



Об оценках дефицита кадров с профессиональным образованием (Ч. 2. – Квалифицированные рабочие)

А. А. Коваленко, А. В. Федотов

Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС),
Москва, Российская Федерация
 fedotov-av@ranepa.ru

Аннотация

Введение. В предыдущей статье (Коваленко, Федотов, 2024) рассмотрено состояние обеспеченности отдельных отраслей экономики специалистами среднего звена и показано, что нехватка таких специалистов может быть ликвидирована существенными изменениями в структуре приема на программы подготовки специалистов среднего звена. В настоящей статье подробно рассматривается ситуация с обеспеченностью квалифицированными рабочими и специалистами отрасли «Обрабатывающие производства», проблемы определения базовых для отрасли профессий и оценки дефицита кадров по профессиям, относящимся к базовым (профильным) для отрасли, а также возможности и методы ликвидации дефицита таких кадров.

Цель. Проанализировать на примере отрасли «Обрабатывающие производства» соответствие структуры и объемов подготовки квалифицированных рабочих с образованием по базовым для отрасли группам профессий, оценить величину дефицита таких кадров и обозначить возможные направления уменьшения этого дефицита.

Методы. При оценке дефицита квалифицированных рабочих и специалистов (КРС) с образованием по базовым для отрасли укрупненным группам профессий (УГП) использовались данные: об отклонении доли приема на соответствующие УГП в общем приеме на программы подготовки КРС от доли таких КРС в структуре занятых в отрасли; мониторинга Росстата о величине потребности в кадрах, скорректированные с учетом величины обследованной выборки; прогнозных расчетов потребности в кадрах с различным уровнем образования, распределения занятых по возрастам и по уровням образования.

Результаты. Проведенные оценки показывают, что для ВЭД «Обрабатывающие производства» дефицит КРС с образованием по УГП 15 «Машиностроение» и УГП 22 «Технология материалов» к началу 2023 г. (с учетом ухода по возрасту и выпуска КРС по этим УГП в 2023 г.) оценивается в 126,8 тыс. чел., и это при условии, что все подготовленные КРС по УГП 15 и 22 приходят на работу в рассматриваемую отрасль. Ликвидация дефицита КРС с образованием по профильным для ВЭД УГП требует увеличения в 3–5 раз величины приема. После 2028–2030 гг. дефицит КРС начнет возрастать из-за увеличения доли уходящих по возрасту.

Научная новизна. Проведена оценка дефицита / избытка подготовки квалифицированных рабочих с образованием по УГП 15 «Машиностроение» и УГП 22 «Технология материалов», профильным для вида экономической деятельности «Обрабатывающие производства».

Практическая значимость. Результаты исследования могут быть использованы органами государственного и регионального управления при формировании и распределении контрольных цифр приема на подготовку квалифицированных

© А. А. Коваленко, А. В. Федотов, 2024

рабочих и специалистов по конкретным УГП, а также при подготовке решений о мерах повышения сопряженности структуры подготовки кадров в системе СПО с перспективными потребностями экономики.

Ключевые слова: квалифицированные рабочие, подготовка кадров, дефицит кадров, рынок труда, среднее профессиональное образование, обрабатывающие производства

Финансирование. Исследование выполнено в рамках государственного задания РАНХиГС.

Для цитирования: Коваленко А. А., Федотов А. В. Об оценках дефицита кадров с профессиональным образованием (Ч. 2 – Квалифицированные рабочие) // Профессиональное образование и рынок труда. 2024. Т. 12. № 3. С. 53–70. <https://doi.org/10.52944/PORT.2024.58.3.003>

Статья поступила в редакцию 10 июня 2024 г.; поступила после рецензирования 27 июня 2024 г.; принята к публикации 28 июня 2024 г.

Original article

On estimates of the shortage of personnel with vocational education (Part 2 – Skilled workers)

Alexey A. Kovalenko, Alexander V. Fedotov ✉

Russian Presidential Academy of National Economy
and Public Administration (RANEPА),
Moscow, Russian Federation
✉ fedotov-av@ranepa.ru

Abstract

Introduction. In the previous article we considered the state of the supply of some branches of the economy with middle-level specialists and showed that the shortage of such specialists can be eliminated by insignificant changes in the structure of admission to the programmes of training of middle-level specialists. This article discusses in detail the situation with the supply of skilled workers in the 'Manufacturing Industries', the problems of determining the basic professions for the industry, and the estimates of the skilled workers shortage with education in basic (profile) for the industry professions, as well as the possibilities and methods of eliminating this shortage.

Aim. The purpose of this paper is to analyse the compliance of the structure and the amount of skilled workers trained in the basic groups of professions for the industry, using the example of the 'Manufacturing industries' sector. It also aims to estimate the shortage of such personnel and possible ways to reduce it.

Methods. In order to assess the shortage of skilled workers with training in the basic programmes for industry, the following data were used: comparison of the share of enrolments in the relevant programmes in the total enrolments in training programmes for skilled workers and those employed in the industry; Rosstat labour demand monitoring, adjusted for the size of the sample surveyed; Forecast calculations of the demand for personnel with different levels of education, distribution of the employed by age and by level of education.

Results. The estimates show that for the FEA “Manufacturing industries” the shortage of skilled workers and specialists with education in programmes 15 and 22 by the beginning of 2023 (taking into account the retirements and graduation of skilled workers in these programmes in 2023) is estimated at 126.8 thousand people, and this is provided that all trained skilled workers in programmes 15 and 22 start working in the considered industry. Elimination of the shortage of skilled workers and specialists with education in programmes relevant for the FEA requires 3-5 times increase in the enrollment numbers. After 2028-2030, the shortage of skilled workers and specialists will start to increase due to an increase in the share of retirements.

Scientific novelty. The lack/surplus of training of skilled workers and specialists with education in programmes 15 ‘Mechanical Engineering’ and 22 ‘Technology of Materials’, which are basic for the type of economic activity ‘Manufacturing Industries’ has been assessed.

Practical significance. The results of the study can be used by the state and regional authorities in the formation and distribution of control figures of admissions to the training of skilled workers and specialists in specific programmes, as well as in preparing decisions on measures aimed at increasing the conjugation of the structure of personnel training in the system of secondary vocational education with the prospective needs of the economy.

Keywords: skilled workers, personnel shortage, labour market, secondary vocational education, VET, manufacturing

Funding. The article was prepared as part of the state task of RANEPА.

For citation: Kovalenko, A. A., & Fedotov, A. V. (2024). On estimates of the shortage of personnel with vocational education (Part 2 – Skilled workers) *Vocational Education and Labour Market*, 12 (3), 53–70. <https://doi.org/10.52944/PORT.2024.58.3.003>

Received June 10, 2024; revised June 27, 2024; accepted June 28, 2024.

Введение

Структура и объемы подготовки кадров по программам подготовки квалифицированных рабочих и специалистов в российских условиях определяются потребностью в кадрах с профессиональным образованием¹, структурой и величиной контрольных цифр приема (далее – КЦП) на соответствующие программы, обучение в рамках которых финансируется из средств региональных или федерального бюджетов. Кроме того, структура подготовки кадров зависит от спроса на внебюджетное обучение (на условиях компенсации затрат) по конкретным образовательным программам, который формируется абитуриентами.

Важной проблемой является определение профильных групп специальностей, соответствующих той или иной отрасли и определяющих основное содержание вида экономической деятельности, так как именно специалисты с образованием по этим специальностям определяют результаты работы отрасли, и их дефицит критичен для успешной работы предприятий. Необходимо отметить, что в настоящее время проблема

¹ Подробный обзор методов определения потребности приведен в предыдущей статье (Коваленко, Федотов, 2024).

декомпозиции общей потребности в кадрах (или величины дефицита кадров) в потребность по конкретным укрупненным группам специальностей (не говоря уже о декомпозиции до уровня конкретных специальностей) является одной из наиболее острых для органов управления образованием. К сожалению, работ по этой проблеме недостаточно, можем рекомендовать лишь исследования В. А. Гуртова и его коллег, основанные на результатах опросов предприятий в отдельных регионах (Гуртов, Питухин, 2017; Гуртов, Серова, 2007).

Возможный подход, позволяющий определить «базовые» группы специальностей для конкретных видов экономической деятельности (далее – ВЭД), – использовать результаты сопоставления квалификационных требований профессиональных стандартов по конкретным должностям в конкретных отраслях с содержанием федеральных государственных образовательных стандартов. Анализ соответствия квалификационных требований по каждой должности (по данным штатных расписаний) перечню профессиональных компетенций в образовательных стандартах позволяет определить «базовые» группы специальностей для конкретных ВЭД (Федотов, Коваленко, 2023).

В настоящей статье приводятся отдельные результаты анализа и оценки дефицита квалифицированных рабочих и специалистов.

Методы

Анализ проводится для ВЭД «Обрабатывающие производства». При этом рассматривались не все квалифицированные рабочие и специалисты (далее – КРС), а лишь имеющие образование по программам подготовки квалифицированных рабочих и специалистов (далее – ППКРС) по укрупненным группам профессий (далее – УГП) в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию¹, профильным для соответствующей отрасли.

Определение профильных УГП (для перечня отраслей, реализующих проекты технологического суверенитета, – список утвержден Постановлением Правительства РФ²), проводилось по двум критериям: на основании анализа доступных данных о квалификационно-должностной структуре занятых в отрасли и сопоставления содержания профессиональных стандартов (основных трудовых функций по должностям) с содержанием федеральных государственных стандартов по программам подготовки КРС.

Сравнение структуры подготовки КРС по УГП и структуры занятости КРС по ВЭД проводилось исходя из условия, что доля КРС

¹ ОККО — Общероссийский классификатор специальностей по образованию. Классификатор ОККО ОК 009-2016. Утвержден Приказом Росстандарта от 8 дек. 2016 г. № 2007-ст. <https://classifikators.ru/okko>

² Постановление Правительства РФ от 15.04.2023 № 603 «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и Положения об условиях отношения проектов к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации, о представлении сведений о проектах технологического суверенитета и проектах структурной адаптации экономики Российской Федерации и ведении реестра указанных проектов, а также о требованиях к организациям, уполномоченным представлять заключения о соответствии проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации» // Законодательство России. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202304170025>

с профильными УГП по ВЭД составляет 40 % от всех занятых КРС по ВЭД^{1, 2}. Отметим, что оценки доли КРС с профильными УГП по ВЭД варьируются по разным источникам в пределах от 30 до 40 % (Гуртов, Серова, 2007; Блинова, Федотов, 2023). Беря максимальное значение, мы не сталкиваемся с риском недооценить потребность в таких кадрах.

Результаты и обсуждение

Данные о частоте отнесения УГП к категории профильных для соответствующих отраслей (подотраслей), утвержденных Постановлением Правительства РФ от 15.04.2023 № 603, приведены на рис. 1.



Рис. 1 - Частота отнесения УГП к профильным для отраслей, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 15.04.2023 № 603.
Fig 1. The frequency of references to branches of education to the industries approved by the Resolution of the Government of the Russian Federation No. 603 of 15.04.2023. Источник: (Бедарева и др., 2023)

Из рис. 1 очевиден выбор для последующего анализа дефицита КРС УГП 15 «Машиностроение» и 22 «Технологии материалов».

¹ Анализ соответствия структуры подготовки кадров со средним профессиональным и высшим образованием прогнозируемой потребности рынка труда / Отчет о научно-исследовательской работе. Москва, РАНХиГС, 2022. 359 с.

² Определение потребности дорожного хозяйства в квалифицированных кадрах и повышении их квалификации на период 2021–2030 годов для реализации мероприятий по созданию системы повышения квалификации для работников дорожного хозяйства, ориентированной на обучение применению новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения / Отчет о научно-исследовательской работе «Шифр 724000Ф.99.1.АШ02АА000. Российский университет транспорта (МИИТ), Москва, 2020. 117 с.

Отметим дополнительно, что одним из факторов, влияющих на рассогласование объемов и структуры подготовки рабочих кадров, является недостаточно активное применение и органами управления образованием, и потенциальными потребителями рабочих кадров с образованием по дефицитным профессиям имеющихся (и, откровенно скажем, не всегда совершенных) механизмов управления структурой подготовки профессиональных кадров в разрезе по профессиям. Безусловно, это комплексная проблема, охватывающая широкий спектр влияющих на ее решение факторов – от организации системы профессиональной ориентации и профилизации обучения в школе до перестройки работы предприятий по привлечению и закреплению у себя профессиональных кадров. Кратко проиллюстрируем только два аспекта – формирование структуры подготовки рабочих кадров на договорных условиях (имеются в виду договора на обучение с компенсацией затрат, будем называть это внебюджетным обучением) и целевая подготовка кадров по договорам целевого обучения.

В первом случае проблема в том, что абитуриенты договорной формы обучения при выборе той или иной образовательной программы ориентируются не столько на перспективные кадровые потребности предприятий, ориентиры развития экономики регионов и, соответственно, будущий спрос на профессиональные кадры, сколько на свои личные предпочтения, часто по тем или иным причинам не совпадающие с перспективой изменения структуры спроса на кадры с профессиональным образованием. Ограничивать предложение образовательных услуг в ответ на такой спрос со стороны абитуриентов организации СПО со своей стороны не заинтересованы, так как это могло бы снизить их внебюджетные доходы. В результате это отрицательно сказывается на сбалансированности совокупного объема и структуры подготовки специалистов с перспективными потребностями рынка труда: абитуриенты в силу разных причин платно предпочитают обучаться по профессиям и специальностям, не являющимся дефицитными на рынке, и игнорировать дефицитные. Ответственность за решения о выборе профессии и финансовые затраты на обучение в этом случае несут сами обучающиеся, поэтому данная проблема пока не нашла адекватного внимания и решения со стороны органов управления системой подготовки профессиональных кадров всех уровней – от федерального до уровня конкретной организации СПО. В результате складывается дефицит абитуриентов на бюджетные места по непопулярным профессиям и направлениям подготовки, ответственность за который перекладывается в конечном счете на организации СПО. Это может привести к снижению КЦП по соответствующим направлениям тем организациям СПО, которые не выполнили плановые показатели КЦП в предыдущих периодах, и, как следствие, снижению плановых объемов подготовки по таким профессиям и специальностям в целом.

Для рассматриваемых в настоящей статье групп профессий доля такой подготовки КРС по УГП 15 и УГП 22 в 2019–2023 гг. составляла 1,7–3,7% (табл. 1), что вряд ли соответствовало высокому спросу на квалифицированных рабочих с профессиями из указанных УГП и способствовало уменьшению дисбалансов между сложившимися объемами и структурой подготовки квалифицированных рабочих и потребностью в них.

Таблица 1/ Table 1

Объемы подготовки КРС по программам УГП 15 и УГП 22 в 2019–2023 гг.
Training of skilled workers in programmes 15 and 22 in 2019–2023

Показатель		2019	2020	2021	2022	2023
Обучается по программам групп профессий 15 и 22 всего, чел.		92 115	98 730	100 347	101 543	106 423
Из них на условиях договоров с компенсацией затрат	чел.	1528	2410	2757	3141	3976
	%	1,66%	2,44%	2,75%	3,09%	3,74%

Источник: Отчет по форме федерального статистического наблюдения № СПО-1¹

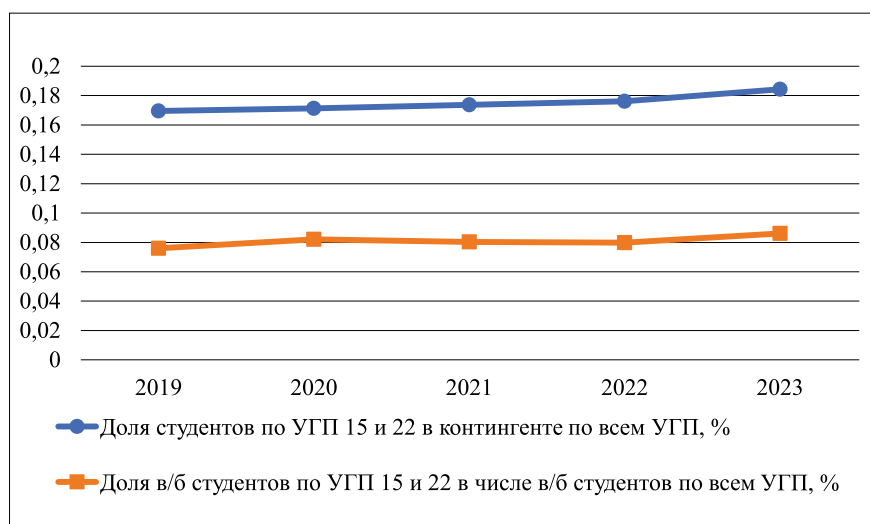


Рис. 2. Сравнение доли обучающихся по программам УГП 15 и 22 в общей численности студентов по всем УГП и доли внебюджетных студентов, обучающихся по программам УГП 15 и 22, в общей численности внебюджетных студентов по всем УГП.

Fig 2. Share of all students enrolled in programmes 15 and 22 and share of fee-based conditions students enrolled in programmes 15 and 22 comparisons

Достаточно наглядно рассогласование предпочтений абитуриентов и потребностей экономики в кадрах по рассматриваемым УГП иллюстрирует рис. 2. Видно, что доля внебюджетных студентов на программах УГП

¹ Сводный отчет по форме федерального статистического наблюдения № СПО-1 «Сведения об образовательной организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам СПО». https://edu.gov.ru/activity/statistics/secondary_prof_edu

15 и 22 в два с половиной раза меньше, чем доля всех внебюджетных студентов, обучавшихся по всем УГП. Это говорит о том, что популярность профессий, входящие в УГП 15 и 22, намного меньше, чем по другим УГП, и это противоречит потребности в квалифицированных рабочих с образованием по профессиям, входящим в УГП 15 и 22

В то же время нельзя не отметить положительные тенденции – в частности, темпы роста внебюджетных студентов, осваивавших программы подготовки КРС по УГП 15 и 22 в период 2020–2023 гг., превышали темпы роста таких студентов, обучавшихся по всем УГП (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Сравнение темпов роста числа внебюджетных студентов, обучавшихся по всем программам подготовки КРС и программам подготовки КРС по УГП 15 и 22 по состоянию на 1 октября по сравнению с 2019 г.
 Comparison of growth rates of fee-based conditions students enrolled in all training programmes and training programmes 15 and 22, as of 1 October compared to 2019

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023
Количество внебюджетных студентов, обучавшихся по всем УГП, чел.	20 116	29 329	34 301	39 295	46 187
Количество внебюджетных студентов, обучавшихся по УГП 15 и 22	1528	2410	2757	3141	3976
Прирост к 2019 г. по всем УГП, %		45,8	71,0	95,3	129,6
Прирост к 2019 г. по УГП 15 и 22, %		57,7	80,4	105,6	160,2

Источник: Сведения об образовательной организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам СПО¹

Еще одним важным фактором, влияющим на снижение дефицита кадров квалифицированных рабочих, является целевая подготовка на условиях договоров целевого обучения. Общие данные о такой подготовке в целом по всем УГП и по УГП 15 и 22 приведены в табл. 3.

Из табл. 1–3 видно, что спрос на программы подготовки КРС по УГП 15 и 22, косвенно отражаемый показателем доли обучающихся по таким программам на условиях договоров с компенсацией затрат, достаточно низок – в 2019–2023 гг. доля таких обучающихся в общей численности осваивающих программы по УГП 15 и 22 составил 1,7–3,7% соответственно. Можно констатировать, что темпы роста внебюджетных студентов, обучавшихся по этим программам в 2020–2023 гг., по сравнению с 2019 г. превышали аналогичный показатель по внебюджетным студентам, обучавшимся по всем УГП (см. табл. 2), однако общее число последних в 10–12 раз больше, чем обучавшихся по УГП 15 и 22 на условиях компенсации затрат.

¹ Сводный отчет по форме федерального статистического наблюдения № СПО-1

Таблица 3 / Table 3

Количество осваивающих программы подготовки КРС на условиях договоров целевого обучения
Number of students completing skilled worker training programmes under employer-sponsored admission contract

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023
Численность обучающихся по всем УГП, чел.	543445	576493	577668	576719	577215
Численность обучающихся на условиях договоров целевого обучения по всем УГП, чел.	11440	12054	9927	11534	14688
Доля обучающихся на условиях договоров целевого обучения от всех обучающихся по всем УГП, %	2,1	2,1	1,7	2,0	2,5
Численность обучающихся по УГП 15 и 22, чел.	92115	98730	100347	101543	106423
Доля обучающихся по УГП 15 и 22 от общей численности обучающихся по всем УГП, %	17,0	17,1	17,4	17,6	18,4
Численность обучающихся на условиях договоров целевого обучения по УГП 15 и 22, чел.	2262	2243	1949	2815	4193
Доля обучающихся на условиях договоров целевого обучения по УГП 15 и 22 от всех обучающихся по этим УГП, %	2,5%	2,3%	1,9%	2,8%	3,9%

Источник: Сведения об образовательной организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования¹

Достаточно низким остается и количество осваивающих программы по УГП 15 и 22 в рамках договоров целевого обучения (табл. 3), хотя по этому показателю доля таких студентов в полтора раза превышает аналогичный показатель по всем обучающимся по всем УГП. Правда, количество «целевиков» по УГП 15 и 22 невелико (от 2,3 тыс. чел. в 2019 г. до 4,2 тыс. чел. в 2023 г.), что фактически говорит об отсутствии у потенциальных работодателей желания участвовать в подготовке кадров для себя и в соответствии со своими потребностями.

В качестве положительной тенденции можно отметить увеличение в 2019–2023 гг. объемов подготовки по УГП 15 и 22 на 15 % при практически неизменном числе обучающихся на всех программах подготовки квалифицированных рабочих и специалистов.

Оценим достаточность объемов подготовки КРС по УГП 15 и УГП 22 и их соответствие потребности отрасли «Обрабатывающие производства». Оценку можно провести на основе двух подходов. Один из возможных подходов – на основе использования данных выборочных

¹ Там же.

обследований о потребности в кадрах, проводимых Росстатом¹ с учетом данных о выпуске КРС с образованием по УПП 15 и 22, возрастной структуре и структуре занятых по образованию². При этом мы исходили из того, что доля КРС с образованием по профильным для ВЭД «Обрабатывающие производства» УПП 15 и 22 составляет 40 % от занятых в отрасли КРС (Блинова и др., 2022).

В обследованиях, проводимых Росстатом каждые два года, данные о потребности в кадрах приводятся по состоянию на 1 ноября. Учитывая, что выпуск КРС за период ноябрь–декабрь довольно мал по сравнению с выпуском за январь–октябрь, для примерной оценки потребности в кадрах можно принять, что потребность в кадрах, приводимая Росстатом по состоянию на 1 ноября текущего года, равна потребности на начало следующего года.

Оценим потребность в КРС с образованием по УПП 15 и 22 в 2023 г. на основе данных последнего (2022 г.) обследования Росстата потребности в кадрах³. Если исходить из того что возрастное распределение КРС аналогично таковому для всех занятых, а уход по возрастным причинам происходит по достижении 65 лет, то для примерной оценки потребности в КРС в следующем году можно принять, что в течение следующего года по возрастным причинам численность занятых КРС уменьшится на 1,5 %⁴.

В течение следующего года в состав занятых вольются новые выпускники, таким образом, дефицит кадров в следующем (в нашем примере – 2023) году можно оценить как разницу между потребностью по данным мониторинга Росстата за 2022 г, увеличенную на 1,5 % от численности занятых на конец 2022 г. (уход по возрасту), и выпуском специалистов в соответствующем году. Расчеты оценки дефицита КРС с образованием по УПП 15 и 22 также основывались на следующих допущениях:

- принималось, что только 40 % занятых КРС по ВЭД «Обрабатывающие производства» имеют образование по указанным УПП 15 и 22 (подтверждается данными (Блинова и др. 2022));

- для расчетов дефицита КРС с образованием по УПП 15 и 22 в отрасли «Обрабатывающие производства» (см. табл. 4) принималось, что все выпускники программ подготовки УРС по УПП 15 и 22 приходят на работу в эту отрасль.

Результаты оценки дефицита КРС с образованием по УПП 15 и 22 в отрасли «Обрабатывающие производства» для 2019, 2021 и 2023 гг., основанные на данных обследований Росстата и сформулированных допущениях, приведены в табл. 4.

Из табл. 4 видно, что при используемых допущениях дефицит квалифицированных рабочих и специалистов с образованием по УПП 15 и 22, даже если считать, что все выпускники программ подготовки КРС по этим УПП идут работать только на предприятия, относящиеся к ВЭД

¹ О численности и потребности организаций в работниках по профессиональным группам // Росстат. <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13266>

² Российский статистический ежегодник. Росстат. https://rosstat.gov.ru/labour_force

³ О численности и потребности организаций в работниках по профессиональным группам.

⁴ Российский статистический ежегодник.

Таблица 4 / Table 4

Оценка дефицита в КРС с образованием по УГП 15 и 22 по ВЭД
 «Обрабатывающие производства» в 2019–2023 гг.
 Estimated deficit in skilled workers with education in programmes 15 and 22
 for the economic activity «Manufacturing» in 2019–2023

Показатель	2018	2020	2022
Занято по ВЭД "Обрабатывающие производства" всего, чел.	10 067 000	9 713 000	10 003 000
Из них имеют СПО уровня подготовки КРС, %	27,5	27,6	28,4
Из них имеют СПО уровня подготовки КРС, чел.	2 768 425	2 680 788	2 840 852
Из них имеют подготовку по УГП 15 и 22 из расчета 40% от всех КРС, чел.	1 107 370	1 072 315	1 136 341
Корректировочный коэффициент, учитывающий отношение числа занятых по ВЭД "Обрабатывающие производства" к числу обследованных Росстатом в соответствующем году по этому ВЭД	2,25	2,05	2,11
Потребность в КРС для ВЭД "Обрабатывающие производства" по обследованию Росстата, скорректированная на отношение числа занятых по ВЭД "Обрабатывающие производства" к числу обследованных Росстатом в этом году по этому ВЭД, чел.	138 568	186 111	335 825
Потребность в КРС по УГП 15 и 22 для ВЭД "Обрабатывающие производства" по обследованию Росстата, скорректированная на отношение числа занятых по ВЭД "Обрабатывающие производства" к числу обследованных Росстатом в этом году по этому ВЭД, из расчета, что имеют СПО по УГП 15 и 22 40% КРС, чел.	55 427	74 444	134 330
Уход КРС с СПО по УГП 15 и 22 по возрасту, исходя из возрастного распределения занятых в 2022 г. (уходит 1,5 % в год), чел.	16 611	1 085	17 045
Потребность в КРС с СПО по УГП 15 и 22 (потребность в этих группах в текущем году по мониторингу Росстата + уход по возрасту в следующем году), чел.	72 038	9 529	151 375
Фактический выпуск КРС с СПО по УГП 15 и 22 в следующем году, чел.	25 143	27 305	30 304
Дефицит / избыток подготовки КРС по УГП 15 и 22 (потребность минус выпуск следующего года) в следующем году, чел.	46 895	63 224	121 071

¹Источник: расчеты авторов по данным статистики Росстата^{1,2}, и Минобрнауки³.

¹ О численности и потребности организаций в работниках по профессиональным группам.

² Российский статистический ежегодник.

³ Сводный отчет по форме федерального статистического наблюдения № СПО-1.

«Обрабатывающие производства», за период с 2019 по 2023 г. увеличился с 47 тыс. до почти 121 тыс.

Оценим дефицит КРС с образованием по УГП 15 и 22 при условии, что выпускники с таким образованием приходят на работу не только в отрасль «Обрабатывающие производства», но и в другие отрасли. При этом будем исходить из того, что доля КРС с образованием по УГП 15 и 22 в отрасли «Обрабатывающие производства» составляет 40 % от занятых в отрасли КРС, а во всех других отраслях (кроме ВЭД «Обрабатывающие производства») доля КРС с образованием по УГП 15 и 22 составляет 7,2 % от числа занятых в них КРС (рассчитано по (Гуртов, Серова, 2007)). Результаты оценки дефицита КРС с образованием по УГП 15 и 22 для 2023 г. по экономике в целом при таких условиях приведены в табл. 5.

Из табл. 5 видно, что расчетная оценка дефицита КРС с образованием по УГП 15 и 22 на 2023 г. для экономики в целом при приведенных для этого расчета условиях составляет около 106 тыс. чел. Из табл. 4, 5 видно, что при принятых доле КРС с профильным для обрабатывающей отрасли образованием (40 %) и доле КРС с профильным образованием, уходящих из отрасли по возрасту в 2023 г., соответствующей показателям структуры возрастного распределения занятых, дефицит КРС с образованием по УГП 15 и 22 в обрабатывающей отрасли можно оценить в пределах около 105–120 тыс. чел. Это составляет 9,2–10,7 % от всех КРС с образованием по УГП 15 и 22, занятых по ВЭД «Обрабатывающие производства», или около 4 % всех КРС, занятых по этому ВЭД. По нашему мнению, несмотря на достаточно большие абсолютные значения дефицита КРС с профильным для обрабатывающих производств образованием, долевые показатели дефицита этих кадров относительно малы и вряд ли свидетельствуют о катастрофической нехватке профильных КРС в обрабатывающем производстве.

В то же время нельзя забывать о том, что в силу особенностей возрастного распределения занятых¹ доля выбывающих по возрасту работников в ближайшие 5 лет вырастет втрое, а в ближайшие 10 лет – в шесть раз, и можно предположить, что дефицит КРС с образованием по УГП 15 и 22 будет возрастать по меньшей мере до 2035 г. Существующие объемы подготовки КРС (табл. 4 и 5) не решают вопросы ликвидации дефицита таких кадров – в 2023 г. прием на программы подготовки КРС по УГП 15 и 22 по всем формам обучения составил 41 023 чел., это 19,3 % от приема на все программы подготовки КРС, составившего 212 124 чел. Можно предположить, что для снижения остроты дефицита квалифицированных рабочих с образованием по базовым для обрабатывающих производств УГП целесообразно увеличить объемы подготовки таких кадров на ближайшие 5–10 лет примерно вдвое.

Более строгий подход к оценке дефицита КРС в целом и КРС с образованием по УГП 15 и 22 основан на использовании для расчета дефицита таких кадров прогнозных значений потребности в кадрах с учетом следующих составляющих:

- дополнительная потребность в КРС для возмещения выбывающих КРС из числа занятых по возрасту;

¹ Российский статистический ежегодник.

Таблица 5 / Table 5

Оценка дефицита КРС с образованием по УПП 15 и 22 для 2023 г.
по экономике в целом
Estimated deficits in skilled workers with education in programmes 15 and 22
for the economy as a whole

Показатель	ВЭД «Обра- батывающие производства	Остальные ВЭД	Итого по всем ВЭД
Занято всего на конец 2022 г., млн чел.	10,003	61,214	71,217
Доля КРС в составе занятых, %	28,4	18,28	19,7
Количество КРС на конец 2022 г., тыс. чел.	2840,9	11 189,9	14 030,8
Потребность в работниках со всеми уровнями образования по мониторингу Росстата-2022 без учета коэффициента приведения охваченных мониторингом к общей численности занятых, чел.	251 701	1 260 036	1 511 737
Коэффициент приведения численности охва- ченных мониторингом к общей численности занятых	2,106	2,816	4,922
Потребность в работниках по мониторингу Рос- стата-2022 с учетом коэффициента приведения, чел.	530 067	3 547 891	4 077 958
Потребность в КРС по мониторингу Росста- та-2022 с учетом коэффициента приведения и доли КРС в составе занятых, чел.	150 539	648 554	799 093
Доля КРС с УПП 15 и 22, %	40,0	7,2	
Потребность в КРС с УПП 15 и 22 по монито- рингу Росстата-2022 с учетом коэффициента приведения и доли КРС с УПП 15 и 22 в составе занятых, чел.	60 216	46 696	106 912
Занято КРС с УПП 15 и 22 в соответствии с до- лей КРС с УПП 15 и 22, чел.	1 136 341	805 674	1 942 015
Уход КРС с УПП 15 и 22 в 2023 г. 1,5 % (по еже- годнику Росстата для возраста 65-70 лет), чел	17 045	12 085	29 130
Потребность в КРС с УПП 15 и 22 в 2023 г. (по- требность по мониторингу Росстата-2022 + уход по возрасту в 2023 г. в размере 1,5 % от числен- ности КРС с УПП 15 и 22 в 2022 г.), чел.	77 261	58 781	136 042
Выпуск КРС с УПП 15 и 22, чел.			30 304
Дефицит КРС с УПП 15 и 22 в 2023 г., чел.			105 738

Источник: расчеты авторов по данным статистики Росстата^{1,2}, и Минобрнауки³.

¹ О численности и потребности организаций в работниках по профессиональным группам.

² Российский статистический ежегодник.

³ Сводный отчет по форме федерального статистического наблюдения № СПО-1

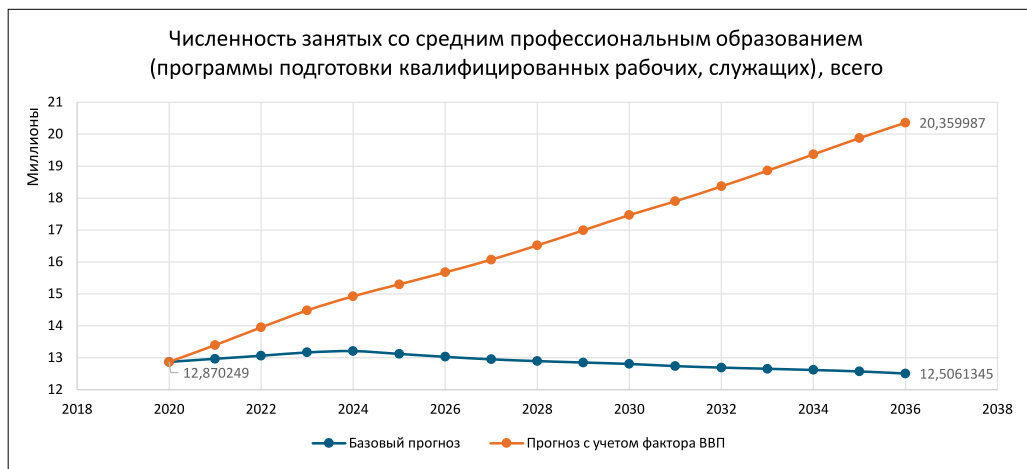


Рис. 3. Численность занятых с образованием по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих с учетом обеспечения роста ВВП и влияния на потребность в кадрах роста производительности труда, млн чел.

Fig 3. Number of skilled workers, taking into account GDP growth and the impact of labour productivity growth on human resource needs, in millions of people

- дополнительная потребность в КРС для возмещения КРС, выбывающих из числа занятых по другим причинам;
- дополнительная потребность в КРС на прирост производства – количество КРС, необходимых для обеспечения прироста производства (валовой добавленной стоимости) при условии сохранения отношения КРС к валовой добавленной стоимости на прогнозном периоде;
- уменьшение потребности в кадрах, обусловленное ростом производительности труда (Федотов и др., 2021).

На рис. 3 приведены данные прогнозных расчетов численности квалифицированных рабочих и служащих, занятых в экономике, с учетом перечисленных факторов на длительном периоде.

Видно, что число КРС, занятых в экономике, а значит, и потребность в них будет возрастать, соответственно должны возрастать и объемы подготовки этих кадров

Сравнение расчетных данных дефицита КРС с образованием по УГП 15 и 22 по ВЭД «Обрабатывающие производства» для 2023 г., полученных разными методами, приведено в табл. 6. Для наглядности приведены также данные расчетов для случая, если доля КРС с образованием по УГП 15 и 22) в отрасли «Обрабатывающие производства» составляет 30 %.

Данные, приведенные в табл. 6, показывают, что в зависимости от подхода к расчету дефицита КРС с образованием по УГП 15 и 22 по ВЭД «Обрабатывающие производства», дефицит таких кадров в 2023 г. находился в пределах 74,7 – 139,7 тыс. чел. Учитывая, что прием на эти УГП в 2023 г. составил около 41 тыс. чел. при общем приеме на все УГП около 212 тыс. чел., очевидно, что проблема дефицита КРС с образованием по УГП 15

Таблица 6 / Table 6

Сравнение расчетных данных оценки дефицита КРС с образованием по УГП 15 и 22 по ВЭД «Обрабатывающие производства» для 2023 г., полученных разными методами
 Comparison of estimated data on the deficit of skilled workers with education in programmes 15 and 22 for the economic activity «Manufacturing» for 2023, obtained by different methods

Подход к оценке дефицита КРС по профильным для отрасли УГП	Оценка дефицита КРС с образованием по профильным для отрасли УГП при доле таких работников, чел.	
	40 % от занятых в отрасли КРС	30 % от занятых в отрасли КРС
На основе данных мониторинга Росстата потребности в кадрах при допущении равномерного возрастного распределения КРС, занятых в отрасли, и продолжительности работы 50 лет (уход в 2023 г. по возрасту 2 %) и с учетом выпуска в 2023 г. по профильным для отрасли УГП	126 753	87 489
На основе данных мониторинга Росстата потребности в кадрах при допущении возрастного распределения КРС, занятых в отрасли, аналогичного возрастному распределению занятых в экономике (уход в 2023 г. по возрасту 1,5 %) и с учетом выпуска в 2023 г. по профильным для отрасли УГП	108 572	74 705
Численность занятых и КРС в отрасли в 2023 г. определяется по прогнозным значениям занятых в экономике на 2023 г. и данным о доле КРС в отрасли и дефиците КРС в отрасли в 2022 г.	139 716	104 787

и 22 по ВЭД «Обрабатывающие производства» вряд ли может быть решена только за счет изменения структуры приема по УГП, без существенного общего увеличения приема на программы подготовки квалифицированных рабочих и специалистов. Без этих изменений дефицит таких кадров, как отмечено выше, будет возрастать в ближайшие 10–20 лет.

Заключение

Приведенные примеры оценки дефицита КРС с образованием по УГП 15 «Машиностроение» и 22 «Технология материалов» для отрасли «Обрабатывающие производства» и для экономики в целом показывают, что дефицит таких кадров, с одной стороны, достаточно большой (от 35 до 66 % от общего приема на программы подготовки КРС в 2023 г.), с другой стороны, по сравнению с долей занятых в рассматриваемой отрасли КРС с профильным для отрасли образованием он составляет около 10 %. Для экономики в целом дефицит КРС с образованием по УГП 15 и 22 оценивается в 100–110 тыс. чел., что составляет около 50 % приема на все программы подготовки КРС в 2023 г.

Очевидно, что быстрая ликвидация дефицита КРС с образованием по рассмотренным нами УГП требует существенных изменений

в структуре и величине приема на программы подготовки КРС, например, увеличения приема на программы УГП 15 и 22 в 2–3 раза по сравнению с данными 2023 г. Это может потребовать существенного увеличения затрат на подготовку КРС, однако в целом по системе СПО это увеличение может оказаться относительно небольшим, так как дефицит специалистов среднего звена составляет 1,6–3,8% от ежегодного приема на программы подготовки ССЗ (см. Коваленко, Федотов, 2024) при общем приеме на такие программы более 1 млн чел. Из этого следует достаточно очевидный вывод – увеличение объемов подготовки КРС с образованием по УГП 15 и 22 можно обеспечить за счет комплексной реструктуризации приема на программы подготовки ССЗ и КРС. Так, например, увеличение приема на программы подготовки КРС по УГП 15 и 22 вдвое по сравнению с 2023 г. означало бы уменьшение приема на программы подготовки ССЗ всего на 4%, что вряд ли существенно увеличит дефицит ССЗ по другим УГС.

Список литературы

1. Бедарева Л. Ю., Блинова Т. Н., Ломтева Е. В., Федотов А. В. Кадры технологического суверенитета и задачи трансформации системы СПО: опыт комплексного анализа // Профессиональное образование и рынок труда. 2023. Т. 11. № 3. С. 6–25. <https://doi.org/10.52944/PORT.2023.54.3.001>
2. Блинова Т. Н., Коваленко А. А., Семионова Е. А., Федотов А. В. Анализ соответствия структуры подготовки кадров со средним профессиональным и высшим образованием прогнозируемой потребности рынка труда. Отчет о научно-исследовательской работе. Москва: РАНХиГС, 2022, 359 с.
3. Блинова Т. Н., Коваленко А. А., Семионова Е. А., Федотов А. В. Структура подготовки профессиональных кадров: региональные особенности и проблемы. Москва: Изд. дом «Дело» РАНХиГС, 2022. 489 с.
4. Блинова Т. Н., Федотов А. В. Оценка соответствия структуры подготовки специалистов среднего звена кадровым потребностям экономики Дальневосточного федерального округа // Профессиональное образование и рынок труда. 2023. Т. 11. № 4. С. 25–46. <https://doi.org/10.52944/PORT.2023.55.4.002>
5. Блинова Т. В. Федотов А. В. Коваленко А. А. К вопросу о подготовке специалистов сельского хозяйства среднего звена в макрорегионах России // АПК: Экономика, управление. 2022. № 11. С. 29–35. <https://doi.org/10.33305/2211-29>
6. Гуртов В. А., Питухин Е. А. Прогнозирование потребностей экономики в квалифицированных кадрах: обзор подходов и практик / Университетское управление: практика и анализ. 2017. Т. 21, № 4, С. 130–161. <https://doi.org/10.15826/UMPA.2017.04.056>
7. Гуртов В. А., Серова Л. М. Матрицы профессионального квалификационного соответствия «27 ВЭД-28 УГС» // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: Сб. докл. по мат-лам IV Всерос. науч.-практ. интернет-конференции, 31 окт.–1 нояб. 2007 г. Кн. I. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2007. С. 142–150
8. Коваленко А. А., Федотов А. В. Об оценках дефицита кадров с профессиональным образованием (ч. 1. Специалисты среднего звена) //

Профессиональное образование и рынок труда. 2024. №2. С. 41–59.
<https://doi.org/10.52944/PORT.2024.57.2.003>

9. Федотов А. В., Радыгин А. Д., Полушкина Е. А. и др. Исследование долгосрочных тенденций развития в системе непрерывного профессионального образования / Отчет о научно-исследовательской работе. Москва: РАНХиГС, 2021, 517 с.

10. Федотов А. В., Коваленко А. А. Проблемы и методика детализации прогноза потребности в кадрах с использованием профессиональных стандартов. Модернизация российского общества и образования: новые экономические ориентиры, стратегии управления, вопросы правоприменения и подготовки кадров. Мат-лы XXIV нац. науч. конф. (Таганрог, 21–22 апр. 2023 г.) Т. I. Таганрог: Таганрогский институт управления и экономики, 2023. С. 267–270.

11. Федотов А. В., Коваленко А. А. К вопросу о прогнозировании потребности в кадрах: проблемы и решения. Москва: Изд. дом «Дело» РАНХиГС, 2021. 182 с.

References

- Bedareva, L. Yu., Blinova, T. N., Lomteva, E. V., & Fedotov, A. V. (2023). Personnel for technological sovereignty and tasks of transforming the system of secondary vocational education: comprehensive analysis experience. *Vocational Education and Labour Market*, 11 (3), 6–25. <https://doi.org/10.52944/PORT.2023.54.3.001>
- Blinova T. N., Kovalenko A. A., Semionova E. A., & Fedotov A. V. (2022). *Analiz sootvetstviya struktury` podgotovki kadrov so srednim professional`ny`m i vy`sshim obrazovaniem prognoziruemoj potrebnosti ry`nka truda* [Analysis of correspondence of the personnel training structure with secondary vocational and higher education to the forecasted needs of the labour market / Report on research work]. RANEPА. (In Russ.)
- Blinova, T. N., Kovalenko, A. A., Semionova, E. A., & Fedotov, A. V. (2022). *Struktura podgotovki professionalnykh kadrov: regionalnyye osobennosti i problemy* [The structure of professional personnel training: regional features and problems]. Delo. (In Russ.)
- Blinova, T. N., & Fedotov, A. V. (2023). Assessment of compliance of the structure of training of mid-level specialists with the staffing needs of the economy of the Far Eastern Federal District. *Vocational Education and Labour Market*, 11 (3), 25–46. (In Russ.) <https://doi.org/10.52944/PORT.2023.55.4.002>
- Blinova, T. N., Fedotov, A. V., & Kovalenko, A. A. (2022). On the issue of training mid-level agricultural specialists in the macroregions of Russia. *AIC: Economics, Management*, 11, 29–35. (In Russ.) <https://doi.org/10.33305/2211-29>
- Gurtov, V. A., & Pitukhin, E. A. (2017). Prognostication of the demands of economics in qualified personnel: review of approaches and application experience. *University Management: Practice and Analysis*, 21(4), 130–161. (In Russ.) <https://doi.org/10.15826/umpa.2017.04.056>
- Gurtov, V. A., & Serova, L. M. Matrices of professional qualification compliance «27 VED-28 USG» // In *Proceedings of the of the All-Russian Internet-Conference «Demand and supply in the labour market and educational services market in Russian regions»*, Petrozavodsk, 31 Oct.–1 Nov. 2007 (pp. 142–150). (In Russ.)
- Kovalenko, A. A., & Fedotov, A. V. (2024). On the estimates of the shortage

- of personnel with vocational education (Part 1. Mid-level specialists). *Vocational Education and Labour Market*, 12 (2), 41–59. (In Russ.) <https://doi.org/10.52944/PORT.2024.57.2.003>
- Fedotov, A. V., Radygin, A. D., Polushkina, E. A. et al. (2021). *Issledovanie dolgosrochny`x tendencij razvitiya v sisteme neprery`vnogo professional`nogo obrazovaniya* [Research of long-term development trends in the system of continuous professional education / Report on research work]. RANEPА. (In Russ.)
- Kovalenko, A. A., & Fedotov, A. V. (2023). The problems and the methodology of the detailed forecasting of human resources needs according to professional standards. In *Modernization of Russian society and education: new economic guidelines, management strategies, law enforcement and training issues*. In *Proceedings of the XXIV National Scientific Conference*, Taganrog Institute of Management and Economics, 22–25 Apr. 2023 (pp. 267–270). (In Russ.)
- Fedotov, A. V., & Kovalenko, A. A. (2021). *K voprosu o prognozirovanii potrebnosti v kadrax: problemy` i resheniya* [On the issue of forecasting staffing needs: problems and solutions]. Delo. (In Russ.)

Информация об авторах

Коваленко Алексей Анатольевич, старший научный сотрудник Центра экономики непрерывного образования Института прикладных экономических исследований РАНХиГС, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5860-7249>, kovalenko-aa@ranepa.ru

Федотов Александр Васильевич, д-р экон. наук, профессор, главный научный сотрудник Центра экономики непрерывного образования Института прикладных экономических исследований РАНХиГС, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4691-6391>, fedotov-av@ranepa.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors

Alexey A. Kovalenko, Senior Researcher of the Center for Economics of Continuing Education of the Institute of Applied Economic Research of the RANEPА, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5860-7249>, kovalenko-aa@ranepa.ru

Alexander V. Fedotov, Dr. Sci. (Economics), Professor, Chief Researcher of the Center for Economics of Continuing Education of the Institute of Applied Economic Research of the RANEPА, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4691-6391>

Conflict of interests: the authors declare no conflict of interest. All authors have read and approved the final manuscript.