
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 378.147

DOI: 10.17853/1994-5639-2022-9-69-91

ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА СПО ПО СТАНДАРТАМ WORLDSKILLS

А. Г. Мокроносов¹, А. Е. Плахин², Е. С. Огородникова³

*Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия.
E-mail: ¹amokronosov@mail.ru; ²apla@usue.ru; ³cmb_8@mail.ru*

И. Н. Маврина

*Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н.
Ельцина, Екатеринбург, Россия.
E-mail: i.n.mavrina@urfu.ru*

М. В. Селезнева

*Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия.
E-mail: mvselezneva@yandex.ru*

Аннотация. *Введение.* Актуальность темы настоящего исследования обусловлена необходимостью разработки методического инструментария повышения результативности распространения практики оценки компетенций, сформированных при подготовке выпускников среднего профессионального образования (СПО), путем проведения промежуточной и итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills.

Целью данной статьи является обобщение результатов масштабирования практик проведения демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills в региональном и компетентностном разрезах для определения факторов, способствующих расширению и повышению результативности использования процедуры демонстрационного экзамена при проведении аттестационных процедур.

Методология и методика исследования. Теоретический уровень исследования включал эволюцию научных взглядов на концептуальные положения компетентностного подхода к подготовке студентов СПО. Эмпирический уровень исследования включал анализ статистических материалов, отражающих результаты проведения демонстрационных экзаменов по стандартам WorldSkills в разрезе регионов, компетенций. Полученные результаты были верифицированы на основе опроса сертифицированных экспертов компетенций WorldSkills. Использовались общенаучные методы: аналитический обзор научной литературы и содержания нормативных документов, обобщение, сравнение, синтез.

Результаты. Результаты верификации экспертных опросов показали, что в среднем только 30,86 % студентов подтвердили соответствие полученных знаний стандартам WorldSkills. Среди основных причин низкой подготовленности студентов можно выделить: нехватку оборудования, расходных материалов, методических разработок, несогласованность критериев оценки с содержанием образовательных программ. Низкая заинтересованность работодателей обусловлена несоответствием специфики компетенций, по которым проводятся демонстрационные экзамены институциональной и отраслевой структуре региональной экономики. Сложившаяся ситуация требует корректировки образовательных процессов подготовки обучающихся и применения моделей проектного управления для повышения результативности применения компетентностного подхода в научно-образовательной среде. Сформированная система проведения промежуточной и итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills нуждается в гармонизации, результатом которой должно стать согласование потребностей работодателя со структурой компетенций студентов СПО. Решение данной задачи может быть основано на принципах проектного управления кадровым обеспечением региональной и муниципальной экономики.

Научная новизна. Новизна предлагаемой оценочной методологии компетентностного подхода заключается в использовании в качестве основания оценки студента нового интегративного свойства, формируемого в процессе обучения – компетенции, с учетом системы поведенческих индикаторов, описывающих профессиональную деятельность в терминах наблюдаемого поведения.

Практическая значимость. Полученные результаты помогут формированию в регионах РФ элементов новой образовательной инфраструктуры инновационного саморазвития, таких как центры опережающей подготовки, центры проведения демонстрационных экзаменов, будут способствовать устранению барьеров распространения спектра компетенций и повышению результативности формирования и развития человеческого капитала на принципах проектного управления в интересах увеличения участия работодателей в процессе подготовки и аттестации выпускников СПО.

Ключевые слова: WorldSkills, компетенции, демонстрационный экзамен, среднее профессиональное образование, человеческий капитал, проектное управление.

Для цитирования: Мокроносов А. Г., Плахин А. Е., Огородникова Е. С., Маврина И. Н., Селезнева М. В. Оценка компетенций выпускника СПО по стандартам WorldSkills // Образования и наука. 2022. Т. 24, № 9. С. 69–91. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-9-69-91

COMPETENCY ASSESSMENT OF A SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION GRADUATE ACCORDING TO WORLDSKILLS STANDARDS

A. G. Mokronosov¹, A. E. Plakhin², E. S. Ogorodnikova³

*Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia.
E-mail: ¹amokronosov@mail.ru, ²apla@usue.ru ³cmb_8@mail.ru*

I. N. Mavrina

*Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia.
E-mail: i.n.mavrina@urfu.ru*

M. V. Selezneva

*Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia.
E-mail: mvselezneva@yandex.ru*

Abstract. *Introduction.* The relevance of the research topic presented in this article is due to the need to spread the practice of assessing competencies formed during the training of graduates of secondary vocational education. The implementation of the comprehensive assessment tasks of the students' competencies of secondary vocational education is carried out by conducting intermediate and final certification in the form of a demonstration exam according to WorldSkills standards.

Aim. The aim of this article was to summarise the results of scaling up the practice of conducting a demonstration exam according to WorldSkills standards in the regional and competency-based sections, to identify factors that contribute to the expansion of the use of the demonstration exam procedure when conducting attestation procedures.

Methodology and research methods. The theoretical level of the study included a generalisation of the provisions of the competency-based approach to the training of students in secondary vocational education. The empirical level of the study included an analysis of statistical materials reflecting the results of demonstration exams according to the WorldSkills standards by regions and competencies (skills). The results obtained were verified based on a survey of certified WorldSkills experts. The following general scientific methods were used: analytical review of scientific literature and the content of regulatory documents, generalisation, comparison, synthesis.

Results. Only 30.86% of students confirmed the compliance of the acquired knowledge with WorldSkills standards. Among the main reasons for the low preparedness of students, there is a shortage of equipment, consumables, methodological developments, and inconsistency with the content of educational programmes. The low interest of employers is due to the discrepancy between the specifics of the competencies for which demonstration exams are held and the sectoral structure of the regional economy. This situation requires a revision of the processes of training students and the introduction of elements of a competency-based approach. Thus, the formed system for conducting intermediate and final certification in the form of a demonstration exam according to WorldSkills standards needs to be harmonised, the result of

which should be the interconnection of the employer's needs in the competencies of secondary vocational education students. The solution to this problem can be based on a number of regional programmes for staffing the regional economy.

Scientific novelty. The novelty of the proposed assessment methodology of the competency-based approach consists in the use of a new integrative property formed in the learning process – competency, taking into account the system of behavioural indicators describing professional activity in terms of observed behaviour.

Practical significance. The results obtained will help to develop the elements of a new educational infrastructure of innovative self-development in the regions of the Russian Federation, e.g. centres for advanced training, centres for conducting demonstration exams. Moreover, research results will help eliminate barriers to the spread of the spectrum of competencies and increase in the effectiveness of the formation and development of human capital on the principles of project management in order to increase the participation of employers in the process of training and certification of secondary vocational education graduates.

Keywords: WorldSkills, competencies (skills), demonstration exam, secondary vocational education, human capital, project management.

For citation: Mokronosov A. G., Plakhin A. E., Ogorodnikova E. S., Mavrina I. N., Selezneva M. V. Competency assessment of a secondary vocational education graduate according to WorldSkills standards. *The Education and Science Journal*. 2022; 24 (9): 69–91. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-9-69-91

Введение

В условиях новой экономической реальности, обусловленной структурными закономерностями смены технологических укладов, а также усиливающимися геополитическими рисками продолжающихся гибридных войн, возрастает роль человеческого капитала как ключевого фактора обеспечения устойчивых опережающих конкурентных преимуществ, основанных на знаниях, умениях и навыках, адекватных саморазвивающемуся вектору развития национальной экономики. Однако до настоящего времени наблюдается проблема недооценки ключевой роли компетентностного подхода в устранении неравномерности и относительно невысокой результативности применения его инновационных моделей в образовательной среде субъектов РФ. Системность, отработка широкого спектра профессиональных и мягких компетенций производится в ходе международных соревнований по профессиональному мастерству WorldSkills Competition. Данное мероприятие позволяет повысить качество стабилизационной, распределительной и аллокационной функций государственного регулирования эффективного и справедливого доступа к профессиональному образованию.

Важную роль в формировании инновационного креативного качества компетентностной составляющей конкурсов профессионального мастерства, по мнению R. Germaine с соавторами, играет адаптация норм и правил соревнований к стандартам обучения в рамках программ СПО [1]. В процессе подготовки студентов организация профессионального образования должна соответствовать мировым стандартам WorldSkills в соответствующей профессиональной области и формировать высокий уровень их компетентности, обеспечивающий опережающее конкурентоспособное развитие отечественной промышленности. Вместе с тем продолжает существовать большое различие точек зрения исследователей на целый ряд концептуальных положений и методический инструментарий решения вышеуказанной проблемы.

Целью данной статьи является обобщение результатов масштабирования практик проведения демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills в региональном и компетентностном разрезах для уточнения факторов и выявления методов, способствующих расширению использования процедуры демонстрационного экзамена при проведении аттестационных процедур и повышению его результативности.

В ходе исследования проверялась гипотеза о наличии факторов, способствующих расширению использования процедуры демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills как инструмента гармонизации компетенций выпускников СПО и требований работодателей. Для проверки гипотезы были рассмотрены следующие исследовательские вопросы:

1. Расширяется ли практика использования демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills в качестве итоговой аттестации?
2. Соответствуют ли результаты демонстрационного экзамена стандартам WorldSkills?
3. Способствует ли участие образовательной организации СПО, работодателей и специализированных центров компетенций подготовке студентов в соответствии со стандартами WorldSkills?

Основной вклад исследования заключается в уточнении факторов и выявлении методов, способствующих расширению использования демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills при проведении аттестационных процедур. Исследование, представленное в статье, имеет ограничения: территория включенных в опрос респондентов-работодателей, оценивающих инструментарий подготовки студентов к демонстрационному экзамену по стандарту WorldSkills, ограничена регионами УрФО.

Обзор литературы

Управление компетенциями, согласно R. K. Ratnawat [2], как проблема междисциплинарная, многоуровневая и многоаспектная рассматривается в педагогической, экономической и социальной литературе в рамках большого разнообразия концептуальных методических подходов и направлений исследования. G. Umrzokova, S. Pardaeva и J. Glaesser обращают внимание на тот факт, что управление компетенциями изучается прежде всего с позиции роста производительности труда [3, 4]. Понятие «компетенция» впервые упоминается в работах R. White [5], обозначая некоторые свойства индивидуума, обеспечивающие его высокую производительность и соответствующую мотивацию. Базой компетенций сотрудника, по мнению О. А. Шабанова, являются специфические качества, которые обеспечивают эффективные коммуникации, рост мотивации, нетривиальный, многосторонний подход к решению производственных задач [6].

Новизна оценочной методологии компетентностного подхода заключается, по мнению R. E. Boyatzis, в использовании в качестве основания оценки студента нового интегративного свойства, формируемого в процессе обучения – компетенции [7]. Автором представлены результаты тестирования, характеризующие компетенции двух тысяч сотрудников из двенадцати компаний. Интегрированная модель компетенций руководителя, сформированная R. E. Boyatzis, включает структурную взаимосвязь указанных характеристик с функциями менеджмента и параметрами внешней среды организации.

Отметим, что в целом, несмотря на некоторое разнообразие точек зрения, большинство авторов сходятся во мнении, что «компетенция» – это некая поведенческая характеристика, обладая которой человек будет эффективно справляться со своей работой. Причем существенной новизной компетентностного подхода является использование для характеристики студентов поведенческих индикаторов, описывающих их профессиональную деятельность в терминах наблюдаемого поведения. В частности, А. В. Адер, В. Г. Криволапов, О. Ю. Малахова подчеркивают, что, например, компетенция «рациональное мышление», охарактеризованная поведенческими индикаторами, будет выглядеть как совокупность следующих параметров: студент сопоставляет затраты и результаты при принятии решений; сопоставляет свою деятельность с приоритетами компании; согласует свои действия со связанными участками работ и т. д. [8].

В теории компетентностного подхода можно проследить определенную эволюцию оценочных процедур. В первых работах D. McClelland [9] в качестве основного инструмента оценки предложены тесты, оценивающие перспективную производительность кандидата по аналогии с тестами, ха-

рактизирующими интеллект работника. Первый массовый опыт оценки компетенций был связан с деятельностью консалтинговой компании W. D. Scott [10] (США), организовавшей отбор наиболее производительных работников на базе обширного инструментария шкалирования и тестирования профессиональных качеств.

N. A. Megahed в результате массового тестирования был выделен поведенческий аспект компетенции, который противопоставлялся традиционному измерению врожденных черт человека: темперамент, характер, интеллектуальный уровень [11]. Данное достижение позволило сформировать и успешно применять методики профессионального развития.

Следующий этап в эволюции оценочных процедур предполагал выделение «общих» и «ключевых» (*core competency*) компетенций [12]. Новая модель оценки, разработанная L. M. Spencer и S. M. Spencer, фокусировалась на степени выраженности ключевых компетенций [13]. Усложнение модели оценки привело к дополнению поведенческой составляющей параметрами, отражающими навыки и знания работников. Способы поведения, личностные особенности, трудовые привычки и установки стали уходить на второй план, уступая место функциональным компетенциям, отражающим непосредственную возможность осуществлять ту или иную трудовую деятельность.

Если классический подход вкладывал в категорию «квалификация» соответствие функциональной наполненности профессии и стандартного набора знаний, соответствующего этой профессии, компетентностный подход, по мнению Н. В. Яшковой, развивает способность ориентироваться в многообразии рабочих ситуаций, самостоятельно принимать решения и нести за них ответственность [14].

Именно данные характеристики сделали компетентностный подход сквозным при образовании, оценке и развитии выпускника. Данный подход формирует причинно-следственные связи между деятельностью, результирующими показателями и ответственностью за счет понимания путей достижения результата и инструментов самоуправления и саморазвития. Еще одним преимуществом компетентностного подхода является использование в описании компетенций широкого спектра индикаторов, описывающих проявление необходимых качеств выпускника, что прямо указывает на необходимые векторы его развития.

В настоящее время компетентностный подход рассматривается в педагогической литературе в качестве ключевого в системе профессионального образования. В формировании теоретической базы компетентностной модели подготовки мастеров производственного обучения нового формата большой вклад продолжают вносить научные труды ведущих представите-

лей Уральского отделения Российской академии образования, в том числе Г. М. Романцева [15], В. А. Федорова [16], Е. М. Дорожкина [17], Э. Ф. Зера [18], В. И. Загвязинского [19], А. Г. Кислова [20]. Особое внимание в публикациях этих ученых обращено на различия в понимании роли компетентностного подхода в современных качественных изменениях российского образования, необходимость пересмотра методологии, содержания и технологий подготовки кадров, когда работа по специальности постепенно утрачивает свое значение.

Новый этап эволюции оценочных процедур был связан с внедрением инструментов активной демонстрации компетенций выпускника. Появилась концепция демонстрационных экзаменов как особых процедур, всесторонне характеризующих возможности обучающегося по решению производственных задач в условиях, приближенных к производственным [21]. Демонстрационный экзамен позволяет выявить способность анализировать информацию по конкретным областям и понимать основы и значения различных рабочих задач. Используемые при этом когнитивные процессы характеризуются сложностью предметно-ориентированных структур знаний и глубоким пониманием концепций.

В 2017 году была введена форма государственной итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена¹. Процедуры проведения демонстрационных экзаменов предполагают решение выпускниками реальных производственных задач в реальных производственных условиях. Задания к демонстрационному экзамену разрабатываются на основе стандартов WorldSkills [22].

Методология. Материалы и методы

Теоретический уровень исследования включал эволюцию научных взглядов на концептуальные положения компетентностного подхода к подготовке студентов СПО. В процессе исследования использовались общенаучные методы: междисциплинарный аналитический обзор проблемного поля исследования, отражаемый в дискурсе научной литературы и нормативных документов, методы обобщения, сравнения, синтеза. Анализ проводился по наукометрическим базам Scopus, E-library за период с 2002 по 2022 годы, запросы осуществлялись по следующим ключевым словам: WorldSkills, компетенции, демонстрационный экзамен, среднее профессиональное образование, человеческий капитал и в английском варианте:

¹ п. 10 приказа Минобрнауки РФ «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» от 17 ноября 2017 г. № 1138

Worldskills movement, competencies (skills), demonstration exam, secondary vocational education, programmes.

Эмпирический уровень исследования включал анализ статистических материалов, отражающих результаты проведения демонстрационных экзаменов по стандартам WorldSkills в разрезе регионов, компетенций. Полученные результаты были верифицированы на основе опроса сертифицированных экспертов компетенций WorldSkills. Исследование выполнено на основе анализа отчетных материалов о проведении демонстрационных экзаменов по стандартам WorldSkills и представленных на сайте «Движение WorldSkills» в разделе «Демонстрационный экзамен»¹.

К основным источникам фактологического материала, формируемого в процессе использования приоритетных механизмов оценки подготовки выпускников с использованием стандартов WorldSkills, относятся базы данных, формируемые по результатам:

- производственных экзаменов с участием работодателя;
- государственной итоговой аттестации студентов СПО в виде демонстрационных экзаменов по стандартам WorldSkills;
- участия студентов СПО и ВО в чемпионатах WorldSkills Russia на национальном, региональном и международном уровнях.

Инструментарий оценки скоординирован с системой Competition Information System (CIS), включающей результаты соревнований студентов среднего профессионального и высшего образования в возрасте от 16 до 22 лет и результаты чемпионатов WorldSkills Hi-Tech, представляющих результаты соревнований рабочих в возрасте от 18 до 28 лет. Оценочный инструмент, используемый при проведении демонстрационных экзаменов и соревнований по стандартам WorldSkills, постоянно модифицируется для получения более подробной информации о сформированных компетенциях студентов.

Результаты исследования

Начиная с 2017 года использование процедуры демонстрационного экзамена внедряется в качестве формата промежуточной и итоговой аттестации в образовательных организациях, реализующих программы СПО.

На рис. 1 представлены данные об охвате компетенций при проведении демонстрационного экзамена в 2020 году в регионах РФ.

¹ Результаты демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Россия. Режим доступа: <https://worldskills.ru/nashi-proektyi/demonstracionnyj-ekzamen/arxiv/demonstracionnyj-ekzamen-2020/rezultatyi/> (дата обращения: 12.05.2022).

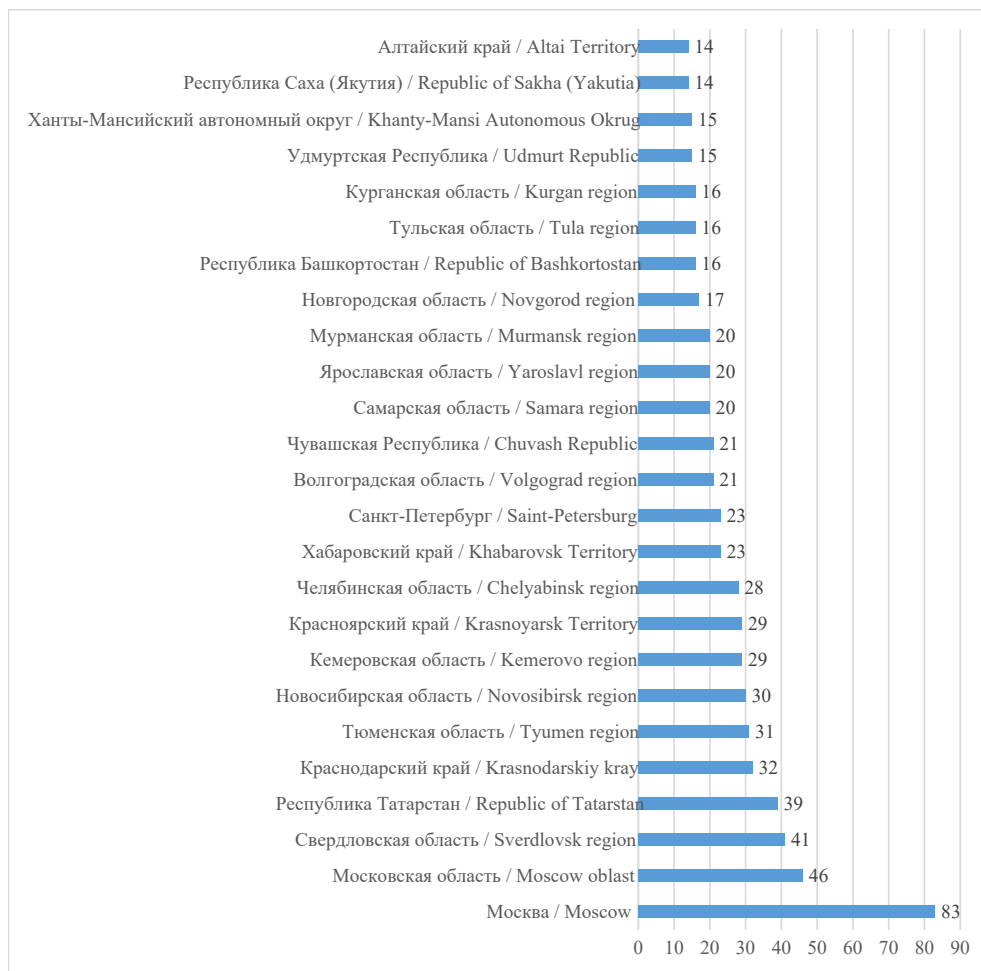


Рис. 1. Количество компетенций, охваченных проведением демонстрационного экзамена в регионах РФ, 2020 год, ед¹.

Fig. 1. Competencies covered by the demonstration exam in the regions of the Russian Federation, 2020, units

Далее представим информацию о количестве образовательных организаций, охваченных проведением демонстрационного экзамена в регионах РФ (рис. 2).

¹ Составлено авторами по данным сайта «Результаты демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Россия». Режим доступа: <https://worldskills.ru/nashi-proektyi/demonstracionnyj-ekzamen/arxiv/demonstracionnyj-ekzamen-2020/rezultatyi/> (дата обращения: 12.05.2022).

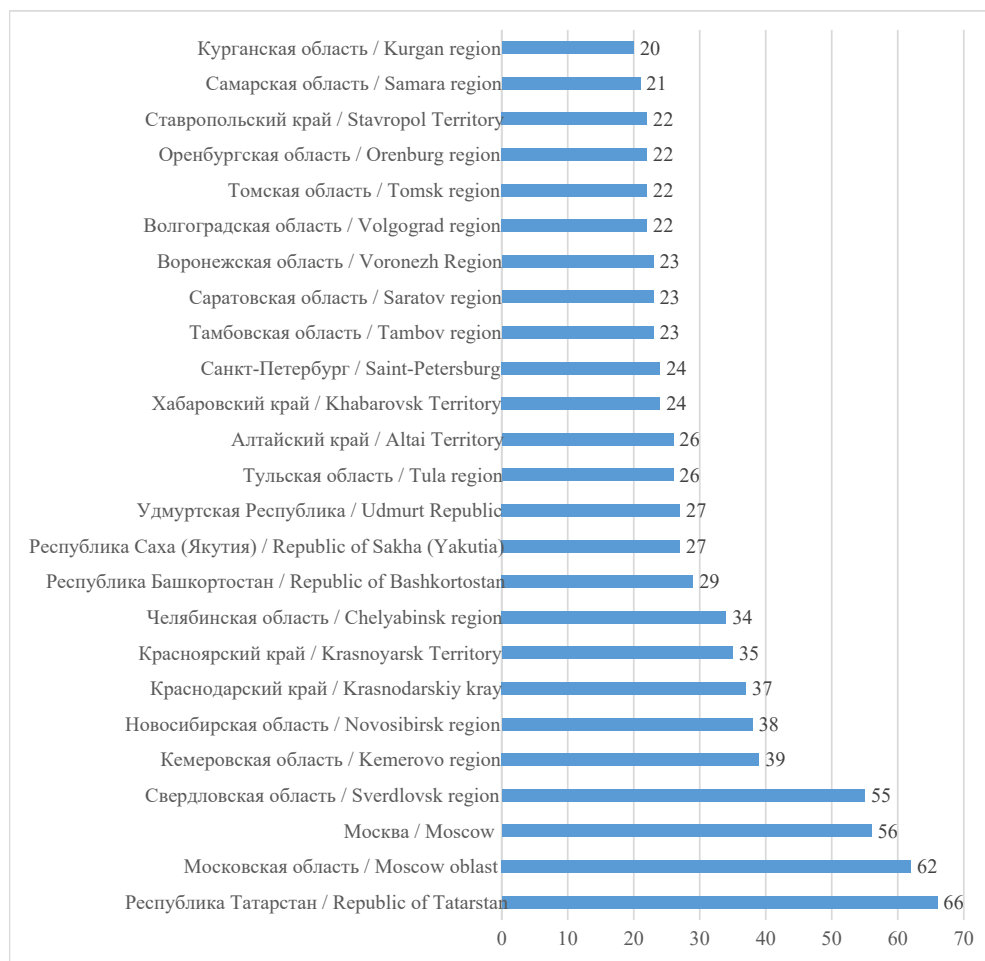


Рис. 2. Количество образовательных организаций, охваченных проведением демонстрационного экзамена в регионах РФ, 2020 год, ед¹.

Fig. 2. The number of educational organisations covered by the demonstration exam in the regions of the Russian Federation, 2020, units

Отметим, что в 2020 году наблюдается увеличение как количества образовательных организаций, использующих демонстрационный экзамен по

¹ Составлено авторами по данным сайта «Результаты демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Россия». Режим доступа: <https://worldskills.ru/nashi-proektyi/demonstracionnyj-ekzamen/arxiv/demonstracionnyj-ekzamen-2020/rezultaty/> (дата обращения: 12.05.2022).

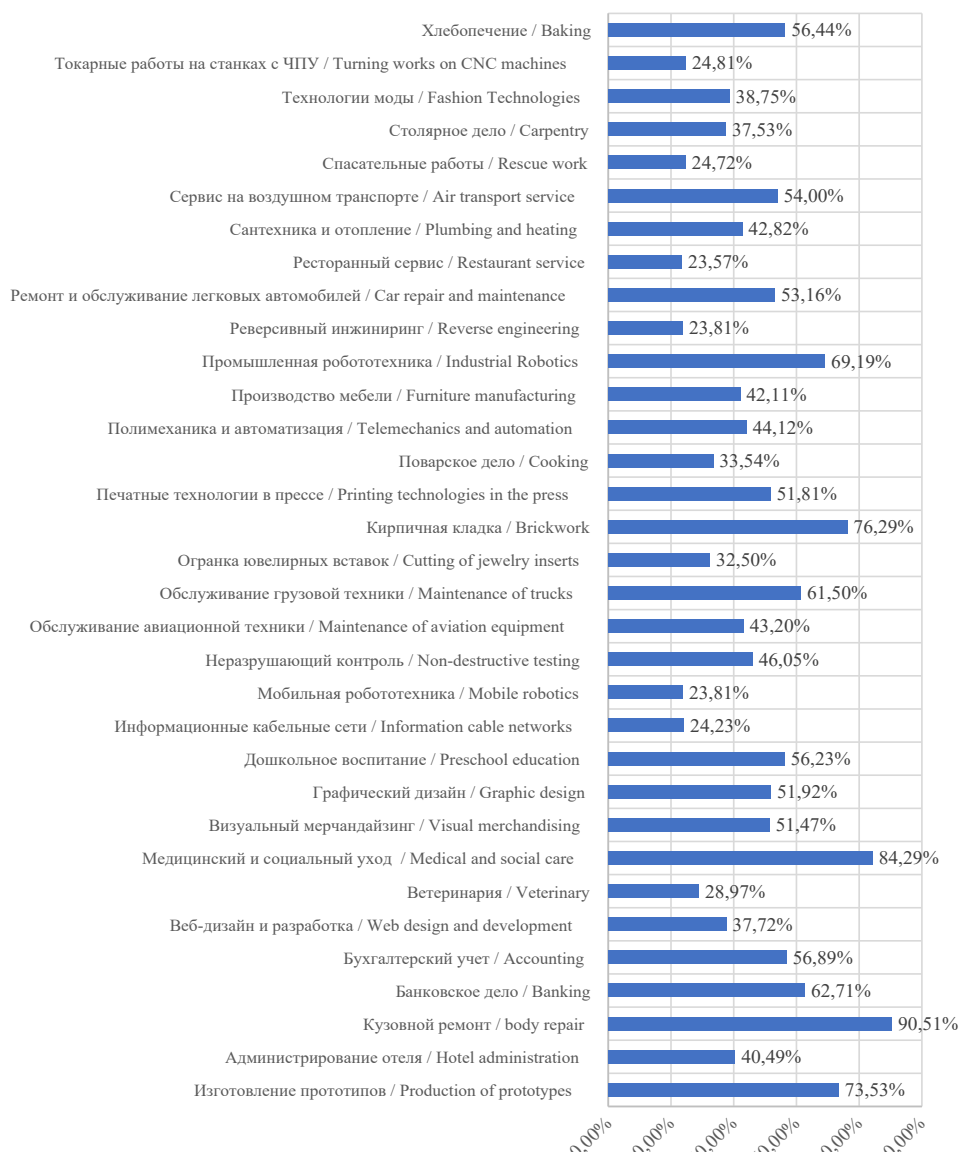


Рис. 3. Результаты соответствия участников стандартам WorldSkills по данным демонстрационных экзаменов, 2020 г., %¹.

Fig. 3. Results of participants' compliance with WorldSkills standards according to the data of demonstration exams, 2020, %

¹ Составлено авторами по данным сайта «Результаты демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Россия». Режим доступа: <https://worldskills.ru/nashi-proektyi/demonstracziionnyij-ekzamen/archiv/demonstracziionnyij-ekzamen-2020/rezultatyi/> (дата обращения: 12.05.2022).

стандартам WorldSkills, так и количества студентов, участвующих в демонстрационном экзамене по сравнению с 2019 годом. Вместе с тем, достаточно четко прослеживается неравномерность применения компетентностной модели применительно к концепции «центр – периферия», что свидетельствует о формировании неравенства к доступу реальных знаний в многоукладном российском экономическом пространстве. Результаты проверки сформированных в ходе процесса обучения компетенций представлен на рис. 3. Для представления использованы компетенции, по которым демонстрационный экзамен прошли более 200 человек.

Наивысший результат достигнут студентами по компетенциям Кузовной ремонт – 90,51 % (демонстрационный экзамен сдали 411 чел.), Медицинский и социальный уход – 84,29 % (демонстрационный экзамен сдали 490 чел.) и Кирпичная кладка – 76,29 % (демонстрационный экзамен сдали 1 101 чел.). В целом же процент студентов, подтвердивших соответствие полученных знаний стандартам WorldSkills, составляет 30,86 %. Такая ситуация требует изменения процессов подготовки обучающихся и устранения проблем, наблюдаемых при внедрении элементов компетентностного подхода применительно к формированию и развитию человеческого капитала.

Наиболее общую системную проблему неравенства отметили в своем исследовании участники авторского коллектива Высшей школы экономики [23], выявившие несоответствие специфики компетенций, по которым проводятся демонстрационные экзамены, отраслевой структуре региональной экономики. Вместе с тем участие работодателя в процессе подготовки к демонстрационным экзаменам позволяет повысить уровень сформированности компетенций студентов. Также существенную роль играет наличие в регионе специализированных центров компетенций, обеспеченных необходимым оборудованием и методическими разработками.

Далее представим данные о роли потенциальных работодателей и специализированных центров компетенций в подготовке студентов к прохождению демонстрационного экзамена (рис. 4).

Как видно на рис. 4, подготовка к демонстрационным экзаменам по стандартам WorldSkills преимущественно проводится образовательной организацией – от 72 % до 81 % студентов в зависимости от укрупненной группы компетенций по стандартам WorldSkills. Участие работодателя в данном процессе наблюдается в диапазоне от 14 % до 22 %, участие специализированных центров компетенций – от 3 % до 12 %.

Такая ситуация во многом обусловлена ресурсными возможностями предприятий отрасли. В качестве примера можно привести Образовательный центр АО «Первоуральский новотрубный завод», который может

организовать площадку для проведения демонстрационных экзаменов по стандартам WorldSkills по компетенциям Полимеханика и автоматизация, Промышленная механика и монтаж, Работы на токарных универсальных станках, Токарные работы на станках с ЧПУ, Фрезерные работы на станках с ЧПУ, Сварочные технологии.

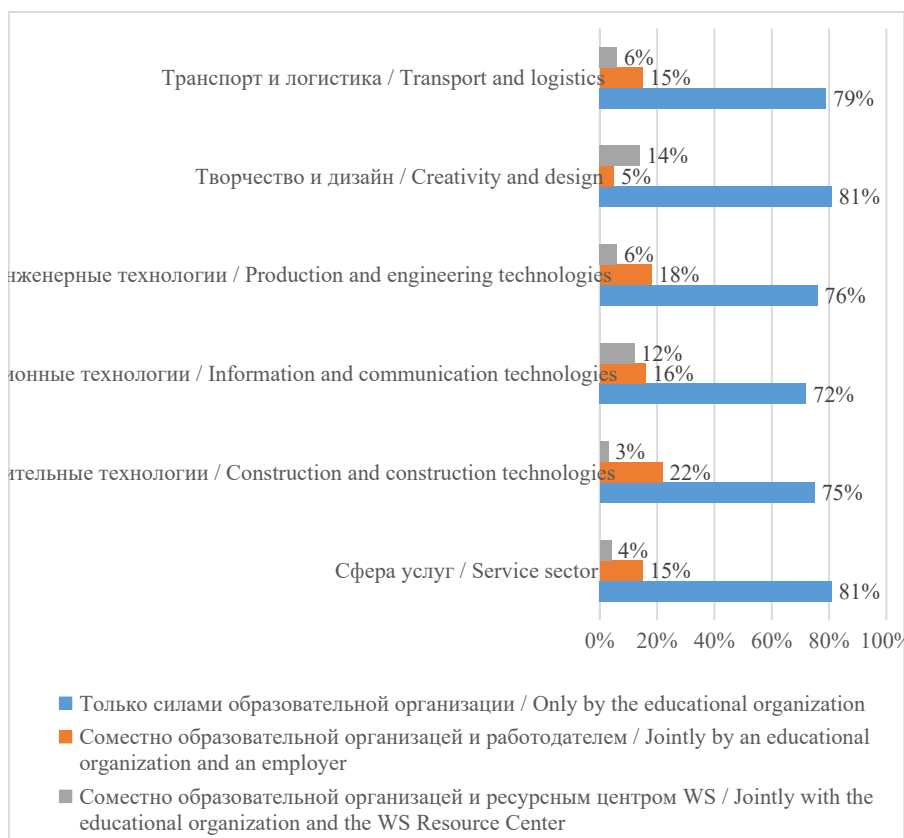


Рис. 4. Участие образовательной организации СПО, работодателей и специализированных центров компетенций в подготовке студентов к прохождению демонстрационного экзамена по стандартам WS, 2020 г.,%.¹

Fig. 4. Participation of the educational organisation of secondary vocational education, employers and specialised competency centers in preparing students for the demonstration exam according to WS standards, 2020,%.

¹Источник: составлено авторами по [23].

Помимо нехватки оборудования эксперты выделяют такие причины низкой подготовленности студентов к демонстрационному экзамену по стандартам WorldSkills, как нехватка расходных материалов, методических разработок, рассогласованность с содержанием образовательных программ.

Обсуждение

Результаты междисциплинарного библиографического анализа проблемы неравномерности применения и недостаточной результативности компетентностной модели подтверждают правомерность экспертных заключений. В частности, Э. Ф. Зеером, В. С. Третьяковой, Н. В. Зинатовой делается вывод «о повышении востребованности гибких, мягких компетенции (soft skills), позволяющих человеку преуспевать независимо от специфики его трудовой деятельности, тогда как образовательные программы, разработанные на основе федеральных государственных стандартов, по-прежнему подчинены логике «массовизации» и «конвейерного производства», что противоречит объективным потребностям рынка труда и самих обучающихся» [24]. Более того, в статье А. Г. Кислова впервые транспрофессиональное образование рассмотрено «как освоение обучающимся не смежных, родственных специальностей, относящихся к одной профессиональной группе, а совершенно далеких друг от друга профессий, что способствует не столько расширению диапазона профессиональных возможностей выпускника образовательного учреждения, сколько появлению у него готовности выходить за рамки профессиональных стереотипов» [25].

Социологическая составляющая транспрофессионализма, исследованная А. Н. Пинчук, С. Г. Кареповой, Д. А. Тихомировым, уточняет особенности восприятия транспрофессионального образования и транспрофессионалов на рынке труда, которые, по данным анкетирования, также подтверждают, что умение выходить за рамки одной профессии становится одной из ключевых характеристик востребованного в современных условиях специалиста [26].

Результаты социологического исследования Н. В. Бужинской, Е. С. Васева, И. Е. Шкабара выявили зависимость показателя успешности решения практико-ориентированных задач от когнитивных компетенций каждого участника команды, что обуславливает необходимость учета когнитивных стилей личностей при формировании структуры командных компетенций для выполнения ИТ-проектов [27].

Не менее важны результаты исследования А. Г. Колзиной, О. Ф. Шиховой, А. А. Гареевой, Ю. А. Шихова, М. Г. Родригез Булнес, согласно которым формирование компетентностной модели через призму концепции

бережливого производства, ориентированной на совершенствование организации системы корпоративного повышения квалификации и привлечение собственных преподавателей, требует дидактического и нормативного обоснования структуры их компетенций. [28]. С. Ю. Алашеевым с коллегами установлено «значительное несоответствие управленческой фокусировки системы СПО потребностям регионально-ориентированного развития (региональная дифференциация по большинству параметров, характеризующих управленческие инструменты ориентации деятельности систем СПО на запросы внешней среды, достигает 80 %), причем по большинству параметров слабая адаптивность региональных систем СПО определяется факторами организации образовательных ресурсов и используемыми моделями управления» [29].

Резюмируя результаты междисциплинарного библиометрического анализа публикационной активности, можно заключить, что образовательный государственный заказ как механизм общественного и экономического развития регионов применяется недостаточно, а большие различия в институциональном и ресурсном обеспечении компетентностной модели образования обусловлены отсутствием единого образовательного пространства, несовершенным целеполаганием возможностей расширения социально-экономического потенциала территорий путем реализации образовательных программ, разрывом между сложившимся механизмом финансирования образовательных кластеров и трендом резкого повышения их социально-экономической значимости. Совместная реализация образовательных программ профессионального образования предприятиями и образовательными организациями в России продолжает выстраиваться путем спонтанной самоорганизации, без системного формирования условий привлечения бизнеса к подготовке специалистов, на фоне слабого развития различных форм государственно-частного партнерства, отсутствия своевременной оценки международного сопоставления этих взаимоотношений. При этом в условиях обострившейся не только между регионами и городами, но и на глобальном (межстрановом) уровне конкуренции за качественный человеческий капитал актуализируются исследования миграционных установок студентов как наиболее образованных, квалифицированных групп населения, являющихся мобильной группой, своеобразным индикатором миграционного потенциала территории, а также механизма конвергенции образовательных систем как способа обновления отечественной системы образования путем повышения роли государства, усиления социальной составляющей образования [30, 31, 32, 33].

Заключение

Отвечая на вопросы, поставленные во введении, необходимо отметить, что на данный момент действительно происходит расширение использования демонстрационных экзаменов по стандартам WorldSkills при прохождении итоговой аттестации. Масштабное внедрение передовых стандартов профессиональной деятельности путем адаптации всего процесса обучения в соответствии с требованиями заданий демонстрационных экзаменов охватило на данный момент все регионы Российской Федерации. Различная интенсивность охвата компетенций обусловлена дифференциацией ресурсных возможностей регионов как с точки зрения материально-технической обеспеченности, так и с точки зрения недостаточно сформированной структуры компетентности привлекаемых к участию в оценочной деятельности преподавателей и экспертов.

Результаты демонстрационного экзамена частично соответствуют стандартам WorldSkills. Интенсивность адаптации образовательных программ во многом связана с активизацией участия работодателей в процессах подготовки, промежуточной и итоговой аттестации студентов СПО. Институциональная координация развития компетентностной составляющей в соответствии с потребностями экономики регионов в кадровом обеспечении ее устойчивого инновационного роста должна осуществляться в рамках регионального стандарта WorldSkills. Учитывая многоуровневый и многоаспектный характер проблемы результативного применения компетентностной модели, представляется целесообразным осуществлять ее решение на основе концептуальных положений проектного управления в государственном регулировании регионального образовательного пространства.

Активное участие образовательной организации СПО, работодателей и специализированных центров компетенций способствует подготовке студентов в соответствии со стандартами WorldSkills. Накопленный опыт показывает высокую эффективность данной модели управления изменениями в региональных социально-экономических системах.

Список использованных источников

1. Germaine R., Richards J., Koeller M., Schubert-Irastorza C. Purposeful Use of 21st Century Skills in Higher Education // Journal of Research in Innovative Teaching. 2016. №. 1 (9). P. 19–30. Available from: <https://assets.nu.edu/assets/resources/pageResources/journal-of-research-in-innovative-teaching-volume-9.pdf#page=27> (date of access: 21.04.2022).
2. Ratnawat R. K. Competency based human resource management: Concepts, tools, techniques, and models: A review // Research Review International Journal of Multidisciplinary. 2018. №. 5 (3). P. 119–124. Available from: <https://www.researchgate.net/profile/>

Ramgopal-Ratnawat/publication/335001418_Competency_Based_Human_Resource_Management_Concepts_Tools_Techniques_and_Models_A_Review.pdf (date of access: 21.04.2022).

3. Umrzokova G., Pardaeva S. Developing teachers professional competence and critical thinking is a key factor of increasing the quality of education // *Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal*. 2020. №. 2. P. 66–75. Available from: <https://uzjournals.edu.uz/tziuj/vol2020/iss2/8> (date of access: 21.04.2022).

4. Glaesser J. Competence in educational theory and practice: a critical discussion // *Oxford review of education*. 2019. №. 1 (45). P. 70–85. DOI: 10.1080/03054985.2018.1493987

5. White R. Motivation reconsidered: the concept of competence // *Psychological Review*. 1959. № 5 (66). P. 279–333. DOI: 10.1037/h0040934

6. Шабанов О. А. Метакомпетенция и метакомпетентность в рамках компетентного подхода в образовании [Электрон. ресурс] // *Человек и образование*. 2015. №. 3 (44). С. 53–57. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_25149221_17081735.pdf (дата обращения: 21.04.2022).

7. Boyatzis R. E. The competent manager: a model for effective performance. N.Y.: John Wiley & Sons, 1982. 262 p. DOI: 10.1177/135050768301400208

8. Адер А. В., Криволапов В. Г., Малахова О. Ю. Междисциплинарный подход в образовательном процессе транспортного вуза в контексте формирования корпоративных компетенций [Электрон. ресурс] // *Современная медиадидактика: направления, проблемы, поиски*. 2020. Издательство ФГОУ ВО Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Ялта, С. 5–12. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_44129040_55922524.pdf (дата обращения: 01.06.2022).

9. McClelland D. Identifying competencies with behavioural-event interviews // *Psychological Science*. 1998. № 9 (5). P. 331–339. DOI: 10.1111/1467-9280.00065

10. Scott W. D., Paup S., Kirchhoff C. Clinical Application of Social Cognitive Theory: A Novel Personality Assessment Procedure and a Case Study of Personality Coherence // *European Journal of Personality*. 2022. № 3 (36). P. 371–390. DOI: 10.1177/08902070211028362

11. Megahed N. A Critical Review of the Literature and Practice of Competency Modelling // *KnE Social Sciences*. 2018. № 3 (10). P. 104–126. DOI: 10.18502/kss.v3i10.310

12. Spencer L. M. Competency Assessment Methods: History and State of the Art. Boston, MA: Hay/McBer, 1997. 44 p. DOI: 10.1177/0734371X08315434

13. Spencer L. M., Spencer S. M. Competence at Work: Models for Superior Performance. New York: John Wiley & Sons, 1993. 384 p.

14. Яшкова Н. В. Механизмы повышения качества образования // *Техник транспорта: образование и практика*. 2020. №. 1 (2). С. 40–45. DOI: 10.46684/10.46684/2687-1033.2021.1.40-45

15. Вербицкая Н. О., Котова Д. И., Романцев Г. М., Федоров В. А. К вопросу о структурировании и стандартизации профессиональных компетенций // *Образование и наука*. 2007. №. 5. С. 119–125.

16. Федоров В. А., Третьякова Н. В. Профессионально-педагогическое образование в России: историко-логическая периодизация // *Образование и наука*. 2017. Т. 19. №. 3. С. 93–119. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-3-93-119

17. Дорожкин Е. М., Копылов С. Н. Формирование профессиональных компетенций будущего специалиста // *Педагогический журнал Башкортостана*. 2011. №. 1. С. 115–118.

18. Зеер Э. Ф. Компетентностный подход к образованию // *Образование и наука*. 2005. №. 3. С. 27–40.

19. Загвязинский В. И. Актуальные проблемы и перспективы развития образовательной системы России // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2010. №. 5. С. 3–6.
20. Кислов А. Г. Компетенции VS культура // Педагогический журнал Башкортостана. 2019. № 4 (83). С. 74–78.
21. Павлова О. А. Демонстрационный экзамен: приоритеты образовательной политики в СПО и новая реальность для образовательных организаций // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. 2016. №. 5–6. С. 27–28.
22. Наумкина В. А. Демонстрационный экзамен по стандартам Ворлдскиллс: уверенный выход на рынок труда // Профессиональное образование и рынок труда. 2018. №. 3. С. 44–48.
23. Захаров А. Б., Дудырев Ф. Ф., Капуза А. В., Ларина Г. С., Чиркина Т. А., Шабалин А. И. Демонстрационный экзамен по стандартам Worldskills: предварительные итоги и возможности масштабирования. Москва: НИУ ВШЭ, 2018. 28 с.
24. Зеер Э. Ф., Третьякова В. С., Зиннатова М. В. Инновационная модель социально-профессионального развития личности обучающегося // Образование и наука. 2020. № 3 (22). С. 83–115. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-3-83-115
25. Кислов А. Г. От опережающего к транспрофессиональному образованию // Образование и наука. 2018. № 1(20) С. 54–74. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-1-54-74
26. Пинчук А. Н., Каропова С. Г., Тихомиров Д. А. Транспрофессиональное образование в студенческом дискурсе: востребованность, ожидания, риски // Образование и наука. 2022. Т. 24, № 3. С. 184–220. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-3-184-220
27. Бужинская Н. В., Васева Е. С., Шкабара И. Е. Когнитивный стиль будущего специалиста ИТ-сферы в процессе организации командной работы // Образование и наука. 2022. Т. 24, № 4. С. 79–111. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-4-79-111
28. Колзина А. Г., Шихова О. Ф., Гареев А. А., Шихов Ю. А., Родригез Булнес М. Г. Структура и содержание профессионально-педагогической компетенции преподавателей сферы внутрифирменного обучения // Образование и наука. 2022. Т. 24, № 4. С. 40–78. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-4-40-78
29. Алашеев С. Ю., Кутейницына Т. Г., Посталюк Н. Ю., Прудникова В. А. Управленческая фокусировка региональной системы профессионального образования на потребности социально-экономического развития // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 10. С. 44–77. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-10-44-77
30. Фролова Е. В., Рябова Т. М., Рогач О. В., Медведева Н. В. Государственный образовательный заказ как фактор социально-экономического развития регионов // Образование и наука. 2020. Т. 22, № 1. С. 9–30. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-1-9-30
31. Блинов В. И., Сатдыков А. И., Селиверстова И. В. Актуальное состояние взаимодействия профессиональных образовательных организаций и предприятий // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 7. С. 41–70. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-7-41-70
32. Лычко С. К., Мосиенко Н. А. Привлекательность города как фактор формирования миграционных установок студентов // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. 2014. № 1 (14). С. 160–169.
33. Семашенко В. С., Макарова А. А. Образовательная гибридизация как инструмент модернизации системы высшего образования // Вестник высшей школы. 2017. № 1. С. 11–15. DOI: 10.20339/AM.01-17.011

References

1. Germaine R., Richards J., Koeller M., Schubert-Irastorza C. Purposeful use of 21st century skills in higher education. *Journal of Research in Innovative Teaching* [Internet]. 2016 [cited 2022 Apr 21]; 9 (1): 19–30. Available from: <https://assets.nu.edu/assets/resources/pageResources/journal-of-research-in-innovative-teaching-volume-9.pdf#page=27>
2. Ratnawat R. K. Competency based human resource management: Concepts, tools, techniques, and models: A review. *Research Review International Journal of Multidisciplinary* [Internet]. 2018 [cited 2022 Apr 21]; 3 (5): 119–124. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Ramgopal-Ratnawat/publication/335001418_Competency_Based_Human_Resource_Management_Concepts_Tools_Techniques_and_Models_A_Review.pdf
3. Umrzokova G., Pardaeva S. Developing teachers' professional competence and critical thinking is a key factor of increasing the quality of education. *Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal* [Internet]. 2020 [cited 2022 Apr 21]; 2: 66–75. Available from: <https://uzjournals.edu.uz/tziuj/vol2020/iss2/8>
4. Glaesser J. Competence in educational theory and practice: A critical discussion. *Oxford Review of Education*. 2019; 45 (1): 70–85. DOI: 10.1080/03054985.2018.1493987
5. White R. Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*. 1959; 66 (5): 279–333. DOI: 10.1037/h0040934
6. Shabanov O. A. Meta-competence and meta-competence within the competence-based approach in education. *Chelovek i obrazovaniye = Person and Education* [Internet]. 2015 [cited 2022 Apr 21]; 44 (3): 53–57. Available from: https://elibrary.ru/download/elibrary_25149221_17081735.pdf (In Russ.)
7. Boyatzis R. E. The competent manager: A model for effective performance. N.Y.: John Wiley & Sons; 1982. 262 p. DOI: 10.1177/135050768301400208
8. Ader A. V., Krivolapov V. G., Malakhova O. Yu. Interdisciplinary approach in the educational process of a transport university in the context of the formation of corporate competencies. *Modern Media Didactics: Directions, Problems, Searches* [Internet]. 2020 [cited 2022 June 01]. Yalta: Federal State Educational Institution of Higher Education Crimean Federal University named after V. I. Vernadsky. Available from: https://elibrary.ru/download/elibrary_44129040_55922524.pdf (In Russ.)
9. McClelland D. Identifying competencies with behavioural-event interviews. *Psychological Science*. 1998; 9 (5): 331–339. DOI: 10.1111/1467-9280.00065
10. Scott W. D., Paup S., Kirchhoff C. Clinical application of social cognitive theory: A novel personality assessment procedure and a case study of personality coherence. *European Journal of Personality*. 2022; 36 (3): 371–390. DOI: 10.1177/08902070211028362
11. Megahed N. A Critical review of the literature and practice of competency modelling. *KnE Social Sciences*. 2018; 3 (10): 104–126. DOI: 10.18502/kss.v3i10.310
12. Spencer L. M. Competency assessment methods: History and state of the art. Boston: Hay/McBer; 1997. 44 p. DOI: 10.1177/0734371X08315434
13. Spencer L. M., Spencer S. M. Competence at work: Models for superior performance. New York: John Wiley & Sons; 1993. 384 p.
14. Yashkova N. V. Mechanisms for improving the quality of education. *Tekhnika transporta: obrazovanie i praktika = Technician of Transport: Education and Practice*. 2020; 2 (1): 40–45. DOI: 10.46684/10.46684/2687-1033.2021.1.40-45 (In Russ.)

15. Verbitskaya N. O., Kotova D. I., Romantsev G. M., Fedorov V. A. On the issue of structuring and standardization of professional competencies. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2007; 5: 119–125. (In Russ.)
16. Fedorov V. A., Tretyakova N. V. Professional and pedagogical education in Russia: historical and logical periodization. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2017; 19 (3): 93–119. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-3-93-119 (In Russ.)
17. Dorozhkin E. M., Kopylov S. N. Formation of professional competencies of the future specialist. *Pedagogicheskiy zhurnal Bashkortostana = Pedagogical Journal of Bashkortostan*. 2011; 1: 115–118. (In Russ.)
18. Zeer E. F. Competence-based approach to education. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2005; 3: 27–40. (In Russ.)
19. Zagvyazinsky V. I. Actual problems and prospects for the development of the Russian educational system. *Munitsipal'noe obrazovanie: innovatsii i eksperiment = Municipal Education: Innovations and Experiment*. 2010; 5: 3–6. (In Russ.)
20. Kislov A. G. Competences VS culture. *Pedagogicheskiy zhurnal Bashkortostana = Pedagogical Journal of Bashkortostan*. 2019; 83 (4): 74–78. (In Russ.)
21. Pavlova O. A. Demonstration exam: Educational policy priorities in secondary vocational education and a new reality for educational organizations. *Dopolnitel'noye professional'noye obrazovaniye v strane i mire = Additional Professional Education in the Country and the World*. 2016; 5–6: 27–28. (In Russ.)
22. Naumkina V. A. Demonstration exam according to World-Skills standards: Confident entry into the labor market. *Professional'noye obrazovaniye i rynek truda = Vocational Education and Labour Market*. 2018; 3: 44–48. (In Russ.)
23. Zakharov A. B., Dudyrev F. F., Kapuza A. V., Larina G. S., Chirkina T. A., Shabalin A. I. Demonstratsionnyj jekzamen po standartam Worldskills: predva-ritel'nye itogi i vozmozhnosti masshtabirovaniya = Demonstration exam according to Worldskills standards: Preliminary results and scaling opportunities. Moscow: Higher School of Economics; 2018. 28 p. (In Russ.)
24. Zeer E. F., Tretyakova V. S., Zinnatova M. V. Innovative model of socio-professional development of the student's personality. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2020; 22 (3): 83–115. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-3-83-115 (In Russ.)
25. Kislov A. G. From advanced to transprofessional. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2018; 20 (1): 54–74. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-1-54-74 (In Russ.)
26. Pinchuk A. N., Karepova S. G., Tikhomirov D. A. Transprofessional education in student discourse: Demand, expectations, risks. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2022; 24 (3): 184–220. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-3-184-220 (In Russ.)
27. Buzhinskaya N. V., Vaseva E. S., Shkabara I. E. Cognitive style of a future IT specialist in the process of organizing teamwork. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2022; 24 (4): 79–111. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-4-79-111 (In Russ.)
28. Kolzina A. G., Shikhova O. F., Gareev A. A., Shikhov Yu. A., Rodriguez Bulnes M. G. The structure and content of the professional and pedagogical competence of teachers in the field of in-house training. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2022; 24 (4): 40–78. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-4-40-78 (In Russ.)
29. Alashev S. Yu., Kuteinitsyna T. G., Postalyuk N. Yu., Prudnikova V. A. Management focusing of the regional system of vocational education on the needs of socio-economic development. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2021; 23 (10): 44–77. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-10-44-77 (In Russ.)

30. Frolova E. V., Ryabova T. M., Rogach O. V., Medvedeva N. V. State educational order as a factor in the socio-economic development of regions. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2020; 22 (1): 9–30. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-1-9-30 (In Russ.)

31. Blinov V. I., Satdykov A. I., Seliverstova I. V. Actual state of interaction between professional educational organizations and enterprises. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2021; 23 (7): 41–70. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-7-41-70 (In Russ.)

32. Lychko S. K., Mosienko N. L. Attractiveness of the city as a factor in the formation of migration attitudes of students. *Vestnik NGU. Seriya: Sotsial'no-ekonomicheskiye nauki = Bulletin of the Novosibirsk State University. Series: Social and Economic Sciences*. 2014; 14 (1): 160–169. (In Russ.)

33. Semashenko V. S., Makarova A. A. Educational hybridization as a tool for the modernization of the system of higher education. *Vestnik vysshey shkoly = Higher School Herald*. 2017; 22 (1): 11–15. DOI: 10.20339/AM.01-17.011 (In Russ.)

Информация об авторах:

Плахин Андрей Евгеньевич – сертифицированный эксперт-тренер национальной сборной WorldSkills, доктор экономических наук, заведующий кафедрой менеджмента и предпринимательства Уральского государственного экономического университета; ORCID 0000-0003-1379-0497, Scopus Author ID: 57193735943, ResearcherID R-4862-2018; Екатеринбург, Россия. E-mail: apla@usue.ru

Мокроносов Александр Германович – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики предприятий Уральского государственного экономического университета; ORCID 0000-0001-9811-5890, Scopus Author ID 57191417566; Екатеринбург, Россия. E-mail: amokronosov@mail.ru

Огородникова Екатерина Сергеевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и предпринимательства Уральского государственного экономического университета; ORCID 0000-0002-8299-6934 Scopus Author ID: 57193735098, ResearcherID D-3415-2017; Екатеринбург, Россия. E-mail: cmb_8@mail.ru

Маврина Ирина Николаевна – старший преподаватель кафедры ценообразования в строительстве и промышленности Уральского федерального университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина; ORCID 0000-0002-9961-1500, Scopus Author ID 57464638100, ResearcherID AFM-6806-2022; Екатеринбург, Россия. E-mail: i.n.mavrina@urfu.ru

Селезнева Мария Викторовна – ассистент кафедры менеджмента и предпринимательства Уральского государственного экономического университета; ORCID 0000-0002-0597-6331, Scopus Author ID 57210636921; Екатеринбург, Россия. E-mail: mvselezneva@yandex.ru

Вклад соавторов:

А. Е. Плахин – методология исследования, модели управления участниками дуального образования.

А. Г. Мокроносов – теоретическая база исследования.

Е. С. Огородникова, И. Н. Маврина, М. В. Селезнева – сбор и обработка данных.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 03.05.2022; поступила после рецензирования 29.09.2022; принята к публикации 05.10.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Andrey E. Plakhin – Certified Expert Coach of the WorldSkills National Team, Dr. Sci. (Economics), Head of the Department of Management and Entrepreneurship, Ural State University of Economics; ORCID 0000-0003-1379-0497, Scopus Author ID: 57193735943, ResearcherID R-4862-2018; Ekaterinburg, Russia. E-mail: apla@usue.ru

Alexander G. Mokronosov – Dr. Sci. (Economics), Professor, Department of Enterprise Economics, Ural State University of Economics; ORCID 0000-0001-9811-5890, Scopus Author ID: 5719147566; Ekaterinburg, Russia. E-mail: amokronosov@mail.ru

Ekaterina S. Ogorodnikova – Cand. Sci. (Economics), Associate Professor, Department of Management, Ural State University of Economics; ORCID 0000-0002-8299-6934, Scopus Author ID: 57193735098, ResearcherID D-3415-2017; Ekaterinburg, Russia. E-mail: cmb_8@mail.ru

Irina N. Mavrina – Senior Lecturer, Department of Pricing in Construction and Industry, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin; ORCID 0000-0002-9961-1500, Scopus Author ID 57464638100, ResearcherID AFD-6806-2022; Ekaterinburg, Russia. E-mail: i.n.mavrina@urfu.ru

Maria V. Selezneva – Assistant, Department of Management, Ural State University of Economics; ORCID 0000-0002-0597-6331, Scopus Author ID 57210636921; Ekaterinburg, Russia. E-mail: mvselezneva@yandex.ru

Contribution of the authors:

A. E. Plakhin – research methodology, management models of participants in dual education.

A. G. Mokronosov – theoretical basis of research.

E. S. Ogorodnikova, I. N. Mavrina, M. V. Selezneva – data collection and processing.

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 03.05.2022; revised 29.09.2022; accepted for publication 05.10.2022.

The authors have read and approved the final manuscript.