

ISSN 1817-7204 (Print)  
ISSN 1817-7239 (Online)  
УДК 338.43:330.354(476)  
<https://doi.org/10.29235/1817-7204-2023-61-2-109-119>

Поступила в редакцию 04.01.2023  
Received 04.01.2023

**Т. А. Тетеринец**

*Институт экономики Национальной академии наук Беларуси, Минск, Республика Беларусь*

## **ИЗМЕРЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ БЕЛАРУСИ**

**Аннотация.** В сложившихся условиях развития аграрной экономики проблема повышения эффективности использования человеческого капитала выдвигается на передний план. Это обусловлено, с одной стороны, ограниченностью ресурсного обеспечения экстенсивного роста, с другой – необходимостью преимущественного использования интенсивных факторов. Указанные обстоятельства актуализируют задачу разработки методологических подходов оценки эффективности функционирования человеческого капитала в аграрном секторе белорусской экономики и на этой основе выявления резервов и поиска направлений повышения результативности его использования. В контексте вышеизложенного основной целью проведенного исследования является формирование нового методологического подхода к измерению эффективности функционирования человеческого капитала в аграрном секторе, позволяющего оценить вероятность возникновения риска и определить величину упущенной выгоды вследствие снижения количественных и качественных показателей. Методология научного поиска базируется на применении экономико-математических методов, основанных на статистическом анализе изучаемых показателей. Изучение литературных источников позволило определить перечень индикаторов, позволяющих всесторонне измерить эффективность функционирования аграрного человеческого капитала, а также учитывающих доходный подход к определению его итоговой величины. Комплексный анализ показателей, характеризующих этот процесс, свидетельствует о снижении эффективности использования человеческого ресурса. Увеличение валовых расчетных маркеров не коррелирует с динамикой точечных индикаторов, тем самым не подтверждая рост эффективности функционирования человеческого капитала в аграрной сфере. Проведенные расчеты позволили очертить магистрали интенсивной капитализации человеческого потенциала, включающие интеллектуальные, социальные и институциональные векторы развития. Предложенные направления выступают одними из наиболее действенных способов интеллектуализации человеческого капитала в условиях современных инновационных преобразований и могут быть использованы органами государственного управления, научным сообществом, местными инициативными группами для разработки программных документов республиканского и регионального уровня.

**Ключевые слова:** человеческий капитал, аграрный сектор, измерение, доходный способ, оценка, эффективность, риски

**Для цитирования:** Тетеринец, Т. А. Измерение эффективности функционирования человеческого капитала в аграрном секторе Беларуси / Т. А. Тетеринец // Вест. Нац. акад. наук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2023. – Т. 61, № 2. – С. 109–119. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2023-61-2-109-119>

**Tatsiana A. Tsetsyarynets**

*Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Republic of Belarus*

## **MEASURING THE EFFICIENCY OF HUMAN CAPITAL IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF BELARUS**

**Abstract.** In the current conditions of development of the agrarian economy the problem of increasing the efficiency of human capital use is brought to the forefront. It's happening due to the limited resources of extensive growth on the one hand, and the need for predominant use of intensive factors on the other hand. The above-mentioned circumstances increase importance of the task of developing methodological approaches to assessing the efficiency of human capital functioning in the agrarian sector of the Belarusian economy, and finding reserves and searching directions based on it for increasing the efficiency of its use. According to the above mentioned, the main purpose of the study is to form a new methodological approach to the measurement of human capital functioning efficiency in the agrarian sector, allowing to assess the probability of risk occurrence and determine the amount of lost profit due to a decrease in quantitative and qualitative indicators. The methodology of scientific search is based on application of economic and mathematical methods based on statistical analysis of studied indicators. The study of literary sources made it possible to determine the list of indicators allowing to comprehensively measure the efficiency of the agrarian human capital functioning. Comprehensive analysis of this process's indicators shows a decrease in the efficiency of human resource use. Increase of gross calculated markers does not correlate with the dynamics of point indicators, thus, not confirming the growth of human capital functioning efficiency in the agrarian field. The calculations made it possible to outline the lines of intensive capitalization of human potential, including intellectual, social and institutional

vectors of development. The proposed directions act as one of the most effective ways of intellectualization of human capital in the conditions of modern innovative transformations and can be used by public administration, scientific community and local initiative groups to develop policy documents on the national and regional level.

**Keywords:** human capital, agrarian sector, measurement, income approach, evaluation, efficiency, risks

**For citation:** Tsetsiarynets T. A. Measuring the efficiency of human capital in the agricultural sector of Belarus. *Vestsi Natsyyanal'ny akademii navuk Belarusi. Seryya agrarnykh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Agrarian series*, 2023, vol. 61, no. 2, pp. 109–119 (in Russian). <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2023-61-2-109-119>

**Введение.** Совершенствование концептуальных подходов управления развитием человеческого капитала наряду с формированием теоретических постулатов и модификацией категориального аппарата обуславливает необходимость трансформации методологических подходов оценки эффективности его функционирования. В теории и практике экономического анализа существует достаточное количество методик, способствующих проведению подобных исследований. Вместе с тем территориально-отраслевая спецификация изучаемого объекта, нестандартность условий формирования и развития аграрного человеческого капитала, нетрадиционность механизмов капитализации предопределяют потребность разработки подходов, комплексно учитывающих взаимосвязь вышеназванных факторов.

Объективной предпосылкой решения данной задачи является определение величины аграрного человеческого капитала с позиции его функционального преломления. Последнее обстоятельство выступает результирующим фактором трансформации человеческого потенциала в капитал и определяется размером полученных доходов от его использования [1]. С этой позиции применение расходного способа несколько нецелесообразно, что обусловлено довольно ориентировочной способностью текущих инвестиционных затрат отразить возможности капитализации человеческого потенциала. Не отрицая значимости и необходимости подобных вложений, тем не менее, изначально несколько преждевременно принимать их как положительный результат. Как показывают проведенные исследования, уровень грамотности населения слабым образом коррелирует с возможностью капитализации полученных знаний [2]. Иными словами, количество школ, колледжей и университетов, выступающих одним из основных элементов инвестиционных расходов и формирующих базис человеческого потенциала, при прочих равных условиях не является свидетельством того, что полученные в них знания будут трансформированы в капитал.

*Цель работы* – формирование нового методологического подхода к измерению эффективности функционирования человеческого капитала в аграрном секторе и выявлению рисков ее снижения.

**Эффективность использования человеческого капитала.** Человек в современном мире выступает одним из основным драйверов экономического роста, формируя задел его прогрессивного развития. Недоиспользование человеческого потенциала существенно ограничивает возможности устойчивого воспроизводства аграрного сектора и актуализирует задачу первоочередного использования этого резерва [3, 4]. Доходный способ стоимостной оценки человеческого капитала является наиболее результативным с позиции измерения эффективности функционирования человеческого капитала. В совокупности с авторской трактовкой данной экономической категории возможность определения его итоговой величины выступает главным преимуществом предлагаемой методики. В рамках данного исследования под аграрным человеческим капиталом понимается величина прироста добавленной стоимости, которая получается в результате преобразования накопленного человеческого потенциала, формируемого жителями сельских регионов, в материальные и нематериальные блага в процессе трудовой деятельности в сельскохозяйственной сфере и сопряженных с ней секторах производства товаров и услуг [5].

Согласно проведенным расчетам оценочная величина человеческого капитала в аграрном секторе белорусской экономики составляет 15 835,6 млн руб., увеличившись за исследуемый период в текущих ценах в 1,8 раза [6]. Тенденция ее изменения обусловлена двумя взаимосвязанными, но разнонаправленными векторами: существенным ростом располагаемых ресурсов домашних хозяйств в сельских населенных пунктах при одновременном снижении численности сельского населения и количества домашних хозяйств.

Тенденция изменения реальных располагаемых доходов сельского населения, как качественная компонента человеческого капитала, имеет противоположную направленность. Положитель-

ный прирост этого показателя, который составил 17,1 % по отношению к 2015 г., свидетельствует о высокой оценочной стоимости знаний, навыков и компетенций сельского населения, то есть человеческого потенциала аграрного социума.

Увеличение интенсивности накопления человеческого капитала становится возможным вследствие пропорционального роста соответствующих качественных макрокритериев. Обратная ситуация является свидетельством преобладающего воздействия экстенсивных факторов. Представленная методика оценки эффективности использования человеческого капитала ориентирована на выявление количественных и качественных зависимостей между следующими показателями доходности аграрного сектора и сельского населения: продуктивностью человеческого капитала в аграрной сфере ( $PNC_t$ ); брутто-капиталоотдачей ( $RNC_t$ ); нетто-капиталоотдачей ( $\Delta RNC_t$ ); коэффициентом опережения производительности ( $I_{L/HC}$ ); концентрацией человеческого капитала ( $CNC_t$ ).

Формирование и развитие человеческого капитала существенно дифференцируется в разрезе сельских и городских территорий, что накладывает отпечаток на получаемый эффект от его использования. Данное обстоятельство актуализирует задачу выбора показателя, наиболее полно отражающего получаемый результат. В качестве такого целесообразно использовать валовой региональный продукт (ВРП) как агрегированный индикатор деятельности (т. е. совокупность всех видов деятельности) той или иной территории. Вместе с тем этот показатель не входит в число официально публикуемых статистических данных, поэтому для решения этой проблемы предлагается использовать широко применимую методику расчета показателей, приходящихся на душу населения. Такой подход позволяет не только вычленить долю ВРП сельских регионов, но и осуществить компаративный анализ эффективного использования человеческого капитала в разрезе территорий.

Продуктивность человеческого капитала в аграрной сфере ( $PNC_t$ ) рассчитывается в стоимостном эквиваленте и характеризует величину валового регионального продукта сельских территорий, приходящуюся на 1 руб. стоимостной величины аграрного человеческого капитала:

$$PNC_t = \frac{GRP_{a_t}}{HC_t}, \quad (1)$$

где  $GRP_{a_t}$  – валовой региональный продукт (ВРП) сельских территорий в период  $t$ , руб.;  $HC_t$  – стоимостная величина человеческого капитала в аграрном секторе в период  $t$ , руб.

Брутто-капиталоотдача ( $RNC_t$ ) выступает агрегированным индикатором эффективности использования человеческого капитала в аграрном секторе вследствие высокой концентрации сельскохозяйственного производства в разрезе сельских территорий. Использование приставки «брутто» обусловлено применением в расчетах величины валовой добавленной стоимости сельского, лесного и рыбного хозяйства как ведущего сегмента производственно-трудовых отношений в аграрной сфере. Данный показатель позволяет оценить эффективность от использования аграрного человеческого капитала, выражаемую величиной созданной добавленной стоимости (ВДС) в сельскохозяйственном секторе, приходящейся на единицу стоимостного эквивалента человеческого капитала, и рассчитывается следующим образом:

$$RNC_t = \frac{GVA_{A_t}}{HC_t}, \quad (2)$$

где  $GVA_{A_t}$  – валовая добавленная стоимость сельского, лесного и рыбного хозяйства в период  $t$ , руб.

Расчет нетто-капиталоотдачи ( $\Delta RNC_t$ ) позволяет наиболее полно оценить вклад человеческого капитала в создание новой добавленной стоимости с позиции его сущности и содержательности как экономической категории и определяется по формуле

$$\Delta RNC_t = \frac{\Delta GVA_{A_{t-1}}}{HC_t}, \quad (3)$$

где  $\Delta GVA_{A_{t-1}}$  – прирост валовой добавленной стоимости сельского, лесного и рыбного хозяйства, руб.

Числовые значения *коэффициента опережения производительности* ( $I_{L/HC}$ ) характеризуют величину прироста производительности аграрного труда, приходящегося на 1 % стоимости человеческого капитала. Рассчитывается он следующим образом:

$$I_{L/HC} = \frac{RL_t}{RHC_t}, \quad (4)$$

где  $RL_t$  – темп изменения производительности труда в сельском, лесном и рыбном хозяйстве в сопоставимой оценке в период  $t$ , %;  $RHC_t$  – темп изменения стоимостной величины человеческого капитала в сопоставимой оценке в период  $t$ , %.

Использование такого методологического подхода является обоснованным вследствие применяемого механизма определения стоимостной величины капитализации человеческого потенциала, выражаемого его доходностью. Теоретически и эмпирически доказанная закономерность превышения темпов роста производительности труда над скоростью увеличения заработной платы аналогичным образом проявляется в измерении эффективности использования человеческого капитала<sup>1</sup>. Несмотря на то что в настоящее время в Беларуси в некоторой степени приостановлено государственное регулирование соблюдения такого соотношения, это не отменяет научно обоснованной логики оценки результативности развития экономики и ее отдельных элементов.

Показатель *концентрации человеческого капитала* ( $CNC_t$ ) выступает формой проявления теории мобильности капитала, которая является одной из характеристик степени открытости экономики и широко применяется в странах с ее переходным типом [7]. Рассчитывается этот показатель по следующему выражению:

$$CNC_t = \frac{HDR_t}{TI_t}, \quad (5)$$

где  $HDR_t$  – располагаемые ресурсы домашних хозяйств в сельских населенных пунктах в период  $t$ , руб.;  $TI_t$  – совокупность социально-экологических расходов республиканского и местных районных бюджетов, корпоративных инвестиций организаций аграрного сектора и потребительских расходов сельского населения без учета затрат на алкоголь и табачные изделия в период  $t$ , руб.

Наибольшее распространение этот индикатор получил при анализе движения финансового капитала с целью оптимизации выбора направлений денежно-кредитной и фискальной политики страны или ее отдельного региона. Сложившаяся обширность терминологического базиса мобильности капитала позволяет интегрировать это понятие в сферу производственно-трудовых и социальных отношений, формирующих экономические основы трансформации человеческого потенциала в капитал [8]. Последний, наряду со своим свойством создавать новую стоимость, также обладает такой характеристикой, как движение, следствием которой выступает концентрация капитала в том или ином сегменте экономики. Таким образом, данный методологический инструментарий позволяет оценить степень сосредоточения человеческого капитала в аграрной среде вследствие вложений в его развитие республиканскими и территориальными органами управления, а также специализированными организациями и местным населением (табл. 1).

В исследуемом периоде отмечается рост продуктивности человеческого капитала, что свидетельствует об увеличении его отдачи с позиции формирования валового регионального продукта сельских территорий. Сложившиеся прогрессивные тенденции социально-экологического инвестирования сельских территорий способствуют положительному приросту основного регионального макроиндикатора. Некоторая условность определения величины последнего не позволяет в полной мере говорить о росте абсолютной эффективности функционирования аграрного человеческого капитала. Вместе с тем данный индикатор позволяет выявить общий вектор результативности его использования.

Следует констатировать идентичность траекторий изменения в исследуемом интервале показателей продуктивности и брутто-капиталоотдачи. Это свидетельствует о том, что сельскохозяйственный сектор является доминирующим видом экономической деятельности в разрезе сельских

<sup>1</sup> Об оплате труда работников: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 31 июля 2014 г., № 744: в ред. постановления от 12.03.2022, № 131 // Информационно-правовой портал iLex. URL: <https://ilex-private.ilex.by/new/private/view-document/searchKey=ep42&searchPosition=1/#M10000> (дата обращения: 09.12.2022).

Таблица 1. Показатели оценки эффективности функционирования аграрного человеческого капитала  
Table 1. Indicators for assessing the efficiency of the agrarian human capital functioning

Показатель	Год						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Продуктивность человеческого капитала	1,40	1,35	1,37	1,33	1,33	1,34	1,64
Брутто-капиталоотдача	0,64	0,70	0,78	0,68	0,71	0,74	0,74
Нетто-капиталоотдача	-0,03	0,10	0,14	0,01	0,08	0,10	0,07
Коэффициент опережения производительности	1,14	1,06	0,92	1,02	1,05	0,98	0,98
Концентрация человеческого капитала	0,63	0,64	0,62	0,63	0,65	0,66	0,66

Примечание. Рассчитано на основе<sup>1-3</sup>.  
Note. Calculated based on<sup>1-3</sup>.

территорий, оказывающим влияние на уровень капитализации человеческого потенциала аграрного социума. Значение этого показателя говорит о том, что в 2021 г. 1 руб. стоимостной величины человеческого капитала в аграрном секторе способствовал получению 74 коп. ВДС сельского, лесного и рыбного хозяйства, увеличившись за период 2015–2021 гг. на 15,6 %.

Несмотря на сложившиеся тенденции рассмотренных показателей, нетто-капиталоотдача хоть и существенно увеличилась в исследуемом промежутке, тем не менее траектория ее изменения кардинально отличается от ранее выявленной. Полученное в 2015 г. отрицательное значение является несколько релятивным, что обусловлено снижением абсолютной величины ВДС сельского, лесного и рыбного хозяйства в текущем периоде по сравнению с предыдущим. Интерпретируя полученное значение в процентном выражении, можно отметить, что снижение ВДС только на 3 % было обусловлено состоянием аграрного человеческого капитала и на 97 % иными факторами. Соотнеся полученные данные, можно сделать вывод, что человеческая детерминанта оказала скорее компенсационное воздействие, нежели отрицательное.

Абстрагируясь от сложившейся ситуации в 2015 г., начиная с 2016 г. тенденция изменения нетто-капиталоотдачи не имеет ярко выраженного положительного тренда. В основе ее расчета заложен прирост ВДС сельского, лесного и рыбного хозяйства, позволяющий оценить «чистый» эффект вновь созданной стоимости, получаемый от использования человеческого капитала в аграрной сфере. Релятивные характеристики конечного результата требуют учета некоторого лага. Определение величины последнего является весьма дискуссионным вопросом в экономической науке, вследствие чего вариативность полученных расчетов в большей степени будет искажать выводы, нежели способствовать их объективной оценке. По этой причине в методике расчета нетто-капиталоотдачи заложен временной интервал, равный предшествующему периоду.

Коэффициент опережения производительности выступает агрегирующим индикатором результативности функционирования человеческого капитала, позволяющим также учесть воздействие технико-технологического, организационного, управленческого факторов. Согласно сформулированной Г. Беккером логической схеме экономического поведения индивида, увеличение производительности труда должно происходить опережающими темпами по сравнению с изменением стоимости человеческого капитала [8, с. 1091; 9–11]. Соблюдение такого соотношения будет отражать эффективность использования последнего в той или иной экономической среде.

Проведенные расчеты свидетельствуют об обратном: в исследуемом периоде коэффициент опережения производительности существенно снизился и скорость его изменения значительно уступает интенсивности прироста стоимостной величины человеческого капитала. Если в 2015 г.

<sup>1</sup> Сельское хозяйство Республики Беларусь, 2021 // Национальный статистический комитет Республики Беларусь: [сайт]. URL: [https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public\\_compilation/index\\_39702/](https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_39702/) (дата обращения: 05.10.2022).

<sup>2</sup> Располагаемые денежные доходы населения в процентах к базисному периоду // Национальный статистический комитет Республики Беларусь: [сайт]. URL: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=127417> (дата обращения: 09.12.2022).

<sup>3</sup> Валовая добавленная стоимость в текущих ценах // Национальный статистический комитет Республики Беларусь: [сайт]. URL: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=211441> (дата обращения: 09.12.2022).



увеличение последнего на 1 % способствовало опережающему росту производительности труда, то в 2020–2021 гг. ситуация кардинально изменилась. Капитализация человеческого потенциала аграрного социума не смогла обеспечить даже тождественного роста продуктивности в сельскохозяйственном секторе. Это говорит о том, что доходы сельского населения, как преобладающий компонент расчетной величины человеческого капитала, увеличивались прогрессирующими темпами, не обеспеченными соответствующими результатами функционирования аграрной экономики.

Данный вывод подтверждает показатель концентрации человеческого капитала, отражающий уровень его сосредоточения в той или иной сфере, в сопоставлении с социально-экологическим инвестированием этого же сегмента. Детализация финансовых вложений обусловлена вычлениением из их совокупной величины той части, которая непосредственно направлена на формирование человеческого капитала. В результате становится возможным оценить степень капитализации человеческого потенциала в аграрной сфере в зависимости от интенсивности его инвестирования [12].

**Оценка рисков.** Проведенный анализ эффективности использования человеческого капитала в аграрном секторе и динамика изменения полученных данных актуализируют задачу выявления рисков и оценки величины потерь вследствие снижения его результативности. Мониторинг научной публицистики показал, что одним из наиболее действенных способов решения этой проблемы является метод многомерных сравнений [13, с. 32; 14, с. 102; 15]. Такой подход дает возможность получить обобщенный интегральный показатель, значение которого позволяет выявить наличие того или иного вида угроз и на этой основе определить величину потерь. Преимуществом данного методологического подхода выступают не только возможности комплексного многомерного анализа исходных данных, но и использование разнонаправленных индикаторов оценки, т. н. стимуляторов и дестимуляторов [16–18]. Полученное итоговое значение интегрального показателя ( $R$ ) основано на ранжировании результатов от наибольшего к наименьшему и изменяется в пределах:  $0 \leq R \leq 1 \rightarrow \infty$ . Таким образом, максимальное значение расчетного показателя свидетельствует о минимальной вероятности наступления неблагоприятного события и наоборот [19].

Практическая реализация такого методологического подхода включает алгоритмированную последовательность следующих действий:

- определение эталонного показателя – стимулятора оцениваемого параметра, имеющего наибольшую величину в рассматриваемом периоде;
- формирование матрицы стандартизированных коэффициентов оцениваемых параметров посредством соотношения эталонных показателей и их исходных значений в рассматриваемом периоде с целью унификации имеющихся исходных измерений согласно следующей формуле:

$$SC_t^i = \frac{P_t^i}{RP_n^i}, \quad (6)$$

где  $SC_t^i$  – стандартизированный коэффициент оцениваемого параметра  $i$  в период  $t$ ;  $P_t^i$  – индивидуальное значение оцениваемого параметра  $i$  в период  $t$ ;  $RP_n^i$  – эталонное значение оцениваемого параметра  $i$  за период  $n$ ;  $n$  – длительность исследуемого периода.

Положительная направленность оцениваемых параметров является показателями-стимуляторами и в качестве их эталона принимается максимальное значение исходных данных в рассматриваемом периоде.

*Рейтинговые индексы ( $I_t$ )* оценки рисков недоиспользования человеческого капитала рассчитываются как произведение стандартизированных значений индексов оцениваемых параметров  $i$  в период  $t$ . Равнозначность исходных показателей и рассчитанных на их основе рейтинговых индексов нивелирует необходимость использования иных математических способов определения интегрального индекса, но не исключает такой возможности. Эквивалентность оцениваемых параметров актуализирует задачу ранжирования исследуемых факторов, решение которой становится возможным посредством экспертного установления равнозначной весомости рассчитанных стандартизированных коэффициентов. В таком случае рейтинговые индексы будут определяться по следующей формуле:

$$I_i = \sqrt{k_1 SC_t^{i1} + k_2 SC_t^{i2} + \dots + k_{ni} SC_t^{in}}, \quad (7)$$

где  $k_{ni}$  – весовой коэффициент.

*Интегральный индекс (I)*, характеризует наличие и вероятность наступления неблагоприятного события. Снижение расчетного параметра свидетельствует об увеличении вероятности возникновения угроз, аналогично как и значение, равное и больше 1, характеризует низкую степень риска. Расчет интегрального индекса оценки рисков развития человеческого капитала осуществляется по следующей формуле:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}. \quad (8)$$

Индикатором, отражающим скорость и величину потерь человеческого капитала, выступает коэффициент потерь ( $LR$ ), характеризующий относительную величину изменения (снижения) количественных параметров риска человеческого капитала:

$$LR = 1 - I. \quad (9)$$

Величина потерь человеческого капитала ( $L_{HC}$ ) вследствие возникновения риска снижения эффективности его использования определяется по формуле

$$L_{HC} = LP \cdot LR, \quad (10)$$

где  $LP$  – оцениваемый параметр потерь человеческого капитала.

Следует отметить высокую практикоориентированность данного методологического подхода, позволяющего не только выявить вероятность возникновения потерь человеческого капитала, но и дать оценку допустимости наступления этого события (табл. 2). Коэффициент потерь, как количественный измеритель степени угроз, в процентном выражении отражает вероятность ее возникновения, а также формирует методологическую основу оценки квантитативного определения величины потерь человеческого капитала.

Расчет рейтинговых индексов формирует методологическую основу последующего определения интегрального риска, величина которого, согласно полученным данным, составляет 0,55. Это говорит о весьма низкой отдаче от использования человеческого капитала в сельскохозяйственной сфере и достаточно высокой вероятности ее последующего снижения.

Согласно сложившейся практике обобщенной классификации типов угроз выделяют допустимые и интенсивные риски. Под первыми понимают сравнительно низкую ( $\leq 50\%$ ) вероятность наступления неблагоприятного события, не требующего дополнительных мер по его устранению, степень воздействия которого оценивается как незначительная. Интенсивные риски вызывают высокую ( $\geq 50\%$ ) вероятность подверженности большого количества населения и территорий потенциальным угрозам, а также значительных социально-экономических последствий<sup>1</sup> [20]. В сложившихся условиях уровень риска снижения эффективности использования человеческого капитала является допустимым, однако его значение пригранично с интенсивным. Соответственно, резерв защиты запаса человеческого капитала от воздействия каких-либо неблагоприятных практически исчерпан.

Важно заметить, что человеческий капитал является накопительной величиной, его запас полностью не потребляется в том или ином производственном цикле, а постепенно прирастает и видоизменяется под воздействием количественных и качественных факторов. Это объясняет необходимость применения не статических исходных данных, а динамических временных рядов, позволяющих учесть процесс прироста и трансформации человеческого капитала. В дополнение к этому следует учитывать, что человек проявляет себя не только в процессе трудовой деятельности, но и неформально и информально передает и получает новые знания. Данное обстоятельство

<sup>1</sup> Национальная стратегия по снижению риска возникновения чрезвычайных ситуаций в Республике Беларусь на 2019–2030 годы / Мин-во по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь // Университет гражданской защиты. URL: <https://ucp.by/images/file/fpnk/NS1930.pdf> (дата обращения: 14.12.2022).

Таблица 2. Матрица стандартизированных коэффициентов и рейтинговых индексов оцениваемых параметров

Table 2. Matrix of standardized coefficients and rating indices of evaluated parameters

Показатель	Год						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<i>Исходные данные</i>							
Продуктивность	1,40	1,35	1,37	1,33	1,33	1,34	1,64
Брутто-капиталоотдача	0,64	0,70	0,78	0,68	0,71	0,74	0,74
Нетто-капиталоотдача	0,03	0,10	0,14	0,01	0,08	0,10	0,07
Коэффициент опережения производительности	1,14	1,06	0,92	1,02	1,05	0,98	0,98
Концентрация человеческого капитала	0,63	0,64	0,62	0,63	0,65	0,66	0,66
<i>Стандартизированные коэффициенты</i>							
Продуктивность	1,00	0,97	0,99	0,96	0,95	0,96	1,18
Брутто-капиталоотдача	0,82	0,90	1,00	0,87	0,90	0,94	0,95
Нетто-капиталоотдача	0,02	0,08	0,12	0,00	0,07	0,09	0,07
Коэффициент опережения производительности	1,00	0,93	0,80	0,89	0,92	0,86	0,86
Концентрация человеческого капитала	0,95	0,96	0,94	0,95	0,98	1,00	1,00
<i>Рейтинговые индексы</i>							
Продуктивность	0,98						
Брутто-капиталоотдача	0,52						
Нетто-капиталоотдача	0,00						
Коэффициент опережения производительности	0,45						
Концентрация человеческого капитала	0,80						

обусловило использование показателей валовой добавленной стоимости сельского, лесного и рыбного хозяйства и валового регионального продукта сельских территорий в качестве основы для расчета эффективности использования человеческого капитала. Вследствие чего становится возможным определение величины потерь в связи с его недоиспользованием, которые составляют около 5,3 и 11,6 млрд руб. соответственно ВДС и ВРП аграрного сектора белорусской экономики.

**Направления развития.** Совершенствование методологического инструментария анализа и оценки эффективности функционирования человеческого капитала в аграрной сфере способствовало формированию объективного представления о его состоянии, перспективах приращеня и направлениях развития. Проведенные дополнительные исследования позволили выявить наличие существенных резервов, выражаемых величиной недоиспользования человеческого капитала в контексте сложившихся социально-экономических трансформаций. Данные обстоятельства актуализируют задачу поиска инструментов и выработки мер повышения эффективности человеческого капитала и его устойчивого развития.

Действенность решения этого вопроса предопределяется конкретизацией и систематизацией направлений, нацеленных на приращение человеческого капитала и учитывающих особенности формирования и развития аграрного социума. Проведенные ранее исследования наряду с глубоким изучением литературных источников позволяют выделить интеллектуальные, социальные и институциональные магистрали интенсивной капитализации человеческого потенциала, в совокупности формирующие единый механизм его непрерывного развития.

Инновационное развитие аграрного сектора предопределяет необходимость интеллектуализации человеческого капитала, акцент делается на совершенствовании процессов подготовки и переподготовки кадров, повышении уровня организации и качества научного обеспечения агропромышленного производства, формировании нового информационного пространства в разрезе сельских территорий. Востребованность непрерывного воспроизводства и постоянного пополнения знаний и компетенций предопределяет необходимость продвижения системы непрерывного аграрного образования, охватывающей не только учащихся образовательных учреждений, но и все сельское население. По причине усиления конкурентной борьбы на мировом и отечественном рынке продовольственной продукции первоочередная задача – технологическое обнов-



ление сельскохозяйственного производства. Решение ее весьма затруднительно в сложившихся условиях слабого взаимодействия аграрных организаций и научно-образовательных учреждений. В этой связи весьма актуальным становится информационное продвижение результатов исследовательской деятельности, повышение уровня финансового обеспечения фундаментальной и прикладной науки, льготирование прибыли с целью ее последующего реинвестирования в научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические разработки.

Инфраструктура сельских территорий выступает основой формирования человеческого капитала. Уровень модернизации социально-инженерных коммуникаций определяет предпосылки его перманентного развития. Недостаточность и удаленность социальных объектов, весьма низкая информационно-коммуникационная оснащенность аграрных регионов активизируют рост трудовой миграции и «кадровый голод» аграрного сектора. Одним из основных направлений решения этого вопроса является расширение информационно-экономического пространства проявления человеческого капитала с целью обеспечения своевременного, высококачественного удовлетворения потребностей населения, аграрных организаций и органов местного управления в соответствующих социально-информационных услугах.

Следует отметить весомость институциональных направлений развития человеческого капитала в аграрной сфере, ориентированных в первую очередь на повышение эффективности социально-экологических и импакт-инвестиций в развитие человеческого капитала посредством продвижения социального предпринимательства, венчурной филантропии. Заслуживает внимания широко применяемый в зарубежной практике механизм государственно-частного партнерства, позволяющий «оживить» инвестиционный поток в научно-образовательном и социальном сегментах сельских территорий. Его классические подходы, ориентированные преимущественно на реализацию инфраструктурных проектов, весьма капиталоемки и слабо трансформируемы в социальные объекты сельских населенных пунктов. Модификация имеющегося инструментария посредством совершенствования финансового механизма льготирования и возвратности средств позволит активизировать инвестиционные потоки в этой сфере. Предлагаемые способы и направления повышения результативности человеческого капитала будут способствовать снижению рисков его неэффективного использования, минимизации угроз и ориентированы на обеспечение прогрессивного развития аграрной сферы.

**Благодарности.** Статья подготовлена в рамках выполнения НИР «Обеспечение устойчивого роста качества жизни населения Республики Беларусь в условиях повышения социально-демографических и экологических рисков» (№ гос. регистрации 20210345) задания 3.04 «Научные основы развития человеческого капитала в контексте обеспечения социальной, демографической, экологической и экономической безопасности в Республике Беларусь» ГПНИ 12 «Общество и гуманитарная безопасность белорусского государства» на 2021–2025 годы, подпрограмма «Экономика».

**Acknowledgments.** The paper was prepared within the research work “Ensuring sustainable growth of population’s quality of life in the Republic of Belarus in conditions of increased social-and-demographic and environmental risks” (state registration number 20210345) task 3.04 “Scientific foundations of human capital development in the context of ensuring social, demographic, ecological and economic security in the Republic of Belarus” SPSR 12 “Society and human security of the Belarusian state” for 2021–2025, subprogram “Economy”.

### Список использованных источников

1. Кристиневич, С. А. Проектирование институциональных интервенций в национальной экономике: сохранение человеческого капитала Республики Беларусь / С. А. Кристиневич // Белорус. экон. журн. – 2019. – № 3. – С. 59–76.
2. Попов, Д. С. Человеческий капитал в России: точность измерения и ограничения подхода / Д. С. Попов // Социол. исслед. – 2020. – № 11. – С. 27–38. <https://doi.org/10.31857/S013216250010466-5>
3. Условия и факторы реализации доктрины национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь до 2030 года / В. Г. Гусаков [и др.] // Вест. Нац. акад. наук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2018. – Т. 56, № 3. – С. 263–285. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2018-56-3-263-285>
4. Кондратенко, С. А. Направления совершенствования механизма устойчивого развития региональных агропродовольственных комплексов Республики Беларусь / С. А. Кондратенко // Вест. Нац. акад. наук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2020. – Т. 58, № 2. – С. 143–163. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2020-58-2-143-163>
5. Гануш, Г. И. Эволюция теории и практики управления человеческим капиталом в аграрной сфере / Г. И. Гануш, Т. А. Тетеринец // Вест. Нац. акад. наук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2022. – Т. 60, № 1. – С. 35–45. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2022-60-1-35-45>

6. Тетеринец, Т. Человеческий капитал в аграрной сфере: методология и практика оценочных исследований / Т. Тетеринец // Аграр. экономика. – 2021. – № 10. – С. 57–67. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2021-10-57-67>
7. Комаров, В. Стратегия устойчивой мобильности: лучшие мировые практики / В. Комаров, В. Акимова // Экон. политика. – 2021. – Т. 16, № 1. – С. 82–103. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2021-1-82-103>
8. Галенко, В. П. Мобильность человеческого капитала как фактор повышения устойчивости экономического развития предприятия и страны / В. П. Галенко, К. С. Плис // Креатив. экономика. – 2018. – Т. 12, № 8. – С. 1089–1096. <https://doi.org/10.18334/ce.12.8.39274>
9. Becker, G. S. Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education / G. S. Becker. – New York: Columbia Univ. Press, 1964. – 187 p.
10. Беккер, Г. С. Человеческое поведение: экономический подход: пер. с англ. / Г. С. Беккер. – М.: ГУ ВШЭ, 2003. – 671 с. – (Избранные труды по экономической теории).
11. Becker, G. S. Investment in human capital: theoretical analysis / G. S. Becker // J. Political Econ. – 1962. – Vol. 72, № 5, pt. 2. – P. 9–49. <https://doi.org/10.1086/258724>
12. Tsetsyarynets, T. Efficiency of operation of agrarian human capital / T. Tsetsyarynets // Econ. Sociol. – 2022. – № 1. – P. 36–45. <https://doi.org/10.36004/nier.es.2022.1-04>
13. Mierzwa, Z. Implementation of multivariate statistical analysis for warning forecasting / Z. Mierzwa // Rev. Bus. Econ. Stud. – 2017. – Vol. 5, № 4. – P. 22–36.
14. Решетняк, Е. И. Методы многомерного сравнительного анализа при оценке конкурентоспособности предприятия / Е. И. Решетняк, Р. О. Лободин // Бизнес Информ. – 2016. – № 9. – С. 100–105.
15. Риски устойчивого развития регионов: причины, оценка, предотвращение / В. С. Фатеев [и др.]; под ред. В. С. Фатеева, В. Г. Гаркавой, Е. А. Рожковской. – Минск: А. Н. Вараксин, 2022. – 235 с.
16. Шпакова, Р. Н. Стратегии социально-экономического развития регионов: от оценки достижения целей – к оценке эффективности [Электронный ресурс] / Р. Н. Шпакова // Вестн. Евраз. науки. – 2019. – Т. 11, № 2. – Режим доступа: <https://esj.today/PDF/08ECVN219.pdf>. – Дата доступа: 11.12.2022.
17. Лямперт, А. Е. Мониторинг и оценка эффективности стратегий устойчивого развития на местном уровне: информ. пособие / А. Е. Лямперт. – Минск: ИВЦ Минфина, 2018. – 47 с.
18. Формирование комплексного подхода к оценке социально-экономического развития регионов / В. В. Кислицына [и др.] // Экономика региона. – 2017. – Т. 13, вып. 2. – С. 369–380. <https://doi.org/10.17059/2017-2-4>
19. Тетеринец, Т. А. Интегральная оценка рисков развития человеческого капитала в проекции городского и сельского населения Беларуси / Т. А. Тетеринец // Агропанорама. – 2021. – № 5. – С. 39–43.
20. Тетеринец, Т. А. Методический подход к оценке социально-экономических потерь устойчивого развития регионов Беларуси / Т. А. Тетеринец, Д. А. Чиж // Агропанорама. – 2022. – № 1. – С. 37–41.

## References

1. Kristinevich S. A. Designing of institutional interventions in the national economy: maintaining human capital of the Republic of Belarus. *Belorusskii ekonomicheskii zhurnal = Belarusian Economic Journal*, 2019, no. 3, pp. 59–76 (in Russian).
2. Popov D. S. Human capital in Russia: measurement accuracy and limitations of the method. *Sotsiologicheskie issledovaniya = Sociological Studies*, 2020, no. 11, pp. 27–37 (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S013216250010466-5>
3. Gusakov V. G., Shpak A. P., Kireyenka N. V., Kandratsenka S. A. Conditions and factors of implementing the doctrine national food security Republic of Belarus up to 2030. *Vestsi Natsyyanal'nai akademii navuk Belarusi. Seryya agrarnykh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Agrarian series*, 2018, vol. 56, no. 3, pp. 263–285 (in Russian). <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2018-56-3-263-285>
4. Kandratsenka S. A. Lines for improving the mechanism of sustainable development of regional agri-food complexes of the Republic of Belarus. *Vestsi Natsyyanal'nai akademii navuk Belarusi. Seryya agrarnykh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Agrarian series*, 2020, vol. 58, no. 2, pp. 143–163 (in Russian). <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2020-58-2-143-163>
5. Ganush G. I., Tsetsyarynets T. A. Evolution of the theory and practices of human capital management in the agricultural sector. *Vestsi Natsyyanal'nai akademii navuk Belarusi. Seryya agrarnykh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Agrarian series*, 2022, vol. 60, no. 1, pp. 35–45 (in Russian). <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2022-60-1-35-45>
6. Tetrynets T. A. Human capital in the agricultural sector: methodology and practice of evaluation studies. *Agrarnaya ekonomika = Agrarian Economics*, 2021, no. 10, pp. 57–67 (in Russian). <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2021-10-57-67>
7. Komarov V., Akimova V. Strategies for sustainable urban mobility: analysis of best practices. *Ekonomicheskaya politika = Economic Policy*, 2021, vol. 16, no. 1, pp. 82–103 (in Russian). <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2021-1-82-103>
8. Galenko V. P., Plis K. S. Mobility of human capital as a factor of increase of stability of economic development of the enterprise and the country. *Kreativnaya ekonomika = Creative Economy*, 2018, vol. 12, no. 8, pp. 1089–1096 (in Russian). <https://doi.org/10.18334/ce.12.8.39274>
9. Becker G. S. *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. New York, Columbia University Press, 1964. 187 p.
10. Becker G. S. *The economic approach to human behavior*. Chicago, The University of Chicago Press, 1976. 314 p. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226217062.001.0001>
11. Becker G. S. Investment in human capital: theoretical analysis. *Journal of Political Economy*, 1962, vol. 72, no. 5, pt. 2, pp. 9–49. <https://doi.org/10.1086/258724>

12. Tsetsyarynets T. Efficiency of operation of agrarian human capital. *Economy and Sociology*, 2022, no. 1, pp. 36–45. <https://doi.org/10.36004/nier.es.2022.1-04>
13. Mierzwa Z. Implementation of multivariate statistical analysis for warning forecasting. *Review of Business and Economics Studies*, 2017, vol. 5, no. 4, pp. 22–36.
14. Reshetnyak O. I., Lobodin R. O. The methods of multidimensional comparative analysis in evaluating competitiveness of enterprise. *Biznes Inform = Business Inform*, 2016, no. 9, pp. 100–105 (in Russian).
15. Fateev V. S., Garkavaya V. G., Rozhkovskaya E. A. (eds.). *Risks of sustainable regional development: causes, assessment, prevention*. Minsk, A. N. Varaksin Publ., 2022. 235 p. (in Russian).
16. Shpakova R. N. Strategies of socio-economic development of regions: from assessment of achievement of goals to assessment of effectiveness. *Vestnik Evraziiskoi nauki = The Eurasian Scientific Journal*, 2019, vol. 11, no. 2. Available at: <https://esj.today/PDF/08ECVN219.pdf> (accessed 11 December 2022) (in Russian).
17. Lyampert A. E. *Monitoring and evaluation of the effectiveness of sustainable development strategies at the local level*. Minsk, IVTs Minfina Publ., 2018. 47 p. (in Russian).
18. Kislitsyna V. V., Cheglakova L. S., Karaulov V. M., Chikisheva A. N. Formation of the integrated approach to the assessment of socio-economic development of regions. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, 2017, vol. 13, iss. 2, pp. 369–380 (in Russian). <https://doi.org/10.17059/2017-2-4>
19. Teterinets T. A. Integral assessment of human capital development risks in the projection of the urban and rural population of Belarus. *Agropanorama*, 2021, no. 5, pp. 39–43 (in Russian).
20. Teterinets T. A., Chizh D. A. Methodological approach to the assessment of socio-economic losses of sustainable development of the regions of Belarus. *Agropanorama*, 2022, no. 1, pp. 37–41 (in Russian).

### Информация об авторе

Тетеринец Татьяна Анатольевна – кандидат экономических наук, доцент, заведующий научно-организационным отделом, Институт экономики Национальной академии наук Беларуси (ул. Сурганова, 1, корп. 2, 220072, Минск, Республика Беларусь). E-mail: [talad79@mail.ru](mailto:talad79@mail.ru). <https://orcid.org/orcid-search/search?searchQuery=0000-0003-1058-4110>

### Information about the author

Tatsiana A. Tsetsyarynets – Ph. D. (Economics), Associate Professor, Head of the Research-and-Planning Department, Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Belarus (1, bld. 2, Surganova Str., 220072, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [talad79@mail.ru](mailto:talad79@mail.ru). <https://orcid.org/orcid-search/search?searchQuery=0000-0003-1058-4110>