

АНАЛИЗ СПОСОБОВ НАЧИСЛЕНИЯ АМОРТИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

Самарский государственный аэрокосмический университет

Рассмотрен действующий в настоящее время порядок начисления амортизации (износа) основных средств. Формализована задача выбора оптимального способа амортизации, и допустимые способы амортизации проанализированы с точки зрения критериев экономического эффекта и ускорения технического перевооружения производственной базы.

Введение

В 1998 году введен в действие новый порядок начисления амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов организаций. В соответствии с /1/ организации вправе использовать помимо применявшихся ранее способов начисления амортизации два новых способа, широко распространенных в международной практике бухгалтерского учета износа основных средств: способ уменьшаемого остатка и способ списания по сумме чисел лет срока использования. Организация может самостоятельно выбирать способы начисления амортизации для отдельных объектов основных средств, устанавливая их в информации об учетной политике в бухгалтерской отчетности. Выбранный способ амортизации по группе однородных объектов применяется в течение всего срока их использования.

Срок использования T_u объекта определяется предприятием при принятии его к учету по техническим условиям, согласно решениям государственных органов, а в случае их отсутствия исходя из ожидаемого износа в предполагаемых условиях эксплуатации, ожидаемой производительности и т.п. Назначение срока использования объекта основных средств с учетом выбранного способа амортизации оказывает существенное влияние на состояние внеоборотных активов организации и, как следствие, на величину налогооблагаемой базы исчисления налога на имущество согласно /2/.

В соответствии с /3/ суммы начисленной амортизации основных производственных фондов включаются в себестоимость продукции, вследствие чего выбранный организацией для данного объекта способ амортизации и установленный срок использования влияют на такие показатели коммерческой деятельности организации, как себестоимость продукции и прибыль. Прибыль для целей налогообложения уменьшается на сумму амортизации основных средств производственного назначения, соответственно, ушлячиваемый организацией налог на прибыль уменьшается на сумму, равную 30% суммы начисленной амортизации /4/.

В связи с этим задача обоснованного выбора способа амортизации и назначения срока использования объектов основных средств является сегодня актуальной.

Общая характеристика способов начисления амортизации

Применявшийся ранее порядок предусматривал начисление амортизации A по годовым нормам H исходя из балансовой (первоначальной или восстановительной) стоимости $F_{\text{бал}}$ объекта основных средств по формуле

$$A = F_{\text{бал.}} H. \quad (1)$$

Для установления взаимосвязи между суммами амортизации, рассчитанными различными способами, целесообразно представить особенности каждого способа в виде выражения для H .

1. Линейный способ, при котором норма амортизации определяется исходя из срока использования объекта

$$H_1 = \frac{1}{T_u}. \quad (2)$$

2. Способ ускоренной амортизации, которой подлежат высокотехнологичные и высокоэффективные машины и оборудование со сроком службы не менее двух лет /5/; коэффициент ускорения $K_{\text{ус.}}$ не должен превышать 2,0

$$H_2 = \frac{K_{\text{ус.}}}{T_u}. \quad (3)$$

3. Способ уменьшаемого остатка, при котором сумма износа определяется исходя из остаточной стоимости основных средств на начало отчетного года, то есть балансовой стоимости $F_{\text{бал.}}$ за вычетом стоимости износа объекта

на начало года $F_{\text{наг.г.}}^{\text{износа}}$, и нормы амортизации, рассчитанной исходя из срока использования объекта; для представления суммы годовой амортизации A в виде (1) выполняются следующие преобразования:

$$A = (F_{\text{бал.}} - F_{\text{наг.г.}}^{\text{износа}}) \frac{K}{T_u} = F_{\text{бал.}} \left(1 - \frac{F_{\text{наг.г.}}^{\text{износа}}}{F_{\text{бал.}}}\right) \frac{K}{T_u},$$

то есть норма амортизации равна

$$H_3 = \left(1 - \frac{F_{\text{наг.г.}}^{\text{износа}}}{F_{\text{бал.}}}\right) \frac{K}{T_u}, \quad (4)$$

где K - коэффициент увеличения суммы износа, допустимый согласно /6/.

4. Способ списания по сумме чисел лет срока использования, при котором сумма годового износа исчисляется исходя из первоначальной стоимости объекта и соотношения, где в числителе число лет, остающихся до конца срока службы объекта, а в знаменателе - сумма чисел лет срока использования; следовательно

$$H_4 = \frac{T_u - t}{1 + 2 + \dots + T_u}, \quad (5)$$

где t - количество лет, прошедших с момента ввода объекта в эксплуатацию.

5. Способ списания пропорционально объему выпущенной продукции, при котором норма амортизации не является функцией года использования i , а зависит от особенностей процесса производства и не может быть формализована, поэтому в дальнейшем этот способ рассматриваться не будет.

При выборе способа амортизации следует учитывать, что согласно /7/ в себестоимость продукции (работ, услуг) для целей налогообложения прибыли включается только суммы амортизации, начисленные по единым нормам амортизационных отчислений /8/, в связи с чем не все альтернативные варианты амортизации допустимы с точки зрения экономии на уплате налогов.

Формулировка задачи выбора способа амортизации

Общими принципами, на основе которых осуществляется выбор способа амортизации, являются, во-первых, ускорение обновления основных средств, обеспечиваемого наращиванием накопленного амортизационного фонда, и, во-вторых, максимизация чистого денежного потока, то есть суммы денежной выручки за вычетом обязательных налоговых платежей.

Первый принцип приводит к требованию максимизации суммы амортизации, накопленной к i -му году использования $\max F_i^{\text{износа}}$, что также может быть выражено условием

$$F_{\text{бал}} \max S_i, \quad (6)$$

где S_i - сумма норм амортизации с первого по i -й год использования.

Второй принцип подразумевает минимизацию сумм налогов, уплачиваемых предприятием в i -м году:

1) налога на имущество

$$\min(F_{\text{бал}} - F_i^{\text{износа}})n_u = F_{\text{бал}} \min(n_u - S_i n_u),$$

2) налога на прибыль

$$\min[P_i - A_i - (F_{\text{бал}} - F_i^{\text{износа}})n_u]n_p =$$

$$F_{\text{бал}} \min \left[\frac{P_i}{F_{\text{бал}}} n_p - \{H_i + (1 - S_i)n_u\} n_p \right].$$

где P_i - валовая прибыль предприятия в i -м году без учета амортизационных отчислений, n_u, n_p - ставки налога на прибыль и налога на имущество,

H_i - норма амортизации в i -й год использования. Это приводит к задаче максимизации сумм снижения налоговых платежей:

$$F_{\text{бал}} \max S_i n_u, \quad (7)$$

$$F_{\text{бал}} \max \{H_i + (1 - S_i)n_u\} n_p. \quad (8)$$

Поскольку условие (6) выполняется для той же альтернативы, что и условие (7), далее будет рассматриваться только последнее.

Способ амортизации, таким образом, характеризуется суммой экономии налоговых платежей за весь срок использования, отнесенной к балансовой стоимости объекта

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 = \sum_I^{T_u} S_i n_u + \sum_I^{T_u} \{H_i + (1 - S_i)n_u\} n_p. \quad (9)$$

Кроме перечисленных условий способ амортизации выбирается с учетом следующих ограничений:

1) обеспечение полной амортизации за установленный для данного объекта основных средств срок использования, то есть выполнение соотношения

$$F_{T_u}^{\text{износа}} = F_{\text{бал.}}, \text{ или}$$

$$\sum_1^{T_u} H_i = 1, \quad (10)$$

2) сохранение допустимого прироста себестоимости продукции

$$A_i \leq A^{\text{доп.}}, \text{ соответственно}$$

$$H_i \leq H^{\text{доп.}} \forall i = \overline{1, T_u}, \quad (11)$$

где индексом "доп." обозначены допустимые значения, назначаемые согласно /8/.

Анализ способов амортизации

Для формального математического представления задачи выбора способа амортизации получены формулы расчета H_i (соответственно, суммы амортизации по формуле (1)) и S_i (соответственно, суммы амортизации, накопленной к i -му году).

Линейный способ

$$H_i^1 = \frac{1}{T_u} = \text{const}, \quad S_i^1 = \sum_1^i H_j^1 = \frac{i}{T_u}. \quad (12)$$

Ускоренная амортизация

$$H_i^2 = \frac{K_{\text{ус.}}}{T_u} = \text{const}, \quad S_i^2 = \sum_1^i H_j^2 = \frac{K_{\text{ус.}} \cdot i}{T_u}. \quad (13)$$

Способ уменьшаемого остатка

Формулы для сумм амортизации, начисленных в i -м и в $(i+1)$ -м году, исходя из (4), имеют вид

$$A_i = \left(F_{\text{бал.}} - \sum_1^{i-1} A_j \right) \frac{K}{T_u},$$

$$A_{i+1} = \left(F_{\text{бал.}} - \left[\sum_1^{i-1} A_j + \left\{ F_{\text{бал.}} - \sum_1^{i-1} A_j \right\} \frac{K}{T_u} \right] \right) \frac{K}{T_u}.$$

Годовые суммы амортизации представляют собой геометрическую прогрессию, знаменатель которой равен

$$\frac{A_{i+1}}{A_i} = \frac{F_{\text{бал.}} - \left[\sum_1^{i-1} A_j + \left\{ F_{\text{бал.}} - \sum_1^{i-1} A_j \right\} \frac{K}{T_u} \right]}{F_{\text{бал.}} - \sum_1^{i-1} A_j} = 1 - \frac{K}{T_u}$$

С учетом формулы i -го члена геометрической прогрессии

$$A_i = A_1 \left(1 - \frac{K}{T_u} \right)^{i-1} = H_i F_{\text{бал.}} \left(1 - \frac{K}{T_u} \right)^{i-1} = \frac{K}{T_u} \left(1 - \frac{K}{T_u} \right)^{i-1} F_{\text{бал.}} = H_i F_{\text{бал.}}$$

получено выражение для нормы амортизации в i -м году

$$H_i^3 = \frac{K}{T_u} \left(1 - \frac{K}{T_u} \right)^{i-1} \quad (14)$$

Сумма амортизации, начисленная к i -му году, вычисляется по формуле

$$\sum_1^i A_j = A_1 \frac{1 - \left(1 - \frac{K}{T_u} \right)^i}{1 - \left(1 - \frac{K}{T_u} \right)} = \frac{K}{T_u} F_{\text{бал.}} \frac{1 - \left(1 - \frac{K}{T_u} \right)^i}{\frac{K}{T_u}} = F_{\text{бал.}} \left[1 - \left(1 - \frac{K}{T_u} \right)^i \right]$$

С другой стороны, указанная сумма амортизации равна

$$\sum_1^i A_j = F_{\text{бал.}} \sum_1^i H_j = F_{\text{бал.}} S_i$$

Следовательно

$$S_i^3 = 1 - \left(1 - \frac{K}{T_u} \right)^i \quad (15)$$

Способ начисления амортизации по сумме чисел лет срока использования
Поскольку в формуле (5) $t=i-1$, а также учитывая, что сумма арифметического ряда равна

$$\sum_1^{T_u} T_u = \frac{T_u(T_u + 1)}{2},$$

выражение нормы амортизации примет вид

$$H_i^4 = \frac{2}{T_u + 1} - \frac{2(i-1)}{T_u(T_u + 1)} \quad (16)$$

Поскольку последовательность $H_i^4, i = 1, 2, \dots, T_u$ является арифметической прогрессией, то

$$S_i^4 = \frac{2i}{T_u + 1} - \frac{i(i-1)}{T_u(T_u + 1)}. \quad (17)$$

На рис. 1 изображены графики параметров H_i, S_i для рассматриваемых способов амортизации при следующих параметрах: $K = 4, K_{yc} = 2, T_u = 10 \text{ лет}$.

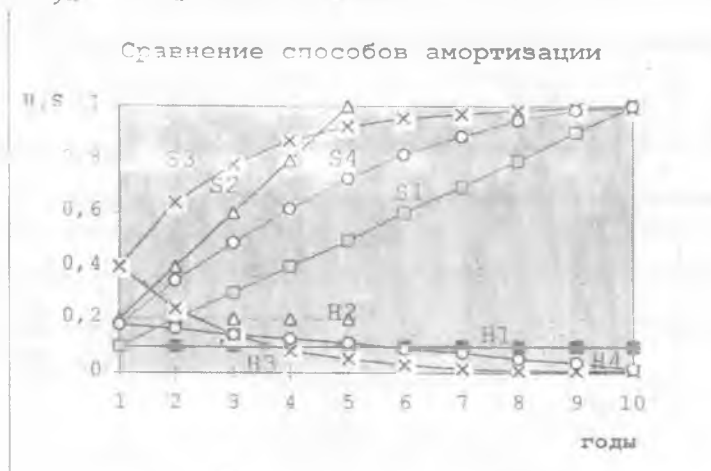


Рис.1

Сравнение способов амортизации приводит к следующим выводам:

1. Применение линейного способа, способа ускоренной амортизации и способа амортизации по сумме чисел лет срока использования обеспечивает выполнение условия (10); для способа уменьшаемого остатка условие полной амортизации выполняется только при $K = T_u$, что следует из выражения (15). Однако, в соответствии с (14) при этом норма амортизации резко возрастает до единицы в первый год использования.

2. Линейный способ и способ ускоренной амортизации инвариантны к сроку использования в том смысле, что при различных периодах амортизации параметры S_i^1, S_i^2 за одинаковую долю срока использования остаются неизменными, поскольку замена $\tilde{i} = i / T_u$ приводит к выражениям

$$S_{\tilde{i}}^1 = \tilde{i}, S_{\tilde{i}}^2 = K_{yc} \tilde{i}.$$

Для способа уменьшаемого остатка и способа амортизации по сумме чисел лет срока использования условие инвариантности не выполняется:

$$S_i^3 = 1 - \left(1 - \frac{K}{T_u}\right)^{iT_u}, S_i^4 = \frac{2i T_u}{T_u + 1} - \frac{i(\tilde{i} T_u - 1)}{T_u + 1}$$

3. Для всех способов H_i является невозрастающей функцией года использования

$$H_{i+1} \leq H_i \forall i = \overline{1, T_u}. \quad (18)$$

4. Период полного восстановления стоимости объекта, амортизируемого ускоренным способом, в K_{yc} раз меньше T_u в соответствии с (13); поэтому для сопоставимости способа ускоренной амортизации с другими способами следует предполагать, что после полной амортизации приобретается новый объект той же балансовой стоимости и амортизация возобновляется.

5. Для линейного способа и способа ускоренной амортизации выполняется условие

$$S_i^1 \leq S_i^2 \forall K_{yc} \in [1, 2], i = \overline{1, T_u},$$

что следует из (12) и (13).

6. Для линейного способа и способа амортизации по сумме чисел лет срока использования выполняется условие

$$S_i^1 \leq S_i^4 \forall i = \overline{1, T_u},$$

поскольку из (12) и (17) вытекает

$$S_i^1 - S_i^4 = \frac{i}{T_u} - \frac{2i}{T_u + 1} + \frac{i(i-1)}{T_u(T_u + 1)} = \frac{i(1 - T_u)}{T_u(T_u + 1)} \leq 0.$$

7. Для способа ускоренной амортизации и способа списания по сумме чисел лет срока использования

$$S_i^1 \leq S_i^4 \forall K_{yc} \leq 1 + \frac{T_u - i}{T_u + 1}, S_i^1 > S_i^4 \forall K_{yc} > 1 + \frac{T_u - i}{T_u + 1},$$

что следует из (13) и (17).

Заключение

Анализ действующих в настоящее время способов начисления амортизации основных средств приводит к выводу о том, что наиболее предпочтительным с точки зрения экономического эффекта является способ ускоренной амортизации, обеспечивающий также максимальные накопления амортизационного фонда - базы обновления машинного парка предприятия. Объекты основных средств, не относящиеся к высокотехнологичным и эффективным машинам и оборудованию и не подлежащие ускоренной амортизации, целесообразно амортизировать по сумме чисел лет срока использования; при этом в первые годы эксплуатации также восстанавливается значительная доля первоначальной стоимости объекта.

Способ уменьшаемого остатка не обеспечивает полного восстановления стоимости объекта в течение срока службы, а в случае применения повышающего коэффициента себестоимость продукции может чрезмерно возрастать. Зависимость себестоимости продукции от сумм амортизации сейчас является важным параметром для многих предприятий, вынужденных, вследствие убыточности своей деятельности, применять понижающие коэффициенты к действующим нормам амортизации.

Список использованной литературы

1. Положение по бухгалтерскому учету "Учет основных средств" (ПБУ 6/97, приказ Министерства финансов РФ от 03.09.97 г. №65н).
2. Федеральный закон РФ "О налоге на имущество" от 13.12.91 г. №2030-1.
3. Положение "О составе затрат по производству и реализации продукции (работ, услуг), включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг), и о порядке формирования финансовых результатов, учитываемых при налогообложении прибыли" (постановление Правительства РФ от 05.08.92 г. №552 с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон РФ "О налоге на прибыль предприятий и организаций" от 27.12.91 №2116-1 с изменениями, введенными Федеральным законом РФ от 31.03.99 №62-ФЗ.
5. Постановление Правительства РФ от 19.08.94 г. №967 "Об использовании механизма ускоренной амортизации и переоценке основных фондов", письмо Министерства финансов РФ от 19. 09. 94 г. № 126 .
6. Методические указания по бухгалтерскому учету основных средств (приказ Министерства финансов РФ от 20.07.98 г. №33н).
7. Методические рекомендации по отдельным вопросам налогообложения прибыли. Письмо Госналогслужбы РФ от 27.10.98 г. №ЩС-6-02/768@.
8. Постановление Совета Министров СССР от 22.10.90 г. №1072 "О единых нормах амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства СССР".