

Научная статья

УДК 332.01

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.18105>

EDN: <https://elibrary/IYHKKT>



ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНДИКАТОРОВ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА И ИНТЕНСИВНОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В ТЕРРИТОРИАЛЬНО- ОТРАСЛЕВОЙ ПРОЕКЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Т.А. Тетеринец  

Государственное научное учреждение «Институт экономики
Национальной академии наук Беларуси», Минск, Республика Беларусь

 talad79@mail.ru

Аннотация. В статье на основании официальных статистических данных Республики Беларусь за 2015–2023 гг. дана оценка взаимосвязи уровня развития территориально-отраслевого сегмента национальной экономики, инвестиционного обеспечения продовольственного сектора и интенсивности накопления человеческого капитала. Особенности формирования последнего обусловлены весомостью влияния природно-климатических, экологических и социокультурных факторов. С учетом многогранности человеческого капитала, специфики его формирования и развития в территориально-отраслевом разрезе методология научного поиска базируется на акмеологических подходах, раскрывающих его сущность в процессе непрерывного развития. Данное обстоятельство позволяет теоретически и практически обосновать влияние индикаторов развития научной сферы на интенсивность накопления человеческого капитала в территориально-отраслевой проекции Республики Беларусь. Это дает возможность комплексно изучить взаимосвязь тенденций развития научной сферы и человеческого капитала с позиции количественных и качественных параметров, в числе которых валовая добавленная стоимость (ВДС) сельского, рыбного и лесного хозяйства, объем инвестиций в основной капитал в эту сферу, производительность и фондовооруженность продовольственного сектора. Анализ качественных характеристик научного потенциала Беларуси позволяет отметить его существенное сокращение в 2015–2023 гг. Для Республики Беларусь характерным является снижение качественного состава научных кадров, выражаемое негативными трендами таких показателей, как соотношение поступивших и успешно освоивших программы научно ориентированного образования, численность исследователей, количество докторов и кандидатов наук по различным областям наук, интенсивное увеличение работников научной сферы возрастом старше 60 лет. В роли качественного индикатора, характеризующего взаимосвязь интенсивности развития научной сферы и скорости накопления человеческого капитала, рассматривается производительность труда. Данный индикатор компилирует в себе влияние инвестиционно-технологического воздействия на развитие продовольственного сектора и социально-экономических факторов, обуславливающих создание ВДС. Эмпирические исследования доказывают, что весьма высокая фондооснащенность сельскохозяйственного сегмента выступает сдерживающим фактором накопления человеческого капитала и вызывает снижение производительности в отрасли.

Ключевые слова: человеческий капитал, территориально-отраслевая проекция, научный потенциал, инвестиции в основной капитал, производительность, фондовооруженность, Республика Беларусь

Для цитирования: Тетеринец Т.А. (2025) Взаимосвязь индикаторов научного потенциала и интенсивности накопления человеческого капитала в территориально-отраслевой проекции Республики Беларусь. П-Economy, 18 (1), 93–106. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.18105>



CORRELATION OF INDICATORS OF SCIENTIFIC POTENTIAL AND INTENSITY OF HUMAN CAPITAL ACCUMULATION IN THE TERRITORIAL-SECTORAL PROJECTION OF THE REPUBLIC OF BELARUS

T.A. Tsetsiarynets  

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

 talad79@mail.ru

Abstract. The article, based on official statistical data of the Republic of Belarus for 2015–2023, provides an assessment of the interrelation between the level of development of the territorial-industrial segment of the national economy, investment provision of the food sector and the intensity of human capital accumulation. The peculiarities of the formation of the latter are due to the significant influence of natural, climatic, ecological and socio-cultural factors. Given the versatility of human capital, the specifics of its formation and development in the territorial-industrial section, the methodology of scientific search is based on acmeological approaches that reveal its essence in the process of continuous development. This fact allows us to theoretically and practically substantiate the influence of indicators of scientific sphere development on the intensity of human capital accumulation in the territorial-industrial projection of the Republic of Belarus. This makes it possible to comprehensively study the relationship between the trends in the development trends of the scientific sphere and human capital from the position of quantitative and qualitative parameters, including the gross value added (GVA) of agriculture, fisheries and forestry, the volume of investment in fixed capital in this sphere, productivity and capitalization of the food sector. The analysis of qualitative characteristics of the scientific potential of Belarus allows us to note its significant reduction in 2015–2023. The Republic of Belarus is characterized by a decrease in the qualitative composition of scientific personnel, expressed by negative trends in such indicators as the ratio of admitted to and successfully mastered scientifically oriented educational programs, the number of researchers, the number of doctors and candidates of science in various fields of science, and an intensive increase in the number of scientific workers over 60 years old. Labor productivity is considered as a qualitative indicator characterizing the relationship between the intensity of development of the scientific sphere and the rate of human capital accumulation. This indicator compiles the influence of investment and technological impact on the development of the food sector and socio-economic factors that determine the creation of GVA. Empirical research proves that a very high capital equipment of the agricultural segment acts as a restraining factor in the accumulation of human capital and causes a decrease in productivity in the sector.

Keywords: human capital, territorial-industry projection, scientific potential, investment in fixed capital, productivity, capital formation, Republic of Belarus

Citation: Tsetsiarynets T.A. (2025) Correlation of indicators of scientific potential and intensity of human capital accumulation in the territorial-sectoral projection of the Republic of Belarus. *П-Economy*, 18 (1), 93–106. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.18105>

Введение

Актуальность

Социокультурное единство местного населения, его сплоченность и плотность взаимодействия оказывают непосредственное влияние на формирование человеческого капитала на всех его уровнях. Преобразование человеческого потенциала в капитал осуществляется преимущественно в процессе трудовой деятельности, приращение его формы в территориально-отраслевом разрезе подвержено влиянию природно-климатических, экологических и социокультурных факторов [1–3]. Несмотря на то, что население исследуемой проекции накапливает и приумножает свой потенциал под влиянием единой духовности и территориально-отраслевой



идентичности, сохраняя и развивая идеи сельскоцентризма, в современном мире огромное влияние на этот процесс оказывает сформировавшийся научный потенциал аграрно-промышленного сектора белорусской экономики¹.

Научный потенциал рассматривается как совокупность факторов, способствующих развитию и продвижению научно-технического прогресса, и особое место в их системе принадлежит человеческим ресурсам. Именно они определяют вектор фундаментальных и прикладных изысканий, генерируя новшества и продуцируя инновации, повсеместное распределение которых обуславливает интенсивность инновационных трендов в отраслевой и территориальной экономике [4, 5]. Продовольственный сектор Республики Беларусь не столь восприимчив к нововведениям, как этого требуют запросы реального времени, в равной степени, как и уровень интеллектуальности человеческого капитала агропромышленного сектора существенно уступает иным видам экономической деятельности.

Литературный обзор акмеологических подходов к изучению человеческого капитала в территориально-отраслевой проекции

Реалии современности позволяют констатировать, что человеческий капитал и производимые им знания, навыки, новшества, в совокупности формирующие фундаментальные и прикладные научные исследования, выступают драйвером социально-экономического и инновационно-технологического развития стран, видов деятельности и отдельных предприятий [1–4]. Данное обстоятельство обуславливает необходимость усовершенствования методического инструментария анализа интенсивности накопления человеческого капитала в территориально-отраслевой проекции с позиции поиска возможностей и решения повышения уровня продуктивности последнего за счет роста индикаторов научного потенциала продовольственного сектора² [5–8]. Решение данной задачи становится возможным посредством адаптации акмеологических инструментов в плоскость экономического анализа³ [9]. «Конвергенция акмеологии с социальными науками проходит через сферу социально-культурного пространства и самореализации в избранной сфере деятельности, которые, в свою очередь, протекают в динамически меняющемся экономическом пространстве и осуществляются в процессе профессиональных и межличностных коммуникаций» [10]. Применение такого подхода позволяет всесторонне и последовательно исследовать взаимосвязь индикаторов, отражающих развитие научной сферы Беларуси, и показателей, характеризующих качественное накопление человеческого капитала, а также выявить факторы, оказывающие наибольшее влияние на динамику его изменения [11]. С учетом социально-экономической природы человеческого капитала в территориальном разрезе, дифференциации социально-экономического развития городов и сел, конъюнктуры региональных рынков труда использование предлагаемого методологического подхода достаточно оправдано.

Несмотря на большое количество научных публикаций, раскрывающих направления и эффективность человеческого капитала, вопросы теории и методологии наукоемкого использования этого ресурса в территориально-отраслевой проекции изучены недостаточно. В частности, в работах Н.Л. Курепиной, Н.Б. Бериковой, Н.В. Ошлановой состояние и тенденции развития человеческих ресурсов рассматриваются как фактор экономической безопасности сельских муниципалитетов [12]. Е.М. Бухвальд процессы пространственного развития также рассматривает сквозь призму неравномерности социально-экономического развития территорий [13]. Обзор литературных источников эмпирически подтверждает весомость влияния человеческого капитала на интенсивность развития отраслей и территорий. Вместе с тем ресурсный подход к

¹ Русак И. (2024) *Точки роста белорусской деревни*. [online] Available at: <https://bistr.gov.by/mneniya/tochki-rosta-belorusskoy-derevni> [Accessed 10.10.2024]. (in Russian)

² Rural Access Index (2024) *World Bank Group*. [online] Available at: <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0038250/Rural-Access-Index--RAI-> [Accessed 15.10.2024]

³ Окунькова Е.А. (2021) Управление развитием человеческого капитала в инновационной экономике: теоретико-методологический и концептуальный подходы: автореф. дис. ... д-ра экон. наук, Специальность 08.00.05, Н. Новгород.

исследованию степени его воздействия на динамичность экономических процессов в условиях приоритетности наукоемкого развития не всегда оправдан. Данное обстоятельство актуализирует проведение теоретико-методологических исследований диалектики развития человеческого капитала сквозь призму акмеологических подходов.

Цель исследования

Целью исследования является конвергенция акмеологических подходов в плоскость экономического анализа научного потенциала и интенсивности накопления человеческого капитала в территориально-отраслевой проекции Республики Беларусь.

Поставленная цель обусловила решение следующих *задач*:

- теоретическое обоснование акмеологических подходов к изучению человеческого капитала в территориально-отраслевой проекции;
- анализ индикаторов научного потенциала Республики Беларусь;
- оценка взаимосвязи индикаторов научного потенциала, инвестиций в основной капитал и стоимостной величины человеческого капитала в территориально-отраслевой проекции Республики Беларусь.

Методы исследования

Объектом исследования является территориально-отраслевой срез формирования человеческого капитала, качественная проекция которого выражается индикаторами научного обеспечения продовольственного сектора. Высокая концентрация занятого сельского населения в данной сфере деятельности позволяет экстраполировать полученные результаты на весь спектр показателей территориально-отраслевой экономики. Предметом исследования выступает интенсивность приращения человеческого капитала исходя из уровня инвестиционного и научного обеспечения агропромышленного сектора Республики Беларусь. Информационную базу исследования составляют официальные статистические сборники «Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь», «Сельское хозяйство Республики Беларусь», «Статистический ежегодник Республики Беларусь», электронная база данных статистических показателей Национального статистического комитета Республики Беларусь, Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, аналитические и отчетные данные Всемирного банка.

Изменение численности работников, выполнявших научные исследования, рассчитывалось как изменение доли отдельных категорий сотрудников к их общей численности за исследуемый период времени. Такой подход позволяет оценить динамику изменения научного потенциала с позиции акмеологического подхода и междисциплинарного воздействия.

С целью апробации гипотезы взаимосвязи инвестиционного обеспечения продовольственной сферы и уровня ее наукоемкости проведен анализ исследуемых индикаторов. Для оценки первого параметра использован показатель нормы накопления инвестиций, который определяется как соотношение инвестиций в основной капитал в сельском, рыбном и лесном хозяйстве и валовой добавленной стоимости в этой сфере. Уровень наукоемкости рассчитывается как отношение затрат на научные исследования и разработки в сельском, рыбном и лесном хозяйстве и валовой добавленной стоимости в этой сфере.

Качественным индикатором оценки эффективности инвестиционного и научного обеспечения продовольственного сектора выступает производительность труда. Сопоставление тенденций ее изменения с уровнем фондовооруженности и динамикой преобразования стоимостной величины человеческого капитала в сопоставимых ценах позволяет сформировать объективную картину количественных трансформаций в территориально-отраслевой экономике Республики Беларусь.

Результаты и обсуждение

Оценка отраслевой проекции научного потенциала Республики Беларусь

Эффективное управление человеческим капиталом в современном мире становится одним из драйверов экономического роста территорий. Ориентация на инновационные принципы развития периферийной экономики выдвигает на передний план задачу увеличения плотности взаимодействия научного и производственного сегментов⁴. Провайдером такой коллаборации выступает человеческий капитал, обеспечивая коммуникацию отраслевого и территориального секторов национальной экономики [14].

Акмеологические подходы к анализу взаимосвязи индикаторов научного обеспечения и интенсивности накопления сельского человеческого капитала актуализируют задачу всестороннего изучения диалектики развития этих процессов с позиции интенсивных и экстенсивных факторов. Воздействие последних раскрывается анализом тенденций подготовки кадров, в первую очередь высшей квалификации. Мониторинг статистических данных позволяет констатировать колебания трендов, отражающих численность поступивших и освоивших программы научно ориентированного образования по всем отраслям наук: за период 2015–2023 гг. число принятых снизилось на 11,3%, а выпущенных – на 3,5%. Весьма важным является сложившееся соотношение поступивших и успешно освоивших программы научно ориентированного образования, которое в 2015 г. составляло 1,6 и в 2023 г. – 1,4⁵. Динамика исследуемых показателей оказала непосредственное влияние на формирование научного потенциала республики: удельный вес защитивших кандидатские диссертации составляет 5,7%, докторские – 6,8% в составе выпущенных специалистов соответствующей группы⁶. Немаловажным является тот факт, что на протяжении исследуемого периода эти индикаторы имеют устойчивый отрицательный тренд. Выявленные тенденции свидетельствуют о существенной «компрессии» научного потенциала республики, выражаемой одновременным сокращением поступающих в аспирантуру и докторантуру и тех, кто успешно освоил научно ориентированные программы.

Проводя скрининг отраслевых индикаторов научного потенциала, следует отметить, что прием в аспирантуру и докторантуру на сельскохозяйственные специальности, включая ветеринарию и зоотехнию, за период 2015–2023 гг. возрос на 36,8%, при этом выпуск специалистов снизился почти на 23,2%. Достаточно важным является факт преимущественного роста поступающих в аспирантуру, в то время как образовательные программы докторантуры являются не столь востребованными. Вместе с тем категория последних отражает концентрацию человеческого капитала в отраслевой проекции. Выявленные тенденции обусловили сокращение удельного веса работников, имеющих степень кандидата наук, на 42,1%, а также привели к совершенному отсутствию докторов наук. В исследуемом периоде отмечается сокращение работников, занятых научными исследованиями и разработками в области сельскохозяйственных наук, с 1,4 до 0,8% в их общей величине⁷.

Акмеологические подходы к анализу научного обеспечения в территориально-отраслевом срезе предполагают изучение уровня квалификации исследовательских кадров в междисциплинарной проекции⁸. Детальный анализ относительного изменения численности исследователей

⁴ Повышение качества образования для ускорения экономического роста: Доклад об экономике региона Европы и Центральной Азии (2024) *Группа Всемирного банка*. [online] Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/6e3d5656-f879-4ac9-8236-5159f1db8ac8/content> [Accessed 25.10.2024]. (in Russian)

⁵ Численность принятых в учреждения образования по территории Республики Беларусь (2024) *Национальный статистический комитет Республики Беларусь*. [online] Available at: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/indicator-info/10103000009> [Accessed 09.11.2024]. (in Russian); Численность выпускников учреждений образования по территории Республики Беларусь (2024) *Национальный статистический комитет Республики Беларусь*. [online] Available at: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/indicator-info/10103000010> [Accessed 09.11.2024]. (in Russian)

⁶ Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь, 2024 (2024) *Национальный статистический комитет Республики Беларусь*. [online] Available at: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_107251/ [Accessed 09.11.2024]. (in Russian)

⁷ Там же.

⁸ Там же.

в различных областях наук позволяет констатировать наличие противоречивых тенденций (табл. 1).

Вертикальный анализ изменения численности работников в разрезе категорий свидетельствует о весьма незначительном увеличении количества исследователей, которое в разрезе всех областей наук в 2023 г. по отношению к 2015 году составило 0,3 п.п. В абсолютном измерении это составляет 216 человек, или 0,8% от общего числа персонала, занятого научными исследованиями и разработками⁹. Несмотря на активное продвижение в систему образовательного процесса института магистратуры, являющейся по сути провайдером накопления научной составляющей человеческого потенциала, на данном этапе говорить о его успешном функционировании пока не приходится.

Таблица 1. Изменение численности работников, выполнявших научные исследования, в 2023 г. по отношению к 2015 г. в различных областях науки, %

Table 1. Change in the number of researchers in 2023 relative to 2015 in different fields of science, %

Область науки	Работник, выполнявший научные исследования, в том числе		
	Исследователь	Доктор наук	Кандидат наук
Естественные	-15,4	-31,4	-20,5
Технические	+8,3	0	+18,3
Медицинские	-21,8	-20,5	-30,6
Сельскохозяйственные	+8,2	-38,9	+4,8
Социально-экономические и общественные	-3,3	-36,7	+14,9
Гуманитарные	+23,9	-15,3	+18,2

Примечание: рассчитано автором на основе статистических данных по Беларуси¹⁰.

Не вселяет также особого оптимизма относительное увеличение численности исследователей, имеющих ученую степень кандидата наук, доля которых возросла на 5,1 п.п. в рассматриваемом периоде. Принимая во внимание, что их количество в абсолютном выражении сократилось на 135 человек, что составляет 5,1% от их общего числа в 2023 г., можно констатировать лишь их простое воспроизводство.

Акмеологическая проекция анализа научного потенциала Республики Беларусь предполагает комплексный подход к исследованию, базирующийся на взаимосвязи составляющих его компонентов. Агрегируя сложившиеся тренды в единую плоскость, следует отметить весомое влияние негативных тенденций на формирование интеллектуальноемкого человеческого капитала, выражающихся катастрофическим сокращением исследователей, имеющих ученую степень доктора наук по всем областям, которое в относительном выражении составило 142,8 п.п. Приведенные цифры отражают не только сокращение наиболее квалифицированной части научного потенциала республики, но и ослабление возможностей его дальнейшего роста, что вызывает «компрессию» человеческого капитала и ограничивает его расширенное воспроизводство во всех секторах экономики.

Взаимосвязь инвестиций в основной капитал, наукоемкости и человеческого капитала в территориально-отраслевой проекции

Не исключая значимости прошедшего эпидемиологического воздействия и влияния возрастной структуры на формирование научного потенциала республики, тем не менее уровень инвестиционной активности во многом предопределяет масштабы и качество взаимодействия научно-производственных сегментов продовольственной сферы [15, 16]. Интенсивность внедрения

⁹ Там же.

¹⁰ Там же.

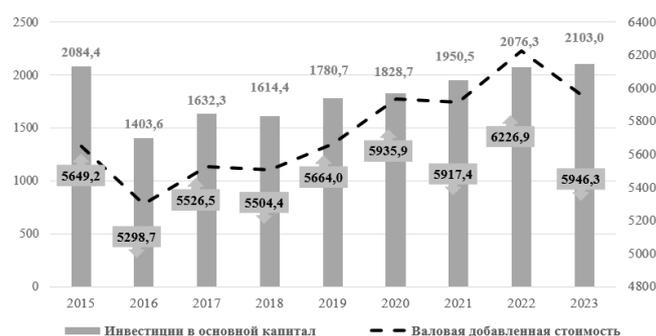


Рис. 1. Динамика изменения инвестиций в основной капитал и валовой добавленной стоимости в аграрном секторе, в сопоставимых ценах, млн руб.

Fig. 1. Dynamics of changes in investments in fixed capital and gross value added in the agricultural sector, in comparable prices, million rubles

Примечание: рассчитано автором на основе статистических данных по Беларуси¹¹.

инноваций в данную область обуславливается, в том числе, уровнем ее инвестиционного обеспечения, направления использования которого определяют экстенсивность или интенсивность развития [17–19]. Количественным индикатором, отражающим результативность данного процесса, выступает добавленная стоимость, формируемая в сельском, лесном и рыбном хозяйстве Республики Беларусь (рис. 1).

Анализ данных, представленных на рис. 1, позволяет отметить достаточно высокую эффективность инвестиционных вложений продовольственного сектора. В исследуемом периоде в сопоставимых ценах последние увеличились на лишь на 0,5%, обеспечив прирост валовой добавленной стоимости сельского, рыбного и лесного хозяйства на 5,3%. Принимая во внимание накопительное воздействие инвестиций, становится возможным нивелировать колебания выявленных трендов и констатировать положительный эффект от их использования.

Инновационная активность агропромышленного сектора проявляется, прежде всего, интенсивностью внедрения технологических решений и новшеств в сельскохозяйственное производство [20]. Данное обстоятельство формирует гипотезу коррелятивности уровня инвестиционного обеспечения исследуемой отрасли и индикаторов научного потенциала (рис. 2).

Агрегирующими маркерами, отражающими взаимосвязь вышеназванных процессов, выступают норма накопления и наукоемкость. Первый показатель рассчитывается как соотношение вложений в материальные активы (инвестиции) и валового показателя деятельности продовольственного сектора. Второй определяется как частное внутренних затрат на исследования и разработки в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и величины добавленной стоимости, созданной в этой сфере [21, 22]. Взаимодействие исследуемых пропорций характеризует интенсивность проникновения инноваций, научных исследований и разработок в рассматриваемую плоскость [23, 24].

Исследование тенденций вышеназванных индикаторов не позволяет отметить идентичность траекторий их изменения. Несмотря на то, что норма накопления несколько снизилась по сравнению с 2015 г., ее величина в 2023 г. остается достаточно высокой, что является отражением материальной оснащенности продовольственного сектора. В противоположность этому наукоемкость в этой сфере существенно снижается, сократившись в исследуемом периоде практически в три раза. В числе основных причин, обусловивших данную тенденцию, является существенное

¹¹ Сельское хозяйство Республики Беларусь (2024) *Национальный статистический комитет Республики Беларусь*. [online] Available at: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_brochures/index_100486/?sphrase_id=2152314 [Accessed 20.11.2024]. (in Russian)



Рис. 2. Норма накопления инвестиций и наукоемкость аграрного сектора Беларуси, %

Fig. 2. Investment accumulation rate and knowledge intensity of the agricultural sector of Belarus, %

Примечание — рассчитано автором на основе статистических данных по Беларуси¹²

снижение внутренних затрат на научные исследования и разработки, которые в сельскохозяйственном сегменте по отношению к общереспубликанскому уровню снизились с 0,5 до 0,15%, и расходов на оплату труда исследователей — с 41,1 до 34,9%, формирующих большую часть общих затрат. В дополнение к этому нулевые расходы на приобретение объектов интеллектуальной собственности, специального оборудования, земельных участков, в совокупности выступающие важнейшими индикаторами научного потенциала, лимитируют его накопление в территориально-отраслевой проекции.

В условиях прогрессивного развития продовольственного сектора необходимость накопления физического капитала обуславливается уровнем технологического развития отрасли [25]. Достижение этих пропорций определяется интенсивностью проникновения инноваций в производство и обеспечивается системностью взаимодействия научного и производственного сегментов [26, 27]. Плотность коммуникации предопределяет уровень инвестиционной активности аграрных организаций и, соответственно, скорость реализации инноваций в этой сфере. В контексте такой коллаборации наукоемкость и норма накопления инвестиций должны отражать единый вектор изменений. В действительности динамика изменения нормы накопления инвестиций практически обратно пропорциональна уровню наукоемкости. Диагностика выявленных соотношений с учетом лагового воздействия инвестиций на уровень научного обеспечения аграрного сектора также подтверждает это заключение.

Действенность научно-производственного взаимодействия территориально-отраслевого сегмента белорусской экономики может быть оценена сквозь призму комплексного исследования величины внутренних затрат на научные исследования и разработки в сельскохозяйственной сфере и производительности труда. Размер первого параметра более чем на 46% определяется величиной оплаты труда в совокупности с отчислениями на социальные нужды и выступает катализатором использования человеческого потенциала. Производительность человеческого капитала сельских территорий в совокупности с уровнем фондовооруженности позволяет оценить взаимосвязь индикаторов ее научного потенциала и интенсивности накопления сельского человеческого капитала Республики Беларусь (рис. 3, 4).

Фондовооруженность труда компилирует в себе воздействие технического фактора, выражаемого фондооснащенностью аграрного производства, и человеческих ресурсов, задействованных в этом процессе. Ее приращение экономически целесообразно только в случае тождественного

¹² Сельское хозяйство Республики Беларусь (2024) Национальный статистический комитет Республики Беларусь. [online] Available at: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_brochures/index_100486/?sphrase_id=2152314 [Accessed 20.11.2024]. (in Russian); Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь, 2024 (2024) Национальный статистический комитет Республики Беларусь. [online] Available at: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_107251/ [Accessed 09.11.2024]. (in Russian)

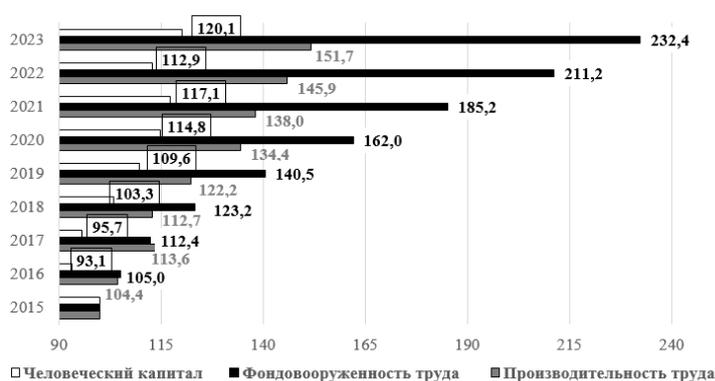


Рис. 3. Темпы роста оценочной величины человеческого капитала сельских территорий, производительности и фондовооруженности труда в аграрном секторе Беларуси, в сопоставимых ценах, к 2015 г., %

Fig. 3. Growth rates of the estimated human capital human capital of rural areas, labor productivity and capital intensity of labor in the agricultural sector of Belarus, in comparable prices, to 2015, %

Примечание: рассчитано автором на основе статистических данных по Беларуси¹³

увеличения производительности в таком же сегменте. В противном случае происходит «замораживание» инвестиций в основной капитал, выражаемое их неиспользованием.

Несмотря на устойчивый рост фондовооруженности и производительности труда в продовольственном квадранте белорусской экономики, начиная с 2018 г. отмечается существенное превалирование накопления основного капитала, являющееся количественным индикатором, по сравнению с его качественным маркером – производительностью. Другими словами, отмечается необоснованное приращение материальных ресурсов, которое не способствует тождественному приросту производимой сельскохозяйственной продукции [28]. В триаде исследуемых тенденций изменения фондовооруженности, производительности и стоимостной величины человеческого капитала динамика увеличения последнего показателя является запаздывающей.

Увеличение фондоемкости производства является обоснованным вследствие его интенсивного насыщения результатами научной деятельности, исследованиями и разработками (рис. 4). Приобретение технологически современных основных средств, объектов интеллектуальной собственности, обладающих сравнительно высокой стоимостью по сравнению с традиционным оборудованием, способствовало бы ее приросту [29, 30]. Параллельно с этим происходит увеличение наукоемкости продовольственного сектора вследствие интенсивного продуцирования новшеств и их преобразования в инновации. Объективным дополнением этого процесса выступает накопление стоимостной величины человеческого капитала за счет вовлечения в этот процесс высококвалифицированных специалистов, обладающих навыками и компетенциями организации и управления инновационного агропромышленного производства.

Учитывая прямую зависимость производительности и фондовооруженности труда, следует констатировать, что увеличение последней на 1% способствовало снижению результативности продовольственного сектора в 2023 г. на 0,35%. В дополнение к этому вариативный тренд изменения стоимостной величины человеческого капитала в совокупности со снижением основных индикаторов научного потенциала аграрной сферы свидетельствует, что сложившаяся экстенсивная

¹³ Сельское хозяйство Республики Беларусь Сельское хозяйство Республики Беларусь, 2024 (2024) *Национальный статистический комитет Республики Беларусь*. [online] Available at: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_brochures/index_100486/?sphrase_id=2152314 [Accessed 20.11.2024]. (in Russian); Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2024 (2024) *Национальный статистический комитет Республики Беларусь*. [online] Available at: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_135040/ – [Accessed 21.11.2024]. (in Russian); Индекс физического объема основных средств по первоначальной стоимости в постоянных ценах в % к предыдущему году по видам экономической деятельности (2024) *Национальный статистический комитет Республики Беларусь*. [online] Available at: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/indicator-info/10202200001> [Accessed 21.11.2024]. (in Russian)

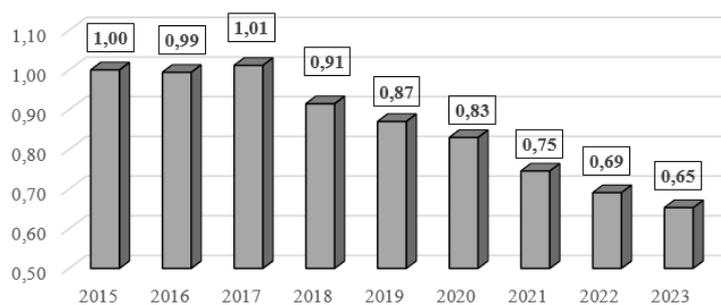


Рис. 4. Соотношение темпов роста производительности труда и фондовооруженности в аграрном секторе

Fig. 4. Correlation of labor productivity and capital formation in the agricultural sector

Примечание: рассчитано автором на основе статистических данных по Беларуси¹⁴

траектория развития территориальной экономики в современных условиях инновационного развития будет способствовать получению положительного эффекта, весьма ограниченного во времени. Выявленные обстоятельства актуализируют задачу коренной перестройки инвестиционных потоков и переориентаций их в те сферы, которые обеспечивают накопление человеческого капитала.

Заключение

1. Теоретически и эмпирически обоснована целесообразность применения акмеологических подходов к анализу индикаторов взаимосвязи научного потенциала и интенсивности накопления человеческого капитала в территориально-отраслевой проекции Республики Беларусь. Накопление последнего обуславливается постоянством движения и развития, что способствует трансформации количественных изменений агропродовольственного комплекса в качественные преобразования, обеспечивающие устойчивость прогрессивного роста.

2. Проведен анализ основных индикаторов, характеризующих накопление научного потенциала в территориально-отраслевой проекции Республики Беларусь, результаты которого свидетельствуют об их существенном снижении. Мониторинг количественных показателей, выражаемых численным составом исследователей в различных категориях свидетельствует о «компрессии» научной составляющей человеческого капитала. Особое опасение вызывает катастрофическое сокращение докторов наук во всех областях, не только выступающих «апогеем» научного потенциала страны, но и продуцирующих его воспроизводство. Сложившиеся в Республике Беларусь тенденции позволяют констатировать восстановительный вектор количественного развития научного потенциала продовольственного сектора и его существенное сокращение в качественной проекции.

3. Разработана система индикаторов инвестиционного обеспечения научного потенциала продовольственной сферы с позиции накопления человеческого капитала в территориально-отраслевой проекции Республики Беларусь, апробация которой не позволяет констатировать устойчивость рассматриваемых взаимосвязей. Недофинансирование научного сегмента способствовало не только сокращению наукоемкости, но и формированию преимущественно экстенсивного пути

¹⁴ Сельское хозяйство Республики Беларусь, 2024 (2024) Национальный статистический комитет Республики Беларусь. [online] Available at: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_brochures/index_100486/?sphrase_id=2152314 [Accessed 20.11.2024]. (in Russian); Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2024 (2024) Национальный статистический комитет Республики Беларусь. [online] Available at: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_135040/ [Accessed 21.11.2024]. (in Russian); Индекс физического объема основных средств по первоначальной стоимости в постоянных ценах в % к предыдущему году по видам экономической деятельности (2024) Национальный статистический комитет Республики Беларусь. [online] Available at: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/indicator-info/10202200001> [Accessed 21.11.2024]. (in Russian)



развития аграрной экономики. Несмотря на увеличение формальной эффективности функционирования продовольственного сегмента белорусской экономики, анализ ее качественных параметров не подтверждает устойчивость выявленных тенденций, что обусловлено сокращением научно-технологического задела в этом процессе. Следует также отметить, что скорость накопления человеческого капитала в исследуемой проекции является недостаточной для обеспечения устойчивого роста наукоемкости в аграрной сфере.

4. Доказана необоснованность ориентации инвестиционных потоков преимущественно в сферу материального производства вследствие сложившейся малоэффективности производства на основе традиционных технологий. Вариативность стоимостной величины человеческого капитала сельских территорий, обусловленная в том числе сложившимся уровнем наукоемкости, в совокупности с положительной траекторией роста валовой добавленной стоимости в сельском, лесном и рыбном хозяйстве свидетельствует о сравнительно невысоком воздействии человеческого фактора на результативность территориальной экономики. Увеличение ее материальной составляющей, выражаемой экспоненциальным приростом фондовооруженности труда, не позволяет констатировать действенность такой экономической политики. Анализ данного показателя в совокупности с динамикой изменения производительности труда свидетельствует о существенном снижении последней.

5. Эмпирически обоснована необходимость увеличения инвестиционного обеспечения научной сферы, результаты деятельности которой находят свое отражение и в продовольственном секторе. С учетом ограниченности финансовых ресурсов вследствие преимущественного использования бюджетных источников наиболее целесообразным решением сложившейся проблемы является трансформация существующих подходов инвестиционного обеспечения в плоскость интенсификации финансового обеспечения развития человеческого капитала.

Направления дальнейших исследований

Предложенный и апробированный методический подход к анализу и оценке индикаторов научного потенциала, инвестиционного обеспечения и интенсивности накопления человеческого капитала в территориально-отраслевой проекции Республики Беларусь формирует эмпирические основы выявления резервов и направлений его инвестиционного обеспечения с целью повышения эффективности использования и обеспечения перманентного приращения человеческого потенциала в сельской местности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Abraham K.G., Mallatt J. Measuring Human Capital (2022) *Journal of Economic Perspectives*, 36 (3), 103–130. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.36.3.103>
2. Зоткина Н.С., Гусарова М.С., Копытова А.В. (2021) *Человеческий капитал как ведущий фактор развития компании*. Чебоксары: ИД «Среда». DOI: <https://doi.org/10.31483/a-10308>
3. Козлова О.А., Антонова О.А. (2023) Основные дискурсы экосистемного подхода к анализу человеческого капитала. *AlterEconomics*, 20 (4), 799–821. DOI: <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2023.20-4.4>
4. Комаров В.М., Акимова В.В. (2021) Стратегии устойчивой мобильности: лучшие мировые практики. *Экономическая политика*, 16 (1), 82–103. DOI: <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2021-1-82-103>
5. Соболева И.В. (2017) Возможности накопления человеческого капитала в секторе малого бизнеса. *Социологические исследования*, 4, 60–72.
6. Суворов Н.В., Суворов А.В., Гребенников В.Г., Иванов В.Н., Балашова Е.Е., Болдов О.Н. (2016) Оценка вклада накопления человеческого капитала в экономический рост. *Проблемы прогнозирования*, 5 (158), 18–36.
7. Николаев М.А., Махотаева М.Ю. (2022) Комплексная оценка устойчивости региональных систем. *π-Economy*, 15 (3), 51–63. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.15304>

8. Ляшенко Е.А., Жуковский А.Д. (2024) Оценка инновационного развития регионов в условиях структурной трансформации экономики. *Федерализм*, 29 (1), 96–110. DOI: <https://doi.org/10.21686/2073-1051-2024-1-96-110>
9. Кузьмина Н.В. (2022) Определение предмета фундаментальной акмеологии. *Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология*, 28 (4), 60–64. DOI: <https://doi.org/10.18287/2542-0445-2022-28-4-60-64>
10. Окунькова Е.А. (2021) Управление развитием человеческого капитала в инновационной экономике: теоретико-методологический и концептуальный подходы : дисс. ... доктора экон. наук : 08.00.05: защищена 8 октября 2021 г. Нижний Новгород, 2021. 303 с.
11. Вальковская В.В., Захарычева Т.А., Рензин О.М. (2022) Междисциплинарный диалог о региональном человеческом капитале. *Регионалистика*, 9 (4), 68–76. DOI: <https://doi.org/10.14530/reg.2022.4.68>
12. Курепина Н.Л., Берикова Н.Б., Ошланова Н.В. (2024) Методические подходы к оценке угроз экономической безопасности сельских муниципалитетов. *АПК: экономика, управление*, 2, 89–95. DOI: <https://doi.org/10.33305/242-89>
13. Бухвальд Е.М. (2020) Система понятий экономической безопасности: региональный уровень. *Экономическая безопасность*, 3 (1), 63–78. DOI: <https://doi.org/10.18334/ecsec.3.1.110122>
14. Соболев Э., Соболева И.В. (2022) Российская трудовая модель и политика занятости. *Общество и экономика*, 3, 22–34. DOI: <https://doi.org/10.31857/S020736760019059-3>
15. Баранов А.О., Гореев А.В. (2024) Динамические мультипликаторы в экономике: результаты и интерпретация расчетов на примере России. *Проблемы прогнозирования*, 4, 46–59. DOI: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-205-46-59>
16. Муха Д. (2020) Трансформация инвестиционной политики в условиях пандемии COVID–19. *Банковский вестник*, 7 (684), 59–72.
17. Adam N.A., Alzuman A. (2024) Effect of per Capita Income, GDP Growth, FDI, Sectoral Composition, and Domestic Credit on Employment Patterns in GCC Countries: GMM and OLS Approaches. *Economies*, 12 (11), art. no. 315. DOI: <https://doi.org/10.3390/economies12110315>
18. Володько П.Л. (2017) Оценка эффективности инвестиций в основной капитал промышленности Республики Беларусь. *Экономика. Управление. Инновации*, 1 (1–2), 87–92.
19. Кобзев В.В., Бабкин А.В., Скоробогатов А.С. (2022) Цифровая трансформация промышленных предприятий в условиях новой реальности. *π-Economy*, 15 (5), 7–27. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.15501>
20. Петриков А.В. (2024) Межрегиональные различия в качестве жизни сельского населения и пути их преодоления. *Федерализм*, 29 (1), 55–76. DOI: <https://doi.org/10.21686/2073-1051-2024-1-55-76>
21. Леонов С.Н. (2024) Методологические проблемы формирования и применения интегральных территориальных индексов. *Регионалистика*, 11 (1), 60–68. DOI: <https://dx.doi.org/110.14530/reg.2024.1.60>
22. Тетеринец Т.А. (2022) Повышение наукоемкости аграрного сектора сквозь призму инвестиционного обеспечения. *Аграрная экономика*, 7, 32–41. DOI: <https://doi.org/10.29235/18189806-202273241>
23. Широков А.А. (2024) *Россия 2035: к новому качеству национальной экономики*, М.: Арт-Принт.
24. Комков В. (2016) Закон убывающей отдачи и национальная инвестиционная политика. *Банковский вестник*, 4, 12–17.
25. Единак Е.А. (2024) Влияние отраслевой структуры производства на формирование и распределение рабочих мест. *Проблемы прогнозирования*, 1, 6–22. DOI: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-202-6-22>
26. Воскобойников И.Б. (2003) *Оценка совокупной факторной производительности российской экономики в период 1961–2001 гг. с учетом корректировки динамики основных фондов*, М.: ГУ ВШЭ.
27. Ким А.Л. (2023) Вклад интенсивных и экстенсивных факторов в динамику производительности труда на Дальнем Востоке России. *Регионалистика*, 10 (3), 26–39. DOI: <https://doi.org/10.14530/reg.2023.3.26>
28. Тетеринец Т.А. (2022) Оценка человеческого капитала с позиции инвестиционных расходов. *Проблемы прогнозирования*, 2, 48–57. DOI: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-191-48-57>
29. Узякова Е.С., Широков А.А. (2024) Занятость и производительность труда в России: анализ и прогноз. *Проблемы прогнозирования*, 4, 6–20. DOI: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-205-6-20>



30. Маковская Н.В. (2024) *Производительность трудовой сферы в Беларуси*, Могилев: МГУ имени А.А. Кулешова.

REFERENCES

1. Abraham K.G., Mallatt J. Measuring Human Capital (2022) *Journal of Economic Perspectives*, 36 (3), 103–130. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.36.3.103>
2. Zotkina N.S., Gusarova M.S., Kopytova A.V. (2021) *Chelovecheskii kapital kak vedushchii faktor razvitiia kompanii [Human capital as a leading factor in company development]*. Cheboksary: ID «Sreda». DOI: <https://doi.org/10.31483/a-10308>
3. Kozlova O.A., Antonova O.A. (2023) Main Discourses of the Ecosystem Approach to the Analysis of Human Capital. *AlterEconomics*, 20 (4), 799–821. DOI: <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2023.20-4.4>
4. Komarov V.M., Akimova V.V. (2021) Strategies for Sustainable Urban Mobility: Analysis of Best Practices. *Ekonomicheskaya Politika*, 16 (1), 82–103. DOI: <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2021-1-82-103>
5. Soboleva I.V. (2017) Opportunities for human capital accumulation in the small business sector. *Sociological Studies*, 4, 60–72.
6. Suvorov N.V., Suvorov A.V., Grebennikov V.G., Ivanov V.N., Balashova E.E., Boldov O.N. (2016) Otsenka vklada nakopleniia chelovecheskogo kapitala v ekonomicheskii rost [Assessing the Contribution of Human Capital Accumulation to Economic Growth]. *Problems of Forecasting*, 5 (158), 18–36.
7. Nikolaev M.A., Makhotaeva M.Yu. (2022) Comprehensive assessment of sustainability in regional systems. *π-Economy*, 15 (3), 51–63. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.15304>
8. Lyashenko E.A., Zhukovskii A.D. (2024) Assessment of Innovative Development of Regions in the Context of Structural Transformation of the Economy. *Federalism*, 29 (1), 96–110. DOI: <https://doi.org/10.21686/2073-1051-2024-1-96-110>
9. Kuzmina N.V. (2022) Definition of the subject of fundamental acmeology. *Vestnik of Samara University. History, pedagogics, philology*, 28 (4), 60–64. DOI: <https://doi.org/10.18287/2542-0445-2022-28-4-60-64>
10. Okun'kova E.A. (2021) *Upravlenie razvitiem chelovecheskogo kapitala v innovatsionnoi ekonomike: teoretiko-metodologicheskii i kontseptual'nyi podkhody*. Diss. doktora ekon. Nauk [Managing the development of human capital in an innovative economy: theoretical, methodological and conceptual approaches: Dr. econ. sc. diss.]. Nizhny Novgorod, 2021. 303 p.
11. Valkovskaya V.V., Zakharycheva T.A., Renzin O.M. (2022) Interdisciplinary Dialogue on Regional Human Capital. *Regionalistica [Regionalistics]*, 9 (4), 68–76. DOI: <https://doi.org/10.14530/reg.2022.4.68>
12. Kurepina N.L., Berikova N.B., Oshlanova N.V. (2024) Methodological approaches to assessing economic threats security of rural municipalities. *AIC: economics, management*, 2, 89–95. DOI: <https://doi.org/10.33305/242-89>
13. Bukhvald E.M. (2020) System of economic security concepts: regional level. *Economic security*, 3 (1), 63–78. DOI: <https://doi.org/10.18334/ecsec.3.1.110122>
14. Sobolev E., Soboleva I. (2022) The employment model and labor policy in Russia. *Society and Economics*, 3, 22–34. DOI: <https://doi.org/10.31857/S020736760019059-3>
15. Baranov A.O., Goreev A.V. (2024) Dynamic Multipliers in Economics: Results and Interpretation of Calculations on the Example of Russia. *Studies on Russian Economic Development*, 4, 46–59. DOI: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-205-46-59>
16. Mukha D. (2020) Transformation of Investment Policy under Pandemic COVID-19. *Bank Bulletin Journal*, 7 (684), 59–72.
17. Adam N.A., Alzuman A. (2024) Effect of per Capita Income, GDP Growth, FDI, Sectoral Composition, and Domestic Credit on Employment Patterns in GCC Countries: GMM and OLS Approaches. *Economies*, 12 (11), art. no. 315. DOI: <https://doi.org/10.3390/economies12110315>
18. Volodko P. (2017) Assessment of efficiency of investments into fixed capital of industry of Republic of Belarus. *Economics. Management. Innovations*, 1 (1–2), 87–92.
19. Kobzev V.V., Babkin A.V., Skorobogatov A.S. (2022) Digital transformation of industrial enterprises in the new reality. *π-Economy*, 15 (5), 7–27. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.15501>

20. Petrikov A.V. (2024) Differences in the Quality of Life of the Rural Population between Regions and Ways to Overcome them. *Federalism*, 29 (1), 55–76. DOI: <https://doi.org/10.21686/2073-1051-2024-1-55-76>
21. Leonov S.N. (2024) Methodological problems of formation and application of composite territorial indices. *Regionalistica [Regionalistics]*, 11 (1), 60–68. DOI: <https://dx.doi.org/110.14530/reg.2024.1.60>
22. Tsetsiarynets T. (2022) Increasing the knowledge intensity of the agricultural sector through the prism of investment support. *Agrarian Economics*, 7, 32–41. DOI: <https://doi.org/10.29235/18189-806202273241>
23. Shirov A.A. (2024) *Rossiiia 2035: k novomu kachestvu natsional'noi ekonomiki [Russia 2035: Towards a New Quality of National Economy]*, Moscow: Artik Print.
24. Komkov V. (2016) Zakon ubyvaiushchei otdachi i natsional'naia investitsionnaia politika [The Law of Diminishing Returns and National Investment Policy]. *Bank Bulletin Journal*, 4, 12–17.
25. Edinak E.A. (2024) The Impact of Sectoral Structure on Job Creation and Distribution. *Studies on Russian Economic Development*, 1, 6–22. DOI: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-202-6-22>
26. Voskoboinikov I.B. (2003) *Otsenka sovokupnoi faktornoi proizvoditel'nosti rossiiskoi ekonomiki v period 1961–2001 gg. s uchetom korrektyrovki dinamiki osnovnykh fondov [Estimation of total factor productivity of the Russian economy in the period 1961–2001, taking into account the adjustment of the dynamics of fixed assets]*, Moscow: GU VSHE.
27. Kim A.L. (2023) The Contribution of Intensive and Extensive Factors to Labor Productivity Dynamics in the Russian Far East. *Regionalistica [Regionalistics]*, 10 (3), 26–39. DOI: <https://doi.org/10.14530/reg.2023.3.26>
28. Teterinets T.A. (2022) Assessment of Human Capital from the Perspective of Investment Costs. *Studies on Russian Economic Development*, 2, 48–57. DOI: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-191-48-57>
29. Uzyakova E.S., Shirov A.A. (2024) Employment and Labor Productivity in Russia: Analysis and Forecasts. *Studies on Russian Economic Development*, 4, 6–20. DOI: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-205-6-20>
30. Makovskaia N.V. (2024) *Proizvoditel'nost' trudovoi sfery v Belarusi [Labor productivity in Belarus]*, Mogilev: MGU imeni A.A. Kulshova.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT AUTHOR

ТЕТЕРИНЕЦ Татьяна Анатольевна

E-mail: talad79@mail.ru

Tatsiana A. TSETSIARYNETS

E-mail: talad79@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1058-4110>

Поступила: 06.01.2025; Одобрена: 12.02.2025; Принята: 13.02.2025.

Submitted: 06.01.2025; Approved: 12.02.2025; Accepted: 13.02.2025.