



МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ / MODERNIZATION OF EDUCATION

УДК 37:331.5

doi: 10.15507/1991-9468.109.026.202204.594-612



Оригинальная статья

Индикаторы взаимосвязи системы образования и рынка труда: разработка и апробация

И. С. Степуть ✉, *А. О. Аверьянов*, *В. А. Гуртов*
Петрозаводский государственный университет,
г. Петрозаводск, Российская Федерация
✉ stepus@petrsu.ru

Аннотация

Введение. Обеспечение согласованности региональных систем профессионального образования с запросами рынка труда является государственной задачей стратегической важности. Это обуславливает необходимость разработки методического инструментария, позволяющего оперативно проводить объективную оценку текущего состояния региональных образовательных систем в контексте их взаимодействия с рынками труда регионов. Цель статьи – представить результаты исследования по разработке индикаторов взаимосвязи системы образования и рынка труда и апробации расчета этих индикаторов на российских регионах.

Материалы и методы. Методология исследования включает обоснование, разработку и формализацию индикаторов взаимосвязи системы образования и рынка труда. Первый индикатор характеризует потенциальную возможность региональной системы профессионального образования по обеспечению мест для приема собственных выпускников 9 и 11-х классов школ. Второй индикатор оценивает обеспеченность регионального рынка труда выпускниками региональной системы профессионального образования. Для расчета предложенных индикаторов используются данные официальной статистической отчетности.

Результаты исследования. В ходе исследования с использованием данных статистики за 2020 г. проведен расчет предложенных индикаторов для всех российских субъектов. На основе кластерного анализа расчетных значений индикаторов проведена типологизация российских регионов, в ходе которой выделено пять типов устойчивых объединений регионов с однородными характеристиками: «обеспеченность ниже среднего – средний потенциал», «обеспеченность выше среднего – средний потенциал», «низкая обеспеченность – низкий потенциал», «высокая обеспеченность – потенциал ниже среднего», «обеспеченность средняя – высокий потенциал». Выявлены сильные и слабые стороны региональных образовательных систем, в том числе в контексте их взаимодействия с рынками труда регионов.

Обсуждение и заключение. Разработанные индикаторы позволяют провести оперативную оценку потенциальных возможностей регионов по обеспечению выпускников школ профессиональным образованием, а также кадровой потребности экономики выпускниками вузов и профессиональных образовательных организаций. Результаты исследования будут полезны исполнительным органам государственной власти при разработке рекомендаций по приведению систем образования в соответствие с приоритетами развития регионов, укреплению и развитию региональных образовательных систем.

Ключевые слова: система образования, рынок труда, типология регионов, потенциал системы образования, обеспеченность рынка труда, выпускник школы, вуза и профессиональной образовательной организации

© Степуть И. С., Аверьянов А. О., Гуртов В. А., 2022



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Благодарности: авторы выражают благодарность сотруднику Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета А. Л. Касьяновой за помощь в сборе и обработке статистической информации.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Степуть И. С., Аверьянов А. О., Гуртов В. А. Индикаторы взаимосвязи системы образования и рынка труда: разработка и апробация // Интеграция образования. 2022. Т. 26, № 4. С. 594–612. doi: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.109.026.202204.594-612>

Original article

Indicators of the Interrelation between the Education System and the Labor Market: Development and Testing

I. S. Stepus , A. O. Averyanov, V. A. Gurtov
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russian Federation
 stepus@petrsu.ru

Abstract

Introduction. Ensuring the consistency of regional vocational education systems with the labor markets demands is a nationwide task of strategic importance. It causes the development of methodological tools instrumental in a quick and objective assessment of the current state of regional educational systems in the context of their interaction with the region's labor markets. The aim of the article is to develop indicators of the relationship between the system of vocational education and the labor market and to test the calculation of these indicators in the Russian regions.

Materials and Methods. The research methodology includes substantiation, development and formalization of indicators of the interrelation between the education system and the labor market. The first indicator characterizes the potential of the regional vocational education system to provide places for the admission of its own graduates of the 9th and 11th grades of schools. The second indicator assesses the supply of the regional labor market with graduates of the regional system of vocational education. To calculate the proposed indicators, official statistical reporting data are used.

Results. In the course of research, using statistical data for 2018–2020, the proposed indicators were calculated for all Russian regions. Based on the cluster analysis of the indicators calculated values, a typology of Russian regions was made, during which five types of stable regions associations with homogeneous characteristics were identified. The strengths and weaknesses of regional educational systems are identified, including in the context of their interaction with the region's labor markets.

Discussion and Conclusion. The developed indicators allowed to quickly assess the potential of the regions, on the one hand, to provide school graduates with vocational education, and on the other hand, to meet the economy staffing needs by graduates of universities and vocational educational organizations. The results of the study are of undoubted practical significance and will be useful to executive authority in developing recommendations for bringing education systems in line with regional development priorities, strengthening and developing regional educational systems.

Keywords: education system, labor market, typology of regions, the potential of the education system, provision of the labor market, graduates of secondary schools, universities and vocational educational organizations

Acknowledgments: The authors express their gratitude to the Specialist of Budget Monitoring Center A. L. Kasyanova for assistance in the collection and processing of statistical information.

Conflict of interests: The authors declare no conflict of interest.

For citation: Stepus I.S., Averyanov A.O., Gurtov V.A. Indicators of the Interrelation between the Education System and the Labor Market: Development and Testing. *Integration of Education*. 2022;26(4):594–612. doi: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.109.026.202204.594-612>



Введение

Согласно исследованиям Института социологии РАН, получение качественного образования является важнейшей жизненной стратегией для большинства российских граждан [1]. Стремление молодежи к получению образования соответствует современным тенденциям мирового развития [2], когда взаимосвязь между рынком труда и рынком образовательных услуг рассматривается в качестве важнейшего механизма для удовлетворения потребностей как самой личности, так и национальной экономики.

Проблема гармонизации потребности в специалистах на рынке труда и возможностей системы образования обеспечить подготовку таких специалистов обсуждается на протяжении длительного времени. За этот период во многих документах системы государственного стратегического планирования как федерального, так и региональных уровней отмечалась необходимость устранения дисбаланса по объемам подготовки специалистов и профессиональному квалификационному составу [3]. Государственной программой «Развитие образования» и национальным проектом «Образование» определено, что синхронизация системы профессионального образования с прогнозными запросами отраслей экономики и региональных рынков труда является важной общественно значимой задачей¹.

В российской статистике существует множество измеряемых показателей, характеризующих состояние системы профессионального образования и рынка труда. Более глубокую качественно-количественную характеристику состояния этих социальных институтов позволяют получить индикаторы. Таким базовым индикатором для рынка труда является коэффициент напряженности, который определяется как отношение числа незанятых граждан, зарегистрированных в службах занятости, к числу вакантных рабочих

мест. Для системы образования это индикатор гарантии финансового обеспечения доступности высшего образования за счет средств федерального бюджета (не менее 800 студентов на каждые 10 тыс. чел. из возрастной группы 17–30 лет)².

Данные индикаторы не взаимосвязаны между собой и независимо характеризуют рынок труда и систему образования. Реализация стратегических задач по обеспечению согласованности рынков труда и образовательных услуг обуславливает необходимость разработки индикаторов, которые бы связывали показатели рынка труда и системы образования.

Главным показателем рынка труда с позиции кадрового обеспечения экономики является ежегодная дополнительная потребность экономики в кадрах, под которой понимается величина ежегодного приращения квалифицированных специалистов к текущей численности занятых в экономике, необходимого для реализации планируемых показателей социально-экономического развития региона. В отличие от понятия «вакансия», которое используется при расчете коэффициента напряженности на рынке труда и характеризует текущий спрос работодателя на кадры, вызванный субъективными причинами (текучесть кадров, неудовлетворенность работника заработной платой, условиями труда и др.), ежегодная дополнительная потребность является инструментом для выработки управленческого решения о том, сколько и по какой специальности/направлению следует подготовить специалистов к нужному моменту времени, чтобы они могли бы удовлетворить объективно существующую потребность экономики в квалифицированных кадрах. Важнейшим показателем региональной системы образования, неразрывно связанным с обеспечением кадровой потребности, является выпуск из системы высшего и среднего профессионального образования, который в свою очередь тесно связан

¹ Национальный проект «Образование» [Электронный ресурс]. URL: <https://edu.gov.ru/national-project/about> (дата обращения: 23.01.2022).

² Об образовании в Российской Федерации : федер. закон Рос. Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698> (дата обращения: 23.01.2022).

с объемом приема на первый курс из числа выпускников школ своего региона.

Разработка взаимосвязанных индикаторов на основе обозначенных показателей необходима для оценки состояния системы образования и рынка труда регионов и перспективного государственного планирования ресурсов для развития регионов. В отличие от обычных статистических показателей такие индикаторы послужат точным и объективным измерителем для сопоставления фактического состояния социально-экономических процессов на рынке труда и в системе образования с планируемыми целями развития.

Актуализирует разработку таких индикаторов неравномерность пространственного размещения сети образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования, которая является серьезным вызовом для сбалансированного развития страны. Например, для Москвы и Санкт-Петербурга характерна чрезмерная концентрация научных и образовательных ресурсов, в то время как в Ямало-Ненецком автономном округе – признанном регионе – лидере экономического роста, образовательные организации высшего образования вообще отсутствуют. Такая ситуация, когда в аналогичных по размеру и уровню социально-экономического развития регионах кардинально различаются количество образовательных организаций и объемы подготовки кадров, является уникальной для мировой практики [4]. Ситуацию усугубили последствия проведенной в 2013–2019 гг. оптимизации вузовской сети, поставившей российские регионы в еще более неравное положение [5].

Наличие взаимосвязанных индикаторов системы образования и рынка труда позволит проводить типологизацию российских субъектов и сформировать объективное представление о том, какая ситуация складывается в регионах, чтобы в дальнейшем выстраивать дифференци-

рованную государственную региональную политику в сфере образования по отношению к различным типам регионов.

Таким образом, исследовательская цель работы заключается в выборе и обосновании индикаторов системы образования и рынка труда, их формализации, определении методики расчета и перечня исходных данных, а также проведения апробации расчета и типологизации российских регионов по индикаторам системы образования и рынка труда.

Обзор литературы

Вопросам изучения развития региональных образовательных систем и рынков труда, а также их типологизации по различным параметрам уделяется особое внимание в отечественной и зарубежной научной литературе.

Коллективом ученых Института образования Высшей школы экономики под руководством И. Д. Фрумина на основе выявления функциональной и рыночной ориентации вузов с использованием кластерного анализа сформирована типология региональных систем высшего образования в России, по результатам которых были выделены следующие типы: регионы с ведущими вузами, регионы со сбалансированной региональной системой высшего образования инфраструктурной направленности, регионы со сбалансированной региональной системой высшего образования отраслевой направленности, регионы с преобладанием инфраструктурных вузов, слаборазвитые региональные системы высшего образования³ [6].

В исследовании Л. С. Леонтьевой, С. В. Авилкиной с использованием стратегической матрицы «численность студентов – доля студентов в общей численности населения» разработан инструментарий типологизации российских регионов по данным параметрам, выделены и описаны четыре группы регионов со схожими признаками. В отношении каждой из групп авторами определены конкретные

³ Фрумин И. Д., Лешуков О. В. Типологизация региональных систем высшего образования в России // Федеральный справочник. Образование в России ; под ред. Д. Панкова. Т. 11. М. : АНО «Центр стратегических программ», 2016. 623 с.



направления стратегического планирования, обеспечивающие эффективное развитие системы высшего образования в субъектах Российской Федерации (РФ) [7].

В российских публикациях поднимается проблематика сбалансированности структуры подготовки кадров в системе высшего образования и отраслевой структуры экономики на уровне отдельных регионов [8]. Представленные результаты свидетельствуют о рассогласованности структуры подготовки кадров с высшим образованием с отраслевой специализацией экономики в большинстве регионов России. В качестве причин такого дисбаланса называются недостаточное участие региональных властей в подготовке кадров для нужд региональной экономики и существующая методика формирования и распределения контрольных цифр приема. В. В. Строев выделил несколько типологических групп территориальных образовательных систем – суперсистемы профессионального образования, высокоразвитые региональные системы, региональные системы среднего развития, слаборазвитые региональные системы, наименее развитые региональные системы. Основой для такой типологизации послужил предложенный автором расчетный коэффициент обеспеченности сетью, отражающий число принятых учащихся и студентов, приходящееся на 1 тыс. чел. трудоспособного населения [9]. А. Н. Атрашенко проводит типологизацию региональных образовательных систем, приняв за основу такую пространственно-географическую характеристику, как рельеф местности в привязке к размеру территории, географической широте, определяющей суровость климата, и континентальности. Взаимодействие этих характеристик позволило типологизировать региональные образовательные системы в зависимости от суммарного индекса сложности, отражающего степень влияния внешней среды на развитие региональной образовательной системы [10].

Таким образом, в зависимости от целей исследований в основу типологизации региональных образовательных систем могут быть положены различные

параметры – социально-экономические, природно-климатические, демографические, культурно-исторические и др.

Зарубежные исследования в сфере взаимодействия системы образования и рынка труда также проводятся уже достаточно давно. Еще в статье немецкого социолога Ю. Альмендингер представлена классификация образовательных систем по критериям «стандартизации» (обеспечение равных образовательных стандартов по всей стране) и «стратификации» (процедуры отбора внутри систем), также рассматривается вопрос о том, как характеристики образовательной системы влияют на рынок труда [11].

Большое число исследований направлено на изучение связи образования и экономики в целом. Есть как межстрановые [12], так и более локальные исследования [13], рассматривающие широкий спектр проблем по данной тематике. Например, в статье международного исследовательского коллектива говорится о том, что в процессе гармонизации терминологии системы образования необходимо согласовать статистические показатели, которые могут количественно оценить систему образования на всех уровнях [14]. Группа бразильских ученых исследует взаимодействие рынка труда и системы образования в контексте цифровизации экономики [15]. Х. Лаудер и К. Мэйхью провели сравнительный анализ системы высшего образования и рынка труда в Великобритании, США, Индии, Германии, Нидерландах и Испании [16]. В своей работе авторы представили несколько возможных методов изучения такого взаимодействия: субъективный (проведение опросов), статистический (анализ статистических показателей) и эмпирический (сравнение квалификации отдельно взятого специалиста с квалификацией модального специалиста в этой профессии). О. Безлер и Т. Седларский структурировали взаимодействие рынка труда и рынка высшего образования в разрезе отраслей экономики. Используя экономико-статистический анализ, ученые пришли к выводу, что дисбаланс между рынками труда и образования привел к тому, что

в отраслях экономики Казахстана наблюдается дефицит в одной отрасли и избыток кадров с высшим образованием в другой [17].

Проводятся и масштабные межстрановые исследования. Институт образовательных траекторий им. Лифби Лейбница представил экспертные заключения о характеристиках систем образования 34 стран – членов ОЭСР. Классификация систем образования была проведена на основе четырех индикаторов: стратификации, профессиональной специфики, стандартизации и централизации [18]. Иной вариант классификации системы образования представлен в статье китайских исследователей [19]. Авторы провели стратификацию вузов исходя из их исследовательского потенциала.

Зарубежных публикаций, связанных именно с типологизацией регионов на основе индикаторов системы образования и рынка труда не так много. Подобные исследования характерны для стран с развитой региональной структурой. Швейцарские ученые С. Баярд, Ф. Имлиг и С. Шмидт в своей статье представили пример типологии муниципалитетов кантона Цюрих на основе показателей рынка труда и системы образования. Рынок труда оценивается в зависимости от уровня занятости в муниципалитете, соотношения малых и средних компаний (МСП) во всех компаниях и процента рабочих мест во втором секторе экономики. Ключевыми показателями, отражающими специфику системы образования, являются финансовые расходы муниципалитета на образование, а также доступность высшего и среднего образования [20]. Т. Бол и Х. Г. Верфхорст классифицировали образовательные системы через положение выпускников на рынке труда и равенство образовательных возможностей. Авторами показано, что образовательные системы с высоким уровнем отслеживания карьерных траекторий и развитой системой профессиональной ориентации улучшают распределение выпускников на рынке труда [21]. В исследовании австрийских ученых региональные различия в области образования и на рынке

труда анализировались на основе коэффициентов значимости высшего и среднего образования, наличия двойного образования, вакантных рабочих мест и государственных расходов на активную политику на рынке труда [22]. Американские исследователи поднимают проблему недостаточности имеющихся данных состояния рынка труда и представляют актуальную типологию рынка труда, состоящую из 10 отдельных групп [23].

Анализ публикаций зарубежных и российских авторов показал, что создание новых инструментов для оценки состояния региональных образовательных систем в контексте их взаимодействия с рынками труда регионов является важной исследовательской и экспертно-аналитической задачей, требующей дальнейших исследований применительно к российским реалиям.

Материалы и методы

Образовательные организации профессионального образования (далее – ОО ПО), расположенные на территории субъектов РФ, как участники социально-экономической системы региона выполняют две важные функции. С одной стороны, они призваны обеспечить для выпускников 9 и 11-х классов региональных школ возможность получения профессионального образования, с другой – должны быть ориентированы на поддержку развития субъектов РФ посредством обеспечения региональных рынков труда квалифицированными специалистами с профессиональным образованием. Эти особенности учтены при формировании методологии исследования и выборе индикаторов взаимосвязи системы образования и рынка труда.

Индикатор потенциала системы профессионального образования $I_{ПО}$, впервые апробированный авторами в работе А. В. Симаковой и В. А. Гуртова [24], определяет потенциальную возможность региональной системы профессионального образования по обеспечению мест для приема собственных выпускников 9 и 11-х классов. Индикатор рассчитывается с использованием данных



официальной статистической отчетности как отношение приема на первый курс по очной форме обучения в образовательные организации среднего профессионального образования (СПО) и высшего образования (ВО) региона к численности выпускников 9-х (за исключением количества школьников, продолжающих обучение в 10-м классе) и 11-х классов региона:

$$I_{\text{по}} = \frac{(P_{\text{СПО}} + P_{\text{ВО}})}{(V_9 - P_{10}) + V_{11}},$$

где $P_{\text{СПО}}$ – прием в образовательные организации СПО по программам подготовки специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих и служащих по очной форме обучения; $P_{\text{ВО}}$ – прием в образовательные организации высшего образования по образовательным программам бакалавриата и специалитета по очной форме обучения; V_9 – численность выпускников 9 классов школ; P_{10} – прием в 10 класс (численность выпускников 9 класса, продолживших обучение в 10 классе); V_{11} – численность выпускников 11 классов школ.

Второй индикатор $I_{\text{рТ}}$ – обеспеченность рынка труда выпускниками системы профессионального образования – определим как отношение численности выпуска из образовательных организаций СПО и ВО региона по очной форме обучения к величине ежегодной дополнительной потребности экономики в кадрах (ЕДП).

$$I_{\text{рТ}} = \frac{(V_{\text{СПО}} + V_{\text{ВО}})}{\text{ЕДП}}.$$

Ежегодная дополнительная потребность экономики в кадрах – расчетная величина, под которой понимается ежегодное требуемое приращение квалифицированных кадров к текущей численности занятых в экономике, необходимое для реализации планируемых показателей социально-экономического развития региона [25].

Методологически в структуре ЕДП выделяется три составляющих:

1) потребность «на замену» – связана с неизбежным естественно-возрастным

выбытием работников, в том числе по причинам выхода на пенсию;

2) потребность «на рост» – связана с ростом/упадком текущего производства с соответствующим открытием/закрытием рабочих мест;

3) потребность «на развитие» – связана с запуском новых производств, в том числе при реализации инвестиционных проектов, и необходимостью комплектования их новыми кадрами.

Для проведения типологизации регионов величина ежегодной дополнительной потребности по регионам России оценивается только на основе составляющей «на замену», на которую традиционно приходится более 80 % от общего объема ЕДП экономики региона. Учет других составляющих требует глубинных детализированных исследований: проведение опросов работодателей на уровне каждого отдельного региона России.

Таким образом, исходя из целей исследования, величина ЕДП экономики региона оценивается на основе следующего соотношения:

$$\text{ЕДП} = \text{СЧР} \cdot K_{\text{ЕВВ}},$$

где СЧР – среднесписочная численность работников региона; $K_{\text{ЕВВ}}$ – коэффициент естественно-возрастного выбытия.

$K_{\text{ЕВВ}}$ уникален для каждого региона и рассчитывается на основе продолжительности трудовой деятельности населения с учетом гендерного состава, а также принадлежности регионов или их частей к территориям Крайнего Севера или приравненных к ним, что влияет на достижимость пенсионного возраста [26]. Усредненные значения коэффициента естественно-возрастного выбытия работников определены авторами с учетом средней продолжительности трудовой деятельности в зависимости от типа региона и пола. Для территорий регионов, отнесенных/приравненных к районам Крайнего Севера, значения коэффициента естественно-возрастного выбытия работников составляют 3,0 % (для женщин) и 2,6 % (для мужчин); для других регионов России – 2,6 и 2,3 % соответственно.

В качестве источников информации для расчета индикаторов выступают формы государственной статистической отчетности: по школьникам – № ОО-1⁴, по приемам и выпускам высшего и среднего профессионального образования – № ВПО-1⁵ и № СПО-1⁶, по численности работников – № 1-Т⁷.

Преимуществом предложенных авторами индикаторов является возможность их количественной оценки с использованием данных официальной статистической отчетности, а также доступная интерпретация полученных расчетных значений индикаторов для проведения типологизации российских регионов, которая представлена в таблице 1.

Результаты исследования

В соответствии с представленной методологией с использованием официальной статистической отчетности по

регионам за 2018–2020 г. был выполнен расчет предложенных индикаторов. Для апробации индикаторов проведена типологизация российских регионов критерию соответствия рынка труда и системы профессионального образования.

Индикаторы были рассчитаны по всем субъектам РФ (табл. 2). Для удобства восприятия приведены усредненные данные по федеральным округам и некоторым регионам, которые в них входят (максимальное и минимальное значения среди всех субъектов федерального округа).

На рисунке 1 представлены распределения значений рассчитанных индикаторов, отмечены средние и медианные значения.

Для создания типологии на основе индикаторов потенциала региональных систем профессионального образования и обеспеченности рынка труда выпускниками региона использовался метод кластерного анализа данных.

Т а б л и ц а 1. Интерпретация диапазонов значений индикаторов для проведения типологизации российских регионов

Table 1. Interpretation of indicator ranges for categorization of Russian regions

Индикатор / Indicator	Диапазон < 1 / Range < 1	Диапазон > 1 / Range > 1
Потенциал системы профессионального образования / Potential of the vocational education system	ОО ПО региона не могут в достаточном объеме обеспечить выпускников 9 и 11-х классов школ своего региона профессиональным образованием / The educational institutions of the region cannot provide the necessary number of graduates of the 9 th and 11 th grades of schools in their region with vocational education	ОО ПО региона потенциально способны обеспечить профессиональным образованием выпускников 9 и 11-х классов школ своего региона, а также привлечь выпускников школ из других регионов / Educational institutions in the region are potentially able to provide vocational education to graduates of 9 th and 11 th grades of schools in their region, as well as attract school graduates from other regions
Обеспеченность рынка труда выпускниками системы профессионального образования / Adequate supply of the labor market with graduates of the vocational education system	Выпускники ОО ПО не могут в полном объеме удовлетворить кадровую потребность экономики, требуется привлечение дополнительных источников / Graduates of the education system cannot fully meet the staffing needs of the economy, additional sources need to be attracted	Выпускники ОО ПО полностью удовлетворяют кадровую потребность экономики региона и могут стать дополнительным источником кадрового обеспечения для других регионов / Graduates of the education system fully satisfy the staffing needs of the region's economy and can become an additional source of staffing for other regions

⁴ Сведения об организации, осуществляющей подготовку по образовательным программам, начального общего, основного общего, среднего общего образования. Форма статнаблюдения № ОО-1 / ГИЦ Росстата. М., 2016–2021 гг.

⁵ Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – бакалавриата, специалитета, магистратуры. Форма статнаблюдения № ВПО-1 / ГИЦ Росстата. М., 2010–2020 гг.

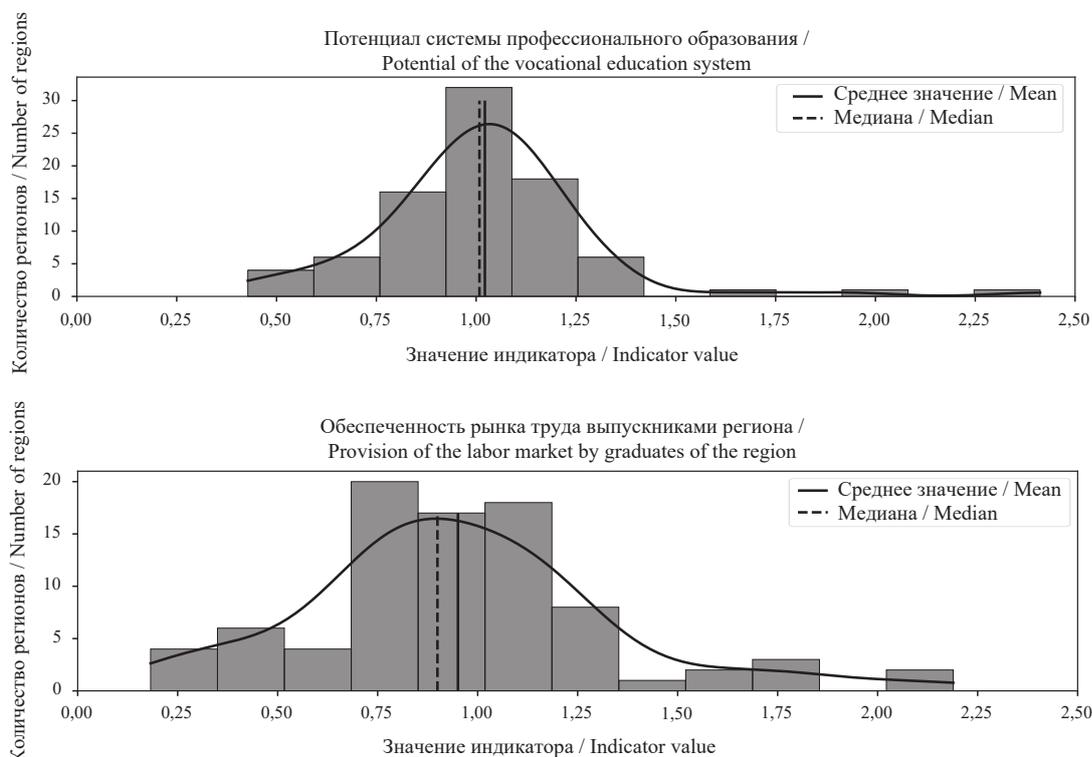
⁶ Сведения об образовательной организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования: Форма государственной статистической отчетности № СПО-1. М. : ГИЦ Росстата, 2010–2020 гг.

⁷ Сведения о численности и заработной плате работников: Форма государственной статистической отчетности № 1-Т (годовая) / ГИЦ Росстата. М., 2015–2020 гг.

Т а б л и ц а 2. Пример рассчитанных индикаторов $I_{\text{ПО}}$ и $I_{\text{РТ}}$ по федеральным округам и отдельным регионам России

Table 2. An example of calculated indicators for federal districts and separate regions of Russia

Федеральные округа и субъекты РФ / Federal districts and subjects of the Russian Federation	Потенциал системы профессионального образования / Potential of the vocational education system	Обеспеченность рынка труда выпускниками региона / Adequate supply of the labor market by graduates of the region
Дальневосточный федеральный округ / Far Eastern Federal District	0,881	0,640
Хабаровский край / Khabarovsk Krai	1,211	0,690
Чукотский автономный округ / Chukotka Autonomous Okrug	0,430	0,204
Приволжский федеральный округ / Volga Federal District	1,093	0,995
Республика Татарстан / Republic of Tatarstan	1,257	1,047
Республика Башкортостан / Republic of Bashkortostan	0,996	1,164
Северо-Западный федеральный округ / North-Western Federal District	1,009	0,613
г. Санкт-Петербург / St. Petersburg	2,412	1,017
Ленинградская область / Leningrad Oblast	0,499	0,299
Северо-Кавказский федеральный округ / North Caucasus Federal District	0,915	1,781
Ставропольский край / Stavropol Krai	1,087	1,331
Республика Дагестан / Republic of Dagestan	0,759	1,830
Сибирский федеральный округ / Siberian Federal District	1,087	1,062
Иркутская область / Irkutsk region	1,049	0,862
Республика Алтай / Altai Republic	0,707	1,259
Уральский федеральный округ / Ural Federal District	0,895	0,685
Тюменская область / Tyumen region	1,269	1,085
Ямало-Ненецкий автономный округ / Yamalo-Nenets Autonomous Okrug	0,428	0,182
Центральный федеральный округ / Central Federal District	1,079	0,884
г. Москва / Moscow	1,923	0,792
Московская область / Moscow Oblast	0,550	0,514
Южный федеральный округ / Southern Federal District	1,087	1,247
г. Севастополь / Sevastopol	1,305	1,152
Краснодарский край / Krasnodar Krai	0,942	1,081
В среднем по РФ / Average value in Russia	1,022	0,951



Р и с. 1. Распределение значений рассчитанных индикаторов
 F i g. 1. Distribution of calculated indicators values

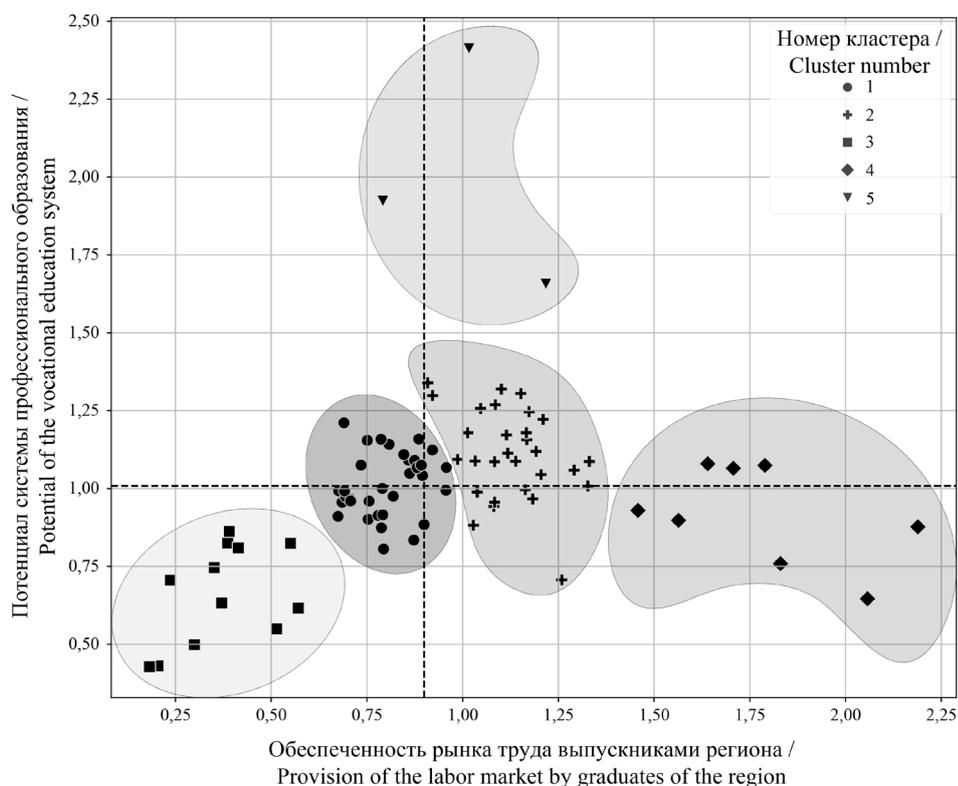
На первом этапе проведена иерархическая кластеризация (Ward's method), в ходе анализа получившейся дендограммы принято решение остановиться на пяти кластерах. На втором этапе для распределения регионов по отдельным кластерам был использован метод кластеризации «K-means» (реализован при помощи библиотеки sklearn на языке программирования Python, центроиды определены на основе входящих данных, проведено 20 итераций).

На рисунке 2 в виде диаграммы рассеяния представлены результаты кластеризации регионов по индикаторам системы образования и рынка труда, в ходе которой выделено пять типов устойчивых объединений регионов с однородными характеристиками.

В таблице 3 представлены максимальные, минимальные и средние значения индикаторов российских регионов по каждому кластеру.

Охарактеризуем содержательно каждый из сформированных кластеров регионов.

Первый и второй – самые многочисленные кластеры, включающие 33 и 29 регионов России соответственно, характеризуются среднероссийскими значениями потенциала системы профессионального образования. Большинство регионов потенциально способны обеспечить профессиональным образованием выпускников 9 и 11-х классов школ своего субъекта, а также привлечь выпускников школ из других регионов. В их перечень вошли главным образом регионы центра и юга европейской части страны, некоторые регионы Сибири и Дальнего Востока. Согласно исследованию [27], эти регионы действительно занимают высокие позиции в рейтинге привлекательности для населения студенческого возраста. Большинство субъектов из указанных кластеров характеризуются наличием статусных вузов – федеральных, национальных исследовательских, опорных, которые являются драйверами развития регионов и центрами притяжения учебных мигрантов.



Р и с. 2. Результаты кластеризации российских регионов по индикаторам системы образования и рынка труда в виде диаграммы рассеяния

Fig. 2. Results of clustering Russian regions by indicators of the education system and the labor market in the form of a scatterplot

Т а б л и ц а 3. Характеристики рассчитанных индикаторов по пяти кластерам регионов
T a b l e 3. Characteristics of calculated indicators for five clusters of regions

Номер кластера / Cluster number		1	2	3	4	5	В целом по РФ / Total in Russia
Число регионов в кластере / Number of regions in the cluster		33	29	12	8	3	85
Индикатор потенциала системы образования / Indicator of the potential of the education system	max	1,3395	1,3395	0,8622	1,0797	2,4124	2,4124
	mean	1,1094	1,1094	0,6609	0,9162	1,9972	1,0218
	min	0,7070	0,7070	0,4281	0,6463	1,6566	0,4281
Индикатор обеспеченности рынка труда / Labor market supply indicator	max	1,3308	1,3308	0,5707	2,1889	1,2174	2,1889
	mean	1,1242	1,1242	0,3725	1,7793	1,0085	0,9507
	min	0,9088	0,9088	0,1823	1,4578	0,7916	0,1823
Интерпретация / Interpretation		НС	ВС	Н	В	С	

Примечания / Notes. НС – обеспеченность ниже среднего, средний потенциал / ind. 2 is below average, ind. 1 is average. ВС – обеспеченность выше среднего, средний потенциал / ind. 2 is above average, ind. 1 is average. Н – низкая обеспеченность, низкий потенциал / ind. 2 low, ind. 1 low. В – высокая обеспеченность, потенциал ниже среднего / ind. 2 high, ind. 1 below average. С – обеспеченность средняя, высокий потенциал / ind. 2 average, ind. 1 high.

Принципиальным отличием между регионами из этих кластеров является то, что для регионов первого кластера индикатор обеспеченности рынка труда за счет выпускников местных вузов и колледжей принимает значения меньше среднероссийских. Такая ситуация складывается в Амурской, Архангельской, Белгородской, Брянской, Владимирской, Вологодской, Иркутской, Калининградской, Калужской, Кемеровской, Кировской, Костромской, Курганской, Липецкой, Нижегородской, Новгородской, Оренбургской, Псковской, Самарской, Свердловской, Смоленской, Тверской, Тульской, Ульяновской, Челябинской областях, Забайкальском, Красноярском, Пермском, Приморском, Хабаровском краях, Республиках Карелия, Саха (Якутия), Удмуртской республике. Это означает, что объективная потребность экономики в кадрах не может быть полностью обеспечена за счет подготовки специалистов в региональных системах образования, а с учетом роста экономики, реализации инвестиционных проектов ситуация с кадровым обеспечением экономики в этих регионах может усугубиться.

Повышение показателей обеспеченности рынка труда выпускниками региона может быть достигнуто не только при помощи региональной управленческой поддержки профессионального образования, увеличения числа бюджетных мест, выделяемых регионам, но и за счет сдерживания постобразовательной миграции выпускников.

Для регионов второго кластера, напротив, индикатор обеспеченности рынка труда с помощью выпускников местных вузов и колледжей характеризуется превышением среднероссийских значений. Такая ситуация характерна для Алтайского, Ставропольского, Краснодарского краев, Астраханской, Волгоградской, Воронежской, Ивановской, Курской, Новосибирской, Омской, Орловской, Пензенской, Ростовской, Рязанской, Саратовской, Тамбовской, Тюменской, Ярославской областей, г. Севастополь, Чувашской Республики, Республик Адыгея, Алтай, Башкортостан, Бурятия, Крым, Марий Эл, Мордовия, Та-

тарстан, Хакасия. Выпуск системы профессионального образования в этих регионах удовлетворяет ежегодную дополнительную кадровую потребность экономики, обусловленную естественно-возрастным выбытием персонала. С учетом существования других источников обеспечения кадровой потребности эти регионы могут служить донорами рабочей силы для других субъектов РФ. Некоторые регионы данного кластера, действительно, выступают неким «перевалочным» пунктом, где молодые люди проживают, пока получают образование, но в дальнейшем не остаются здесь в качестве трудового ресурса [28]. Образовательные организации этих субъектов стягивают выпускников школ из других регионов, но работают как на местный, так и на внешний рынок труда [29].

В регионах данного кластера система профессионального образования вносит значительный вклад в его социально-экономическое развитие. Базовой стратегией их развития является фокусирование на имеющихся образовательных ресурсах региона, обеспечение интеграции систем профессионального образования с запросами экономики и социальной сферы, а также учет потребностей других субъектов, для которых ведется подготовка квалифицированных кадров.

Третий кластер включает 12 российских регионов. Это особые субъекты, которые характеризуются как низким потенциалом системы профессионального образования, так и низкой обеспеченностью рынка труда выпускниками системы профессионального образования. В них сложилась слаборазвитая система профессионального образования, которая может обеспечить высшим и средним профессиональным образованием не всех выпускников школ своего региона. Ежегодная дополнительная кадровая потребность экономики этих регионов удовлетворяется за счет выпускников системы профессионального образования в среднем только 40 %. Принимая во внимание тот факт, что ежегодная дополнительная потребность экономики в специалистах оценивается только за счет составляющей «на замену»,



ситуация с кадровым обеспечением экономики требует более внимательного отношения и привлечения внешних ресурсов.

Эти особенности во многом определяются географическим положением субъектов. Регионы, входящие в данный кластер, можно условно поделить на две категории:

1) регионы, находящиеся на фронтире освоения обширной территории Сибири, Арктики и Дальнего Востока. В данный кластер вошли 10 наиболее трудодефицитных регионов этих территорий с наименее развитыми системами профессионального образования (Еврейская АО, Камчатский край, Магаданская область, Ненецкий АО, Республика Коми, Сахалинская область, ХМАО-Югра, Чукотский АО, Ямало-Ненецкий АО);

2) регионы, расположенные вокруг крупных федеральных центров. Так, Московская и Ленинградская области расположены вокруг городов Москвы и Санкт-Петербурга с развитыми системами профессионального образования, которые являются центрами подготовки кадров для указанных областей. Низкая обеспеченность рынков труда этих регионов местными выпускниками связана с тем, что местные молодые жители из числа выпускников вузов и колледжей предпочитают реализовать себя на трудовом поприще в городах федерального значения.

В качестве типовых управленческих решений в отношении субъектов данного кластера можно рассмотреть увеличение числа бюджетных мест в вузах и колледжах (при наличии соответствующей сети образовательных организаций) и ориентацию уехавших абитуриентов на возвращение в родной регион после получения профессионального образования за его пределами.

Регионы, входящие в четвертый кластер, имеют менее развитую систему профессионального образования и только

частично обеспечивают выпускников своих школ профессиональным образованием, индикатор потенциала системы образования для этих регионов принимает значения ниже среднероссийских. Несмотря на это, обеспеченность рынка труда за счет местных выпускников вузов и колледжей высокая, превышающая среднероссийские значения. Регионы, входящие в данный кластер (Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская, Чеченская республики, Дагестан, Ингушетия, Калмыкия, Северная Осетия – Алания, Тыва), отнесены Минтрудом России к территориям с напряженной ситуацией на рынке труда по итогам 2019–2020 гг.⁸, которые в силу экономических и демографических причин характеризуются превышением предложения рабочей силы над спросом, низкой занятостью населения, высоким уровнем безработицы. Подготовка квалифицированных кадров в этих регионах должна быть четко ориентирована на запросы региональных рынков труда во избежание перепроизводства невостребованных специалистов.

В пятый кластер (3 региона) вошли крупнейшие образовательные центры России (Москва, Санкт-Петербург, Томская область) с наиболее высоким потенциалом системы профессионального образования. Эти регионы характеризуются положительным сальдо студентов-мигрантов⁹ и обеспечивают профессиональным образованием не только всех выпускников своих школ, но и значительное количество абитуриентов из других регионов России. В связи с этим обеспеченность рынка труда выпускниками вузов и колледжей этих регионов выше среднероссийского уровня.

Развитие практики целевого приема на обучение в образовательных организациях данных субъектов с последующим возвращением выпускников в родной регион

⁸ Об утверждении перечня территорий, отнесенных к территориям с напряженной ситуацией на рынке труда по итогам 2019–2020 гг. : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.05.2021 № 343н [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202106290030?index=1&rangeSize=1> (дата обращения: 24.01.2022).

⁹ Габдрахманов Н. К., Никифорова Н. Ю., Лешуков О. В. «От Волги до Енисея...»: образовательная миграция молодежи в России. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М. : НИУ ВШЭ, 2019. 48 с. URL: [https://ioe.hse.ru/data/2019/09/13/1540804040/финал_САО%20\(26\)%20Электронный.pdf](https://ioe.hse.ru/data/2019/09/13/1540804040/финал_САО%20(26)%20Электронный.pdf) (дата обращения: 20.03.2022).

позволит, с одной стороны, удержать высокий потенциал системы профессионального образования в этих образовательных центрах, с другой – повысить обеспеченность рынка труда выпускниками в наиболее трудодефицитных регионах.

Таким образом, полученная типология российских регионов по предложенной системе индикаторов оказалась содержательно интерпретируемой. Систематизация регионов по кластерам позволила выявить сильные и слабые стороны региональных образовательных систем, в том числе в контексте их взаимодействия с рынками труда регионов.

Обсуждение и заключение

В статье представлен авторский инструментарий для выявления особенностей и специфики российских регионов с точки зрения взаимодействия системы образования и рынка труда. Предложенные индикаторы потенциала системы образования и обеспеченности рынка труда выпускниками формализованы через несложные соотношения, которые позволяют провести их расчет с использованием доступных данных государственной статистики. Сформированная в исследовании типология российских регионов по индикаторам системы образования и рынка труда показывает, что сегодня регионы сильно дифференцированы с точки зрения потенциала региональных образовательных систем и их возможного вклада в обеспечение ежегодной дополнительной потребности региональных экономик.

Введем индикатор гармонизации региональной системы образования и рынка труда, определяемый как отношение индикатора потенциала системы образования к индикатору обеспеченности рынка труда:

$$I_{\Gamma} = \frac{I_{\text{ПО}}}{I_{\text{РТ}}}.$$

Интерпретация его значений показывает сбалансированность системы образования и рынка труда для региона. Если индикатор равен 1, то система образования и рынок труда сбалансированы по

объему спроса и предложения, а отклонение в сторону большего или меньшего значения отражают дисбаланс спроса и предложения.

Отношение двух индикаторов при допущении идеального состояния региональной системы образования, когда выпуск из 11 класса равен приему в 10 класс, а выпуск системы профессионального образования равен приему (т. е. отсева обучающихся не происходит), сводится к отношению ежегодной дополнительной потребности региона к численности выпускников девятых классов школ:

$$\frac{I_{\text{ПО}}}{I_{\text{РТ}}} = \frac{(П_{\text{СПО}} + П_{\text{ВО}})}{(В_9 - П_{10}) + В_{11}} \cdot \frac{\text{ЕДП}}{(В_{\text{СПО}} + В_{\text{ВО}})} = \frac{\text{ЕДП}}{В_9}.$$

Использование такого упрощенного соотношения допустимо, что подтверждается высоким коэффициентом положительной линейной корреляции (0,96) между рядами данных, характеризующих отношение рассчитанных индикаторов (левая половина формулы) и отношение ЕДП к выпуску из 9 классов (правая половина формулы) в регионах России.

Таким образом, отношение ежегодной дополнительной потребности региона к численности выпускников девятых классов школ позволяет провести оперативную оценку потенциальных ресурсных возможностей региона для обеспечения потребности экономики региона местными кадрами.

На примере одного из регионов рассмотрим возможность практического использования результатов индикативной оценки состояния системы образования и рынка труда в регионе. Ханты-Мансийский автономный округ (ХМАО) – один из наиболее экономически развитых регионов страны с высокими стандартами качества жизни населения. В соответствии с проведенной типологизацией данный регион характеризуется низким потенциалом системы образования ($I_{\text{ПО}} = 0,63$) – далеко не все выпускники школ могут получить в родном регионе профессиональное образование, и, как следствие этого, низкий потенциал имеет обеспеченность рынка труда выпускниками



вузов и колледжей ($I_{\text{рт}} = 0,37$), что сказывается на увеличении трудодефицитности ХМАО. Сложившаяся ситуация требует принятия управленческих решений по приведению региональной системы образования в соответствие с задачами развития ХМАО.

Данная проблема находит подтверждение в публикации Т. Д. Карминской и В. Ф. Исламутдинова [30]. По мнению авторов данной статьи, при сохранении текущих трендов в системе образования и науки ХМАО-Югры прогнозируется полноценная стагнация экономики региона. Это требует коренной перестройки подходов к построению институциональной структуры профессионального и особенно высшего образования в регионе. В качестве основной меры для сдерживания оттока талантливой молодежи в Москву, Санкт-Петербург и другие крупные города на «большой земле» рассматривается кратное увеличение числа бюджетных мест в вузах и колледжах. Стоит отметить, что данная проблема зачастую характерна и для других регионов ресурсного типа, которые в российской экономике становятся поставщиками не только природных и финансовых ресурсов, но и человеческого капитала [31].

Практическое значение представленного в статье инструментария заключается в возможности его использования в работе органов федеральных и региональных органов исполнительной власти для определения управленческих принципов и подходов по укреплению и развитию региональных образовательных систем. Рассчитанные значения индикаторов могут служить основой для выработки конкретных управленческих решений по приведению систем образования в соответствие с задачами развития регионов и кадровой потребностью экономики этих регионов, созданию условий выпускникам школ для получения доступного и качественного профессионального образования в непосредственной близости от места жительства, что на сегодняшний день является важной задачей государственного уровня¹⁰.

Полученные результаты вносят вклад в развитие аналитических исследований, посвященных проблематике региональных рынков труда и рынков образовательных услуг; расширяют научно-методический инструментарий для проведения типологизации регионов по взаимосвязанным параметрам развития рынка труда и системы образования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Голенкова З. Т., Кошарная Г. Б., Кошарный В. П. Влияние образования на повышение конкурентоспособности работников на рынке труда // *Интеграция образования*. 2018. Т. 22, № 2. С. 262–273. doi: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.091.022.201802.262-273>
2. Константиновский Д. Л., Попова Е. С. Отношение молодежи к образованию в современной России // *Общественные науки и современность*. 2016. № 1. С. 5–19. URL: <http://www.isras.ru/publ.html?id=4410&printmode> (дата обращения: 20.03.2022).
3. Иррациональность поведения абитуриентов как фактор дисбаланса рынков труда и образовательных услуг региона / Д. А. Гайнанов [и др.] // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2022. Т. 15, № 1. С. 194–208. doi: <https://doi.org/10.15838/esc.2022.1.79.10>
4. Froumin I., Leshukov O. National-Regional Relationships in Federal Higher Education Systems: The Case of Russian Federation // *Higher Education Forum, Hiroshima University*. 2015. Vol. 12. P. 77–94. doi: <http://doi.org/10.15027/37330>
5. Образовательная миграция молодежи и оптимизация сети вузов в разных по размеру городах / Н. К. Габдрахманов [и др.] // *Вопросы образования*. 2022. № 2. С. 88–116. doi: <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-2-88-116>

¹⁰ В. Фальков: Ресурсный потенциал университетов и научных организаций будет нацелен на развитие региональных экономик [Электронный ресурс] // *Информио*. URL: <http://www.informio.ru/news/id24943/V-Falkov-Resursnyi-potencial-universitetov-i-nauchnyh-organizacii-budet-nacelen-na-razvitie-regionalnyh-yekonomik> (дата обращения: 24.01.2022).

6. Лешуков О. В., Лисюткин М. А. Управление региональными системами высшего образования в России: возможные подходы // Университетское управление: практика и анализ. 2015. № 6. С. 29–40. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-regionalnymi-sistemami-vysshego-obrazovaniya-v-rossii-vozmozhnye-podhody/viewer> (дата обращения: 20.03.2022).
7. Леонтьева Л. С., Авилкина С. В. Система высшего образования как стратегический ресурс регионального развития // Государственное управление. Электронный вестник. 2021. Вып. 86. С. 200–219. doi: <https://doi.org/10.24412/2070-1381-2021-86-200-219>
8. Блинова Т. Н., Федотов А. В., Коваленко А. А. Соответствие структуры подготовки кадров с высшим образованием потребностям экономики: проблемы и решения // Университетское управление: практика и анализ. 2021. Т. 25, № 2. С. 13–33. doi: <https://doi.org/10.15826/umpa.2021.02.012>
9. Строев В. В. Доступность региональных систем профессионального образования для населения // Региональная экономика: теория и практика. 2007. № 49. С. 123–128. URL: <https://www.fin-izdat.ru/journal/region/detail.php?ID=6912> (дата обращения: 20.03.2022).
10. Атрашенко А. Н. Типизация региональных образовательных систем // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2013. Вып. 12 (140). С. 152–157. URL: https://vestnik.tspu.edu.ru/archive.html?year=2013&issue=12&article_id=4646 (дата обращения: 20.03.2022).
11. Allmendinger J. Educational Systems and Labor Market Outcomes // European Sociological Review. 1989. Vol. 5, issue 3. P. 231–250. doi: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.esr.a036524>
12. Bertoletti A., Berbegal-Mirabent J., Agasisti T. Higher Education Systems and Regional Economic Development in Europe: A Combined Approach Using Econometric and Machine Learning Methods // Socio-Economic Planning Sciences. 2022. Vol. 82, part A. doi: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101231>
13. Agasisti T., Barra C., Zotti R. Research, Knowledge Transfer, and Innovation: The Effect of Italian Universities' Efficiency on Local Economic Development 2006–2012 // Journal of Regional Science. 2019. Vol. 59, issue 5. P. 819–849. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/jors.12427>
14. Harmonization Problems of the Education Systems Indicators in the BriCs Countries / D. Yampolskaya [et al.] // BRICS Law Journal. 2019. Vol. 6, no. 1. P. 5–40. doi: <https://doi.org/10.21684/2412-2343-2019-6-1-5-40>
15. Innovation in the Digital Era: New Labor Market and Educational Changes / S. L. M. Mello [et al.] // Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação. 2019. Vol. 28, issue 106. P. 66–87. doi: <http://doi.org/10.1590/s0104-40362019002702511>
16. Lauder H., Mayhew K. Higher Education and the Labour Market: An Introduction // Oxford Review of Education. 2020. Vol. 46, issue 1. P. 1–9. doi: <http://doi.org/10.1080/03054985.2019.1699714>
17. Bezler O., Sedlarski T. Quantitative Analysis of the Interaction of the Labor Market and the Higher Education Market (on the Example of Kazakhstan) // Economic Studies Journal, Bulgarian Academy of Sciences – Economic Research Institute. 2022. Issue 2. P. 137–156. URL: <https://ideas.repec.org/a/bas/econst/y2022i2p137-156.html> (дата обращения: 20.03.2022).
18. Traini C. Expert Judgements on Education Systems' Characteristics: A New Dataset // SSRN. 2019. doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3435597>
19. Shu F., Sugimoto C., Larivière V. The Institutionalized Stratification of the Chinese Higher Education System // OSF Preprints. 2020. P. 1–10. doi: <http://dx.doi.org/10.31219/osf.io/q3zkb>
20. Bayard S., Imlig F., Schmid S. Socio-Spatial Conditions of Educational Participation: A Typology of Municipalities in the Canton of Zurich // Education Sciences. 2022. Vol. 12, issue 2. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci12020073>
21. Bol T., van de Werfhorst H. G. Educational Systems and the Trade-off between Labor Market Allocation and Equality of Educational Opportunity // Comparative Education Review. 2013. Vol. 57, no. 2. P. 285–308. doi: <https://doi.org/10.1086/669122>
22. Bacher J., Koblbauer C., Leitgöb H. Small Differences Matter: How Regional Distinctions in Educational and Labour Market Policy Account for Heterogeneity in NEET Rates // Journal for Labour Market Research. 2017. Vol. 51. doi: <https://doi.org/10.1186/s12651-017-0232-6>
23. Mulligan G., Reid N., Moore M. A Typology of Metropolitan Labor Markets in the US // Cities. 2014. Vol. 41, suppl. 1. P. 512–529. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.06.001>
24. Симакова А. В., Гуртов В. А. Потенциал системы профессионального образования территорий Арктической зоны России // Непрерывное образование: XXI век. 2020. Вып. 3 (31). doi: <http://dx.doi.org/10.15393/j5.art.2020.6053>
25. Гуртов В., Питухин Е., Серова Л. Моделирование потребностей экономики в кадрах с профессиональным образованием // Проблемы прогнозирования. 2007. № 6. С. 91–108. URL: <https://cyberleninka.ru/>



article/n/modelirovanie-potrebnostey-ekonomiki-v-kadrah-s-professionalnym-obrazovaniem/viewer (дата обращения: 20.03.2022).

26. Gurtov V. A., Pitukhin E. A. The Impact of Pension Reform on the Forecasted Employed Population in the Regions of the Arctic and the Far East // *Studies on Russian Economic Development*. 2020. Vol. 31, no. 4. P. 411–420. doi: <https://doi.org/10.1134/S1075700720040073>

27. Кашницкий И. С., Мкртчян Н. В., Лешуков О. В. Межрегиональная миграция молодежи в России: комплексный анализ демографической статистики // *Вопросы образования*. 2016. № 3. С. 169–203. doi: <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2016-3-169-203>

28. Лебедкина Н. С., Александрова Ю. К., Орлова В. В. Анализ миграционных потоков молодежи на территории субъектов Российской Федерации // *Векторы благополучия: экономика и социум*. 2021. № 2 (41). С. 57–72. doi: [https://doi.org/10.18799/26584956/2021/2\(41\)/1099](https://doi.org/10.18799/26584956/2021/2(41)/1099)

29. Ильина Л. А., Нагимова И. А., Комарова Е. С. Состояние и типологизация процессов образовательной миграции в России и мире // *Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика*. Сер.: Экономика. 2019. Т. 4, № 30. С. 164–171. doi: <https://doi.org/10.17122/2541-8904-2019-4-30-164-171>

30. Карминская Т. Д., Исламутдинов В. Ф. Влияние высшего и среднего профессионального образования на развитие экономики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // *Экономика региона*. 2021. Т. 17, вып. 2. С. 445–459. doi: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-2-7>

31. Образовательная миграция в регионах ресурсного типа / М. В. Курбатова [и др.] // *Мир России*. 2022. Т. 31, № 1. С. 91–112. doi: <https://doi.org/10.17323/1811-038X-2022-31-1-91-112>

Поступила 25.04.2022; одобрена после рецензирования 31.08.2022; принята к публикации 08.09.2022.

Об авторах:

Степуть Ирина Сергеевна, начальник отдела прогнозирования Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета (185910, Российская Федерация, г. Петрозаводск, пр-т Ленина, д. 33), кандидат экономических наук, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5070-0273>, Scopus ID: [57197761821](https://orcid.org/57197761821), Researcher ID: [H-1098-2016](https://orcid.org/H-1098-2016), stepus@petsu.ru

Аверьянов Александр Олегович, ведущий специалист отдела прогнозирования Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета (185910, Российская Федерация, г. Петрозаводск, пр-т Ленина, д. 33), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2884-8110>, Scopus ID: [57223919786](https://orcid.org/57223919786), Researcher ID: [AGK-3166-2022](https://orcid.org/AGK-3166-2022), aver@petsu.ru

Гуртов Валерий Алексеевич, директор Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета (185910, Российская Федерация, г. Петрозаводск, пр-т Ленина, д. 33), доктор физико-математических наук, профессор, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2442-7389>, Scopus ID: [57196059838](https://orcid.org/57196059838), Researcher ID: [D-5286-2015](https://orcid.org/D-5286-2015), vgurt@petsu.ru

Заявленный вклад авторов:

И. С. Степуть – постановка научной проблемы; разработка методологии исследования; описание результатов.

А. О. Аверьянов – обзор литературы; обработка, анализ и интерпретация данных.

В. А. Гуртов – научное руководство; разработка концепции и методологии исследования.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

REFERENCES

1. Golenkova Z.T., Kosharnaya G.B., Kosharnyy V.P. Influence of Education on Improved Competitiveness of Employees in the Labour Market. *Integration of Education*. 2018;22(2):262–273. (In Russ., abstract in Eng.) doi: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.091.022.201802.262-273>

2. Konstantinovskiy D.L., Popova E.S. The Intention of Young People to Higher Education in Modern Russia. *Obshchestvennyye nauki i sovremennost*. 2016;(1):5–19. Available at: <http://www.isras.ru/publ.html?id=4410&printmode> (accessed 20.03.2022). (In Russ., abstract in Eng.)

3. Gainanov D.A., Atayeva A.G., Migranova L.I., Atnabaeva A.R. Irrationality in the Behavior of Applicants as a Factor in the Imbalance of Labor Markets and Educational Services in the Region. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2022;15(1):194–208. doi: <https://doi.org/10.15838/esc.2022.1.79.10>

4. Froumin I., Leshukov O. National-Regional Relationships in Federal Higher Education Systems: The Case of Russian Federation. *Higher Education Forum, Hiroshima University*. 2015;12:77–94. doi: <http://doi.org/10.15027/37330>
5. Gabdrakhmanov N.K., Karachurina L.B., Mkrtchyan N.V., Lesnikov O.V. Educational Migration of Young People and Optimization of the Network of Universities in Cities of Different Sizes. *Educational Studies Moscow*. 2022;(2):88–116. doi: <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-2-88-116>
6. Leshukov O.V., Lisyutkin M.A. Governance of the Regional Higher Education Systems in Russia: Possible Approaches. *University Management: Practice and Analysis*. 2015;(6):29–40. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-regionalnymi-sistemami-vysshego-obrazovaniya-v-rossii-vozmozhnye-podhody/viewer> (accessed 20.03.2022). (In Russ., abstract in Eng.)
7. Leontieva L.S., Avilkina S.V. The Higher Education System as a Strategic Resource for Regional Development. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyy vestnik*. 2021;(86):200–219. (In Russ., abstract in Eng.) doi: <https://doi.org/10.24412/2070-1381-2021-86-200-219>
8. Blinova T.N., Fedotov A.V., Kovalenko A.A. The Structure of Personnel Training within Getting Higher Education Meets the Needs of Economy: Problems and Solutions. *University Management: Practice and Analysis*. 2021;25(2):13–33. doi: <https://doi.org/10.15826/umpa.2021.02.012>
9. Stroev V.V. [Accessibility of Regional Vocational Education Systems for the Population]. *Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika*. 2007;(49):123–128. Available at: <https://www.fin-izdat.ru/journal/region/detail.php?ID=6912> (accessed 20.03.2022). (In Russ.)
10. Atrashenko A.N. Typization of Regional Educational Systems. *Tomsk State Pedagogical University Bulletin*. 2013;(12):152–157. Available at: https://vestnik.tspu.edu.ru/archive.html?year=2013&issue=12&article_id=4646 (accessed 20.03.2022). (In Russ., abstract in Eng.)
11. Allmendinger J. Educational Systems and Labor Market Outcomes. *European Sociological Review*. 1989;5(3):231–250. doi: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.esr.a036524>
12. Bertoletti A., Berbegal-Mirabent J., Agasisti T. Higher Education Systems and Regional Economic Development in Europe: A Combined Approach Using Econometric and Machine Learning Methods. *Socio-Economic Planning Sciences*. 2022;82A:101231. doi: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101231>
13. Agasisti T., Barra, C., Zotti R. Research, Knowledge Transfer, and Innovation: The Effect of Italian Universities' Efficiency on Local Economic Development 2006–2012. *Journal of Regional Science*. 2019;59(5):819–849. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/jors.12427>
14. Yampolskaya D., Korneeva A., Cai H., Campolina B. Harmonization Problems of the Education Systems Indicators in the BRICs Countries. *BRICS Law Journal*. 2019;6(1):5–40. doi: <https://doi.org/10.21684/2412-2343-2019-6-1-5-40>
15. Mello S.L.M., Ludolf N., Quelhas O.L.G., Meiriño M.J. Innovation in the Digital Era: New Labor Market and Educational Changes. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*. 2019;28(106):66–87. doi: <http://doi.org/10.1590/s0104-40362019002702511>
16. Lauder H., Mayhew K. Higher Education and the Labour Market: An Introduction. *Oxford Review of Education*. 2020;46(1):1–9. doi: <http://doi.org/10.1080/03054985.2019.1699714>
17. Bezler O., Sedlarski T. Quantitative Analysis of the Interaction of the Labor Market and the Higher Education Market (on the Example of Kazakhstan). *Economic Studies Journal, Bulgarian Academy of Sciences – Economic Research Institute*. 2022;(2):137–156. Available at: <https://ideas.repec.org/a/bas/econst/y2022i2p137-156.html> (accessed 20.03.2022).
18. Traini C. Expert Judgements on Education Systems' Characteristics: A New Dataset. *SSRN*. 2019. doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3435597>
19. Shu F., Sugimoto C., Larivière V. The Institutionalized Stratification of the Chinese Higher Education System. *OSF Preprints*. 2020. p. 1–10. doi: <http://doi.org/10.31219/osf.io/q3zkb>
20. Bayard S., Imlig F., Schmid S. Socio-Spatial Conditions of Educational Participation: A Typology of Municipalities in the Canton of Zurich. *Education Sciences*. 2022;12(2):73. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci12020073>
21. Bol T., van de Werfhorst H.G. Educational Systems and the Trade-Off between Labor Market Allocation and Equality of Educational Opportunity. *Comparative Education Review*. 2013;57(2):285–308. doi: <https://doi.org/10.1086/669122>
22. Bacher J., Koblbauer C., Leitgöb H. Small Differences Matter: How Regional Distinctions in Educational and Labour Market Policy Account for Heterogeneity in NEET Rates. *Journal for Labour Market Research*. 2017;51:4. doi: <https://doi.org/10.1186/s12651-017-0232-6>
23. Mulligan G., Reid N., Moore M. A Typology of Metropolitan Labor Markets in the US. *Cities*. 2014;41(1):512–529. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.06.001>



24. Simakova A., Gurtov V. Potential of the Vocational Education System of the Russian Arctic Zone Territories. *Lifelong Education: The 21st Century*. 2020;(3). (In Russ., abstract in Eng.) doi: <http://dx.doi.org/10.15393/j5.art.2020.6053>
25. Gurtov V., Pitukhin E., Serova L. [Modeling the Needs of the Economy in Personnel with Professional Education]. *Problemy prognozirovaniya*. 2007;(6):91–108. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-potrebnostey-ekonomiki-v-kadrah-s-professionalnym-obrazovaniem/viewer> (accessed 20.03.2022). (In Russ.)
26. Gurtov V.A., Pitukhin E.A. The Impact of Pension Reform on the Forecasted Employed Population in the Regions of the Arctic and the Far East. *Studies on Russian Economic Development*. 2020;31(4):411–420. doi: <https://doi.org/10.1134/S1075700720040073>
27. Kashnitsky I., Mkrtychyan N., Leshukov O. Interregional Migration of Youths in Russia: A Comprehensive Analysis of Demographic Statistics. *Educational Studies Moscow*. 2016;(3):169–203. doi: <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2016-3-169-203>
28. Lebedkina N.S., Alexandrova Yu.K., Orlova V.V. Analysis of Migration Flows of Youth in the Territory of Subjects of the Russian Federation. *Journal of Wellbeing Technologies*. 2021;(2):57–72. (In Russ., abstract in Eng.) doi: [https://doi.org/10.18799/26584956/2021/2\(41\)/1099](https://doi.org/10.18799/26584956/2021/2(41)/1099)
29. Ilyina L.A., Nagimova I.A., Komarova E.S. Condition and Tipological Processes Educational Migration in Russia and World. *Bulletin USPTU. Science, Education, Economy. Series Economy*. 2019;4(30):164–171. (In Russ., abstract in Eng.) doi: <https://doi.org/10.17122/2541-8904-2019-4-30-164-171>
30. Karminskaya T.D., Islamutdinov V.F. Influence of Higher and Vocational Education on the Economic Development of the KhMAO-Yugra Region. *Economy of Region*. 2021;17(2):445–459. (In Russ., abstract in Eng.) doi: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-2-7>
31. Kurbatova M.V., Donova I.V., Kranzeeva E.A., Leukhova M.G.L. Educational Migration in Resource-Extracting Regions. *Universe of Russia*. 2022;31(1):91–112. doi: <https://doi.org/10.17323/1811-038X-2022-31-1-91-112>

Submitted 25.04.2022; approved after reviewing 31.08.2022; accepted for publication 08.09.2022.

About the authors:

Irina S. Stepus, Head of Department of Budget Monitoring Center, Petrozavodsk State University (33 Prospekt Lenina, Petrozavodsk 185910, Russian Federation), Cand.Sci. (Econ.), **ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5070-0273>**, **Scopus ID: 57197761821**, **Researcher ID: H-1098-2016**, stepus@petsru.ru

Aleksandr O. Averyanov, Leading Specialist of Department of Budget Monitoring Center, Petrozavodsk State University (33 Prospekt Lenina, Petrozavodsk 185910, Russian Federation), **ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2884-8110>**, **Scopus ID: 57223919786**, **Researcher ID: AGK-3166-2022**, aver@petsru.ru

Valery A. Gurtov, Director of Budget Monitoring Center, Petrozavodsk State University (33 Prospekt Lenina, Petrozavodsk 185910, Russian Federation), Dr.Sci. (Physics and Mathematics), Professor, **ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2442-7389>**, **Scopus ID: 57196059838**, **Researcher ID: D-5286-2015**, vgurt@petsru.ru

Contribution of the authors:

I. S. Stepus – formulation of a scientific problem; development of research methodology; description of the results.

A. O. Averyanov – literature review; processing, analysis and interpretation of data.

V. A. Gurtov – scientific management, development of the concept and research methodology.

All authors have read and approved the final manuscript.