 a_1 + 719 a_2 &= 720000 \\ 59,35 a_0 + 930,3 a_1 + 11579,15 a_2 &= 11594100 \end{aligned} \right\}$$

Решив данную систему уравнений находим  $a_0 = -10245$ ;  $a_1 = 2273$ ;  $a_2 = 871$ , тогда расчетная цена трактора массой 20 тонн с мощностью 245 л.с. будет равна 249000 евро ( $\bar{y} = 2273 \cdot 20 + 871 \cdot 245 - 10245$ ), примерно 1000 евро за одну л.с., что на 30-35% дешевле зарубежных аналогов и позволяет завоевать рынок среди таких всемирно известных производителей как, «Ponsse» (Финляндия), «EcoLog» (Швеция), «Tigercat» (США), «Rotthe» (Швеция), «Valmet» (Финляндия). Лесохозяйственные трактора этой массы и мощности двигателя будут выпускаться с колесной формулой 8x8, которые оказывают низкое давление на грунт и не повреждают растительность.

Оптовые цены - это цены, по которым оптово-сбытовые организации реализуют товары различным организациям и потребителям. Оптовая цена состоит из отпускной цены предприятия изготовителя и оптовых надбавок оптовой организации, которые включают издержки обращения и прибыль этой организации, а также косвенные налоги, включаемые в оптовую цену. Размер оптовых надбавок ограничен, как правило, 20% от отпускной цены, сформированной предприятием-изготовителем. Для расчета оптовой цены используется следующая формула (2).

$$C_{opt} = C_{omn} \left[ 1 + \left( \frac{O_n + C_{ндс}}{100} \right) \right] \quad (6)$$

где  $C_{opt}$  – оптовая цена, тыс. руб.;  $O_n$  – оптовая надбавка сбытовой организации, %.

Розничные цены - это цены, по которым, как правило, розничные торговые организации реализуют товары населению или мелкооптовому потребителю. Розничная цена состоит из оптовой цены и торговой (розничной) надбавки розничных торговых организаций, размер которой ограничен, как правило, 30% от отпускной цены

предприятия-изготовителя. Расчет розничной цены рекомендуется производить следующим образом (3).

$$C_{розн} = C_{опт} \left[ 1 + \left( \frac{T_n + C_{НДС} + C_{нп}}{100} \right) \right] \quad (7)$$

где  $C_{розн}$  – розничная цена, тыс. руб.;  $T_n$  – торговая надбавка розничной организации, %;  $C_{нп}$  – ставка налога с продаж, %.

В Республике Беларусь принят зачётный метод исчисления НДС. В себестоимость продукции при этом не включается сумма НДС, уплаченная по сырью, материалам и комплектующим (входной НДС). Сумма НДС во всех платёжных документах отражается отдельной строкой и в ходе формирования цен исключен ее двойной учет [2].

### **Заключение**

Таким образом, каждый из последующих видов цен включает в качестве составной части предыдущий вид. Так, оптовая цена оптово-сбытовых организаций включает отпускную цену предприятия-изготовителя, а розничная цена - оптовую цену. В свою очередь оптовая надбавка (как правила 20%) сбытовой организации и розничная надбавка (как правила 30%) применяемая в розничной торговле контролируются банками второго уровня, которые являются главным звеном в кредитно-расчетном обслуживании хозяйствующих субъектов.

Оптовая и торговая надбавки предназначены для покрытия издержек обращения торговых организаций, уплаты ими всех установленных налогов и получения прибыли.

Зная составляющие отпускной, оптовой, розничной цены, можно судить о ее структуре, возможностях ее повышения или снижения, эффективности разработанной ценовой стратегии предприятия.

### **Литература**

1. Конкуренентоспособность экономики: инновационный подход: монография / автор. колл.; В.И. Кудашов [и др.]; под общ. ред. В.И. Кудашова, А.С. Головачева. – Минск: Изд-во МИУ, 2012. – 484 с.

2. Налоговый кодекс Республики Беларусь (особенная часть): Кодекс Республики Беларусь, 29 декабря 2009 г. N 71-3 (с изменениями и дополнениями в редакции от 18.10.2016 N 423-3) // Консультант Плюс: [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр».

Sinelnikov V.M., Sinelnikov M.V.

### **METHODS SUBSTANTIATION OF THE PRICE OF AGRICULTURAL AND FORESTRY EQUIPMENT**

#### **Summary**

In the article author is a pricing method is applicable for determining the value of agricultural and forestry equipment. The market conditions of particular interest is the choice based methods of determining the level of prices for the products, which in turn serves as a leading indicator of the economy. The proposed method provides a positive effect on the development of new markets for vehicles produced in the country.

**Key words:** enterprise manufacturer's price, selling price, wholesale price, retail price, the interest premium, pricing, costs.