А. П. Цыпин, А. А. Фирсова

Подходы к оценке эффективности инвестиций в высшее образование

Введение. Роль значимости высшего образования в формировании человеческого капитала как стратегического ресурса общественного прогресса и устойчивого развития обуславливают актуальность исследований, позволяющих оценить взаимодетерминированность образования и экономического роста. Цель статьи – определение подходов к оценке эффективности инвестиций в высшее образование и моделирование их влияния на экономический рост постсоветских стран.

Материалы и методы. Методической основой исследования является тестирование авторской гипотезы и эконометрическое моделирование влияния макроэкономических показателей, характеризующих состояние системы высшего образования, на результирующий показатель валового внутреннего продукта на душу населения как индикатора экономического роста по данным 15 стран постсоветских стран. Использованы методы экономического анализа, статистические и эконометрические методы. Использовались статистические данные Федеральной службы государственной статистики РФ, Всемирного Банка, Организации Объединенных Наций.

Результаты. Исследовательская гипотеза о положительном влиянии расходов на высшее образование на экономический рост постсоветских стран была подтверждена. Увеличение расходов на исследования и разработки на 1% от ВВП приводит к росту ВВП на душу населения в среднем на 12,2 тыс. долл. США на человека, а увеличение приема выпускников школ на третичное образование на 1% приводит к росту ВВП на 5,2 долл. США на душу населения. Предикция полученных моделей показывает возможность значительного роста валового внутреннего продукта на душу населения при увеличении расходов на высшее образование при соответствующем конгруэнтном развитии институциональной среды постсоветских стран. Учет выявленных факторов позволяет определить приоритеты для сбалансированной образовательной и инновационной политики в постсоветских странах.

Выводы. Эмпирически обоснована необходимость увеличения инвестиций в сектор высшего образования для ускорения экономического роста и нивелирования экономического неравенства, что нужно учитывать при реализации политики в условиях структурных реформ высшего образования в постсоветских странах и определения размера инвестиций в высшее образование.

Ключевые слова: высшее образование, инвестиции в высшее образование, экономический рост, постсоветские страны, эконометрическое моделирование

Ссылка для цитирования:

Цыпин А. П., Фирсова А. А. Подходы к оценке эффективности инвестиций в высшее образование // Перспективы науки и образования. 2021. № 5 (53). С. 512-529. doi: 10.32744/pse.2021.5.35

A. P. TSYPIN, A. A. FIRSOVA

Approaches to evaluating the effectiveness of investments in higher education

Introduction. The role of the importance of higher education in the formation of human capital as a strategic resource of social progress and sustainable development of the country determines the relevance of studies that allow assessing the interdetermination of education and economic growth. The purpose of the article is to identify approaches to assessing the effectiveness of investments in higher education and modeling their impact on the economic growth of post-Soviet countries.

Materials and methods. The methodological basis of the study is testing the author's hypothesis and econometric modeling of the influence of macroeconomic indicators characterizing the state of the higher education system on the resulting indicator of gross domestic product per capita as an indicator of economic growth according to data from 15 post-Soviet countries. Methods of economic analysis, statistical and econometric methods were used. For empirical analysis, we used statistical data from the Federal State Statistics Service of the Russian Federation, the World Bank, and the United Nations.

Results. The research hypothesis about the positive impact of spending on higher education on the economic growth of the post-Soviet countries has been confirmed. The greatest response to GDP per capita is observed from the indicators "Spending on research and development" and "Admission of high school graduates to higher education". Prediction of the obtained models shows the possibility of a significant increase in GDP per capita with an increase in spending on higher education with a corresponding congruent development of the institutional environment of the post-Soviet countries. Taking into account the identified factors makes it possible to determine priorities for a balanced education and innovation policy in the post-Soviet countries.

Conclusions. Empirically substantiated the need to increase investment in the higher education sector to accelerate economic growth and level economic inequality, which must be taken into account when implementing policies in the context of structural reforms in higher education in post-Soviet countries and determining the amount of investment in higher education.

Keywords: higher education, investment in higher education, economic growth, post-Soviet countries, econometric modelling

For Reference:

Tsy-pin, A. P., & Firsova, A. A. (2021). Approaches to evaluating the effectiveness of investments in higher education. *Perspektivy nauki i obrazovaniya – Perspectives of Science and Education*, 53 (5), 512-529. doi: 10.32744/pse.2021.5.35

Возрастающая значимость высшего образования и педагогики в формировании человеческого капитала и развитии общества обуславливают актуальность исследований, позволяющих оценить эффективность инвестиций в человеческий капитал через оценку влияния расходов на систему образования на экономический рост в долгосрочной перспективе. «Дефицит образования» человеческого капитала страны ведет к заимствованию зарубежных передовых технологий, росту технологической и финансовой зависимостей от других стран и обуславливает низкие темпы экономического развития [23; 44]. Инвестиции в образование являются одним из факторов, положительно влияющих на экономический рост, и рассматриваются правительствами стран как действенный инструмент регулирования неравенства в обществе и как детерминанта экономического развития. Однако аспекты количественной оценки влияния инвестиций в высшее образование на экономический рост в отечественной практике остаются актуальными.

Современные дискуссии о путях государственной политики в области модернизации системы образования и влиянии ее институционального устройства на накопление человеческого капитала, обсуждение вопросов, инвестиции в какой уровень образования наиболее важны и как оценить их эффективность, делают перманентно актуальными вопросы обоснования объемов и уровней инвестиций в образование.

Исследования Всемирного банка по данным 192 стран показывают, что их национальное богатство складывается на 16% из материально-вещественного капитала, 20% приходится на природные ресурсы, и 64% обеспечивает человеческий капитал. Для России это соотношение составляет 14:72:14, а, например, в Германии, Швеции и Японии доля человеческого капитала достигает 80% [6; 36].

В последние десятилетия общепризнанным является значимое влияние человеческого капитала на темпы экономического роста [34; 37; 41]. Человеческий капитал является стратегическим ресурсом экономического прогресса и без инвестиций в него невозможно достижение конкурентоспособности и устойчивого развития экономики [9]. Главенствующую роль в развитии человеческого капитала играет система образования, и особенно, система высшего образования.

Экономика и образование в значительной степени взаимодетерминированы состоянием и развитием друг друга и рост экономики в долгосрочной перспективе обусловлен ростом инвестиций в сектор образования [13; 15; 16]. Образование имеет огромное значение для развития человеческого капитала, инновационного потенциала, экономического и социокультурного развития как региональной, так и национальной экономик в целом [7; 18; 29].

Университеты как институты, генерирующие знания, производящие интеллектуальный капитал, играют значительную роль в социальном и экономическом развитии. Высшее образование необходимо для воспитания специалистов и развития науки, достижения которой в конечном счете влияют на занятость, экономический рост и благосостояние стран. Образование становится одним из «драйверов» экономического роста, а современные университеты становятся одной из детерминант глобальной конкурентоспособности [50].

Высшие учебные заведения через реализацию своих основных функций: образовательной, научно-исследовательской и социальной, активно участвуют в развитии человеческих ресурсов, генерации инноваций, их диффузии и коммерциализации, в создании новых технологических укладов, а также в создании региональных партнерств, ведут к экономическому росту, становясь драйверами и регионального развития, и экономического роста страны.

Для оценки эффективности вклада высшего образования в региональное инновационное развитие в зарубежных исследованиях применяются различные модели, позволяющие проводить многомерный анализ взаимоотношений ключевых региональных стейкхолдеров [17].

В настоящее время международный рынок образования является значимой отраслью мирового хозяйства, объем которого достигает 100 млрд долл. США. Расходы на образование являются одним из важнейших макроэкономических показателей. Критерием измерения уровня расходов на образование является рост их в процентном отношении к ВВП страны. Государственные и частные расходы на высшее образование страны рассматриваются как инвестиции и предполагают высокую отдачу от него в будущем. В последние десятилетия в мире наблюдается рост государственных и частных расходов на высшее образование. В странах ОЭСР государственные расходы на образование составляют 13,3% суммарных расходов, они возросли за последние 10 лет более чем на 23%, а в России увеличились вдвое [14; 33].

В 2018 г. в Российской Федерации доля образования в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости субъектов составляла 3% и 7,7% от общей среднегодовой численности занятых по видам экономической деятельности. Вклад системы образования в 2016 г. в показатели экономического роста России сопоставим с вкладом таких отраслей, как производство и распределение электроэнергии, газа и воды (3,9%), здравоохранение и предоставление социальных услуг (4,5%), государственное управление и обеспечение военной безопасности (4,9%), сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство (5,1%) [38].

В системе высшего образования в Российской Федерации в 2018 году функционировало 769 вузов и 692 филиала, расположенных в 85 российских регионах и 30 – за пределами Российской Федерации. На программах высшего образования обучалось 4,4 млн студентов и работало 26 тыс. преподавателей [38]. Эти показатели отражают объем и значимость сферы образования.

В силу масштабности и стратегической важности высшего образования, развитие теоретико-методических, количественных и статистических исследований оценки эффективности региональных систем высшего образования и их вклада в экономический рост имеют высокую актуальность в условиях структурных реформ высшего образования на постсоветском пространстве в целом, и в России в частности, и компаративные исследования влияния расходов на высшее образование на экономический рост делают возможными сопоставления и прогнозирование тенденций развития высшего образования в постсоветских странах – экс-членах СССР [27; 32].

Выделенная научная проблема определила цель настоящего исследования, которая заключается в тестирование авторской гипотезы влияния расходов на высшее образование на экономический рост на данных постсоветских стран с применением эконометрических методов.

В настоящем исследовании на основании анализа и систематизации результатов зарубежных и отечественных исследований проведен обзор подходов к оценке эф-

фективности инвестиций в высшее образования и проведен сравнительный анализ и эконометрическое моделирование их влияния на макроэкономические показатели по данным постсоветских стран.

Также в статье определены инструменты и ограничения применения эконометрического моделирования влияния инвестиций в высшее образование в оценке темпов экономического роста в зарубежном и отечественном опыте; сбор и формирование набора релевантных показателей и переменных для количественной оценки эффективности инвестиций; построение эконометрических моделей и их апробация на данных постсоветских стран, а также моделирование и предикция полученных моделей на статистических данных Российской Федерации.

Для достижения цели в работе были поставлены и решены следующие основные исследовательские задачи:

- исследование возможностей и ограничений применения эконометрического инструментария для оценки влияния высшего образования на темпы экономического роста в зарубежном и отечественном опыте;
- формирование набора релевантных показателей и переменных для определения наличия корреляционных зависимостей, отражающих динамику и взаимосвязь высшего образования и экономического роста страны;
- сбор и подготовка эмпирических данных для исследования;
- апробация разработанной модели на данных 15 постсоветских стран;
- моделирование роста ВВП на душу населения в зависимости от факторов, характеризующих научную сферу и высшее образование, и предикция полученных моделей на статистических данных Российской Федерации.

В ходе проведения исследования были использованы методы экономического анализа, статистики и эконометрики: анализ, синтез, табличный, графический, коэффициентный и корреляционно-регрессионный.

Исследовательская новизна работы состоит в выявлении новых дополнительных факторов, характеризующих сферу образования и оказывающих влияние на рост экономики, которые ранее не нашли отражения в исследованиях российских и зарубежных авторов. Научная и практическая значимость исследования заключается в том, что применение его результатов в современных условиях взаимовлияния образования и экономики обусловлено ростом неиндустриальной оставляющей современной экономики.

Теоретический анализ

Исследованием вопросов взаимовлияния и взаимосвязи расходов на образование и экономического роста занималось не одно поколение экономистов. Теоретическая основа анализа и оценки влияния расходов на образование на экономический рост представлена в литературе несколькими базовыми подходами.

Уже в трудах классиков политэкономии У. Петти, А. Смита и Д. Рикардо обсуждалась эффективность затрат в повышении квалификации работника в качестве капитала. Работы Р. Истерлина, Э. А. Ханушека, Дж. Минцера и др. в 20 веке выявили роль образования в социально-экономическом развитии стран и создали фундаментальные основы анализа инвестиций в образование.

Разработка теории человеческого капитала и изучение взаимовлияния образования и экономического роста с этих позиций, а также зарождение новой отрасли

экономического знания «экономики образования» позволили определить количественный вклад образования в экономическое развитие. В середине XX в. эти вопросы исследовались в трудах Г. Беккера, Э. Денисона, Т. Шульца, оказавших большое влияния на увеличение расходов на образование международными организациями (Международным валютным фондом и Всемирным банком) [8]. Т. Шульц обосновал идею о том, что если образование «влияет на производство и имеет значение для экономики, то оно является формой капитала». Уровень образования населения определяет способности использовать технологии для экономического роста. Путь преодоления бедности страны, по Т. Шульцу – это инвестирование в человеческий капитал, и в частности, в образование [39].

Г. Беккер доказал, что инвестиции в человеческий капитал приносят значительную прибыль, сравнимую с инвестициями в техническое перевооружение производства и обосновал необходимость и экономическую целесообразность крупных государственных и частных инвестиций в человеческий капитал, приравнивая вложения в расширенное воспроизводство кадров (подготовка рабочих и студентов, социальные программы, медицинское обслуживание) к инвестициям в создание и приобретение нового оборудования и технологий. Экономическая эффективность образования для самого работника, как отношение доходов к издержкам, по расчетам Беккера, составляла 12-14% годовой прибыли [3].

Дж. Минцер оценил эффективность вложений в человеческий капитал через норму отдачи от инвестиций в образование как аналог нормы прибыли на финансовый капитал через функцию логарифма заработной платы от числа лет общего образования, профессиональной подготовки и возраста работника на данных американской экономики 1980-х годов. Согласно его исследованиям, каждый дополнительный год обучения на 7% увеличивает доход человека (для занятых вне сферы сельского хозяйства), то есть им была доказана «ценность» каждого года обучения как материальная выгода от высшего образования получаемая самим обучаемым [28].

По данным Министерства образования США, в 1970 году доходы среднестатистического молодого американца с дипломом бакалавра были на 24%, а молодой американки на 82% выше, чем их сверстников, имеющих только аттестат уровня средней школы. В 1998 году эта «премия» за высшее образование для мужчин возросла до 56%, для женщин до 100%. По данным газеты Los Angeles Times, в конце 1970-х годов зарплата выпускника американского университета на его первой работе на 25% превышала заработок выпускника школы, впервые устроившегося на работу. В 1980-е годы этот разрыв увеличился до 50%, в 2000 году он достиг 70%. По данным Министерства Труда США, в 1997-99 годах американец с высшим образованием зарабатывал, в среднем, 52,2 тыс. долл. США в год, американец без высшего образования – 30,4 тыс. долл. США [51].

Так, в США ежегодный доход высококвалифицированного специалиста в 1992 году составлял 74 560 долл. в год, доктора наук – 54 904 долл., степень магистра позволяла иметь доход 49 368 долл., бакалавра – 24 398 долл. Человек с незаконченным высшим образованием мог рассчитывать в среднем на ежегодный заработок в 19 666 долл., окончивший среднюю школу – на 18 737 долл., а не закончивший её – только на 12 809 долл. Кроме того, уровень образования напрямую отражается на занятости: шансы потери работы для человека с университетским дипломом в три раза ниже, чем у выпускника школы. Житель США, закончивший лишь среднюю школу, тратил на поиски новой работы, в среднем, в два раза больше времени, чем выпускник университета [13].

Современные зарубежные исследования обосновывают связь распространения высшего образования в различных странах мира с положительной динамикой экономического роста и определяют степень влияния высшего образования на экономические показатели в современной мировой экономике [15; 48; 49].

В международных эмпирических исследованиях проведенных International Monetary Fund анализировалось влияние изменения состава государственных расходов на долгосрочный рост в период 1970-2010 годов для 56 стран (14 стран с низким, 16 средним и 26 странами с высоким уровнем доходов), в результате были получены выводы о том, что государства могут способствовать долгосрочному росту за счет увеличения расходов на образование, компенсируемых падением социальных расходов (здравоохранения и социальной защиты). Так, было установлено, что рост на 1% расходов на образование, который сопровождается таким же 1%-ным сокращением доли социальных расходов, приводит к росту ВВП на 1,09% в течение пяти лет, что составляет 0,2% в год. Большой эффект достигается, если расходы на здравоохранение выступают компенсирующим фактором. То есть изменение расходов на инфраструктуру, оборону, социальную защиту и здравоохранение фактически незначительно влияет на долгосрочный экономический рост. Также существует устойчивая связь между расходами на образование и долгосрочным экономическим ростом. Особенно сильна эта связь, когда при этом сокращаются социальные расходы [1].

Механизмы взаимосвязи развития человеческого потенциала с экономическим ростом рассмотрены в трудах А. Льюиса, С. Кузнеця, Р. Солоу, Г. Мюрдаля. Так Р. Солоу первый выявил роль знаний в экономическом росте, до него не идентифицируемый инструментарием экономического анализа: «стимулирование инвестиций опосредованно благоприятствует росту – ускоряется перенос технологии из лаборатории на производство» и делает вывод о приоритетности инвестиций в человеческий капитал и в модернизацию образования [40]. Согласно Г. Мюрдалю, именно вложения в человеческий капитал и рост ценности человеческого труда становятся важнейшими факторами модернизации и экономического роста [31].

Р. Истерлин обнаружил связь между началом экономического роста и распространением образования в различных странах мира и установил, что лаг между проведением реформ в образовании и началом заметного роста экономики составляет 25-30 лет [11]. Э. Денисон рассматривал зависимость между уровнем образования и доходами экономически активного населения и предположил, что разница между средними доходами лиц одного возраста на 3/5 определяется уровнем образования, а остальное – личными способностями и другими обстоятельствами. По данным Э. Денисона, вклад образования в прирост национального дохода в США и европейских странах составляет от 12 до 29% и улучшение качества рабочей силы привело к 14% прироста реального национального дохода в США [8]. А. Мэддисон установил, что увеличение расходов на образование на 1% увеличивает ВВП страны на 0,35%, а вместе с ростом доли образованных людей в общей численности населения страны увеличивается темп экономического роста [25].

В. Бланкно и соавторы получили выводы о том, что государственные расходы на образование на 1% увеличивают средние темпы экономического роста на 0,201% на основании исследований данных Всемирного Банка с 1960 по 2000 годы для 23 развитых стран [4].

Работы Ханушека Э. и Кимко Д. критикуют использование в качестве основной характеристики образования количественных показателей (числа лет обучения) и иг-

норирование исследования вопросов качества образования при межстрановых сопоставлениях. На основании эмпирических исследований они приходят к выводу о том, что на экономический рост влияют не объемы финансирования образования, а его качество, которое приводит к лучшим математическим знаниям и знаниям в области естественных наук. Именно от этих знаний и зависит человеческий капитал, который является значимым фактором экономического роста [19]. Их аргументы состоят в том, что средний учащийся Ганы или Перу получит не тот же самый объем знаний, что и средний учащийся в Финляндии или Южной Корее при одинаковом числе лет обучения, «прирост в академических навыках будет разным в зависимости от эффективности системы образования, качества преподавания, образовательной инфраструктуры и учебной программы. Поэтому при оценке влияния образования на экономический рост важно сконцентрироваться на том, чему они за это время научились».

Организация экономического сотрудничества и развития инициировала исследования, согласно которым увеличение на 1 год среднестатистического срока обучения для жителей определённой страны приводит к повышению ВВП данного государства на 3-6%. Специалисты ОЭСР подчёркивают, что чем выше уровень образования в стране – тем больше ВВП и показатели экономического развития, дольше продолжительность жизни и лучше здоровье населения. Это свидетельствует о том, что качество и эффективность использования образования на рынке труда возросли. В среднем по странам ОЭСР человек с высшим образованием за весь период своей рабочей деятельности уплачивает подоходный налог и социальные платежи на 119 тысяч долл. больше, чем имеющий только среднее образование, а суммы налоговых поступлений от населения с высшим образованием после вычета расходов на его образование в три раза превышают расходы государства на одного студента. А в целом, отдача от инвестиций в образование значительно выше сумм налоговых отчислений благодаря сопутствующим спилловер-эффектам [14].

Блюстоун Б. на материалах Университета штата Массачусетс в Бостоне оценивал влияние его деятельности на экономику штата и анализировал показатели дополнительных доходов от высшего образования – превышения уровня зарплат работников с высшим образованием над зарплатами работников, имеющих только школьное образование. Им были получены выводы о том, что поступившие в 1991 году 2572 студентов будут приносить в течение их трудовой жизни дополнительно 1,05 млрд. долл. США к общим доходам штата Массачусетс, что значительно превышает 34,1 млн. долл. США, израсходованных государством во время обучения студентов в этом университете [5].

В тоже время, некоторые исследователи отмечают и возникающие негативные экстерналии и парадоксы роста расходов на образование на экономический рост, имеющие отрицательное влияние. Трактовка роли образования Р. Фримена предполагает, что повышение уровня образования и подготовки кадров генерирует экономический рост до тех пор, пока все не получают соответствующее образование, а далее вклад этого фактора иссякает. Для постсоветского периода исследователи отмечают эффект «образовательного проклятия, тяготеющего над российской экономикой», когда в условиях образовательного бума и увеличивающегося предложения высококвалифицированной рабочей силы экономическая ценность образования становится сверхнизкой [30].

В 2001 году А. Крюгер и М. Линдал обнаружили, что позитивное влияние образования наблюдается лишь в странах, где население имеет низкий уровень образования, в них образование действительно становится «драйвером» экономического роста. В «образованных» странах рост расходов на образование не тождественен экономиче-

скому росту по ряду причин: на получение образования тратится много сил и времени, вместо создания новой стоимости, новых идей и продуктов, обучающиеся тратят время и энергию на ознакомление и заучивание информации, кроме того, после окончания образования многие выпускники сталкиваются с ситуацией, когда не могут найти работу и понимают, что их профессии не обладают высоким спросом и большая доля ресурсов ими была потрачена впустую [22].

Также, рост числа людей, имеющих высшее образование в США, как прочем, и в других индустриально развитых странах, ведет к тому, что хорошо образованные люди неохотно соглашаются исполнять неквалифицированную работу. Эта тенденция привела множество предприятий на рынки человеческих ресурсов стран «третьего мира», где труд стоит менее дорого, чем в развитых странах, и соответственно уровень образования сотрудников значительно ниже.

Однако, по выражению известного советского ученого, академика А. И. Аничинкина, «если не всякий рост затрат в сфере образования и профессиональной подготовки ведет к повышению качества трудовых ресурсов, то само повышение качества невозможно без соответствующего роста затрат». В его исследованиях было установлено что для советской экономики 70-х годов 20 века на каждый процент среднегодового прироста физического объема затрат труда приходится 1,3% прироста среднего образовательного уровня занятых в народном хозяйстве, а на 1% повышения этого уровня – свыше 4% повышения качества образования [2].

В отечественных исследованиях тематика отдачи от инвестиций в образование также активно разрабатывается последнее столетие. В работах академика Струмилина С. Г. в условиях экономики 20-х годов была дана количественная оценка факторов образования для экономического роста. В отличии от понимания необходимости инвестиций в человеческий капитал, анализ экономики образования был проведен с позиции оценки рентабельности и было показано, что отдача от предоставления высшего образования происходит в течении 3-х лет, оставшиеся годы своей работы специалист приносил экономике СССР прибыль. Так, им было установлено, что уровень образования оказывает решающее значение «для подъема квалификации умственного труда: если повышение умственной и физической зрелости с возрастом от 16 до 30 лет повышает квалификацию служащего при прочих равных условиях только на 0,85 «треда» (в терминологии автора), а 14-летний профессиональный стаж – на 1,34 треда, то высшее образование, соответствующее 14 годам школьного обучения, дает прирост квалификации на 3,81 треда, т. е. по меньшей мере в 2,8 раза больше, чем соответствующий по продолжительности стаж» [42].

В российских исследованиях последнего десятилетия обсуждается, что на разных стадиях развития экономики приоритет для экономического роста имеют различные уровни образования. Расчеты, проведенные на основе эмпирических данных, продемонстрировали, что для группы стран с наименьшим уровнем дохода на душу населения приоритетное значение имеют инвестиции в начальное образования, для стран со средним уровнем дохода - инвестиции в среднее и высшее образования, для наиболее богатых стран – инвестиции в высшее образование [34].

С позиций информационного, а не денежного критерия разработана модель расчета эффективности инвестиций в высшее образование С. А. Дятлова [10]. Инвестиции в образование (вместо работы и текущей зарплаты) – это выгодное вложение средств в производство информационного образовательного продукта (знание, новые навыки и способности к творческой деятельности). С. А. Дятлов считает расходы на образова-

ние для индивида специфическими неденежными доходами – «информационными образовательными доходами», в виде прироста реально получаемой зарплаты после получения образования.

Р. И. Капелюшников анализирует все релевантные альтернативные исследования отдачи от образования по российскому рынку труда и измеряет «зарплатные» эффекты образования, обосновывая выводы, согласно которым в российских условиях получение вузовского диплома способствует увеличению заработков почти вдвое [20]. Он оценивает «окупаемость» российского образования в межстрановой перспективе не как более низкую, а как более высокую, вопреки мнению многих зарубежных и отечественных исследователей, подчеркивая, что стимулы к инвестированию в человеческий капитал по-прежнему остаются очень сильными.

Таким образом, анализ предшествующих работ в большинстве случаев подтверждает тезис о том, что одним из рычагов ускорения экономического роста является увеличение расходов на образование. Однако аспекты количественной оценки влияния расходов именно на высшее образование на рост валового внутреннего продукта стран как индикатора ее экономического роста в отечественной практике остаются малоизученными. Настоящее исследование продолжает поиск методов, инструментов оценки количественных характеристик и эффективности системы высшего образования с использованием инструментария экономического анализа, статистики и эконометрики.

Несмотря на эмпирические свидетельства положительного влияния инвестиций в высшее образование на экономический рост, существует необходимость обоснования государственных расходов на образование в условиях их дефицитности в любой стране, поэтому эта проблематика широко распространена в современных исследованиях и вызывает постоянный исследовательский интерес.

Аспекты количественной оценки влияния расходов именно на высшее образование на рост валового внутреннего продукта стран как индикатора ее экономического роста в отечественной практике остаются малоизученными. Настоящее исследование продолжает поиск методов, инструментов оценки количественных характеристик и эффективности системы высшего образования с использованием инструментария эконометрики и статистики.

Материалы и методы

Для получения доказательных статистических выводов были проанализированы показатели, характеризующие влияние расходов на высшее образование на развитие экономик постсоветских стран и использовались данные следующих международных организаций: Всемирный Банк, Организация Объединенных Наций.

В настоящем исследовании термин «высшее образование» трактуется как синоним «tertiary education» (образование третьей ступени) по Международной стандартной классификации образования (ISCED), принятой в ЕС. Образование третьей ступени включает в себя среднее профессиональное, высшее образование и докторантуру.

В анализируемую совокупность вошли 15 постсоветских стран, входивших в состав Советского Союза до 1991 года.

Полемика вокруг термина «постсоветское пространство» наблюдается с 1992 года, когда этот термин был применен к странам Прибалтики и стран Содружества Независимых Государств (СНГ) [35]. Данный термин, по мнению исследователей, помимо

республик входивших в состав СССР, также включает страны Совета экономической взаимопомощи (СЭВ) и страны Африки в отношении которых Советский Союз проводил политику «поддержки» коммунистического строя. Таким образом, «страны постсоветского пространства» – это республики и страны, имевшие с СССР тесные политико-экономические связи, с которыми после распада Советского Союза сохранились экономические отношения.

Что касается термина «постсоветские страны», то это понятие более узкое и включает лишь страны, являвшиеся членами СССР, т.е. это 15 советских республик, объединенных одной экономической моделью на протяжении периода 1922-1991 гг.

Объектом настоящего исследования являются 15 постсоветских стран-членов СССР, имеющие общие проблемы образовательного пространства [21; 32; 46], при этом можно выделить несколько причин, по которым выбраны именно эти страны:

- прежде всего, это географическая близость бывших республик Советского Союза к России;
- вхождение большинства стран экс-членов СССР в экономико-политические союзы и объединения, образованные после 1991 года, такие как СНГ, ЕАЭС, ШОС, БРИКС и др.;
- тесное переплетение истории, культуры, образования и языка в данных странах.

Рассматривая вошедшие в совокупность страны, необходимо отметить «эффект масштаба», поэтому показатели, включаемые в анализ, не могут быть выражены в абсолютных величинах из-за эффекта масштаба. Было проведено нормирование значений путем перехода к относительным показателям, при этом, базой сравнения выступали ВВП, численность населения, значение того или иного показателя и т.д.

Для построения эконометрической модели, отражающей влияние показателей, характеризующих состояние образования в постсоветских странах на эффективность экономики, была сформирована и проанализирована система релевантных показателей, состоящая из одной результирующей переменной (ВВП на душу населения (Y), долл. США) и девяти факторов:

X1 – Общее количество преподавателей и исследователей в высших учебных заведениях, на 1000 населения;

X2 – Государственные расходы на 1 студента третичного образования, % ВВП на душу населения;

X3 – Расходы на исследования и разработки, % от ВВП;

X4 – Прием выпускников школ на третичное образование, %;

X5 – Уровень образования населения, закончившего третичный курс, % от общей численности населения;

X6 – Уровень занятости населения (по методологии МОТ), %;

X7 – Патентные заявки, поданные резидентами, на миллион человек;

X8 – Объем высокотехнологичного экспорта, % от объема экспорта;

X9 – Количество научно-технических публикаций, в % от общемирового объема.

Стоит отметить, что был учтен лаг влияния эффектов от расходов на высшее образование в 4-7 лет, когда вложения ресурсов в систему начнут приносить свои результаты в виде новых работников, научных разработок и (или) инновационных технологий.

Корреляционный и регрессионный анализ был использован для выявления существенных зависимостей и анализа эконометрической модели [12; 47].

Результаты исследования

На первом этапе построения эконометрической модели влияния факторов, характеризующих состояние высшего образования на ВВП на душу населения постсоветских стран, был проведен отбор переменных, оказывающих наибольшее влияние на валовой продукт страны, для этого были рассчитаны коэффициенты корреляции (таблица).

Таблица

Матрица парных коэффициентов корреляции переменных, характеризующих состояние образования и ВВП на душу населения постсоветских стран

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
Y	1,00									
X1	0,24	1,00								
X2	0,40	0,53	1,00							
X3	0,79	0,35	0,68	1,00						
X4	0,55	0,68	0,52	0,39	1,00					
X5	0,21	-0,10	-0,15	-0,09	-0,17	1,00				
X6	0,44	0,02	-0,17	0,27	0,27	0,23	1,00			
X7	0,11	0,10	0,12	0,45	0,32	-0,31	0,13	1,00		
X8	0,44	0,45	-0,04	0,22	0,50	0,41	0,42	0,20	1,00	
X9	0,13	0,11	0,15	0,47	0,35	-0,32	0,13	0,99	0,20	1,00

Согласно представленным данным, на зависимую переменную Y оказывают значимое влияние две переменные X3 (Расходы на исследования и разработки, % от ВВП) и X4 (Прием выпускников школ на третичное образование, %), коэффициенты корреляции равны 0,79 и 0,55 соответственно. При этом между рассматриваемыми факторами отсутствует заметная взаимосвязь, что указывает на отсутствие проблемы мультиколлинеарности, а, следовательно, оба показателя можно использовать в эконометрической модели. В нашем случае, можно построить модель вида:

$$Y' = f(X3; X4) + E$$

где: Y' – теоретические (модельные) значения ВВП на душу населения постсоветских стран; E – ошибки (отклонения) модели.

Позиционирование постсоветских стран по показателям стран X3 (Расходы на исследования и разработки, % от ВВП) и X4 (Прием выпускников школ на третичное образование, %) представлено на рисунке.

Для обозначения республик, вошедших в совокупность постсоветских стран, использованы международные обозначения: Российская Федерация (RUS), Республика Украина (UKR), Республика Беларусь (BLR), Республика Узбекистан (UZB), Республика Казахстан (KAZ), Республика Грузия (GEO), Азербайджанская Республика (AZE), Литовская Республика (LTU), Республика Молдова (MDA), Латвийская Республика (LVA), Киргизская Республика (KGZ), Республика Таджикистан (TJK), Республика Армения (ARM), Туркменистан (TKM), Эстонская Республика (EST).

Диаметр шара – ВВП на душу населения, долл. США

Рисунок Позиционирование постсоветских стран

В результате оценки выбранных параметров в пакете STATISTICA было получено следующее уравнение регрессии:

$$Y' = 2041,41 + 12239,05 \times X3 + 5,214 \times X4 + E, R^2 = 0,620, F_{\text{факт}} = 9,801$$

Полученные модели показывают статистически значимые результаты, так множественный коэффициент детерминации (R^2) свидетельствует о том, что более 62% вариации Y описывается включенными в модель факторами. Фактическое значение F -критерия Фишера указывает, что полученные модели статистически значимы на 5% уровне.

Интерпретация полученных моделей заключается в следующем:

1. Увеличение расходов на исследования и разработки на 1% от ВВП приведёт к росту ВВП на душу населения в среднем на 12,2 тыс. долл. США на человека, при неизменности остальных факторов.

2. Увеличение приема выпускников школ на третичное образование на 1% приводит к незначительному увеличению эффективности экономики, а именно росту на 5,2 долл. США на человека.

Для проведения имитационного моделирования были выбраны три ситуации:

- были выбраны значения факторов, соответствующие среднему уровню за 5 лет США: $X3 = 20,9\%$ и $X4 = 2,7\%$.
- в уравнении были смоделированы значения страны, входящей в СЭВ на примере Польши: $X3 = 25,6\%$ и $X4 = 0,83\%$.
- была протестирована модель на данных одной из развивающихся стран Африки – на примере Мали: $X3 = 157,1\%$ и $X4 = 0,46\%$.

В результате подстановки в уравнения указанных значений были получены следующие предсказанные уровни Y , с учетом вариации:

1. США: $Y' \in (80766,0 \leq 257851,6 \leq 434937,2)$ долл. США на человека;
2. Польша: $Y' \in (98563,8 \leq 315365,4 \leq 532167,1)$ долл. США на человека;
3. Мали: $Y' \in (601491,6 \leq 1924798,7 \leq 3248\ 105,7)$ долл. США на человека.

Полученные результаты моделирования позволяют сформулировать закономерность, демонстрирующую повышение отдачи от инвестиций в образование в целом, и человеческий капитал, в частности, в развивающихся странах (Мали) и странах постсоветского пространства (Польша). Данное явление не противоречит логике протекания социально-экономических процессов, все дело в низкой начальной базе развивающихся стран и предельных показателях развитых стран.

Обсуждение результатов

Проведенный эконометрический анализ и построенная эконометрическая модель хорошо описывают взаимосвязь между эффективностью экономики и состоянием системы образования в постсоветских странах, что позволяет отметить следующее:

1) корреляционно-регрессионный анализ показал, что рост ВВП и увеличение благосостояния постсоветских стран во многом зависит от числа граждан, получивших высшее образование (особенно актуально в условиях перехода к цифровой и постиндустриальной экономике), а также инвестиций в научные исследования (стимулирует появление инновационных товаров и услуг);

2) формирование системы показателей, характеризующих состояние системы образования и научной сферы постсоветских стран сопряжено с рядом трудностей, в первую очередь, с отсутствием в статистике постсоветских стран ряда ключевых показателей, фиксируемых для развитых стран Евросоюза, что также отмечается другими исследователями [20];

3) апробация и предикция полученных моделей на статистических данных представителей трех групп стран (развитых, развивающихся и постсоциалистических) показывает возможность значительного роста ВВП на душу население при увеличении расходов на высшее образование и науку, безусловно, при соответствующем конгруэнтном развитии институциональной среды. Однако масштабирование модели на развитые и (или) развивающиеся страны может привести к отрицательному результату, так как в этих совокупностях, вероятно, доминирует другой набор факторов, более характерный для сложившейся политико-экономической обстановки.

В настоящем исследовании впервые была осуществлена оценка влияния инвестиций в высшее образование и науку на рост ВВП на данных постсоветских стран. Также нам удалось впервые оценить дополнительные факторы, характеризующие научную сферу и образование, которые ранее не нашли отражения в исследованиях отечественных и зарубежных авторов [4; 20; 25].

Сопоставляя полученные нами зависимости с результатами зарубежных авторов необходимо отметить, что эконометрическая модель ($Y' = f(X_3; X_4) + E$) и полученные результаты в части количественной оценки положительного влияния показателей сферы высшего образования и науки на ВВП совпадает с выводами [25] и [4], однако для постсоветских стран показатель расходов на высшее образование оказался статистически недостоверен, а значимое влияние имеют показатели расходов на исследования и разработки и прием выпускников школ на третичное образование, что характеризует специфику научно-технической политики постсоветских стран. В то же время,

эти показатели являются показателями развития человеческого капитала и косвенно связаны с расходами на высшее образование, поэтому результаты для постсоветских стран, в целом, согласуются с зарубежными трендами.

Полученные нами данные также согласуются с результатами современных российских работ по измерению эффектов высшего образования в виде роста заработной платы у лиц, получивших высшее образование [20], согласно которым на протяжении последних лет отдача от образования в России оставалась стабильно высокой и тенденций снижения экономической ценности образования не было выявлено.

В совокупности с использованием разных подходов и показателей, наши результаты позволяют опровергнуть обсуждаемый сегодня среди исследователей тезис о сверхнизкой «окупаемости» российского образования [30] и подтвердить положительное влияние увеличения расходов на высшее образование на экономический рост.

Заключение

Проведенное исследование проводит эмпирическое обоснование увеличения финансирования сектора высшего образования вследствие его роли в ускорении экономического роста, и это необходимо учитывать при трансформации институциональной матрицы российского образования и реализации политики в сфере высшего образования и обосновании размера расходов на высшее образование.

Исследовательская гипотеза о позитивном влиянии расходов на высшее образование на экономический рост была подтверждена и установлено, что ВВП (на душу населения) постсоветских стран зависит от числа граждан, получивших третичное образование, а также от инвестиций в научные исследования. Предикция полученных моделей на статистических данных трех типичных представителей разных совокупностей стран (развитые, развивающиеся, постсоциалистические) показала возможность значительного роста ВВП на душу населения при увеличении расходов на высшее образование при соответствующем конгруэнтном развитии институциональной среды.

Современные вызовы, стоящие перед высшим образованием любой страны, состоят в готовности и возможности обеспечения потребностей в высококвалифицированных специалистах для нужд постиндустриального общества и экономики. Поэтому, в долгосрочном периоде, инвестиции в высшее образование и повышение квалификации и расходы на образование необходимы как один из эффективных акселераторов экономического роста.

Прикладной аспект применения полученных результатов проведенного исследования важен в современных условиях развития экономики, где очень высока потребность в высоком уровне квалификаций и новейших знаниях и компетенциях человеческого капитала, требующих усиленных инвестиций в образование.

Отставание постсоветских стран от развитых в технологической и экономической областях в условиях изменения институциональной матрицы высшего образования [24; 45] ведет к пониманию того, что для сокращения данного разрыва помимо технической инфраструктуры необходимо институциональное обеспечение и трудовые ресурсы, обладающие высоким уровнем знаний, навыков и умений. По этой причине инвестиции в высшее образование должны сегодня рассматриваться как одно из приоритетных направлений.

Проведенные эмпирические исследования показали, что увеличение финансирования сектора высшего образования положительно влияет на рост валового внутреннего продукта и является одним из механизмов его увеличения, что нужно учитывать при реализации политики в сфере высшего образования и обоснования размера инвестиций в него.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-110-50644 [Acknowledgments: The reported study was funded by RFBR, project number 20-110-50644]

REFERENCES

1. Acosta-Ormaechea S., Morozumi A. Can a Government Enhance Long-run Growth by Changing the Composition of Public Expenditure?, Discussion Papers 2013/01, University of Nottingham, Centre for Finance, Credit and Macroeconomics (CFCM). Retrieved from: <https://ideas.repec.org/p/not/notcfc/13-01.html>. DOI: 10.5089%2F9781475550597.001.
2. Anchishkin A.I. Forecasting the growth of a socialist economy. Moscow, Ekonomika Publ., 1973, 182 p.
3. Becker G.S. Investment in human capital: A theoretical analysis. *The Journal of Political Economy*, 1964, vol. 70(5), pp. 9-49. doi:10.1086/258724.
4. Blankenau W. F., Simpson N. B. Public education expenditures and growth. *Journal of Development Economics*, 2004, vol. 73, pp. 583–605.
5. Bluestone B. UMASS/Boston: An Economic Impact Analysis. Boston: John W. McCormack Institute of Public Affairs, The University of Massachusetts, 1993.
6. Botneva N. Yu., Filatkin V. N. Education and its impact on economic growth. *Problems of systemic modernization of the Russian economy: socio-political, financial, economic and environmental aspects. Collection of scientific articles*. Saint-Petersburg, Institute of Business and Law, 2010, 558 p.
7. Chashina N.E., Mingaleva Z.A. Education in region: use of the mental potential of high schools (on the example of the Perm edge). *Economy of region*, 2007, vol. 4 (12), pp. 255-261.
8. Denison E. The study of differences in the rate of economic growth / Trans. from English. Moscow, Progress Publ., 1971, pp. 177-180.
9. Derunova E.A., Ustinova N.V., Derunov V.A., Semenov A.S. Modeling of diversification of market as a basis for sustainable economic growth. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2016, vol. 6 (48), pp. 91-109.
10. Dyatlov S. A. Investments in human capital: criteria of efficiency. *Proceedings of SPEUF*, 1996, vol. 4, pp. 32–51.
11. Easterlin R. Why isn't the whole world developed? *Journal of economic history*, 1981, vol. 61(1), pp. 1-19.
12. Econometrics: textbook / Edited by V.N. Afanasyev. Orenburg, IPK "University" Publ., 2012, 402 p.
13. Economics of knowledge. Tomsk Review. Group VestSib. Retrieved from: <https://obzor.westsib.ru/article/6576>.
14. Education at a Glance 2010 OECD indicators. OECD. Retrieved from: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/45926093.pdf>
15. Firsova A. A., Makarova E. L., Tugusheva R. R. Institutional management elaboration through cognitive modeling of the balanced sustainable development of regional innovation systems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2020, vol. 6 (2), p. 32. DOI: 10.3390/joitmc6020032.
16. Firsova A., Preobrazhenskiy Yu. Innovative efficiency of Russian regions: spatial background and spillovers effects. *Proceedings of the 36th International Business Information Management Association Conference (IBIMA) "Education excellence and innovation management: a 2025 vision to sustain economic development during global challenge*, 2020, pp. 7405-7411.
17. Firsova A.A., Chernyshova G. Yu. Efficiency Analysis of Regional Innovation Development Based on DEA Malmquist Index. *Information*, 2020, vol. 11(6), p. 294.
18. Goddard J., Chatterton P. The response of higher education institutions to regional needs. *European Journal of Education*, 2000, vol. 35, no. 4, pp. 475–496. DOI: 10.1111/1467-3435.00041.
19. Hanushek E.A., Woßmann L. The Role of Education Quality in Economic Growth: World Bank Policy Research WP. 2007, no. 4122. Retrieved from: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/7154/wps4122.pdf>.
20. Kapeliushnikov R. I. Returns to education in Russia: Nowhere below? *Voprosy Ekonomiki*, 2021, no. 8, pp. 37–68. DOI:10.32609/0042-8736-2021-8-37-68
21. Krovatova Z., Chaykova A. Socio-economic aspects of the European Union's educational policy. *Integration of Education*, 2018, vol. 22(3), pp. 412–425. DOI: 10.15507/1991-9468.092.022.201803.412-425

22. Krueger A.B., Lindahl M. Education for growth: Why and for whom? *Journal of economic literature*. Stanford, 2001, vol. 39(4), pp. 1101-1136.
23. Lall S., Competitiveness, Technology and Skills. Edward Elgar, Cheltenham. 2001, 509 p.
24. Lukyanchikova T., Yamshchikova T. Approaches to reform and results of modernization of higher education, *Ekonomist*, 2016, no. 7, pp. 38–46.
25. Maddison A. Dynamic Forces of Capitalist Development. Oxford University Press, 1991, 349 p.
26. Maiburov I. A. The contribution of human capital to the economic development of Russia. *Economics of modern Russia*, 2003, no. 4, pp. 54-70.
27. Markedonov S. The post-soviet space. Dissolution or detention? *RGGU Bulletin Series "Political Science. History. International Relations"*, 2017, no. 2, pp. 9-16.
28. Mincer, J. Schooling, Experience, and Earnings. *Human Behavior & Social Institutions*, 1974, vol. 2, p. 152.
29. Mingaleva Z., Deputatova L., Starkov Y. Management of organizational knowledge as a basis for the competitiveness of enterprises in the digital economy. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2020, vol. 78, pp. 203-212.
30. Melianova E., Parandekar S., Patrinos H. A., Volgin A. Returns to education in the Russian Federation: some new estimates. *Policy Research*, 2020, Working Paper no. 9387. DOI:10.1596/1813-9450-9387.
31. Myrdal G. Modern problems of the Third World. Moscow, Progress Publ., 1972, 68 p.
32. Nosov V., Tsylin A., Galasova S. Classification of Post-Soviet Countries by The Level of Socio-Economic Development. *Proceedings of the 36th International Business Information Management Association Conference (IBIMA) "Education excellence and innovation management: a 2025 vision to sustain economic development during global challenge"*, 2020, pp. 2207-2214.
33. OECD, Education at a Glance 2018: OECD Indicators, 2018, OECD Publishing, Paris. Retrieved from: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2018_eag-2018-en.
34. Pavlova N. A. Economic and mathematical analysis of the impact of education on economic growth. *Modern problems of economic and mathematical modeling. Collection of scientific papers*. Ed. Gracheva, M.V. Moscow, TEIS Publ., 2001, 433 p.
35. Prazauskas A. A. SNG kak postkolonial'noe prostranstvo. *Nezavisimaya gazeta - Independent newspaper*, 1992, vol. 7 February.
36. Rimashevskaya N.M. Social consequences of economic transformations in Russia. Moscow, Begin Group Publ., 2003, p. 4.
37. Rodionov D., Velichenkova D. Relation between Russian universities and regional innovation development. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2020, vol. 6, no. 4, 118. DOI: 10.3390/joitmc6040118.
38. Russia in numbers. 2017: Short stat. Sat. / Rosstat. Moscow, 2017, P. 184. Retrieved from: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/rusfig/rus17.pdf.
39. Schultz Th. W. Investment in Human Capital. The Role of Education and Research. NY: The Free Press, 1971, 272 p. DOI: 10.2307/1237858.
40. Solow R. Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics* (The MIT Press), 1957, vol. 39 (3), pp. 312–320.
41. Stanišić T., Leković M., Stošić L. Relationship between the quality of higher education and Balkan countries' competitiveness. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 2019, vol. 7, no. 3, pp. 49–59. DOI: 10.5937/IJCREE1903049S.
42. Strumilin S.G. The economic importance of public education. 1924, 62 p.
43. Tinbergen E.J. RIO: Reshaping the International Order/ Report to the Club of Rome. N. Y., 1976, 326 p.
44. Tkachenko I. N. On the way to "conscious" capitalism: from Marx to modernity. *Economy of region*, 2018, vol. 14 (3), pp. 725-739. DOI: 10.17059/2018-3-4.
45. Tomilin O.B., Klyuev A.K., Drugova E.A., Fadeeva I.M., Tomilin O.O. Organizational Conflicts During Universities Transformation: Destruam et Aedificabo. *Integratsiya obrazovaniya = Integration of Education*, 2019, vol. 23(2), pp. 265-283. DOI: 10.15507/1991-9468.095.023.201902.265-283.
46. Tsylin A.P. The Statistical Analysis of Differentiation of the Post-Soviet Countries During Transformation of Economy. *Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law*, 2018, iss. 3, pp. 298–304. DOI: 10.18500/1994-2540-2018-18-3-298-304.
47. Tsylin A.P., Sorokin A.S. Statistical software packages in socio-economic research. *Scientific Research Azimuth: Economics and Management*, 2016, vol. 54(17), pp. 379-384.
48. Tvaronavičienė M., Shishkin A., Lukáč P., Illiashenko N., Zapototskyi S. Sustainable economic growth and development of educational systems. *Journal of International Studies*, 2017, vol. 10(3), pp. 285-292. DOI: 10.14254/2071-8330.2017/10-3/21.
49. Volchik V., Krivosheeva-Medyantseva D. Perceptions of higher education reforms in Russia: the role of institutions and social capital. *Zhurnal institucionalnykh issledovaniy – Journal of Institutional Studies*, 2016, vol. 8(2), pp. 87-104. DOI: 10.17835/2076-6297.2016.8.2.087-104.
50. Volkov A.V., Volkova S. V. Homo educandus through the prism of educational anthropology. *Perspectives of science and education*, 2020, vol. 6(48), pp. 22-30.
51. Vedu: Volga educational portal. Education and economic growth: a comparative analysis. Retrieved from: <https://www.vedu.ru/news1477>.

Информация об авторах

Цыпин Александр Павлович

(Россия, г. Москва)

Доцент, кандидат экономических наук, доцент
кафедры бизнес-аналитики
Финансовый Университет при Правительстве РФ

E-mail: zipin@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0003-1914-0719

Scopus Author ID: 57195496028

Фирсова Анна Александровна

(Россия, г. Саратов)

Доцент, доктор экономических наук, профессор
кафедры финансов и кредита
Саратовский государственный университет

E-mail: a.firsova@rambler.ru

ORCID ID: 0000-0002-8906-6326

Scopus Author ID: 57073405500

Information about the authors

Aleksander P. Tsypin

(Russia, Moscow)

Associate Professor, PhD in Economic Sciences, Associate
Professor of the Department of Business Analytics
Financial University under the Government of the
Russian Federation

E-mail: zipin@yandex.ru,

ORCID ID: 0000-0003-1914-0719

Scopus Author ID: 57195496028

Anna A. Firsova

(Russia, Saratov)

Associate Professor, Doctor of Economics, Professor of
the Department of Finance and Credit
Saratov State University

E-mail: a.firsova@rambler.ru

ORCID ID: 0000-0002-8906-6326

Scopus Author ID: 57073405500