

## МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ МОРАЛЬНОГО ИЗНОСА

А. С. Матиевич

*Новокузнецкий филиал Томского политехнического университета  
Новокузнецкий филиал-институт Кемеровского государственного университета*

Поступила в редакцию 15 мая 2014 г.

**Аннотация:** *предложен новый способ расчета морального износа второй формы, одновременно учитывающий производительность и эксплуатационные затраты как основные технико-экономические характеристики основных фондов. Обоснована необходимость определения морального износа первой формы при появлении морального износа второй формы. Предложен способ определения стоимости устаревших средств производства на основе данных о стоимости современных средств производства и морального износа второй формы.*

**Ключевые слова:** *моральный износ, основные фонды, воспроизводство основных фондов, стоимость основных средств, производительность, эксплуатационные затраты.*

**Abstract:** *a new method of the second form obsolescence measurement, that simultaneously takes into account the efficiency and operating costs as the main techno-economic features of fixed assets, was proposed. There was reasoned a necessity of first form obsolescence calculation while the second form obsolescence is represented. The method of evaluation obsolete machinery on the base of modern machinery value and the second form obsolescence is proposed.*

**Key words:** *obsolescence, fixed assets, fixed assets reproduction, fixed assets value, efficiency, operating costs.*

Состояние экономики тесно связано с развитием науки и техники. Таким образом, неоспоримо, что научно-технический прогресс является, пожалуй, наиболее значимой движущей силой экономики, определяющей уровень производительных сил и задающей векторную направленность ее развития.

В рамках проведения политики воспроизводства основных фондов особую значимость приобретает учет соответствия имеющихся основных средств современному уровню технического развития, так как техническая отсталость напрямую сказывается на уровне конкурентоспособности предприятия, на его финансовом результате. Таким образом, моральный износ является одним из факторов, определяющих необходимость воспроизводства основных фондов.

Проблемами изучения сущности морального износа и способов его определения занимались еще советские экономисты [1]. Учебники, отражающие вопросы изучения основных фондов как основы экономики предприятия [2], а также статьи, посвященные рассмотрению вопросов воспроизводства основных фондов [3], содержат упоминание о моральном износе и предлагают устоявшиеся способы его расчета.

На наш взгляд, имеющиеся теоретические основы морального износа содержат значительные пробелы и неточности. Возможно, именно это обуславливает отсутствие их практического применения и практической значимости.

Нами не отвергается принцип деления морального износа на два вида – моральный износ первой формы и моральный износ второй формы. Однако отмечено, что утвердившиеся в экономической литературе способы расчета морального износа второй формы, основанные на допущении, что степень морального износа пропорциональна производительности или экономичности новых объектов основных фондов, имеют существенную неточность, а поэтому и ошибочность в расчетах.

Моральный износ второй формы подразделяется на две составляющие – моральный износ, вызванный увеличением производительности, и моральный износ, вызванный ростом экономичности эксплуатации основных фондов.

Расчет морального износа, вызванного увеличением производительности, общепринято производить следующим образом:

$$МИ_2^П = \frac{(П_С - П_У)}{П_С} \times 100\%, \quad (1)$$

где  $МИ_2^П$  – моральный износ второго вида, вызванный увеличением производительности;  $П_С$  – произ-

водительность современных основных фондов, руб;  $P_y$  – производительность устаревших основных фондов, руб.

Расчет морального износа, вызванного снижением затрат на эксплуатацию, общепринято производить следующим образом:

$$MI_2^3 = \frac{(Z_y - Z_c)}{Z_y} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

где  $MI_2^3$  – моральный износ второго вида, вызванный снижением затрат по эксплуатации основных фондов;  $Z_c$  – затраты по обслуживанию современных основных фондов, руб;  $Z_y$  – затраты по обслуживанию устаревших основных фондов, руб.

Однако способы расчета, представленные формулами (1) и (2), допустимы лишь в случаях увеличения производительности оборудования при неизменных затратах на обслуживание, либо сокращения издержек по обслуживанию при неизменном уровне производительности, так как только в этих условиях возможно исследование изменения только одной из имеющихся характеристик. Соответственно в первом случае величина морального износа второй формы будет всецело определяться по формуле (1), поскольку в силу отсутствия изменения затрат на эксплуатацию величина морального износа второй формы, определяемая по формуле (2), будет равна нулю. И наоборот.

То есть представленные способы расчета (1) и (2) являются лишь частными случаями и их использование для вычисления морального износа второй формы при одновременном наличии изменений в производительности и экономичности недопустимо, так как они отражают несопоставимые данные.

Данные о технико-экономических характеристиках старого оборудования и его современного аналога, представлены в таблице.

Т а б л и ц а

Технико-экономические характеристики старого оборудования и его современного аналога

Оборудование	Производительность, шт.	Эксплуатационные затраты, у.е.
Современное	100	40
Устаревшее	90	50

На наш взгляд, некорректно сравнивать производительность в 100 единиц и производительности в 90 единиц без учета стоимостных характеристик, равно как и изменение затрат вне контекста изменения производительности.

В этом случае возможно сравнение только таких параметров, которые отражали бы взаимосвязь обеих характеристик. Таким параметром является удельная производительность, характеризующая производительность (УП) на единицу затрат, определяемая по следующей формуле:

$$УП = \frac{P}{Z}, \quad (3)$$

где  $P$  – производительность оборудования, руб.;  $Z$  – затраты по обслуживанию оборудования, руб.

Тогда моральный износ второй формы можно рассчитать, сравнивая удельную производительность нового и устаревшего оборудования:

$$MI_2 = \frac{УП_c - УП_y}{УП_c} \cdot 100 \%. \quad (4)$$

Проведя простейшие математические преобразования формулы (4), получаем следующий способ определения морального износа второй формы:

$$MI_2 = 1 - \frac{P_y \cdot Z_c}{P_c \cdot Z_y} \cdot 100 \%. \quad (5)$$

Подобные результаты можно получить, приведя производительность нового оборудования или затраты, связанные с его эксплуатацией, к сопоставимому со старым оборудованием виду.

Приведение производительности нового оборудования к сопоставимому виду следует осуществлять по следующей формуле:

$$P_c^n = P_c \cdot \frac{Z_y}{Z_c}, \quad (6)$$

где  $P_c^n$  – сопоставимая производительность современного оборудования, руб.

Приведение эксплуатационных расходов нового оборудования к сопоставимому виду следует осуществлять по следующей формуле:

$$Z_c^n = Z_c \cdot \frac{P_y}{P_c}, \quad (7)$$

где  $Z_c^n$  – сопоставимые затраты на эксплуатацию нового оборудования, руб.

Осуществив подстановку (6) и (7) соответственно в (1) и (2), получаем способ расчета морального износа второй формы, аналогичный (5).

Таким образом, предложенный нами способ расчета морального износа второго вида (7) является универсальным, так как учитывает одновременно изменение производительности и экономичности.

Что касается морального износа первой формы, то в экономической литературе [4] уже высказыва-

лась мысль о том, что моральный износ первой формы – достаточно редкое явление и поэтому может быть опущен при определении морального износа в целом. Однако снижение стоимости основных фондов, обладающих технико-экономическими характеристиками, аналогичными характеристикам имеющегося на предприятии оборудования, достаточно часто наблюдается на рынке электроники, а следовательно, мы не можем утверждать, что моральный износ первой формы является чисто теоретической категорией, не востребованной на практике.

В то же время удешевление оборудования в основном происходит не в результате снижения затрат на его производство, а в результате появления нового, более совершенного образца.

Кроме того, обращает на себя внимание и тот факт, что часто невозможно произвести расчет величины морального износа первой формы вследствие отсутствия подобного объекта на рынке.

Поэтому одной из задач нашего исследования является определение способа расчета морального износа первой формы при отсутствии на рынке оборудования, аналогичного имеющемуся на предприятии. Следует также отметить, что наличие на рынке оборудования, обладающего более высокими технико-экономическими характеристиками, не всегда означает необходимость срочной замены основных фондов, так как стоимость более современного оборудования, обладающего улучшенными характеристиками, как правило, значительно выше его устаревших аналогов. Следовательно, необходим учет стоимостного фактора.

Таким образом, независимо от наличия или отсутствия на рынке аналогичных образцов, определение морального износа первой формы следует начинать с определения морального износа второй формы, расчет которого предлагается проводить по формуле (5).

Наличие морального износа второй формы означает, что имеющееся оборудование по качественным характеристикам на  $n$  процентов хуже современного оборудования. Уточним, что величина морального износа второй формы  $MI_2$  определяет величину  $n$ . Следовательно, при условии неизменного соотношения цены и качества согласно логике рыночного ценообразования оно должно стоить на  $n$  процентов меньше современных аналогов. В этом случае следует определить справедливую стоимость имеющегося на предприятии устаревшего оборудования. Под справедливой стоимостью, по определению, данному в словаре

[5], понимается «сумма, за которую можно было бы обменять актив или погасить обязательство в коммерческой сделке между хорошо осведомленными заинтересованными сторонами, то есть такая стоимость, которая устраивала бы и продавца и покупателя». Эта стоимость должна отражать неизменное соотношение цены и качества современной и устаревшей техники.

Расчет справедливой стоимости имеющихся устаревших основных фондов можно произвести двумя способами.

Согласно первому способу стоимость определяется путем корректировки стоимости современного оборудования на коэффициент «моральной годности»:

$$O\Phi'_y = O\Phi_c \cdot (1 - MI_2), \quad (8)$$

где  $O\Phi'_y$  – стоимость основных фондов, характеристики которых аналогичны имеющимся на предприятии средствам производства, руб.;  $O\Phi_c$  – рыночная стоимость современного оборудования, руб.

Согласно второму способу для определения  $O\Phi'_y$  можно провести коррекцию стоимости современных средств производства с целью учета различий в технико-экономических характеристиках:

$$O\Phi'_y = O\Phi_c \cdot K_1 \cdot K_2, \quad (9)$$

где  $K_1$  – поправочный коэффициент, отражающий сравнительную дифференциацию производительности;  $K_2$  – поправочный коэффициент, отражающий сравнительную дифференциацию экономичности.

Коэффициенты сравнительной дифференциации предлагается определять следующим образом:

$$K_1 = \frac{P_y}{P_c} \quad (10)$$

и

$$K_2 = \frac{Z_c}{Z_y} \quad (11)$$

Определив справедливую стоимость устаревших средств производства, находящихся в распоряжении предприятия, по формулам (8) или (9), следует сравнить ее с их первоначальной стоимостью для нахождения морального износа первой формы. Общепринятый способ расчета морального износа первой формы представляется достаточ-

но корректным и не требует кардинальных изменений, кроме корректировки обозначений с целью удовлетворения составляющих исходным данным. Таким образом, расчет морального износа первой формы осуществляется следующим образом:

$$МИ_1 = \frac{(\Phi_n - \Phi'_v)}{\Phi_n} \cdot 100\%, \quad (12)$$

где  $МИ_1$  – моральный износ первой формы;  $\Phi_n$  – первоначальная стоимость основных фондов, руб.

В целом моральный износ первой формы отражает ухудшение меновых свойств основных фондов, т.е. их стоимости, а моральный износ второй формы – потребительских свойств, т.е. их качества. Следовательно, определив величину морального износа второй формы, мы можем утверждать, что данный объект основных фондов по качественным характеристикам на  $n$  процентов хуже современного аналога, а наличие морального износа первой формы означает, что с точки зрения стоимостной характеристики исследуемый объект хуже современного аналога на  $m$  процентов (значения  $n$  и  $m$  соответствуют величине морального износа второй и первой формы).

Поскольку данные характеристики действуют одновременно, правомерно общую величину морального износа рассчитывать как сумму морального износа первой формы (12) и морального износа второй формы (5) :

$$МИ = МИ_1 + МИ_2. \quad (13)$$

*Новокузнецкий филиал Томского политехнического университета, Новокузнецкий филиал-институт Кемеровского государственного университета*

*Матиевич А. С., старший преподаватель, аспирант*

*E-mail: happiness@zaoproxy.ru*

*Тел.: 8-903-946-78-25*

Таким образом, расчет величины морального износа второй формы является исходным пунктом определения общей величины морального износа. Представляется, что учет морального износа стоимости основных фондов возможен лишь при определении справедливой рыночной цены в случае осуществления сделок купли/продажи. В большинстве же случаев определение морального износа необходимо лишь для принятия решения о необходимости замены оборудования ранее окончания срока полезного использования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Баранов Д. А.* Сроки амортизации и обновления основных производственных фондов : вопросы теории и методологии / Д. А. Баранов. – М. : Наука, 1977.

2. *Волков О. И.* Экономика предприятия : курс лекций / О. И. Волков, В. К. Скляренко. – М. : Инфра-М, 2009. – 280 с.

3. *Романович Ж. А.* Моральный износ и его влияние на долговечность машин и аппаратов бытового назначения / Ж. А. Романович // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». – 2006. – Т. 2. – С. 71–72.

4. *Заорский Г. В.* Моральный износ : определение, порядок инвестирования замены / Г. В. Заорский // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский гос. ун-т экономики и права). 2011. – Режим доступа: <http://eizvestia.isea.ru/reader/article.aspx?id=10558>

5. *Микерин Г. И.* Международные стандарты оценки / Г. И. Микерин, Н. В. Павлов. – М. : Рос. общество оценщиков, 2005. – 414 с.

*Novokuznetsk Branch of Tomsk Polytechnic University, Novokuznetsk Branch-Institute of Kemerovo State University*

*Matievich A. S., Senior Lecturer, Post-graduate Student*

*E-mail: happiness@zaoproxy.ru*

*Tel.: 8-903-946-78-25*