

**Тетеринец Т.А.**

к.э.н., доцент,  
доцент кафедры экономики и организации предприятий АПК  
Белорусский государственный аграрный технический университет,  
Минск, РБ

**Tsetsiarynets T.A.**

PhD, associate professor  
Associate professor of the Department of economics and organization of agricultural enterprises  
Belarusian State Agrarian Technical University,  
Minsk, RB

## МЕТОДОЛОГИЯ РАСЧЕТА АМОРТИЗАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

## METHODOLOGY FOR CALCULATING DEPRECIATION OF HUMAN CAPITAL

### **Аннотация**

Рассмотрена теоретическая сущность амортизации человеческого капитала. Представлены методологические подходы ее измерения в контексте линейного и нелинейного способов измерения.

### **Abstract**

The theoretical essence of depreciation of human capital is considered. Methodological approaches of its measurement in the context of linear and nonlinear methods of measurement are presented.

### **Ключевые слова**

Человеческий капитал, амортизация, износ, методология, оценка.

### **Keywords**

Human capital, depreciation, depreciation, methodology, valuation.

Износ человеческого капитала неразрывно связан с процессом его амортизации, которая представляет собой стоимостную концепцию изменения его величины. Данное обстоятельство определяет теоретическую сущность данного процесса и возможности его интерпретации в зависимости о целеполагания и методологии оценки человеческого капитала.

Амортизация как стоимостное выражение износа человеческого капитала в наиболее широком трактовании выполняет следующие основные функции: оценочную, сущность которой проявляется в определении величины потерь вследствие эксплуатации человеческого капитала, и восстановительную, выражаемой формой его последующего возмещения. В данном контексте величина амортизации вступает неотъемлемой компонентной методологии стоимостной оценки человеческого капитала и характеризует как величину потерь вследствие физического износа, так и возможности его возмещения в процессе естественного устаревания. Таким образом, модель амортизации, ориентированная на определении величины потерь стоимости человеческого капитала может принимать линейный и нелинейный вид.

Использование линейного метода основывается на постоянстве удельной величины исходного (первоначального) человеческого капитала, которая отражает его устаревание в процессе его эксплуатации. В частности, Р. Эйсер при использовании затратного подхода стоимостной оценки человеческого капитала использовал линейный способ ежегодного снижения размера актива на неизменную величину, выраженную в процентах [6, с. 24-26]. Принимая за тождество периода трудовой активности сроку использования человеческого капитала, функциональная зависимость стоимости от возраста будет выражаться равномерным снижением. В этом случае норма амортизации человеческого капитала будет определяться следующим образом:

$$N_{\text{НС}} = \frac{1}{T_{\text{ТД}}} 100, \quad (1)$$

где  $N_{\text{НС}}$  – норма амортизации человеческого капитала, %;

$T_{\text{ТД}}$  – средний срок службы человеческого капитала, лет.

$$T_{\text{ТД}} = T_{\text{П}} - T_{\text{РТ}}, \quad (2)$$

где  $T_{\text{П}}$  – возраст выхода на пенсию, лет;

$T_{\text{РТ}}$  – возраст выхода на рынок труда, лет

В основе нелинейного (геометрического) метода амортизации заложена идея неравномерности износа капитала, в результате чего в первые годы эксплуатации он обесценивается быстрее. Практическое применение данный подход нашел в исследованиях Д. Кендрика, который применил способ двойного уменьшающегося остатка (удвоенного списания первоначальной (балансовой) стоимости) – double declining balance method. При этом период активного износа человеческого капитала им определялся, начиная с 28-летнего возраста, т.е. на исходе первого десятилетия его эксплуатации [2, с. 27; 7, с. 350]. Удваивая формулу 1 в наиболее активный период функционирования человеческого капитала был определен размер его износа с целью расчета накопленной величины в стоимостном выражении. По мнению ряда экспертов «использование метода двойного уменьшающегося остатка обеспечивает непротиворечивость между различными типами капитала» [4].

Принимая во внимание факт многокомпонентного состава человеческого капитала, факторы, определяющие процесс его амортизации, будут носить разновекторную направленность. В частности, капитал здоровья и трудовой капитал, как составные элементы человеческого капитала, при прочих равных условиях с течением времени будет активизировать процессы естественного старения индивида и снижения его капитализации. В совокупности с уровнем производительности, определяющей доходность человеческого капитала, интенсивность физического износа буде несколько замедляться. Как показывают социологические исследования, рентабельность человеческого капитала оказывает непосредственное влияние на состояние здоровья индивида: проведенные опросы населения показали, что у людей, имеющих низкий уровень дохода, значимость фактора здоровья составляет 38,3%, при увеличении доходов ценность здоровья возрастает и составляет 61,9 % случаев. «Состояние здоровья выступает компонентой естественного капитала, 15-20 процентов которого является наследственным, оставшаяся часть приобретается.

При этом доля влияния образа жизни на здоровье человека составляет 50-55 процентов» [3, 1].

Инновационный, культурно-нравственный и подобные составляющие человеческого капитала с течением времени прирастают, тем самым, увеличивая его ценность и значимость. В дополнении к ранее полученным знаниям, приобретенный профессиональный опыт и компетенции, замедляют его старение. Скорость и периодичность обновления человеческого капитала будут определять возможность проявления и уровень морального износа. Принимая во внимания мультипликативное воздействие расширенного воспроизводства знаний, навыков и опыта влияние этих факторов будет носить обратно направленное воздействие.

Таким образом, множественная совокупность факторов, будет оказывать партикулярное воздействие на состояние уровня износа человеческого капитала и, соответственно, механизм его амортизации. В связи с чем использование метода двойного уменьшающегося остатка обусловлено либо частным случаем решения эконометрической задачи, либо субъективными предпочтениями экспертов.

Концепция амортизации человеческого капитала, ориентированная на количественную оценку уровня его износа, в своей основе содержит несколько методологических подходов, одним из которых является использование средних величин. Учитывая многокомпонентность накопленного запаса человеческого капитала и разновекторную направленность воздействующих факторов, расчет количественного значения его износа (амортизации) в абсолютном выражении можно получить посредством средней геометрической. Используя формулу 1 в коэффициентном выражении и корректируя срок эффективного использования составляющих человеческого капитала, получаем следующее выражение:

$$A_{\text{НС}} = \sqrt[n]{\frac{x_1}{T_{x_1}} + \frac{x_2}{T_{x_2}} + \dots + \frac{x_n}{T_{x_n}}} \quad (3)$$

где  $A_{\text{НС}}$  – величина амортизации человеческого капитала;

$n$  – количество составляющих (факторов);

$x_1, x_2, \dots, x_n$  – составляющие (факторы) человеческого капитала;

$T_{x_1}, T_{x_2}, T_{x_n}$  – период использования составляющих (факторов)

человеческого капитала.

Другими словами, используемые в формуле 3 компоненты  $\frac{x_1}{T_{x_1}} + \frac{x_2}{T_{x_2}} + \dots + \frac{x_n}{T_{x_n}}$  есть выражение амортизации составных элементов человеческого капитала с учетом временных различий эффективного использования каждого из них.

Данный инструментарий позволяет получить количественную оценку величины износа (амортизации) человеческого капитала. Использование средней геометрической величины способствует комплексному учету направленности влияния составных элементов.

Альтернативой изложенного подхода вступает адаптация существующей методологии ускоренной амортизации основных средств к иному объекту исследования – человеческому капиталу. Анализ научных публикаций относительно возможности применения ускоренной модели амортизации к различным типам капитала, а также наличие четко регламентированной методики расчета величины потери стоимости основных средств, делает возможным применение данного подхода к определению норма амортизации человеческого капитала. Как уже отмечалось, вектор накопления (капитализации) человеческого капитала в отличие от его физического аналога имеет противоположную направленность. Исходя из чего при определении норма амортизации человеческого капитала, как и ее количественной величины, целесообразно использовать обратный метод суммы чисел лет.

Устранение дублирования существующих понятий, а также аккомодация действующих методологических инструментов к объекту исследования обуславливает необходимость обозначения нового подхода, как метода ускоренной амортизации человеческого капитала. Его суть заключается в замедленной потере стоимости на начальных этапах формирования и развития с постепенной активизацией в более поздних периодах. Это обусловлено предположением о доминирующем влиянии на ранних стадиях инновационного, образовательного, предпринимательского и прочих составляющих человеческого капитала с последующим превалированием над ними психофизиологических и трудовых (производительных) факторов. В этом контексте норма ускоренной амортизации человеческого капитала будет определять, как:

$$N^* a_{\text{НС}} = \frac{T_{\text{ТД}} - T^*_{\text{ТД}}}{T_{\text{ТД}}!}, \quad (4)$$

где  $N^* a_{\text{НС}}$  – норма ускоренной амортизации человеческого капитала;

$T^*_{\text{ТД}}$  – число лет, остающееся до окончания периода трудоспособности;

$T_{\text{ТД}}!$  – факториал периода трудоспособности.

Используя формулу 4 и зная накопленную величину запаса человеческого капитала, можно определить размер его амортизации в стоимостном выражении:

$$A_{\text{НС}_t} = \text{НС}_t \frac{T_{\text{ТД}} - T^*_{\text{ТД}}}{T_{\text{ТД}}!} = \text{НС}_t \times N^* a_{\text{НС}}, \quad (5)$$

где  $A_{\text{НС}_t}$  – величина амортизации человеческого капитала в периоде  $t$ ;

$\text{НС}_t$  – величина запаса человеческого капитала в периоде  $t$ .

Следует отметить, каждый из предложенных подходов, имеет свои преимущества и недостатки и является результатом авторских

методологических исследований. Фундаментом метода ускоренной амортизации человеческого капитала является сложившаяся теория и практика нелинейного износа (амортизации). Расчет величины амортизации человеческого капитала в периоде  $t$ , как правило, ежегодно, позволяет с одной стороны получить детализированные расчеты, с другой – вступает необходимым компонентом последующих корректировок величина запаса человеческого капитала в каждом последующем интервале. Период трудоспособности населения четко регламентирован нормативными правовыми актами, что исключает дискуссионность его определения. Наибольшая сложность возникает при проектировании величина запаса человеческого капитала. Однако широкая освещенность в литературных источниках и статистическая структурированность затратного подхода формируют методологическую основу для решения этой проблемы.

Использование средних геометрических величин логично встраивается в концепцию амортизации, основанную на величине потерь человеческого капитала вследствие его эксплуатации. Базируясь на затратной методологии определения его величины, в основе которой заложен принцип суммирования расходов на формирование и развитие человеческого капитала, величина амортизации определяется как совокупность потери стоимости составляющих элементов. Четкая структурированность такого подхода формирует основу построения моделей прогнозирования потерь человеческого капитала в будущем. В дополнении к этому простота данной методики, существенно расширяющая горизонт ее практического применения, также выступает в качестве преимущества.

В тоже время, использование методического подхода на основе средних величин, имеет и свои недостатки. Отсутствие четко закрепленного понятия «человеческий капитал», равно как и его структурных компонентов, порождают многовариантность конечных оценок. Тем не менее, достаточное количество научных публикаций по этой теме позволяют сформировать исходную

теоретическую базу [5, с. 112]. Определение периода использования составляющих (факторов) человеческого капитала также преимущественно определяется экспертным путем и может варьироваться в каждом частном случае. Решением этой задачи может служить детализация периода трудоспособности индивида на основе этапов жизненного цикла человеческого капитала. Проблематичным является статистическая оценка отдельно взятых структурных величин человеческого капитала. Несмотря на перечень недостатков геометрический подход стоимостной оценки определения потери стоимости человеческого капитала имеет методологическую основу для проведения расчетов затратным способом и может быть применен для определения величины износа (амортизации) на индивидуальном, корпоративном, отраслевом, региональном или национальном уровнях.

#### **Список использованной литературы:**

1. Более трети белорусов ведут абсолютно трезвый образ жизни – исследование // Инстытут сацыялогіі [Электронный ресурс]. URL: <https://socio.bas-net.by/boleee-treti-belorusov-vedut-absolyutno-trezvyj-obraz-zhizni-issledovanie/> Дата обращения: 09.04.2021.
2. Кендрик, Дж. Совокупный капитал США и его формирование / Дж. Кендрик. – М.: Прогресс.– 1978. – 279 с.
3. Матершева, В.В. Особенности износа человеческого капитала в современной экономике России / В.В. Матершева // Современная экономика: проблемы и решения.– 2016.– №2 (74) – С. 8-16.
4. Руководство по измерению человеческого капитала // UNECE. [Электронный ресурс]. URL: <https://unece.org/statistics/publications/guide-measuring-human-capital>. Дата обращения: 10.04.2021.
5. Тетеринец, Т.А., Амортизация человеческого капитала: методика оценки // Сборник материалов V Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы развития финансовой сферы РФ», (10 апреля 2021 г., г. Махачкала).– Махачкала: Алеф.– 2021.– С. 361-367.
6. Eisner, R. The total incomes system of accounts [Text] / R. Eisner // Survey of Current Business.– 1985.– Vol. 65.– № 1.– P. 24-48.
7. Kendrick, J.W. Expanding Imputed Values in the National Income and Product Accounts / J.W. Kendrick // The Review of Income and Wealth. –1979. – Vol. 25.– №. 4. – P. 350-354.