Записки Ленинградского орденов Ленина и Трудового Красного Знамени горного института им. Г. В. Плеханова, т. XLVII, вып. 3, 1967 г.

УДК 338.581:622.332

М. В. Мордухович, Н. И. Никитина

ФАКТОРИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АМОРТИЗАЦИИ В СЕБЕСТОИМОСТИ УГЛЯ ПО ВИДАМ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

Новый порядок начисления амортизации на некоторые виды основных фондов горных предприятий, основанный на принципе возмещения их стоимости пропорционально величине отработанных запасов, в разработке которых данные основные фонды принимают участие, усложняет контроль за себестоимость угля по элементу амортизации.

Анализ усложняется еще и тем, что сумма амортизации в себестоимости начисляется по плановой потонной ставке на фактический объем добычи, в то время как за отчетный период изменяется величина основных фондов и величина запасов, определяющих размер плановой потонной ставки.

Поэтому для выяснения действительных обстоятельств, влияющих на размер амортизации, необходимо сопоставлять фактические и плановые показатели по всем факторам, определяющим величину амортизации, по каждой группе основных фондов в отдельности.

Методика такого анализа рассматривается ниже.

I. Анализ амортизационных отчислений на реновацию основных фондов

А. Здания и сооружения I группы. Проанализируем изменение амортизационных отчислений по этой группе:

	План	Фактич.	Отклонения
Стоимость основных фондов $Ф_0$, тыс. руб.	951	1100	+159
Промышленные запасы, $З_0$, тыс. $т$	8958	8658	—300
Потонная ставка амортизации на год, a_0, тыс. $т$	0,106	0,128	+0,022
Добыча угля Q_0, тыс. $т$	741	780	+39
Сумма годовой амортизации, $A = a_0 Q$, тыс. руб.	78,5	99,8	+21,3

Задача анализа состоит в разложении общего изменения годовой суммы амортизации

$$\Delta A = Q_1 a_1 - Q_0 a_0 = 99{,}8 - 78{,}5 = 21{,}3$$

на частные величины, определенные отдельными факторами, повлиявшими на потонную ставку и общую сумму амортизации.

На изменение суммы годовой амортизации повлияло два фактора:

1. Изменение объема добычи

$$I_{A\,(Q)} = \frac{Q_1 a_0}{Q_0 a_0} = \frac{780 \cdot 0{,}106}{741 \cdot 0{,}106} = 1{,}053 \text{ или } 105{,}3\%,$$

или в абсолютном выражении

$$\Delta A_Q = (Q_1 - Q_0)\, a_0 = (780 - 741)\, 0{,}106 = 4{,}14.$$

2. Изменение потонной ставки амортизации

$$I_{A(a)} = \frac{a_1 Q_1}{a_0 Q_1} = \frac{0{,}128 \cdot 780}{0{,}106 \cdot 780} = 1{,}207 \text{ или } 120{,}7\%,$$

или в абсолютном выражении

$$\Delta A_a = (a_1 - a_0)\, Q_1 = (0{,}128 - 0{,}106)\, 780 = 17{,}16.$$

В свою очередь на изменение потонной ставки повлияло изменение промышленных запасов шахтного поля и изменение величины основных фондов. Изменение размера промышленных запасов увеличило потонную ставку на

$$\Delta a_З = \frac{Ф_0}{З_1} - \frac{Ф_0}{З_0} = \frac{951}{8658} - \frac{951}{8958} = 0{,}00367,$$

годовую сумму амортизации на

$$\Delta A_З = \Delta a_З\, Q_1 = 0{,}00367 \cdot 780000 = 2863.$$

Изменение объема основных фондов увеличило потонную ставку на

$$\Delta a_Ф = \frac{Ф_1 - Ф_0}{З_1} = \frac{1110 - 951}{8658} = 0{,}01836,$$

годовую сумму амортизации

$$\Delta A_a = \Delta a_Ф\, Q_1 = 0{,}01836 \cdot 780000 = 14297.$$

Таким образом, общее отклонение суммы амортизации по зданиям и сооружениям I группы оказывается разложенным на три фактора: изменение объема добычи (+4,14 тыс. руб.), изменение размера промышленных запасов (+2,86 тыс. руб.) и увеличение объема основных фондов (+14,30 тыс. руб.).

Б. Здания и сооружения II группы. По этой группе зданий и сооружений амортизация на реновацию начисляется в процентах от их балансовой стоимости по утвержденным нормам.

На годовую сумму амортизации влияют: величина и состав основных фондов, который находит свое отражение в средней норме амортизации.

Размер амортизации на 1 *т* добычи угля зависит от суммы годовых амортизационных отчислений и размера добычи угля. Исходные данные для анализа:

	План	Фактич.	Отклонения
Стоимость основных фондов, тыс. руб.	2297	2951	+654
Норма амортизации N, %	23	2,5	+0,2
Сумма годовой амортизации, тыс. руб.	5283	7377	+20,94
Добыча угля, тыс. *т*	741	780	+39
Амортизация на 1 *т* угля, руб.	0,0713	0,0946	+0,0223

Общее изменение суммы амортизации по зданиям и сооружениям II группы составляет 20,94 тыс. руб.

На изменение суммы годовой амортизации повлияло два фактора: изменение средней нормы амортизации

$$I_{A(N)} = \frac{N_1 \Phi_0}{N_i \Phi_0} = \frac{0{,}025 \cdot 2297}{0{,}023 \cdot 2297} = 1{,}087 \text{ или } 108{,}7\%,$$

в абсолютном выражении

$$\Delta A_N = \Phi_i (N_1 - N_i) = 2297 (0{,}025 - 0{,}023) = 4{,}59;$$

изменение объема основных фондов

$$I_{A(\Phi)} = \frac{\Phi_1 N_1}{\Phi_i N_1} = \frac{2951 \cdot 0{,}025}{2297 \cdot 0{,}025} = 1{,}285 \text{ или } 128{,}5\%,$$

в абсолютном выражении

$$\Delta A_\Phi = (\Phi_1 - \Phi_i) N_1 = (2951 - 2297)\, 0{,}025 = 16{,}35.$$

Изменение суммы амортизации на 1 *т* угля по зданиям и сооружениям II группы равно 0,0223 руб.

Оно произошло под влиянием трех факторов:

Изменение средней нормы амортизации, в результате изменения состава основных фондов

$$\Delta a_N = \frac{A_{пер} - A_i}{Q_i} = \frac{57{,}43 - 52{,}83}{741} = 0{,}0062,$$

где $A_{пер}$ — плановая сумма амортизации за год, пересчитанная по средней фактической норме амортизации, тыс. руб.; $A_{пер} = 2297 \cdot 0{,}025 = 57{,}43$.

Изменения объема основных фондов

$$\Delta a_\Phi = \frac{A_1 - A_{пер}}{Q_1} = \frac{73{,}77 - 57{,}43}{780} = 0{,}0209$$

и изменения объема добычи

$$\Delta a_Q = \frac{A_{пер}}{Q_1} - \frac{A_{пер}}{Q_0} = \frac{57{,}43}{780} - \frac{57{,}43}{741} = -0{,}0038.$$

Общее влияние всех трех факторов на величину амортизационных отчислений на 1 *т* угля

$$\Delta a = \Delta a_N + \Delta a_\Phi + \Delta a_Q = 0{,}0062 + 0{,}0209 - 0{,}0038 = 0{,}0233.$$

В. Амортизация горнокапитальных выработок. Потонная ставка амортизации по шахте в целом определяется путем суммирования потонных ставок, подсчитанных для каждой группы и подгруппы выработок.

На абсолютную сумму амортизационных отчислений влияют следующие факторы: объем добычи угля и величина потонной ставки.

В свою очередь на потонную ставку влияет стоимость горнокапитальных выработок данной группы и величина промышленных запасов, отрабатываемых при помощи этих выработок.

Влияние перечисленных факторов иллюстрируется на примере, исходные данные для которого:

	План	Фактич.	Отклонения
Общая стоимость горно-капитальных выработок $\sum Ф_0$, тыс. руб.	4611	5047	+436
Сумма годовых амортизационных отчислений $\sum A_0$, тыс. руб.	794	1044	+250
Суммарная потонная ставка амортизации $\sum a_0$, *руб./т*	1,072	1,339	+0,267
Годовая добыча угля Q_0, тыс. *т*	741	780	+39

Общее изменение годовой суммы амортизации по горнокапитальным выработкам в относительном выражении определяется индексом

$$I_A = \frac{Q_1 a_1}{Q_0 a_0} = \frac{1044}{794} = 1{,}31 \text{ или } 131{,}0\%$$

и абсолютной суммой

$$\Delta A = Q_1 a_1 - Q_0 a_0 = 1044 - 794 = 250.$$

Влияние изменения объема добычи на величину амортизации этой группы основных фондов в относительном выражении

$$I_{A(Q)} = \frac{Q_1 a_0}{Q_0 a_0} = \frac{780 \cdot 1{,}072}{741 \cdot 1{,}072} = 1{,}05 \text{ или } 105{,}0\%,$$

в абсолютном выражении

$$\Delta A = (Q_1 - Q_0) a_0 = (780 - 741)\, 1{,}072 = 42.$$

Влияние изменения потонной ставки в относительном выражении

$$I_{A(a)} = \frac{a_1 Q_1}{a_0 Q_1} = \frac{1{,}339 \cdot 780}{1{,}072 \cdot 780} = 1{,}25 \text{ или } 125\%,$$

в абсолютном выражении

$$\Delta A\,(a) = (a_1 - a_0)\, Q_1 = (1{,}339 - 1{,}072)\, 780 = 208.$$

Изменение величины потонной ставки зависит, в свою очередь, от изменения размеров основных фондов и промышленных запасов.

Покажем методику анализа величины потонной ставки на примере горных выработок I группы:

	План	Фактич.	Отклонения
Стоимость горных выработок I группы $Ф_0$, тыс. руб.	1147	1427	+280
Промышленные запасы шахтного поля $З_0$, тыс. руб.	8958	8658	—300
Потонная ставка амортизации a_0, руб.	0,128	0,165	+0,035

	План	Фактич.	Отклонения
Добыча угля Q_0 тыс. $т$	741	780	+39
Сумма амортизации A_0, тыс. руб.	94,8	148,7	+33,9

Рост добычи вызвал рост амортизационных отчислений на сумму

$$\Delta A = Q_1 \frac{\Phi_0}{З_0} - Q_1 \frac{\Phi_0}{З_0} = 780 \frac{1147}{8958} - 741 \frac{1147}{8958} = 5{,}0.$$

Оставшаяся разница $33{,}9 - 5{,}0 = 28{,}9$ тыс. руб. возникла за счет роста потонной ставки, вызванного уменьшением промышленных запасов

$$\Delta a_З = \frac{\Phi_0}{З_1} - \frac{\Phi_0}{З_0} = \frac{1147}{8658} - \frac{1147}{8958} = 0{,}0044,$$

повысившего общую сумму амортизационных на

$$A_З = \Delta a_З \, Q_1 = 0{,}0044 \cdot 780 = 3{,}4,$$

и увеличения стоимости горных выработок, повысившего потонную ставку амортизации на

$$\Delta a_Ф = \frac{\Phi_1 - \Phi_0}{З_1} = \frac{1427 - 1147}{8658} = 0{,}0324,$$

что, в свою очередь, повысило сумму амортизационных отчислений на

$$A_Ф = \Delta a_Ф \, Q = 0{,}0324 \cdot 780 = 25{,}5.$$

Г. Амортизация оборудования, инструмента и транспортных средств. Начисление амортизации на реновацию по этой группе производится по установленным нормам в процентах к их стоимости. Сумма амортизации зависит от стоимости основных фондов и средней нормы амортизации. Последняя зависит не только от частных норм амортизации на отдельные виды основных фондов, но и от удельного веса стоимости основных фондов по каждой группе. Приведем суммарные данные по всем видам основных фондов этой группы:

	План	Фактич.	Отклонения
Стоимость основных фондов $\sum \Phi_0$, тыс. руб.	3548	3865	+317
Средняя норма амортизации, N_0, %	11,935	11,690	—0,245
Сумма амортизационных отчислений $\sum A_0$, тыс. *руб.*	423,45	451,82	+28,37
Добыча Q_0, тыс. $т$	741	780	+39
Амортизация на 1 $т$ угля a_0, руб.	0,572	0,580	+0,008

Годовая сумма амортизационных отчислений изменилась на 28,37 тыс. руб. На это изменение повлияло изменение средней нормы амортизации

$$I_{A(N)} = \frac{\overline{N}_1 \sum \Phi_0}{\overline{N}_0 \sum \Phi_0} = \frac{0{,}1169 \cdot 3548}{0{,}11935 \cdot 3548} = 0{,}979 \text{ или } 97{,}9\%;$$

в абсолютном выражении

$$\Delta A_N = (\overline{N}_1 - \overline{N}_0) \sum \Phi_0 = (11{,}69 - 11{,}935)\, 3548 = -8{,}69;$$

изменение объема основных фондов

$$I_{A(\Phi)} = \frac{\sum \Phi_1 \overline{N}_1}{\sum \Phi_0 \overline{N}_1} = \frac{0{,}1169 \cdot 3865}{0{,}1169 \cdot 3548} = 1{,}089 \ (108{,}9\%);$$

в абсолютном выражении

$$\Delta A_\Phi = (\Phi_1 - \Phi_0)\ N_1 = (3865 - 3548)\, 0{,}1169 = 37{,}06.$$

Расходы по амортизации в себестоимости на 1 *т* угля возросли на +0,008 руб. Этот рост объясняется изменением средней нормы амортизации

$$\Delta a_N = \frac{A_{\text{пер}} - A_0}{Q_0} = \frac{414{,}76 - 423{,}45}{741} = -0{,}012,$$

$$A_{\text{пер}} = 3548 \cdot 0{,}1169 = 414{,}76;$$

изменением объема основных фондов

$$\Delta a_\Phi = \frac{A_1 - A_{\text{пер}}}{Q_1} = \frac{451{,}82 - 414{,}76}{780} = 0{,}047$$

и изменением объема добычи

$$\Delta a_Q = \frac{A_{\text{пер}}}{Q_1} - \frac{A_{\text{пер}}}{Q_0} = \frac{414{,}76}{780} - \frac{414{,}76}{741} = -0{,}027.$$

Общие изменения амортизации на 1 *т* угля

$$\Delta a = \Delta a_N + \Delta a_\Phi + \Delta a_Q = -0{,}012 + 0{,}047 - 0{,}027 = 0{,}008.$$

II. Анализ амортизационных отчислений на капитальный ремонт основных фондов

Начисление амортизации на капитальный ремонт по всем видам основных фондов производится по установленным для данного вида фондов нормам в процентах от их балансовой стоимости. Следовательно, на величину амортизационных отчислений влияет как изменение балансовой стоимости основных фондов вследствие их постоянного возобновления и выбытия, так и изменения состава основных фондов. Зависимость амортизационных отчислений от структуры фондов вызывается различием норм амортизации для отдельных групп основных фондов и изменением удельного веса отдельных групп в общем их объеме.

Амортизация, предназначенная на капитальный ремонт, относится к постоянным расходам, независимым от объема добычи. Поэтому объем добычи является фактором, влияющим на потонную ставку амортизации.

Таким образом, на величину амортизации на капитальный ремонт влияют следующие факторы: величина основных фондов, их состав и объем добычи. Методика анализа влияния перечисленных факторов на величину амортизации в себестоимости угля совершенно идентична методике анализа изменения амортизации по группе оборудования, транспортных средств и инвентаря, предназначенной на цели реновации указанных основных фондов.

ВЫВОДЫ

1. Недоамортизованную часть основных фондов, образованную вследствие применения годовой плановой потонной ставки, в которой не находят отражения изменение величины основных фондов и изменение размера промышленного запаса угля в текущем году, включить в сумму амортизации следующего года.

2. Вместо суммарной потонной ставки применять дифференцированные потонные ставки по каждой группе и подгруппе той части основных фондов, по которой амортизация начисляется по потонной ставке.

3. Отказаться от применения средних плановых норм амортизации, не отражающих изменения в составе основных фондов, для которых установлены индивидуальные нормы амортизации.

4. Для анализа амортизации в себестоимости угля широко применять индексный метод, который позволяет выявить и измерить все факторы, обуславливающие изменение амортизации, и тем дать средство сознательного воздействия на эффективное использование основных фондов.