

DATA ABOUT THE AUTHOR

Karpenko Elena, PhD, Professor, Head of Department of International Management
 Belarusian State University
 pr. Nezavisimosti 4, Minsk, 220050, Belarus
 e-mail: emkarpenko@mail.ru
Pavlova Darya, graduate student
 Belarusian State University
 pr. Nezavisimosti 4, Minsk, 220050, Belarus
 e-mail: emkarpenko@mail.ru

УДК 331.101.5

<https://doi.org/10.31470/2306-546X-2021-48-138-147>

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАТРАТНОГО И ДОХОДНОГО ПОДХОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

Тетеринец Т. А.

Актуальность темы исследования заключается в изучении методологических основ оценки человеческого капитала.

Цель: сравнительный анализ основополагающих методологических подходов стоимостной оценки человеческого капитала.

Методы – анализ, синтез, сравнения и др.

Результаты работы: изучение методологии оценки развития и функционирования человеческого капитала представляется особенно важным в современных условиях. Приоритеты глобальной экономики свидетельствуют об ограничительном воздействии ресурсных преимуществ, определяя доминирующую роль инновационно-технологических факторов, включающих также уровень накопленного человеческого капитала. Учитывая невысокую ресурсоемкость развивающихся экономик, анализ методологических подходов оценки функционирования и развития человеческого капитала представляется особенно актуальным.

Выводы: изучены основные методологические подходы стоимостной оценки человеческого капитала. Рассмотрена эволюция их развития в контексте различных экономических учений. Представлены формализованные алгоритмы определения величины человеческого капитала в разрезе затратного и доходного принципов оценки. Выявлены преимущества и недостатки изученных методик и определены возможности их синергетического использования.

Ключевые слова: человеческий капитал, методология, подходы, способы, расходы, доходы, инвестиции, образование, период трудоспособности, возраст, ставка дисконтирования.

COMPARATIVE ANALYSIS OF COST AND INCOME APPROACHES TO DETERMINING THE VALUE OF HUMAN CAPITAL

Tsetsyarynets Tat'iana

The relevance of the research topic is to study the methodological foundations of human capital assessment.

Purpose: comparative analysis of fundamental methodological approaches to the valuation of human capital.

Methods – analysis, synthesis, comparisons and etc.

Results of work: the study of the methodology for assessing the development and functioning of human capital is particularly important in modern conditions. The priorities of the global economy indicate the restrictive impact of resource advantages, determining the dominant role of innovative and technological factors, which also include the level of accumulated human capital. Given the low resource intensity of developing economies, the analysis of methodological approaches to assessing the functioning and development of human capital is particularly relevant.

Conclusions: the main methodological approaches of human capital valuation are studied. The evolution of their development in the context of various economic doctrines is considered. Formalized algorithms for determining the value of human capital in the context of cost and income evaluation principles are presented. The advantages and disadvantages of the studied methods are revealed and the possibilities of their synergistic use are determined.

Keywords: human capital, methodology, approaches, methods, expenses, income, investments, education, working capacity, age, discount rate.

JEL Classification: J41, H52, I28, O15

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВИТРАТНОГО І ПРИБУТКОВОГО ПІДХОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИНИ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ

Тетеринец Т. А.

Актуальність теми дослідження полягає у вивченні методологічних основ оцінки людського капіталу.

Мета: порівняльний аналіз основоположних методологічних підходів вартісної оцінки людського капіталу.

Результати роботи: вивчення методології оцінки розвитку і функціонування людського капіталу представляється особливо важливим в сучасних умовах. Пріоритети глобальної економіки свідчить про обмежувальний вплив ресурсних переваг, визначаючи домінуючу роль інноваційно-технологічних факторів, що включають також рівень накопиченого людського капіталу. Враховуючи невисоку ресурсоемність економік, що розвиваються, аналіз методологічних підходів оцінки функціонування і розвитку людського капіталу видається особливо актуальним.

Висновки: вивчено основні методологічні підходи вартісної оцінки людського капіталу. Розглянуто еволюцію їх розвитку в контексті різних економічних вчень. Представлені формалізовані алгоритми визначення величини людського капіталу в розрізі витратного і прибуткового принципів оцінки. Виявлено переваги та недоліки вивчених методик та визначено можливість їх синергетичного використання.

Ключові слова: людський капітал, методологія, підходи, способи, витрати, доходи, інвестиції, освіта, період працездатності, вік, ставка дисконтування.

Появление в конце XX в. «новой теории экономического роста», основанной на совокупном взаимодействии технологического и человеческого капиталов, оказало существенное воздействие на изучение проблематики последнего. Ее представители утверждали, что приращение технических инноваций наряду с преобразованием человеческого капитала выступает основным инструментом устойчивого развития стран, секторов, предприятий [1-4]. Однако, проведение эмпирических исследований не всегда подтверждало исходные концептуальные основы. Как оказалось, в последствии одним из «узких» мест «новой теории» являлось отсутствие комплексной и общепринятой методологии оценки величины накопленного человеческого капитала. Данное обстоятельство провоцировало проблематичность определения эффективности его развития и функционирования в различных социально-экономических формациях. В результате несовершенство методологического аппарата оценки человеческого капитала в некоторой степени ограничивало его интерпретацию как возобновляемого источника экономического развития.

Следует отметить, что рассмотрение этих вопросов всегда находилось в центре внимания исследователей, изучающих теоретические основы и формирующих концептуальные подходы управления человеческим капиталом. Базовые подходы к оценке данного экономического ресурса были сформированы классиками теории человеческого капитала. В частности, У. Петти в масштабах национальной экономики пытался определить его величину остаточным методом. Наряду с ним, А. Смит, Дж. Милль и К. Маркс отмечали важность экономического и стоимостного анализа рабочей силы, а также высокую значимость этих результатов.

Развитие теории человеческого капитала в неоклассическом русле способствовало концентрации в ней инвестиционной составляющей, выступающей объективной и необходимой компонентой его формирования и развития. Представители этой школы занимались изучением моделей индивидуального потребления, обусловленных совокупностью потребительских функций, определяемых величиной дохода, ставкой процента, личностными предпочтениями.

Ж.Б. Сэй, Н. Сениор, Ф. Лист, И. Тюнен, В. Багехот, Э. Энгель, Г. Сиджвик, Л. Вальрас и И. Фишер рассматривали человека как часть основного капитала, в связи с чем были сформулированы способы количественной оценки размера человеческого капитала, основываясь на:

- ~ определении величины затрат, связанных с «производством» человека;
- ~ расчетах капитализированной ценности будущих валовых доходов, приведенных к настоящему моменту времени;
- ~ оценке чистых доходов индивида как разницы его валовых поступлений и расходов на формирование человеческого потенциала с учетом дисконтирующего множителя [5, с. 87].

У. Фарр также поддерживал идею чистой дисконтированной стоимости человеческого капитала за весь период трудовой деятельности человека. Вычитая из совокупных доходов общие расходы на питание, жилье, образование, в дальнейшем применяя 5 % дисконтную ставку, он использовал фактическую численность населения с учетом коэффициента смертности. В результате общая величина человеческого капитала определялась не только потенциальными доходами, но и продолжительностью жизни его представителей [6].

Представители немецкой школы определяли величину человеческого капитала с позиции затрат на обучение. В частности, Т. Витстейн считал, что его размер определяется преимущественно будущими доходами и фактическими затратами жизнедеятельности [7]. Последние формируются исходя из совокупных издержек минимального жизнеобеспечения, образования и здравоохранения. Соответственно, их меньший размер по сравнению с доходами обуславливают возможности инвестиционных вложений в развитие последующих поколений. С целью упрощения расчетного алгоритма Т. Витстейн принимал за константу величину текущих затрат, связанных с обеспечением жизнедеятельности индивида, а также размер его будущих доходов с учетом профессиональной занятости. Стремление к унификации методологии оценки человеческого капитала способствовало формированию равнолинейного принципа определения совокупного трудового дохода и прижизненных текущих затрат. Развивая идею капитализации трудового дохода, изложенную У. Фарром, он значительно детализировал структуру издержек, определяющую формирование человеческого капитала. Несмотря на значительный вклад Т. Витстейна в развитие оценочных методических подходов, его исходные предположения, основанные на постоянстве трудовых доходов и расходов, в дальнейшем были подвергнуты серьезной критике и оспорены его же последователями.

Методический подход, основанный на суммировании издержек, связанный с обеспечением жизнедеятельности индивида, в экономической теории часто называют ценой «производства» человека. Р. Людке, рассматривающий человеческий капитал как составную часть национального богатства, считал, что экономическая стоимость человека определяется совокупностью образовательных издержек, выраженных в денежной форме [8].

По мнению Э. Энгеля издержки жизнедеятельности человека оказывают определяющее значение на величину человеческого капитала. При этом затраты на обучение он рассматривал в качестве долга, которое нынешнее население имеет перед предыдущим, в связи с чем несет обязательства финансирования аналогичных издержек у будущего поколений, компенсируя таким образом, собственные расходы. Э. Энгель детализировал интервалы эффективной трудоспособности работников, считая, что молодость и старость характеризуются наименьшей продуктивностью. Выделение наиболее производительных интервалов трудовой деятельности населения обуславливалось необходимостью определения периода времени, в течение которого индивид способен получать доходы, покрывающие собственные текущие издержки и затраты на образование последующих поколений. В своих дальнейших исследованиях он попытался выявить количественную зависимость между величиной индивидуального человеческого капитала и уровнем издержек, связанных с получением образования индивида. Однако отсутствие необходимых статистических и аналитических данных послужило препятствием в развитии этого методологического подхода [9].

А. Барриол в некоторой степени разделял идеи Т. Витстейна относительно оценки величины человеческого капитала, основываясь на равенстве доходов и расходов в течение жизни индивида. В своих исследованиях он исходил из его социальной стоимости, величина которой корректировалась с учетом половозрастной структуры населения. Проводя анализ занятости населения А. Барриол выявил, что уровень занятости женщин в 2 раза ниже, чем у мужчин, аналогично, как и уровень оплаты их труда. Исходя из этого, он делает вывод, что социальная стоимость женского человеческого капитала составляет 25 % от мужского. Важно заметить, что А. Барриол не принимал во внимание издержки обучения, что было связано с изучением «социальной ценности» рабочих – мужчин различных возрастных групп [10]. Апробируя свои идеи на данных французской статистической отчетности, в дальнейшем предполагал их использовать применительно к другим странам, с учетом корректировки в уровне оплаты труда.

Полученные результаты нашли дальнейшее преломление в трудах Л. Дублина и А. Лотки, опубликовавших в 30-х гг. XX в. книге «Денежная оценка человека» [11]. Используя трудовой подход определения стоимости человеческого капитала, американские ученые представили его количественную оценку, продисконтировав текущие доходы различных групп населения. Расчет нулевой величины человеческого капитала (V_0), т. е. при рождении человека, осуществлялся следующим образом:

$$V_0 = \sum_{x=0}^{\infty} \frac{P_x(Y_x \cdot E_x - C_x)}{(1+i)^x}, \quad (1)$$

где P_x – вероятность достижения индивидом x возраста;

Y_x – годовой доход индивида в период от x до $x+1$;

E_x – уровень занятости в экономике в период от x до $x+1$;

C_x – текущие издержки жизнеобеспечения индивида в период от x до $x+1$;

P_x – вероятность достижения индивидом x возраста;

i – норма дисконта.

Используя в своих расчетах методику Э.Энгеля с учетом возрастных корректировок, была произведена оценка стоимости человеческого капитала при максимальном значении x . В основе определения ее величины была заложена разница капитала человека в возрасте x и при его рождении, умноженная на корректирующих множитель $\frac{(1+i)}{P_x}$ [11, р. 168].

Минуя дальнейшие промежуточные исследования в области оценки человеческого капитала, отдельного внимания заслуживает методологический подход Д. Минцера, основанный на исчислении логарифмической зависимости доходов от периода обучения и стажа работы:

$$\ln y = b_0 + b_1 S + b_2 Z + b_3 Z + \varepsilon, \quad (2)$$

где y – среднестатистический трудовой доход человека, учитывающий S лет обучения и Z лет стажа работы;

b_0 – расчетный коэффициент отдачи в связи с отсутствием образования;

b_1 – расчетный коэффициент линейной отдачи от обучения в период S ;

b_2 – расчетный коэффициент линейной отдачи трудовой деятельности в период Z ;

b_3 – расчетный коэффициент нелинейной отдачи трудовой деятельности в период Z ;

ε – оценочная величина неучтенных факторов [12, р. 285].

Несмотря на единство взглядов и общность подходов к оценке человеческого капитала, проявляющихся в измерении величина затрат на обеспечение жизнедеятельности человека, разногласия в их содержательном наполнении обуславливали противоречивость полученных результатов. В дальнейшем по мере развития экономической мысли в науке сформировалось два основных подхода к стоимостной оценке человеческого капитала. Первый из них основан на ретроспективной оценке издержек жизнеобеспечения человека, как сумме затрат, определяющих условия формирования и развития его капитализированной стоимости. Второй исходит

из расчета будущих доходов в виде суммы дисконтированных заработков с учетом квалификации работника. Практика показывает, что многие экономисты отмечают приоритетность и перспективность доходного способа оценки человеческого капитала, хотя и подчеркивают некоторую сложность его действительной апробации в реальных социально-экономических условиях.

Многовариантность методологических подходов к определению величины человеческого капитала во многом обуславливается пониманием сущности этой категории. В настоящее время морфема «человеческого капитала» распространяется далеко за пределы когнитивных характеристик индивида, проявляющихся в виде полученных в процессе обучения знаний, трудовой деятельности – навыков и опыта. Эмпирически доказана ее тесная взаимосвязь с ценностными установками и менталитетом индивида, личностным благополучием, наличием и теснотой социальных взаимосвязей в обществе и трудовом коллективе и т.д. Глубокое осмысление сущности человеческого капитала продуцирует расширение массива данных, отражающих процесс его формального образования, пространственно-временного накопления и эффективного использования. Однако проблема формализации исходных данных актуализирует задачу конкретизации этого понятия с целью получения возможности количественной оценки человеческого капитала и определения степени его влияния на реальные экономические процессы. Более узкое понимание его сущности не позволяет раскрыть всю глубину этой категории, однако создает предпосылки эконометрического анализа и мониторинга, моделирования и прогнозирования изменений во времени.

Как экономическая категория, понятие «капитал» характеризуется его стоимостным выражением, позволяющем не только оценить его реальную величину, но и осуществлять сопоставление его различных типов и составных элементов. Аналогичными параметрами наделен и человеческий капитал, который в процессе потребления своей стоимости подвергается физическому, моральному и социальному износу, вызывающему необходимость финансового восстановления указанных потерь. Параллельно с этим осуществляется накопление человеческого капитала посредством нематериального инвестирования, воплощаемого в дополнительных благах, знаниях, опыте. Отличительной особенностью износа его невещественной составляющей является не эксплуатация, а в большинстве случаев неиспользование вследствие безработицы или неэффективного применения, не соответствующее исходному предназначению. Это обусловлено спецификой человеческого капитала, проявляющейся в дополнительном приращении знаний и навыков в результате интенсивного потребления.

С этой позиции для оценки человеческого капитала ряд исследователей используют натуральные показатели: грамотность, степень которой варьируется в зависимости от уровня социально-экономического развития рассматриваемого объекта, начиная от базовых навыков письма и чтения до владения компьютерной техникой; продолжительность обучения на различных ступнях; группировка населения по уровню образования, структура среднесписочной численности работников по уровню образования [13]. Существенным недостатком данного подхода является приблизительность полученных измерений, что существенно ограничивает масштабность его распространения. В условиях инновационного развития уровень грамотности характеризует лишь стартовую часть человеческого капитала, оказывающую влияние на степень результативности труда. Количество обучаемых в образовательных организациях не отражает меру накопления человеческого капитала, а скорее выступает индикатором его инвестирования.

Эволюция способов оценки человеческого капитала неразрывно связана с концептуальной идеей его сущности. В связи с чем одним из условий практической реализации затратной методологии является рассмотрение объекта исследования в наиболее узком его трактовании, т. е. без учета изначально имеющихся и приобретаемых в течение жизни индивида характеристик, используемых в дальнейшем для получения дополнительных преимуществ. В этой связи стоимостная оценка человеческого капитала в большинстве случаев основывается на показателях, фиксирующих процесс и результаты обучения индивида. В результате количественный анализ человеческого капитал осуществляется сложением затрат на обучение и переподготовку персонала, включающих заработную плату работников системы образования, расходы обучающих организаций, либо доходов и дивидендов людей, имеющих различный уровень академической подготовки.

Оценка расходов на обучение индивида затрагивает не только процесс получения официального образования, но и учитывает его неформальную сторону. В частности, исследованию подвергается деятельность, связанная с переобучением и переподготовкой кадров, осуществляемая организациями (обучение без отрыва от производства, курсы повышения квалификации) и домохозяйствами (репетиторство, дополнительное образование). Отличительной особенностью неформального обучения является слабая взаимосвязь с системой государственного финансирования, что обусловлено персонализацией источников инвестирования. По этой причине партикулярное образование ориентировано на приращение, в первую очередь, индивидуального и корпоративного типов человеческого капитала. Индексная оценка человеческого капитала на национальном уровне осуществляется посредством анализа изменения уровня производительности труда, отражающей совокупность инвестиционных затрат и доходов его представителей.

Дальнейшее развитие концепции человеческого капитала, акцентирующей внимание на его инвестиционной составляющей, существенно расширило границы содержательности расходной компоненты. Американские ученые Т. Шульц, Д. Кендрик, Р. Айснер и их последователь Г. Эверхарт отмечали высокую значимость этих вложений вследствие последующей окупаемости [14-16]. Основоположник этой теории Т. Шульц, раскрывая методологические аспекты оценки человеческого капитала, отмечал необходимость учета

затрат на формальное и неформальное обучение, здравоохранение, а также упущенных выгод вследствие обучения с отрывом от трудовой деятельности [17]. Современные приверженцы данного подхода предлагают наряду с недополученным заработком работников учитывать скрытые издержки и снижение прибыли нанимателей.

Прогрессивность суждений Т. Шульца заключалась в преломлении содержательности расходов на обучение в инвестиционную сущность формирования человеческого капитала. По его мнению, истоки вложений в образовательный процесс проявляются, как только индивид сталкивается с потерей дохода или его части ради последующего увеличения полученных выгод. В результате становится очевидной необходимость соотнесения результатов финансирования развития человеческого капитала с осуществлением альтернативных инвестиций. На этой почве прослеживается логическая взаимосвязь не только образовательной, но и научной деятельности процесса формирования индивидуального человеческого капитала. Практика доказывает правомерность суждений Т. Шульца, что проявляется не только в расширенном воспроизводстве человеческого капитала в инновационной среде, но и формированием его более высокого качественного уровня.

Новый виток развития затратного подхода оценки человеческого капитала получила методология, основанная на дифференциации затрат, опубликованная в книге Д. Кендрика «Совокупный капитал США и его формирование» в ходе мониторинга человеческого потенциала в 1929-1969 гг. В своих исследованиях он подразделяет издержки на материальные, связанные с процессом физического воспроизводства индивида до достижения им 14-ти летнего возраста, и нематериальные, проявляющихся в инвестировании базовых условий жизнедеятельности человека: здравоохранения, обучения, мобильности, культуры, безопасности и т.д. Используя затратный способ оценки человеческого капитала, Д. Кендрик выявил, что в структуре национального богатства США доля вещественного капитала является меньшей. За исследуемый период 1929-1969 гг. размер человеческого капитала возрос почти втрое, ежегодно прирастая в среднем на 6,4%. Он отмечал, что формирование запаса человеческого капитала в большей степени определяется уровнем затрат на образование и профессиональную подготовку, который в 1969 г. превысил 85% [14].

Таким образом, расходный способ определения величины человеческого капитала осуществляется посредством суммирования инвестиционных расходов на формирование, развитие и накопление человеческого капитала. Эти затраты обусловлены как получением формального образования, так и тратами времени и средств на домашнее обучение, самостоятельное освоение дополнительных программ, приобретение пособий и учетных материалов. В связи с чем предполагается учитывать допущения в отношении дифференциации различий между текущими расходами и затратами, направленными на приращение человеческого капитала. Соответственно, измерение величины запаса предопределяет необходимость принятия дополнительных условностей относительно схемы амортизации и сроков службы человеческого актива.

Инвестиционная основа трактования человеческого капитала диктовала необходимость абстрагирования от качественной формы конечных результатов финансирования развития человеческого капитала, акцентируясь на их количественном выражении. В действительности равнозначные инвестиционные расходы не обеспечивают идентичную по величине отдачу от человека вследствие различий физических и интеллектуальных способностей, состояния здоровья, уровня культуры, нравственности, менталитета. Одной из причин несовпадения количественных и качественных параметров оценки является ограничение точности измерения затрат, связанных с формированием, развитием и накоплением человеческого капитала. Указанное обстоятельство обусловлено следующими основополагающими факторами:

- ~ ретроспективным характером оценки расходов, связанных с формированием человеческого капитала. По этой причине возникает проблема соизмеримости прошлых затрат с их аналогичными величинами в настоящем и будущем времени.

- ~ разноректорностью критериев разграничения инвестиционных и потребительских затрат. В большинстве случаев их дифференциация отражает субъективное мнение исследователей.

- ~ отсутствием единого алгоритма определения нормы амортизации человеческого капитала. Высокая чувствительность последнего к используемым методам расчета способствует получению неравнозначных оценок его величины. Проблема также усугубляется учитываемой длинной временного лага, интервалами жизненного цикла человеческого капитала и скоростью их изменения, необходимостью оценки морального и социального износа человеческого капитала.

- ~ слабой формализованностью нерыночных затрат и выгод, обусловленных накоплением человеческого капитала, включающих поддержание здоровья, инвестиции в воспитание, творческое саморазвитие и индивидуальную самореализацию.

В целях устранения выявленных особенностей применения затратных методов оценки человеческого капитала, в экономической науке получили распространение методики, основанные на капитализации доходов. Их основная идея состоит в оценке результатов, получаемых вследствие практической реализации человеческого потенциала. При этом конечные результаты могут носить как частный, так и общий характер. Правообладателем первых из них является непосредственно представитель человеческого капитала либо инвестор в лице организации, финансирующей процесс обучения или переподготовки персонала. Соответственно, величина человеческого капитала будет определяться увеличением заработной платы

вследствие карьерного роста или доходов предприятия. Общественные результаты характеризуются возрастанием отраслевого или национального уровня производительности труда, темпов социально-экономического развития вследствие прогрессивного использования человеческого потенциала.

Проецируя общеэкономический подход определения рыночной цены экономического актива в оценочную плоскость человеческого капитала, обусловленную получением рентного дохода от его использования, конечную стоимость индивида можно выразить следующим уравнением:

$$V_t = \sum_{\tau=1}^T \frac{f_{t+\tau-1}}{(1+r)^\tau} \quad (3)$$

где V_t – рыночная оценка человеческого капитала в период t ;
 f – заработная плата представителя человеческого капитала в каждом периоде;
 T – период трудоспособности человека, выраженный в годах;
 τ – горизонт расчета от 1 до T ;
 r – коэффициент дисконтирования [18].

Используя формулу 3 можно определить размер репрезентативного человеческого капитала в заданной категории возраста, пола, уровня образования при следующем допущении: типичный индивид в периоде $t+1$ будет получать аналогичный доход, что и его референтный предшественник в год t . Несмотря на относительную простоту и доступность расчета данной методики, заложенное в ее основу ограничение в действительности приводит к значительным искажениям конечных результатов.

Дальнейшее развитие доходного подхода стоимостной оценки человеческого капитала нашло отражение в трудах Д. Джоргенсона и Б. Фраумени, которые исходили из расчета величины заработков, получаемых их представителями в период своей производственной (образовательной) деятельности [19-20]. Согласно их методологии, совокупность знаний, опыта и навыков на всех уровнях формирования человеческого капитала логично определять путем дисконтирования ожидаемой величины общей суммы доходов в настоящий момент времени. Учитывая особенности человеческого капитала накапливаться и, соизмеримо его физической форме, терять свою ценность во времени, приращение этого запаса оценивалось как разница его валовой накопленной стоимости и величины физического износа обусловленного старением человека и на этой основе сокращением периода работы. С целью уточнения оценки величины человеческого капитала его жизненный цикл был дифференцирован на пять периодов: до 4-х летнего возраста включительно, 5-15 лет, 16-34 лет, 35-74 лет, 75 и старше, каждый из которых имеет формализованное выражение. В *интервале 1* предполагается расчет дохода исходного индивида путем дисконтирования заработков лиц в период $a+1$ с учетом заданной вероятности их увеличения и возможности дожития:

$$mi_{y,s,a,e} = sr_{y,s,a+1} \times mi_{y,s,a+1,e} \left(\frac{1+g}{1+r} \right), \quad (4)$$

где $mi_{y,s,a,e}$ – рыночный доход на протяжении жизни человека в определенный период (y) с учетом его пола (s), возраста (a) и уровня образования (e);
 $sr_{y,s,a+1}$ – допущение о сохранении трудовой деятельности в определенный период (y) с учетом его пола (s) в возрасте ($a+1$);
 $mi_{y,s,a+1,e}$ – рыночный доход на протяжении жизни человека в определенный период (y) с учетом его пола (s), возраста ($a+1$) и уровня образования (e);
 g – темп роста рыночных доходов;
 r – ставка процента на вложенный капитал (дисконт).

В *интервале 2* Д. Джоргенсон – Б. Фраумени основывались на невозможности индивидов осуществлять трудовую деятельность и их среднегодовой доход приравнивался к нулю. Величина человеческого капитала в этом периоде учитывает вероятность повышения уровня образования и рассчитывается по формуле:

$$mi_{y,s,a,e} = (senr_{y,s,a,e} sr_{y,s,a+1} mi_{y,s,a+1,e+1} + (1 - senr_{y,s,a,e}) sr_{y,s,a+1} mi_{y,s,a+1,e+1} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)), \quad (5)$$

где $senr_{y,s,a,e}$ – коэффициент охвата удельного веса школьников.

На *третьем интервале* жизненного цикла человеческого капитала индивиды совмещают трудовую и образовательную деятельность исходя из чего его расчет основывается на текущем заработке. В соответствии с этим оценка репрезентативного индивида основывается на сохранении сложившего уровня доходов с учетом полученного образования либо их повышения посредством дальнейшего переобучения:

$$mi_{y,s,a,e} = ymi_{y,s,a,e} + (senr_{y,s,a,e} sr_{y,s,a+1} mi_{y,s,a+1,e+1} + (1 - senr_{y,s,a,e}) sr_{y,s,a+1} mi_{y,s,a+1,e+1} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)). \quad (6)$$

где $ymi_{y,s,a,e}$ – среднегодовой доход репрезентативного индивида.

Отличительной особенностью *4 интервала* является сосредоточение людей в трудовой, а не образовательной сфере в связи с чем расчет будущих заработков основывается на их дисконтировании без изменения уровня образования. Совокупный доход репрезентативного индивида определяется как сумма годового дохода типового представителя и лиц в возрасте $a+1$ с учетом вероятности достижения пенсионного ценза, скорости увеличения доходов и ставки дисконтирования:

$$mi_{y,s,a,e} = ymi_{y+1,s,a,e} sr_{y,s,a+1} + mi_{y,s,a+1,e} \left(\frac{1+g}{1+r} \right), \quad (7)$$

Последний интервал оценки величины человеческого капитала, охватывающий репрезентативную категорию населения старше 75 лет, исходит из нулевой стоимости их дохода:

$$mi_{y,s,a,e} = 0, \quad (8)$$

где $a \geq 75$ лет.

Закономерным продолжением данной методологии является суммирование индивидуальных оценок человеческого капитала, полученных на основе репрезентативных категорий (образовательных или возрастных), с целью определения его совокупной величины:

$$MHC = \sum_{age} \sum_{edu} CVI_{edu}^{age} N_{edu}^{age}, \quad (9)$$

где MHC – совокупная стоимость человеческого капитала в денежном выражении;

CVI_{edu}^{age} – текущая стоимость трудового дохода на протяжении жизнедеятельности репрезентативного человека соответствующей категории (возраст / образование);

N_{edu}^{age} – численность населения соответствующей репрезентативной категории.

В последующем Т. Ле, Дж. Гибсон и Л. Оксли несколько модифицировали подход Д. Джоргенсон – Б. Фраумени, исключив необходимость изначальной возрастной дифференциации населения [21]. Основным достоинством их методологии является возможность стоимостной оценки человеческого капитала на различных этапах его формирования. В своих исследованиях они исходили из неравномерности накопления во времени человеческого потенциала и, соответственно, возможности его капитализации. Скорость приращения человеческого капитала, как и способность к образованию запаса идентифицируются личностными характеристиками индивида, равно как и сложившимися социально-экономическими условиями его существования. Исходя из этого, предлагаемая ими методика оценки человеческого капитала основывается на дисконтировании совокупных денежных потоков, которые могут быть получены индивидом на протяжении своей жизни:

$$V_0 = \sum_{x=0}^{\infty} \frac{p_{0,x} (Y_x e_x - C_x)}{(1+p)^x}, \quad (10)$$

где V_0 – стоимостная оценка человеческого капитала при его рождении;

$p_{0,x}$ – ожидаемая продолжительность жизни населения,

Y_x – среднегодовой уровень оплаты труда,

e_x – уровень занятости трудоспособного населения в возрасте x ,

C_x – основные затраты жизнеобеспечения в возрасте x .

Преобразовав формулу 10 можно определить стоимостную величину индивидуального человеческого капитала в возрасте a , а также рассчитать затраты на воспитание (жизнеобеспечение) индивида в определенном периоде:

$$V_a = \frac{(1+p)^a}{p_{0,a}} V_0 + C_a, \quad (11)$$

$$C_a = V_a - \frac{(1+p)^a}{p_{0,a}} V_0, \quad (12)$$

Представленная методология оценки человеческого капитала позволяет наглядно интерпретировать его расчетную величину на индивидуальном уровне как сумму затрат, связанных с формированием человеческого потенциала и его текущей стоимостью в определенный момент времени, с учетом поправочного коэффициента, отражающего его физическое выбытие.

Приверженцы доходного принципа измерения человеческого капитала, К. Маллиган и К. Сала-и-Мартин разработали индексную модель оценки его величины. Согласно их подходу, человеческий капитал рассчитывался индексным методом как отношение совокупного размера оплаты труда в расчете на одного жителя к средней величине трудового дохода работника, не имеющего образования. Концептуальная идея их методологии заключается в следующем: трудовой доход индивида формируется не только под воздействием человеческого капитала, но и определяется совокупностью физического капитала, имеющегося в распоряжении работников. Исходя из чего регионы, отрасли и предприятия с более высокой технологической оснащенностью, как в количественном, так и качественном выражении, будут обеспечивать более высокие доходы трудящимся. Следовательно, получение более объективной и взвешенной величины совокупного человеческого капитала необходимо учитывать влияние его физической составляющей. При этом в рамках данного подхода изначально были заложены некоторые допущения: люди, не получившие образования обладают равноценным человеческим капиталом и практически взаимозаменяемы, однако уровень оплаты их труда может быть различным. Неравенство величины человеческого капитала образованных работников продиктовано продолжительностью и качеством исключительно официального обучения, т. к. неформальные способы получения навыков и знаний не нашли отражения в модели. Исходя из этого, человеческий капитал h в состоянии i и момент времени t , т. е. $((h)t)$ определяется следующим образом:

$$h_i(t) = \frac{\int_0^{\infty} w_i(t,s) \gamma_i(t,s) ds}{w_i(t,0)}, \quad (13)$$

где $w_i(t,s)$ – средняя величина оплаты труда работника, имеющего s лет обучения;

$\gamma_i(t,s)$ – удельный вес населения, имеющего s лет обучения;

$w_i(t,0)$ – средняя величина оплаты труда работника, не имеющего образования [22].

Одним из основных преимуществ доходного способа оценки человеческого капитала является возможность расчета его текущей стоимости с учетом имплицитного влияния когнитивных свойств индивида,

а также научно-технологических и институциональных изменений, сложившихся в определенной экономической системе. В дополнении к этому, метод капитализированных доходов в некотором виде абстрагируется от воздействия физического, морального и социального износа человеческого капитала на его оценочную величину. Последнее обстоятельство объясняется, заложенным в его основе, мультипликативным показателем оплаты труда, отражающим рыночную стоимость человеческого капитала.

Несмотря на высокую прикладную востребованность методики оценки человеческого капитала с позиции полученных экономических выгод, данный способ не лишен отдельных недостатков, суть которых заключается в следующем:

- ~ высокая чувствительность к используемой ставке дисконтирования и коэффициентам дефлирования, корректирующим прогнозные значения потоков денежных доходов населения. Отсутствие единой методологии применения в модели тех или иных поправочных индексов, порождает высокую степень исследовательского субъективизма и, на этой основе, противоречивых результатов.

- ~ дискуссионный характер взаимообусловленности изменения темпов заработной платы и производительности труда, что наиболее характерно для стран с развивающейся экономикой. Как показывает практика, увеличение оплаты труда зачастую обусловлено стимулированием платежеспособного спроса населения, уровнем рецессии в экономике, политическими факторами и иными причинами, имеющими слабую связь с результативностью трудовой деятельности.

- ~ математическая зависимость полученных оценок от заложенного периода трудоспособности человека. Учитывая накопительную способность приращение человеческого капитала вследствие его активной эксплуатации, а также его высокую концентрацию в научно-образовательной среде, для которой характерны возрастные диспропорции, заложенные временные рамки зачастую приводят к искаженным результатам.

- ~ трудности учета параболического тренда трудового дохода в течение жизненного цикла человеческого капитала, в соответствии с которым рента от его использования длительный период возрастает, а затем неуклонно снижается. При этом качественная компонента полученных знаний (образование, профессиональный опыт, компетентность, многоукладность) способствует увеличению угла наклона при сохранении более пологой вершины. Исходя из чего амортизация человеческого капитала равномерным способом не отражает реальную картину происходящих процессов, а ускоренная методология ее исчисления слабо формализуется на макроэкономической и национальном уровнях.

- ~ отсутствие количественной оценки неэкономических благ от использования человеческого капитала (здоровье, благополучие, уверенность, социальная сплоченность) равно как и его побочных эффектов в виде преступности, коррупции, бродяжничества, иждивенчества и проч. Как отмечается в Руководстве по измерению человеческого капитала «Основная причина этого выбора связана с его совместимостью с существующей структурой национальных счетов, которая по сути ограничена экономической ценностью активов и их использованием в экономической деятельности. Выход за пределы чисто экономической отдачи может также создать различные проблемы в плане определения и измерения...» [18].

- ~ проблематичность широты охвата экзогенных переменных, обуславливающих формирование человеческого капитала, что обусловлено концентрацией в расчетах преимущественно экономических активов. Несомненно, метод капитализированных доходов в большей степени учитывает врожденные способности индивида (физические, умственные, творческие), эксплицитно отраженные в уровне оплаты труда, в сравнении с затратным подходом. Тем не менее, возможности капитализации человеческого потенциала во многом продиктованы сложившимися социально-экономическими и институционально-нормативными условиями его формирования и развития.

- ~ несостоятельность основополагающего замысла формирования совокупных доходов исключительно посредством эксплуатации человеческого капитала. Несмотря на его доминантное воздействие на величину получаемых выгод, часть из них носит нетрудовой характер (наследство, лотереи, выигрыши) либо обусловлена объективными факторами экономической среды, такими как соотношение спроса и предложения на рынке труда, структурные диспропорции в экономике, технологические сдвиги, степень директивного воздействия государства.

Теоретически в условиях совершенной конкуренции, конечный результат – величина человеческого капитала, должны совпадать независимо от способа ее расчета. Как отмечается в Руководстве по измерению человеческого капитала «В «процессе производства» человеческого капитала, который более подробно анализируется ниже, различие между расходами/вводимыми ресурсами и благами/выпуском следует отнести на счет прибыли/ смешанного дохода, получаемых в результате инвестиций в образование, будь то формальное или неформальное» [18]. На практике же итоговая сумма, полученная методом капитализированных доходов, значительно превышает аналогичный итог, определенный затратным способом. Подтверждением тому являются результаты расчета величины человеческого капитала Д. Джоргенсона – Б. Фраумени посредством суммирования чистых совокупных доходов населения и Д. Кендрика, использовавшего метод расходов, за период 1947-1969 гг. Сравнительный анализ показал, что оценка, полученная путем сложения доходов, в 17-18 раз превышает значение, исчисленное обратным способом. Среди основных причин, вызывающих такое расхождение, можно выделить более длительный период получения выгоды, нежели осуществления затрат; субъективный подход к определению нерыночных

доходов; превалирующее влияние ставки дисконтирования; преувеличение значимости человеческого капитала на процесс образования совокупных доходов; гиперболизация расходов, обусловленная генетически наследуемым запасом человеческого капитала, а не тратами на его формирование.

Последнее обстоятельство является остаточным важным, подтверждающим мультипликативность и неосязаемость приращения человеческого капитала, что в большей степени проявляется в формировании доходов от использования, а не расходов, генерирующих его развитие. Мультипликативная рекурсия человеческого капитала, обусловленная синергетическим взаимодействием объективных и субъективных факторов, количественных и качественных сил, продуцирует множественный эффект его проявления. При этом открытым остается вопрос относительно степени влияния и удельного веса неосязаемых движущих сил, определяющих накопление человеческого потенциала и интенсивность его капитализации. В этой связи теоретически считается, что оценка человеческого капитала способом расчета чистых текущих доходов является наиболее достоверной, т.к. «суммирует все блага, которые могут быть отнесены на счет соответствующего актива, реплицируя таким образом стоимостную оценку рыночного эквивалента» [18]. Обратный метод, в большей степени, применяется как альтернативный, позволяющий дать сравнительную характеристику полученных результатов.

Список использованных источников

1. Jones, L. & Manuelli R. *Convex model of equilibrium growth: Theory and policy implications*. *Journal of Political Economy*. 1990. Vol. 98. № 5. P. 1008-1038.
2. Lucas, R. E. *On the mechanics of economic development*. *Journal of Monetary Economics*. 1988. Vol. 22. № 1. P. 3-42.
3. Romer, P. *Increasing returns and long run growth*. *Journal of Political Economy*. 1986. Vol. 94. № 5. P. 1002-1037.
4. Romer, P. M. *Human capital and growth: Theory and evidence*. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*. 1990. Vol. 32. P. 251-286.
5. Кажанова, Е. Ю. *Теоретические подходы к оценке человеческого капитала: коллективная монография. Экономика знаний и роль человеческого капитала в ее формировании. Под ред. профессора Е. Н. Чижовой. Белгород: Изд-во БГТУ. 2018. С. 86-97.*
6. Farr, W. *Equitable Taxation of Property*. *Journal of Royal Statistics*. 1853. Vol. XVI. P. 3-45.
7. Wittstein, T. *Mathematische Statistik und deren Anwendung auf National - Okonomie und Versicherungs-Wissenschaft. Der Capitalwerth des Menschen. Abschnitt III. Hrsg. von R. Ludtge. Hannover: Han'sche Hochbuchlandlung. 1867. S. 49-55.*
8. Ludtge, R. *Über den Geldwerth des Menschen*. *Deutsche Versicherungszeitung*. 1873. Vol. 56. S. 473-474.
9. Engel, E. *Rechnungsbuch der Hausfrau und seine Bedeutung*. Berlin: L. Simon. 1882. 48 s.
10. Barriol, A. *La valeur sociale d'un individu*. *Revue Economique Internationale*. 1910. December. P. 552-555.
11. Dublin, L. & Lotka A. *The Money Value of Man*. New York: Ronald Press. 1930. 217 p.
12. Mincer, J. *Investment in Human Capital and Personal Income Distribution*. *Journal of Political Economy*. 1958. Vol. 66. № 4. P. 281-302.
13. Wössmann, L. *Specifying human capital*. *Journal of Economic Surveys*. 2003. Vol. 17. № 3. P. 239-270.
14. Kendrick, J. W. *The Formation and Stocks of Total Capital*. New York: Columbia University Press. 1976. 251 p.
15. Eisner, R. *The total incomes system of accounts*. *Survey of Current Business*. 1985. Vol. 65. № 1. P. 24-48.
16. Ewerhart, G. *Ausreichende Bildungsinvestitionen in Deutschland? Bildungsinvestitionen und Bildungsvermögen in Deutschland 1992-1999*. IAB (Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung) Beiträge. 2003. № 266. 65 s.
17. Schultz, T. W. *Investment in Human Capital. The Role of Education and of Research*. New York: The Free Press. 1971. 272 p.
18. *Руководство по измерению человеческого капитала. UNECE. [Электронный ресурс]. URL: <https://unece.org/statistics/publications/guide-measuring-human-capital>. Дата обращения: 11.01.2021.*
19. Jorgenson, D. W. & Fraumeni B. M. *Investment in Education and U.S. Economic Growth*. *Scandinavian Journal of Economics*. 1992. Vol. 94. P. 51-70.
20. Jorgenson, D. W. & Fraumeni B. M. *The output of the education sector. Output Measurement in the Services Sector*; ed. by Z. Griliches. Chicago: The University of Chicago Press. 1992. P. 303-338.
21. Le, T., Gibson, J., Oxley, L. *Cost-and income-based measures of human capital*. *Journal of Economic Surveys*. 2002. Vol. 17. № 3. P. 271-307.
22. Mulligan, C. B. & Sala-i-Martin X. *Measuring Aggregate Human Capital*. *Journal of Economic Growth*. 2000. Vol. 5. № 3. P. 215-252.

References

1. Jones, L. & Manuelli R. (1990). *Convex model of equilibrium growth: Theory and policy implications*. *Journal of Political Economy*, 98/5. 1008-1038.
2. Lucas, R. E. (1988). *On the mechanics of economic development*. *Journal of Monetary Economics*, 22/1. 3-42.
3. Romer, P. (1986). *Increasing returns and long run growth*. *Journal of Political Economy*, 94/5. 1002-1037.
4. Romer, P. M. (1990). *Human capital and growth: Theory and evidence*. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*. Vol. 32. P. 251-286.

5. Kazhanova, E. Yu. (2018). *Teoreticheskie podkhody k otsenke chelovecheskogo kapitala [Theoretical approaches to assessing human capital]: kollektivnaya monografiya. Ekonomika znaniy i rol' chelovecheskogo kapitala v ee formirovaniy [The knowledge economy and the role of human capital in its formation].* Pod red. professora E. N. Chizhovoy. Belgorod: Izd-vo BGTU. P. 86-97.
6. Farr, W. (1853). *Equitable Taxation of Property.* *Journal of Royal Statistics*, XVI. 3-45.
7. Wittstein, T. (1867). *Mathematische Statistik und deren Anwendung auf National - Okonomie und Versicherungs-Wissenschaft. Der Capitalwerth des Menschen.* Abschnitt III. Hrsg. von R. Ludtge. Hannover: Han'sche Hochbuchlandlung. P. 49-55.
8. Ludtge, R. (1873). *Über den Geldwerth des Menschen.* *Deutsche Versicherungszeitung*, 56. 473-474.
9. Engel, E. (1882). *Rechnungsbuch der Hausfrau und seine Bedeutung.* Berlin: L. Simon. 48 s.
10. Barriol, A. (1910). *La valeur sociale d'un individu.* *Revue Economique Internationale*, December. 552-555.
11. Dublin, L. & Lotka, A. (1930). *The Money Value of Man.* New York: Ronald Press. 217 p.
12. Mincer, J. (1958). *Investment in Human Capital and Personal Income Distribution.* *Journal of Political Economy*, 66/4. 281-302.
13. Wössmann, L. (2003). *Specifying human capital.* *Journal of Economic Surveys*, 17/3. 239-270.
14. Kendrick, J. W. (1976). *The Formation and Stocks of Total Capital.* New York: Columbia University Press. 251 p.
15. Eisner, R. (1985). *The total incomes system of accounts.* *Survey of Current Business*, 65/1. 24-48.
16. Ewerhart, G. (2003). *Ausreichende Bildungsinvestitionen in Deutschland? Bildungsinvestitionen und Bildungsvermögen in Deutschland 1992-1999.* IAB (Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung) Beiträge, 266. 65 s.
17. Schultz, T. W. (1971). *Investment in Human Capital. The Role of Education and of Research.* New York: The Free Press. 272 p.
18. *Rukovodstvo po izmereniyu chelovecheskogo kapitala [Guide to measuring human capital].* UNECE. URL: <https://unece.org/statistics/publications/guide-measuring-human-capital>.
19. Jorgenson, D. W. & Fraumeni B. M. (1992). *Investment in Education and U.S. Economic Growth.* *Scandinavian Journal of Economics*, 94. 51-70.
20. Jorgenson, D. W. & Fraumeni B. M. (1992). *The output of the education sector. Output Measurement in the Services Sector;* ed. by Z. Griliches. Chicago: The University of Chicago Press. 303-338.
21. Le, T., Gibson, J., Oxley, L. (2002). *Cost-and income-based measures of human capital.* *Journal of Economic Surveys*, 17/3. 271-307.
22. Mulligan, C. B. & Sala-i-Martin X. (2000). *Measuring Aggregate Human Capital.* *Journal of Economic Growth*, 5/3. 215-252.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Тетеринец Татьяна Анатольевна, к.э.н., доцент кафедры экономики и организации предприятий АПК
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
220070, Республика Беларусь, г. Минск, пер. Клумова 11-29
e-mail: talad79@mail.ru

ДАНІ ПРО АВТОРА

Тетеринець Тетяна Анатоліївна, к.е.н., доцент кафедри економіки та організації підприємств АПК
УО «Білоруський державний аграрний технічний університет»
220070, Республіка Білорусь, м. Мінськ, пров. Клумова 11-29
e-mail: talad79@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Tsetsiarynets Tat'iana, PhD of Economics Sciences, Associate Professor of «Economics and Organization of agriculture» of Belarus State Agrarian Technical University,
220070, Minsk, side str. Klumov 11-29, Republic of Belarus,
e-mail: talad79@mail.ru