

Национальный технологический суверенитет и три уровня кадрового обеспечения промышленности

Сергей Валентинович Кузнецов¹, Евгений Анатольевич Горин^{2✉},
Марина Романовна Имзалиева³

^{1, 2} Институт проблем региональной экономики Российской академии наук (ИПРЕ РАН), Санкт-Петербург, Россия

² Союз промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга, Санкт-Петербург, Россия

³ Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева, Астрахань, Россия

¹ s.kuznetsov09@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3460-2574>

² gea@spp.spb.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0002-4665-7062>

³ marina_2603@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5469-535X>

Аннотация

Цель. Рассмотреть взаимосвязь профессионального образования и производственной сферы, а также оценить уровень подготовки кадров для промышленности и изменения по итогам сложного 2022 г. на примере Санкт-Петербурга.

Задачи. Определить современные тенденции в подготовке кадров для промышленности, различия в оценке качества выпускников вузов и колледжей Санкт-Петербурга со стороны разных групп хозяйствующих субъектов, динамику изменений в последние два года.

Методология. Авторами проанализированы процессы изменений в обществе и их влияние на систему профессионального образования, производственную адаптацию выпускников петербургских высших и средних учебных заведений на основе мониторинга предприятий-членов Союза промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга.

Результаты. В статье обсуждаются социально-экономические процессы в современных условиях, характеризующихся возрастанием технологических возможностей и трансформацией производственных связей. Оценено влияние этих процессов на общественную ауру и структуру общества, систему профессионального образования и производственную сферу. Рассмотрены ориентиры обеспечения национального технологического суверенитета на основе сбалансированного кадрового обеспечения различных составляющих отечественной экономики. Обращено внимание на формирование рациональных образовательных ориентаций у молодежи с учетом исторически обоснованной ментальности и творческих навыков, перманентной генерации новых знаний и усложнения производственных процессов. Предложено условное деление экономически активного населения на уровни по базовым категориям: возрасту, образованию, профессиональной иерархии.

Выводы. Авторами предложено активизировать деятельность по повышению престижности инженерного труда и пропаганде национальных научно-технических достижений, практики передачи молодежи опыта от квалифицированных работников со стажем через систему наставничества, привлечению преподавателей с опытом работы в бизнесе и промышленности. Обсуждены меры по достижению баланса между системой высшего и среднего профессионального образования и потребностью рынка труда. Предлагается деление экономически активного населения в интересах кадрового обеспечения промышленности на уровни по базовым категориям: возрасту, образованию, профессиональной иерархии.

Ключевые слова: экономическое развитие, национальный суверенитет, социальная среда, образование, рынок труда, промышленный персонал, прекариат, производственный коллектив

Для цитирования: Кузнецов С. В., Горин Е. А., Имзалиева М. Р. Национальный технологический суверенитет и три уровня кадрового обеспечения промышленности // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 8. С. 938–955. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-8-938-955>

© Кузнецов С. В., Горин Е. А., Имзалиева М. Р., 2023

National technological sovereignty and three levels of industrial human resource endowment

Sergey V. Kuznetsov¹, Evgeny A. Gorin²✉, Marina R. Imzalieva³

^{1, 2} Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences (IRES RAS), St. Petersburg, Russia

² Union of Industrialists and Entrepreneurs of St. Petersburg, St. Petersburg, Russia

³ Astrakhan State University named after V. N. Tatishchev, Astrakhan, Russia

¹ s.kuznetsov09@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3460-2574>

² gea@spp.spb.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-4665-7062>

³ marina_2603@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5469-535X>

Abstract

Aim. To consider the relationship between vocational education and the industrial sphere, as well as to assess the level of personnel training for industry and changes at the end of the difficult year 2022 on the example of St. Petersburg.

Tasks. To determine the current trends in the training of personnel for industry, differences in the assessment of the quality of graduates of St. Petersburg universities and colleges by different groups of economic entities, the dynamics of changes in the last two years.

Methods. The article analyses the processes of changes in society and their impact on the system of professional education, industrial adaptation of graduates of St. Petersburg higher and secondary educational institutions on the basis of monitoring of enterprises-members of the Union of Industrialists and Entrepreneurs of St. Petersburg.

Results. The article discusses socio-economic processes in modern conditions characterised by increasing technological capabilities and transformation of production relations. The influence of these processes on the social aura and structure of the society, the system of professional education and the production sphere is estimated. The guidelines for ensuring national technological sovereignty on the basis of balanced staffing of various components of the domestic economy are considered. Attention is paid to the formation of rational educational orientations among young people taking into account historically grounded mentality and creative skills, permanent generation of new knowledge and complication of production processes. The conditional division of economically active population into levels by basic categories: age, education, professional hierarchy is proposed.

Conclusions. The authors proposed to intensify activities to raise the prestige of engineering labour and promote national scientific and technological achievements, the practice of transferring experience from qualified workers with experience to young people through the mentoring system, attracting teachers with experience in business and industry. Measures to achieve a balance between the system of higher and secondary vocational education and the needs of the labour market were discussed. The division of economically active population in the interests of industrial staffing into levels by basic categories: age, education, professional hierarchy is proposed.

Keywords: economic development, national sovereignty, social environment, education, labour market, industrial personnel, precariat, production team

For citation: Kuznetsov S.V., Gorin E.A., Imzalieva M.P. National technological sovereignty and three levels of industrial human resource endowment. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2023;29(8): 938-955. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-8-938-955>

Введение

Ухудшение мировой политической обстановки после февраля 2022 г. существенно изменило картину мира и стало безальтернативным поводом для переформатирования мирового расклада сил и перестройки национального социально-экономического пространства. Санкционное давление на российскую экономику привело к очередной переориентации промышленности и перефор-

матированию сложившихся кооперационных связей, в значительной степени за три десятилетия ориентированных на зарубежных партнеров. Практика показывает, что в рамках разумной государственной промышленной политики, даже в условиях вынужденных мобилизационных мер из-за агрессивных действий ряда недружественных государств, можно обеспечить автономную устойчивость национальной промышленности и стабильное экономическое развитие страны.

Однако требуется адаптация отечественной промышленности к новым условиям, перестройка профессионального образования с ориентацией на обеспечение устойчивости национальной промышленности. Тем более что, по мнению руководителей Минпромторга РФ, «дефицит кадров — как управленческих, так и рабочих — является сейчас главной проблемой для российской промышленности» [1]. Кроме того, по оценке Минэкономразвития РФ, уровень безработицы с поправкой на сезонность составил 3,4 % в первом квартале 2023 г., а это — рекордно низкий показатель за всю новейшую историю страны. Последние опросы российских предприятий, которые ежемесячно проводит Институт экономической политики имени Е. Гайдара, демонстрируют, что дефицит кадров в промышленности побил рекорд 1996 г., и 35 % опрошенных предприятий заявили о недостатке сотрудников [2].

Действительно, фактор обеспечения промышленности квалифицированными и ответственными сотрудниками никогда не был второстепенным, но становится критическим в условиях, обозначенных первым заместителем председателя Правительства РФ А. Белоусовым: «...предстоящие несколько лет — это период идеального шторма, когда на ограниченном временном промежутке сходятся негативные тренды, которые накапливались достаточно долго» [3].

Современные кадры для отечественной промышленности

Напомним, что человеческий капитал через повышение производительности труда напрямую влияет на экономический рост. Без активной роли персонала предприятий невозможна генерация потребности в новациях и внедрение новых технологий, создание новых продуктов и реальная модернизация производства. Кумулятивный эффект достигается за счет обмена знаниями и идеями между людьми, концентрации усилий на достижении общей позитивной цели [4].

Российская экономика теряла до 2022 г. более 0,5 % валового внутреннего продукта (ВВП) из-за параметров качества человеческого капитала — ухудшения здоровья и образования, а также снижения уровня профессиональных навыков. К сожалению, ряд негативных тенденций пока сохраняется, и потери национальной экономики из-за кадровых проблем, оттока квалифицированных

специалистов и допущенного снижения качества профессионального образования, скорее всего, не будут устранены [5]. Поэтому важной национальной задачей для экономического развития и социальной стабильности становится восстановление лучших отечественных традиций на основе современного понимания и современных возможностей, адекватность профессионального образования задачам устойчивости отечественной экономики и промышленности, достижение технологического суверенитета по критическим позициям и технологического превосходства по прорывным направлениям.

Несмотря на громкие заявления и новые модные термины, провозглашение важности разработки и использования в системе высшего образования новых методов и форм эффективного взаимодействия «школа — колледж — вуз — предприятие», позволяющих готовить профессионалов, способных реализовать динамическое научно-технологическое развитие [6], по сути, происходит восстановление многих ранее апробированных и подтвердивших свою целесообразность практик, но ввиду неумного подражания утраченных. Напомним, что советская система подготовки кадров в вузах была успешной, имела стройный порядок, давала качественные базовые знания, а инженерное образование эффективно обеспечивало производственный сектор достаточным количеством высококвалифицированных кадров по полному спектру технологических направлений [7]. В системной и последовательной работе подготовки перспективных кадров основной акцент должен быть сделан на молодежи, для которой, начиная со школьного периода, должны быть предоставлены не только фундаментальные знания, но и достоверная, позитивная информация об истории и современном состоянии российской науки и техники [8], формироваться нравственные принципы как основа когнитивной устойчивости.

Без сомнения, необходимо учитывать текущее состояние общества, наличие структурных, региональных, отраслевых и профессиональных диспропорций во взаимодействии спроса и предложения на рынке труда. При этом задача высшего образования сегодня формулируется как «концентрация ресурсов на ключевых тематиках, обеспечивающих решение критически важных научных и технологических проблем» [9].

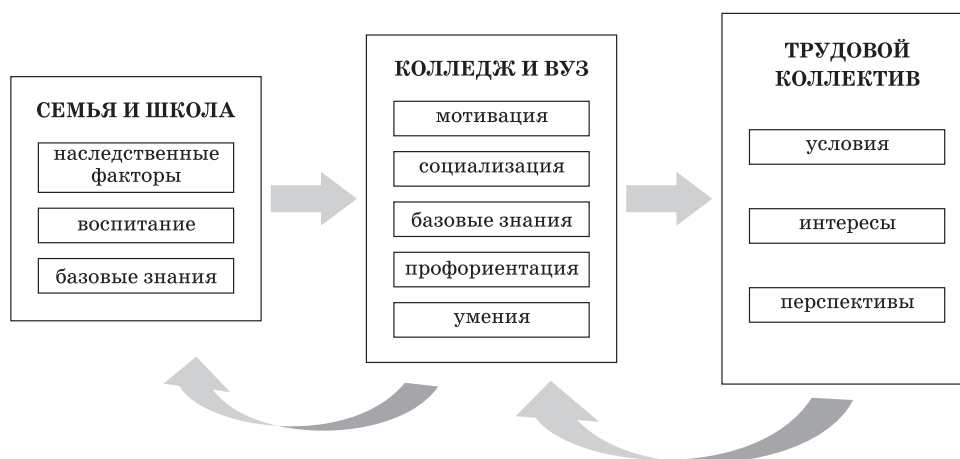


Рис. 1. Процесс подготовки работников для промышленности
Fig. 1. The process of training workers for industry

На рисунке 1 схематически представлен длительный процесс подготовки работников для промышленности, в котором задействована последовательность «школа — колледж — вуз — предприятие» и в котором каждый из участников во взаимосвязи выполняет исключительно важные миссии. Все этапы данного процесса имеют значение, каждый из них заслуживает отдельного внимания и рассмотрения, что выходит за рамки предлагаемого материала. Поэтому фрагментарно остановимся только на некоторых, существенных, на наш взгляд, моментах.

В школьный период закладываются основы мировосприятия, выявляются склонности и формируются предпочтения. Велика роль преподавательского состава, его квалификация и широта кругозора, осведомленность в современном состоянии российской науки и производства. В определенной степени на это направлены проводимые нами ежегодные Всероссийские конференции «Формирование престижа профессии инженера у современных школьников», ориентированные на учителей школ и преподавателей средних специальных учебных заведений [10].

Нельзя не обратить внимание на разработку нового научно-педагогического направления профессора А. Г. Козловой и формирование под ее руководством серии сборников «Инженерная аксиология», демонстрирующих вклад в отечественное и мировое научно-технологическое развитие отечественных инженеров и изобретателей [11]. Реформирование высшей школы в течение последних лет строилось на бездумном внедрении Болонского процесса, хотя в его основе лежат и некоторые полезные

идеи (например, принцип многоуровневости обучения, который реализуется как задача учиться всю жизнь). Так, ректор Санкт-Петербургского химико-фармацевтического университета И. А. Наркевич указывал, что и без ориентации на чужой опыт в медицинском образовании этот принцип работал раньше, продолжает работать и сегодня, после отказа от Болонской системы [12].

Идея «непрерывного образования» все более становится общепринятой нормой. Чтобы сохранять уровень передовых знаний и быть востребованным, нужно постоянно учиться, тем более что возможности для образования расширяются с каждым днем. Еще немного, и привычка учиться окажется для большинства повседневной, а за счет потенциала информационных технологий — еще и доступной. Формируется и реализуется идея «эффективного жизненного цикла человека», а система целеполагания глобального инновационного процесса ориентируется на улучшение качества жизни населения через повышение роли каждого индивидуума. В контексте этого неоспоримую привлекательность приобретает приоритет образованности и интеллектуальной деятельности, что стимулирует рост в обществе количества творческих социально ответственных личностей, увеличение продолжительности активного трудового периода [13].

Кроме того, в период пандемии коронавирусной инфекции *COVID-19* рынок труда изменился структурно: уменьшились сферы персональных услуг, гостеприимства и общепита, расширились сферы строительства, здравоохранения, образования. Самое существенное изменение заключается в том, что

рынок труда трансформировался в рынок занятости, при этом далеко не все отношения можно характеризовать как непосредственно трудовые [14]. В 2020–2021 гг. рынок труда столкнулся с дефицитом линейного персонала в строительстве и на производствах, нехваткой специалистов в высокотехнологичных сферах. Далее наблюдается резкое усиление санкционного давления, увеличение объемов производства в оборонной сфере и миграционные изменения — все это деформировало старые пропорции и структуру занятости, изменило запросы к системе подготовки и переподготовки кадров.

Нельзя не учитывать, что в крупных городах от 30 % до 50 % представителей работающего населения вовлечены в практики новой занятости. По сути, такие специалисты имеют дело не с нанимателями, а с заказчиками. Вместе с тем российское законодательство по-прежнему строится вокруг понятий «работодатель» и «работник», слабо регулирует вновь появившиеся трудовые практики. Новая политическая реальность после 24 февраля 2022 г. ставит перед рынком занятости дополнительные вызовы, определяет необходимость актуализированной государственной политики в сфере занятости с четкими инструментами регулирования в связке с экономическими реалиями [14].

В дополнение к компенсационным мерам для нейтрализации негативных последствий при переходе от глобализации к изоляционизму, для реализации возможностей отечественного промышленного бизнеса на фоне существующих угроз возрастает роль государства как ответственного постановщика задач и надежного разрешителя проблем при сохранении свободы для инициативы и предпринимательства. В отчете Всемирного экономического форума 2020 г. речь идет о том, что в ближайшие годы на рынке труда будут очень высоко котироваться такие компетенции, как критическое мышление и анализ, стрессоустойчивость, гибкость, а это — навыки, которые ранее практически не были видны на фоне академических знаний [15]. Не хотим, чтобы нас неправильно поняли: глубокие фундаментальные знания всегда ценились и свое значение сохраняют.

При этом постепенно изменяется отношение людей к образованию и учебе. Указанный выше стандартный процесс «школа — колледж — вуз — работа» дополняют новые формы. По данным исследования специалистов Национального исследовательского

университета «Высшая школа экономики» ВШЭ, с 2015 по 2019 г. число россиян, занимающихся самообразованием, возросло с 21 до 37 %. Резкий, практически трехкратный рост прослеживается среди респондентов исследования в возрасте 55–64 лет: в 2015 г. тех, кто захотел учиться чему-то новому, было 12 %, в 2019 г. — 29 % [16].

Все указанные выше процессы отражаются на общественной атмосфере, кадровом наполнении всех элементов национальной экономики, в том числе в промышленных сегментах.

Петербургская промышленность: оценка кадрового дефицита

На фоне общей социально-экономической ситуации, интересов промышленности и образовательных тенденций проведен анализ кадровой обстановки и подготовки персонала для предприятий Санкт-Петербурга по итогам 2022 г. Оценка кадрового дефицита, по мнению руководителей предприятий и организаций, входящих в состав Союза промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга, приведена на рисунке 2 — для крупных промышленных предприятий, на рисунке 3 — для малых и средних промышленных предприятий, на рисунке 4 — для предприятий инженерной инфраструктуры.

Практически все предприятия промышленной сферы подтвердили недокомплект квалифицированных рабочих, а крупные промышленные предприятия выделяются и в аспекте нехватки специалистов-инженеров. К тому же активизация в производстве и решение задач импортозамещения показали дефицит инженеров-конструкторов и инженеров-технологов, а подготовка таких специалистов в последние годы практически не осуществлялась, как и инженеров-экономистов [17]. Относительно кадровых проблем в петербургских научных и технологических организациях отдельные из них указывают на несущественный недостаток численности квалифицированных рабочих и инженеров.

Из опросов аналитиков компании *hh.ru* следует [18], что практически шестая часть петербургских компаний ощущает неустойчивость на рынке труда. По этому параметру предприятия и организации из Санкт-Петербурга оказались на последних местах российского рейтинга. Лишь 39 % городских предприятий оценили свое положение как позитивное, еще 42 % компаний заявили о стабильной ситуации, а 16 % считают обстановку, скорее,

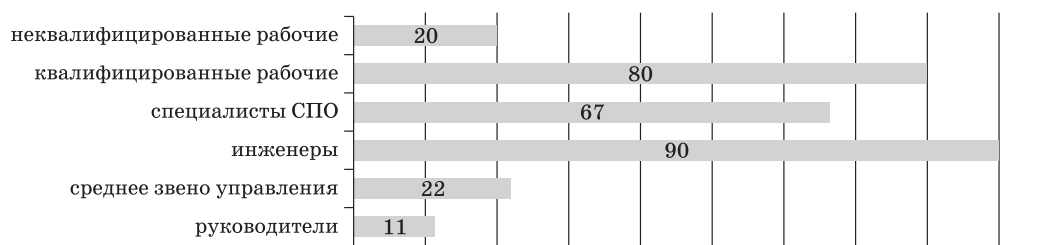


Рис. 2. Оценка кадрового дефицита на крупных петербургских промышленных предприятиях по итогам 2022 г., % от опрошенных респондентов

Fig. 2. Estimation of staff shortage at large St. Petersburg industrial enterprises at the end of 2022, % of the interviewed respondents

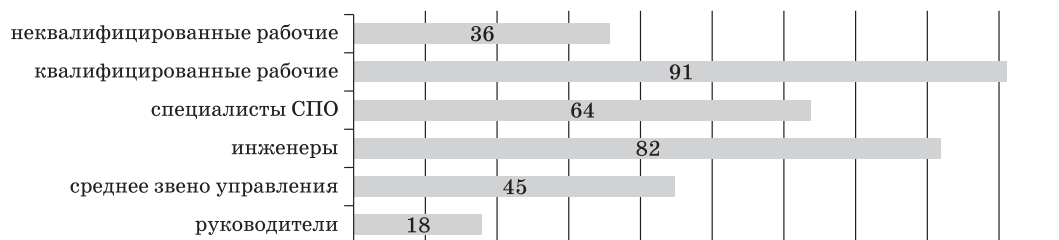


Рис. 3. Оценка кадрового дефицита на малых и средних петербургских промышленных предприятиях по итогам 2022 г., % от опрошенных респондентов

Fig. 3. Assessment of staff shortage at small and medium-sized St. Petersburg industrial enterprises at the end of 2022, % of the surveyed respondents

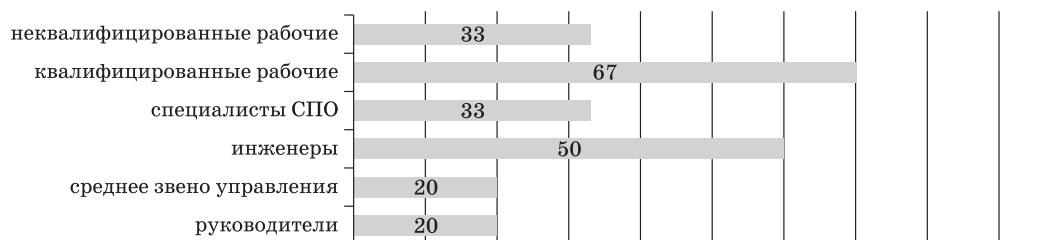


Рис. 4. Оценка кадрового дефицита на петербургских предприятиях инженерной инфраструктуры по итогам 2022 г., % от опрошенных респондентов

Fig. 4. Estimation of staff shortage at St. Petersburg engineering infrastructure enterprises at the end of 2022, % of surveyed respondents

негативной. Конечно, ситуация значительно отличается относительно разных сфер деятельности: например, наиболее негативную оценку дали 22 % организаций розничной торговли и 25 % организаций, оказывающих услуги бизнесу и населению.

Новые кадры для петербургской промышленности: итоги 2022 г.

В рассматриваемом контексте важным видится не столько количественное наполнение имеющихся рабочих мест, сколько качественный уровень работников и приходящих новых сотрудников-выпускников учебных заведений. Такие данные позволяют не только судить о системе образования, но и де-

монстрируют эффективность взаимодействия «школа — колледж — вуз — работодатель».

На рисунке 5 приведены результаты оценки со стороны работодателей по пятибалльной шкале качества подготовки выпускников вузов и средних специальных учебных заведений, принятых на работу в 2022 г., в целом на предприятиях и в организациях Санкт-Петербурга. Высоко оценены цифровые навыки и социальные качества у выпускников вузов, «ровная» оценка уровня подготовки наблюдается у выпускников колледжей. Аналогичные данные по группам хозяйствующих субъектов приведены на рисунке 6 — для выпускников вузов, на рисунке 7 — для выпускников средних специальных учебных заведений.

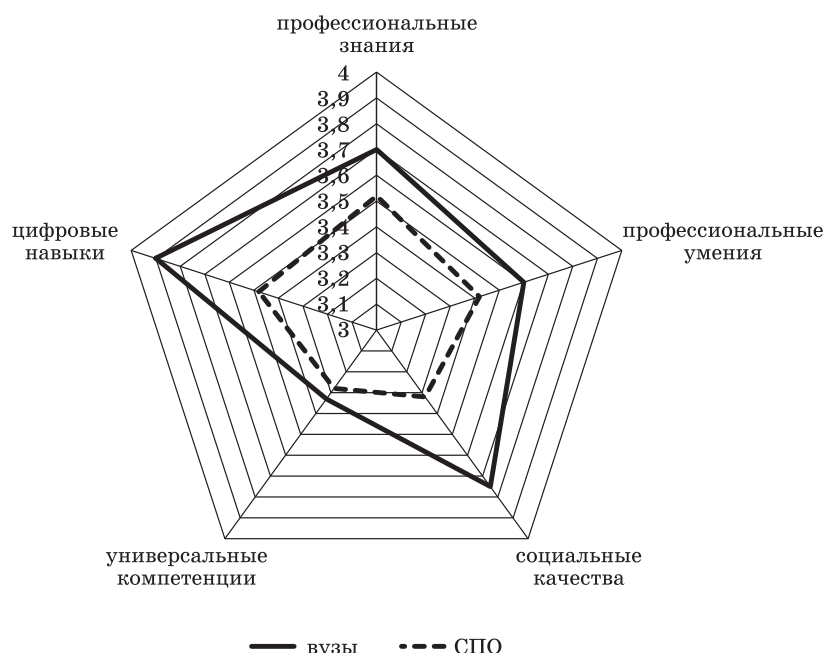


Рис. 5. Оценка уровня подготовки выпускников вузов и средних специальных учебных заведений, принятых на работу в 2022 г., в целом на предприятиях и в организациях Санкт-Петербурга

Fig. 5. Assessment of the level of training of graduates of universities and specialised secondary educational institutions hired in 2022, in general at the enterprises and organisations of St. Petersburg

Динамика изменения уровня подготовки выпускников вузов, принятых на работу в 2022 г., по сравнению с 2020 г., отражена на рисунке 8 — для крупных петербургских промышленных предприятий, на рисунке 9 — для малых и средних промышленных предприятий, на рисунке 10 — для научных и технологических организаций, на рисунке 11 — для предприятий инженерной инфраструктуры. Такая же динамика для аналогичных групп приведена на рисунках 12–15 в отношении уровня подготовки выпускников средних специальных учебных заведений.

Дифференциация оценок определена целым набором факторов, в том числе спецификой требований работодателей и мотивацией студентов, а также их изменениями. Значима и взаимосвязь «школа — колледж — вуз — работодатель», определяющая, как показано на рисунке 1, процесс подготовки будущих работников для промышленности, профессиональную ориентацию и мотивационные предпочтения.

Например, количество действующих договоров предприятий с вузами по целевой подготовке кадров увеличилось в 2022 г. по сравнению с 2021 г.: на 25 % — для крупных петербургских промышленных предприятий, в два раза — для малых и средних петербургских промышленных предприятий, на 60 % —

для научных и технологических организаций, в два с половиной раза — для предприятий инженерной инфраструктуры. Относительно аналогичных договоров с колледжами увеличение составило: 10 % — для крупных промышленных предприятий, 30 % — для малых и средних промышленных предприятий.

Участие предприятий в производственной практике для студентов отразилось в увеличении в 2022 г. по сравнению с 2021 г. количества таких студентов: на 40 % — для крупных промышленных предприятий, в три раза — для малых и средних промышленных предприятий, на 20 % — для научных и технологических организаций, не изменилось — для предприятий инженерной инфраструктуры.

Стоит отметить, что с 2012 по 2020 г. среди абитуриентов значительно повысилась престижность технических вузов. Так, если в 2012 г. в топ-100 вузов по уровню среднего проходного балла ЕГЭ входили лишь 13 технических вузов, то в 2020 г. — уже 31 вуз, и первое место в рейтинге занял также вуз технического профиля (МФТИ) [19]. По данным исследования, проведенного в 2021 г. [20], 76 % опрошенных, получающих высшее образование, планируют после окончания вуза работать по специальности. Однако среди респондентов, уже получивших высшее обра-

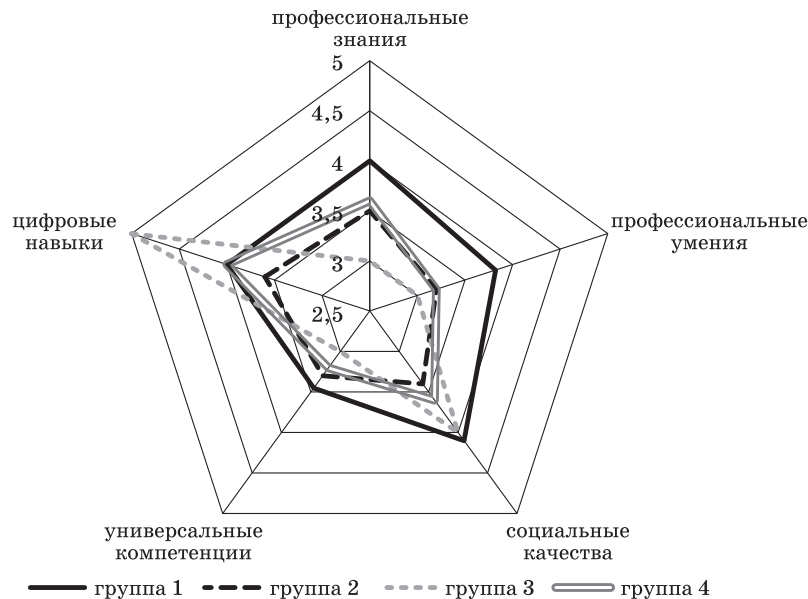


Рис. 6. Оценка уровня подготовки выпускников вузов, принятых на работу в 2022 г., по группам петербургских хозяйствующих субъектов: группа 1 — крупные промышленные предприятия, группа 2 — малые и средние промышленные предприятия, группа 3 — научные и технологические организации, 4 — предприятия инженерной инфраструктуры

Fig. 6. Estimation of the level of training of university graduates hired in 2022, by groups of St. Petersburg business entities: Group 1 — large industrial enterprises, Group 2 — small and medium-sized industrial enterprises, Group 3 — scientific and technological organisations, Group 4 — engineering infrastructure enterprises

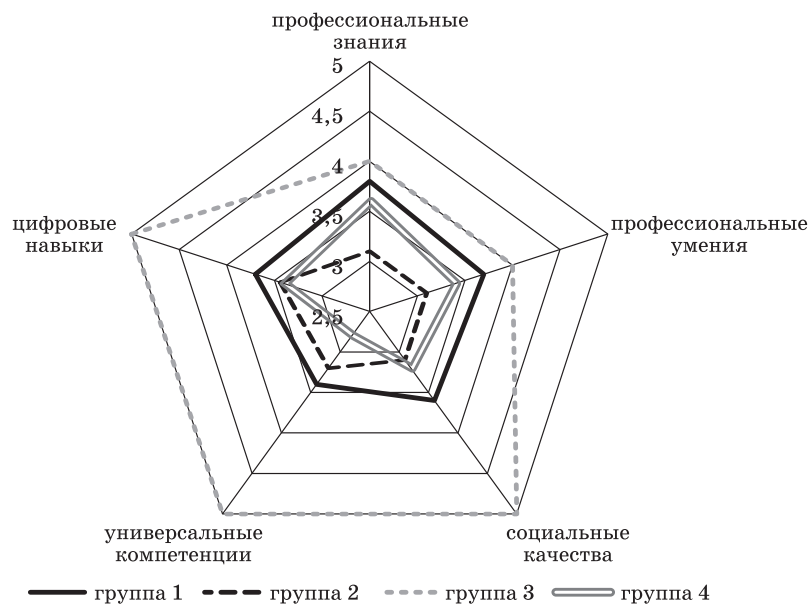


Рис. 7. Оценка уровня подготовки выпускников средних специальных учебных заведений, принятых на работу в 2022 г., по группам петербургских хозяйствующих субъектов: группа 1 — крупные промышленные предприятия, группа 2 — малые и средние промышленные предприятия, группа 3 — научные и технологические организации, 4 — предприятия инженерной инфраструктуры

Fig. 7. Estimation of the level of training of graduates of secondary specialised educational institutions hired in 2022, by groups of St. Petersburg economic entities: group 1 — large industrial enterprises, group 2 — small and medium-sized industrial enterprises, group 3 — scientific and technological organisations, 4 — engineering infrastructure enterprises.

зование, только 33 % работают по специальности, еще 29 % — в смежном направлении. Чаще всего прекращали работать по специ-

альности из-за маленькой зарплаты (46 %), неопределенных перспектив (31 %) и неудовлетворительных условий труда (24 %).

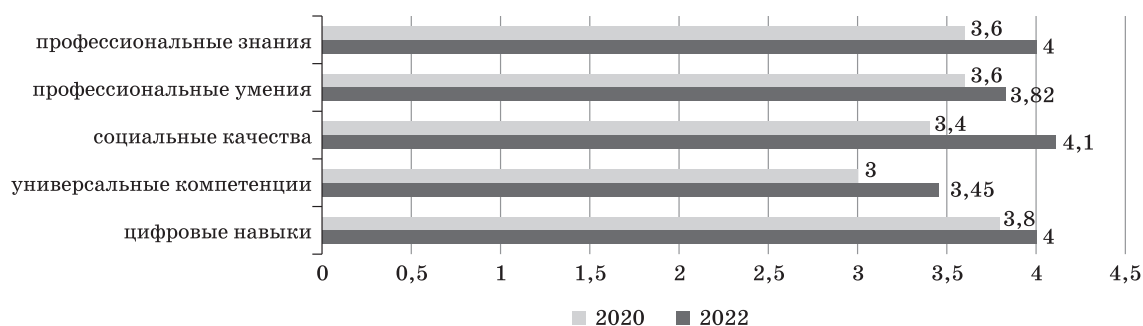


Рис. 8. Изменение уровня подготовки выпускников вузов, принятых на работу на крупные петербургские промышленные предприятия в 2020 и 2022 гг.

Fig. 8. Changes in the level of training of university graduates hired at large St. Petersburg industrial enterprises in 2020 and 2022

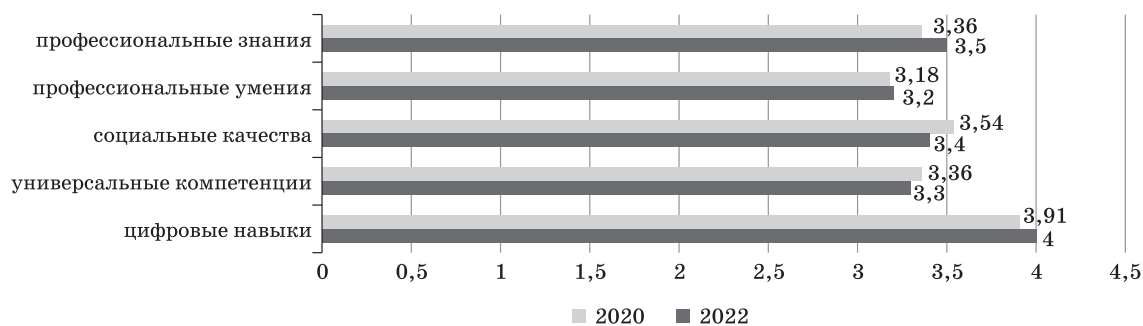


Рис. 9. Изменение уровня подготовки выпускников вузов, принятых на работу на малые и средние петербургские промышленные предприятия в 2020 и 2022 гг.

Fig. 9. Change in the level of training of university graduates hired at small and medium-sized St. Petersburg industrial enterprises in 2020 and 2022

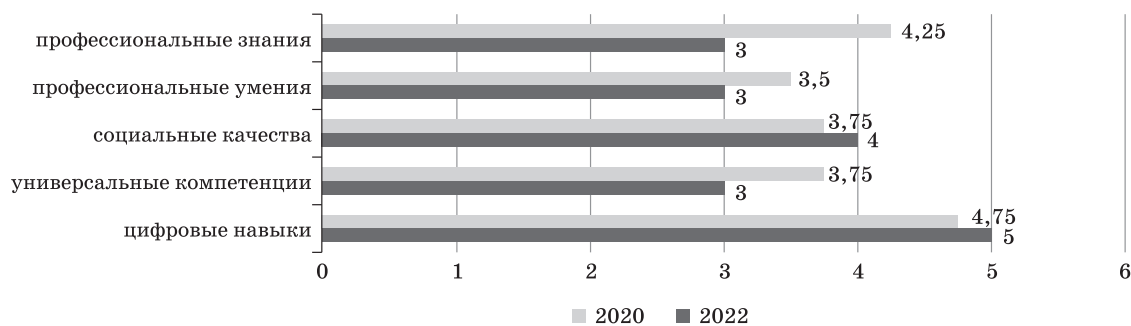


Рис. 10. Изменение уровня подготовки выпускников вузов, принятых на работу в петербургские научные и технологические организации в 2020 и 2022 гг.

Fig. 10. Change in the level of training of university graduates hired by in St. Petersburg scientific and technological organizations in 2020 and 2022

Численность молодежи уменьшается, сегодня на рынке труда ее уже практически в два раза меньше, чем 10–15 лет назад. С учетом активного внутривоспитательного курса, направленного на технологическое лидерство, в отечественной экономике объективно растет спрос на специалистов технических профессий среднего специального и высшего образования. Важный фактор для заинтересованности в получении знаний — рациональная мотивация и ориентирование

на дальнейшую производственную деятельность.

Относительно финансовой мотивации укажем, что в западных странах уже более 100 лет отказались от использования сдельной системы оплаты труда и ежемесячного премирования при использовании повременной оплаты труда, как это принято сегодня на многих российских предприятиях. В частности, применяют окладную систему, выплачивая эффективную зарплату, кратно

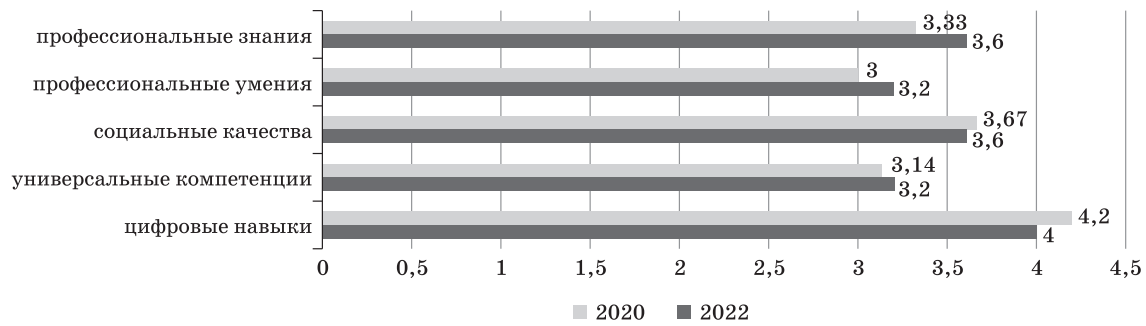


Рис. 11. Изменение уровня подготовки выпускников вузов, принятых на работу на петербургские предприятия инженерной инфраструктуры в 2020 и 2022 гг.
Fig. 11. Change in the level of training of university graduates hired by in St. Petersburg engineering infrastructure companies in 2020 and 2022

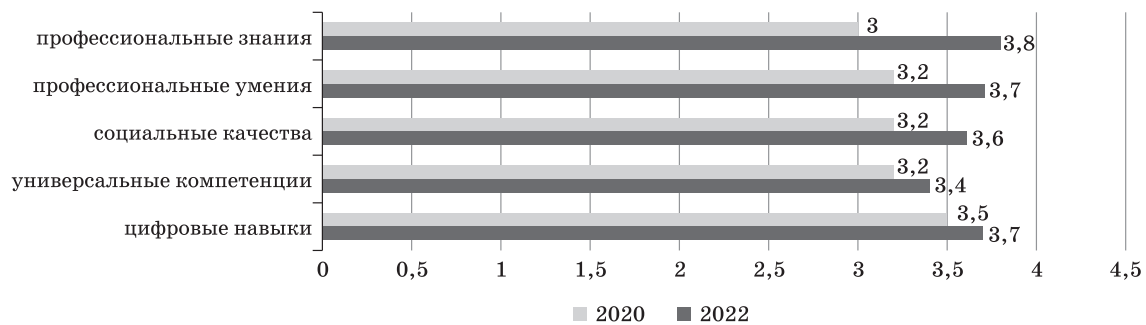


Рис. 12. Изменение уровня подготовки выпускников средних профессиональных учебных заведений, принятых на работу на крупные петербургские промышленные предприятия в 2020 и 2022 гг.
Fig. 12. Change in the level of secondary vocational education graduates hired at large St. Petersburg industrial enterprises in 2020 and 2022

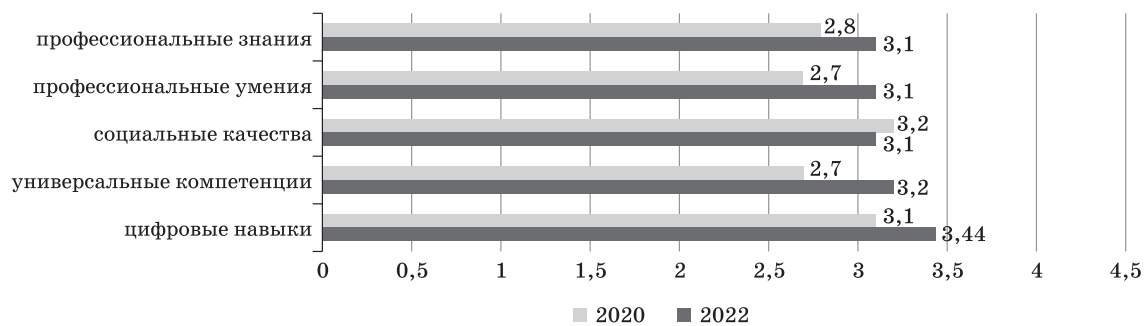


Рис. 13. Изменение уровня подготовки выпускников средних профессиональных учебных заведений, принятых на работу на малые и средние петербургские промышленные предприятия в 2020 и 2022 гг.
Fig. 13. Change in the level of secondary vocational education graduates hired at small and medium-sized St. Petersburg industrial enterprises in 2020 and 2022

превышающую рыночный уровень оплаты труда, что в значительной степени решает проблему мотивации персонала. К этому можно дополнить угрозу увольнения и страх перед безработицей [21].

Для российской практики еще предстоит большая работа по формированию, апробированию и использованию высокопроизводительной организационной культуры. Особую актуальность оптимизация системы оплаты труда приобрела после февраля 2022 г.: к про-

блемам существующего финансового неравенства присоединились прогрессирующий дефицит промышленных кадров на предприятиях с увеличившимся государственным заказом, активная миграция и переток персонала.

Трудовой коллектив как инновационный социальный концентратор

Постоянно обсуждается тезис о том, что в России существует значительный потен-

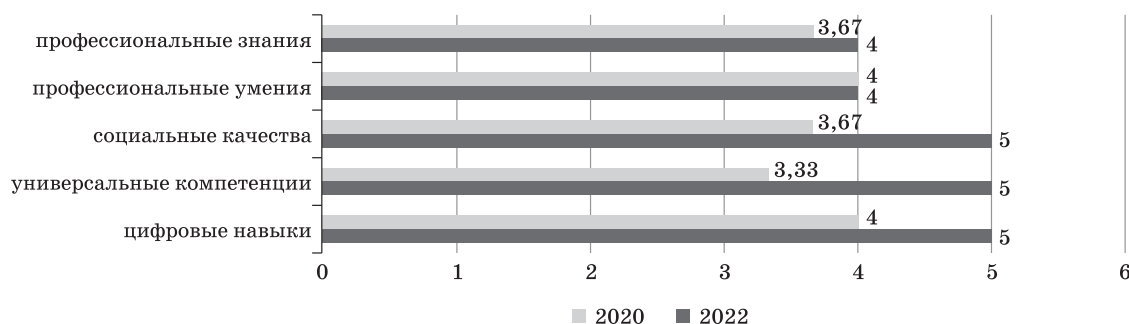


Рис. 14. Изменение уровня подготовки выпускников средних профессиональных учебных заведений, принятых на работу в петербургские научные и технологические организации в 2020 и 2022 гг.

Fig. 14. Change in the level of graduates of secondary vocational education graduates hired in St. Petersburg scientific and technological organisations in 2020 and 2022

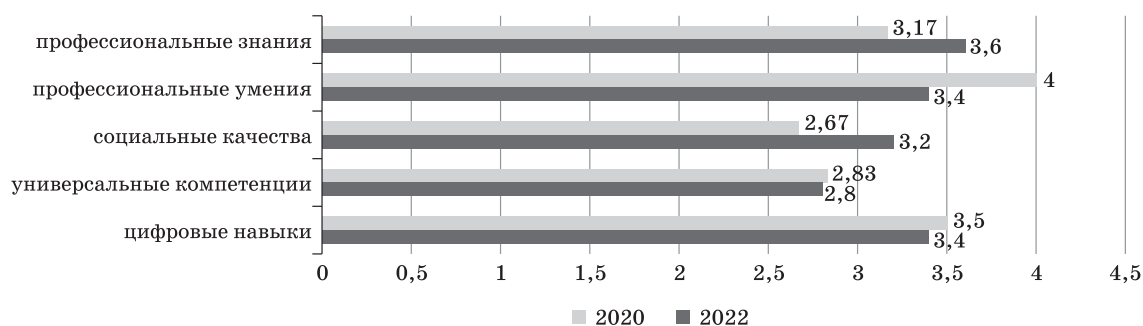


Рис. 15. Изменение уровня подготовки выпускников средних профессиональных учебных заведений, принятых на работу на петербургские предприятия инженерной инфраструктуры в 2020 и 2022 гг.

Fig. 15. Change in the level of secondary vocational education graduates hired in St. Petersburg engineering infrastructure companies in 2020 and 2022

циал повышения производительности труда. На это ориентирован, в частности, национальный проект «Производительность труда» [22]. Кроме того, отечественные научные достижения и пионерские инженерные решения во многих технических сферах на фоне многолетних сложных реалий свидетельствуют о высоком качестве национальных трудовых ресурсов. Огромным видится значение экономической «единицы» — предприятия, которое тоже создает знание и определяет технологический уровень экономики [23]. Актуальность такого утверждения в современных условиях только возрастает [24].

Действительно, трудовой коллектив приводит в движение все материальные ресурсы, финансовые и информационные потоки, эксплуатирует оборудование и производит продукцию. Учитывая, что люди — главный активный компонент любой организационной и производственной системы, без создания дисциплинированного высокопроизводительного коллектива все попытки что-либо улучшить становятся бесполезными. Эффективная мотивация труда — это научно обоснованное решение проблемы

управления персоналом, гарантирующее результат [25].

Разница в оплате за равный труд приводит не только к социальной напряженности, но и является основной причиной внутренней миграции населения России. В поисках лучших условий жизни и достойной оплаты труда активные работники, обладающие достаточными компетенциями, особенно из числа молодых специалистов, меняют регионы проживания и места работы, чаще всего — в пользу финансово привлекательных мест. В итоге это негативно сказывается на стабильности развития экономики регионов и препятствует внедрению инноваций в реальном производстве, «оттягивает» перспективные кадры из малонаселенных территорий в центр страны [26].

Не умаляя влияния материальных стимулов, уточним, что для занятых в экономической деятельности работников важны факторы социализации и вовлеченности в общий созидательный процесс, а для молодежи — открытие горизонтов познания, пробуждение у них интереса к творческому труду [27]. Идеализируя ситуацию, отметим, что именно

конкретные люди расширяют пространство научной, технической или иной деятельности, реализуя свой творческий потенциал, интересы и способности [28]. Соответственно, формируются и совершенствуются система их мировоззренческих установок и ценностных предпочтений, поведение и образ жизни [29].

Такая целевая установка в философском плане, конечно, существует, но текущая практика скромнее. Тем не менее сегодня опережающее развитие в отечественной промышленности может быть достигнуто в том числе и на основе активизации малых инновационных предприятий. При этом на микроуровне реализуется коллективный интеллект работников, способный существенно повысить производительность труда и эффективность функционирования такого предприятия. Как указано в одной из монографий [30, с. 720], коллективный интеллект оказывается выше, чем средний интеллект участников рабочего коллектива и максимальный интеллект каждого из членов коллектива. Одновременно обеспечиваются условия для интеллектуального труда, проявления творческих способностей и совершенствование креативных качеств персонала, стимулирование новых идей и решений, что объединяет коллектив, формирует рациональную и постоянную мотивацию.

Именно отсутствие интереса и отстраненность членов социума от какого-либо производственного процесса ведет к ряду негативных последствий. Так, в 2022 г. в России количество работников младше 35 лет сократилось на 1,3 млн человек, что особенно коснулось возрастной группы 25–29 лет. Среди причин — и демографическое старение, и эмиграция.

В результате в декабре 2022 г. количество молодых работников на рынке труда составило 21,5 млн человек, или 29,8 % всех занятых, а это — минимум с 2006 г. Если учитывать, что старение населения и рабочей силы стало активно проявляться еще с 1990-х гг., то численность занятой молодежи снизилась до минимума за новейшую историю страны в целом. Из числа занятых не исключают военнослужащих и мобилизованных, хотя они непосредственно не участвуют в производстве [31]. Изменение численности занятых в отечественной экономике по возрастным группам в декабре 2022 г. по сравнению с декабрем 2021 г. приведено на рисунке 16.

Вместе с тем жители России — одни из самых образованных в мире. По доле насе-

ления с третичным образованием (среднее профессиональное и высшее образование) наша страна находится на втором месте среди всех государств, незначительно уступая лишь Канаде [32].

Технологическая независимость и когнитивный суверенитет

Задача обеспечения технологической независимости национальной промышленности и наполнение ее квалифицированными кадрами требует в первую очередь совершенствования базовых представлений и принципов на базе когнитивного суверенитета, ориентации на собственные силы и способности, критически используя зарубежный опыт. Как справедливо пишут ряд исследователей [33], в России в последние три десятилетия когнитивный суверенитет на уровне экономики, технологий и образования практически утерян.

На этом пути важно исключить деградацию всех уровней промышленных кадров (от рабочих до управленцев). Значимым представляется восстановление практики передачи молодежи опыта от квалифицированных работников со стажем через систему наставничества, обеспечение престижности инженерного труда, укрепление национальной научно-технической интеллигенции и, наконец, восстановление слоя грамотной и ответственной управленческой элиты.

Современные реалии таковы, что устоявшиеся экономические пропорции и взаимоотношения, общественные приоритеты и международные договоренности, финансовые схемы и промышленные контакты подвергаются функциональной зависимости от мировых политических процессов и интересов. Поэтому современная государственная промышленная политика должна в том числе ориентироваться на обеспечение национальной технологической независимости через когнитивный суверенитет [34].

Три уровня кадрового обеспечения промышленности и выводы

Стоит учитывать потенциальную кадровую составляющую Санкт-Петербурга для промышленности на основе распределения населения в трудоспособном возрасте по уровню образования, представленного на рисунке 17.

До 85 % трудоспособного населения имеют высшее или среднее профессиональное

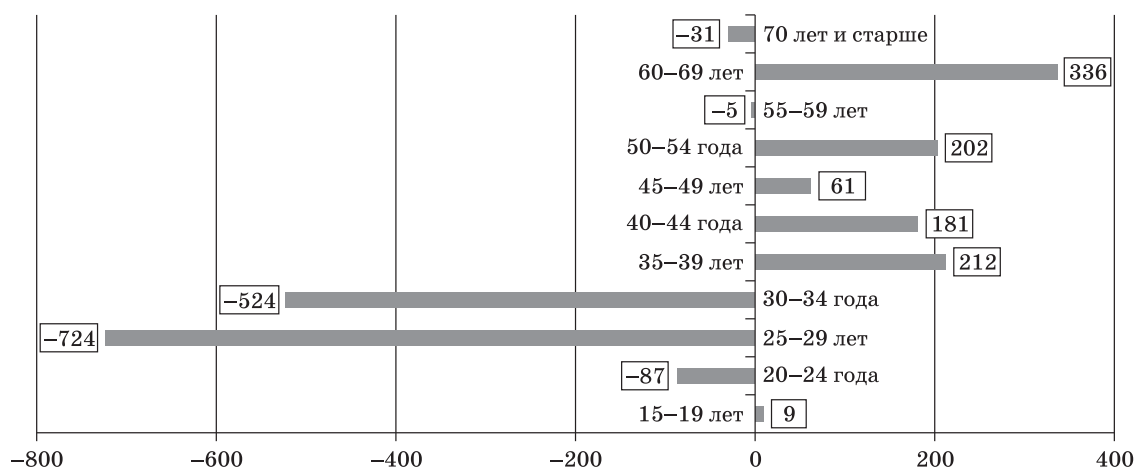


Рис. 16. Изменение численности занятых в отечественной экономике по возрастным группам, декабрь 2022 г. по сравнению с декабрем 2021 г., тыс. человек

Fig. 16. Change in the number of employed in the domestic economy by age groups, December 2022 vs. December 2021, thousand people

Источник: по данным [31].

образование. Однако среднее профессиональное образование пока еще проигрывает в конкурентной борьбе за таланты, только 12 % петербургских школьников планируют продолжить обучение в колледжах. Вместе с тем в вузы намерены поступать более 55 % учащихся. По-видимому, основной причиной был низкий статус рабочих специальностей в общественном сознании.

Хотя в последние годы предпринимают адекватные меры, но пока не достигнут устойчивый баланс между выпуском из системы среднего профессионального образования и потребностью рынка труда. Подтверждением этого служит тот факт, что доля выпускников, работа которых не связана с полученной специальностью, составляет более 50 % [35].

Цитируемое исследование прогнозирует к 2030 г. в Санкт-Петербурге удвоение количества студентов сектора среднего профессионального образования до 200 тысяч с учетом наблюдающейся тенденции перераспределения спроса с высшего на среднее профессиональное образование у современной молодежи. Этому способствуют значительные позитивные изменения в системе колледжей, их ориентация на социально востребованные и промышленно значимые задачи с одновременным учетом существующего интереса к престижным профессиям будущего. Развитие взаимодействия с реальным сектором экономики находит отражение в увеличении числа студентов, направляемых на производственную практику. Их число возросло в 2022 г. по сравнению с 2021 г.: на крупных

петербургских промышленных предприятиях — в полтора раза для вузов и колледжей, на малых и средних предприятиях — в два раза для колледжей и практически в четыре раза для вузов.

Реанимируется практика активного привлечения в колледжи, мотивации и карьерного роста преподавателей с опытом работы в бизнесе и промышленности. Очевидным становится, что пробудить заинтересованность и адаптировать выпускников к реальному производству быстрее и проще рядом с наставником, институт которых медленно, но неуклонно восстанавливается.

В данном случае реализуется представленное на рисунке 18 условное деление экономически активного населения в интересах кадрового обеспечения промышленности на уровни по базовым категориям: возрасту, образованию, профессиональной иерархии. Отсутствие системности в такой матрице неизбежно приводит к анархии и разбалансировке сначала экономических, а затем и социальных связей. Механизмы регулирования в такой матрице нельзя сводить к свободным рыночным отношениям. В социально активном социуме должна быть реализована передача накопленного опыта и знаний, совмещенная с индивидуальными мотивациями и перспективами роста в рамках неизбежного перемещения по горизонтали и вертикали ввиду естественных и стимулируемых причин (потенции, амбиции, возраст и т. д.).

Особое место в представленной матрице занимает категория управленцев, рабо-

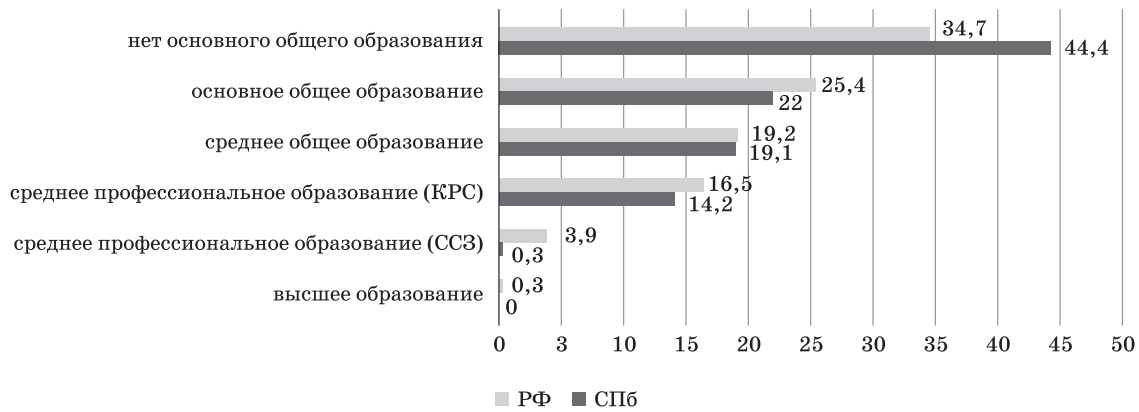


Рис. 17. Распределение рабочей силы Санкт-Петербурга в возрасте старше 15 лет по уровню образования в 2020 г., % (ПП ССЗ — программы подготовки специалистов среднего звена, ПП КРС — программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих)

Fig. 17. Distribution of St. Petersburg labour force aged 15+ by education level in 2020, % (ПП ССЗ — programs of preparation of specialists of secondary level, ПП КРС — programs for the training of skilled workers and clerks)

Источник: по данным [35].

та которых требует необходимых базовых знаний, аналитических способностей и быстрого принятия решений [36]. Плавное движение в этом случае по так называемой карьерной лестнице слева направо и вверх (матрица на рисунке 18) с прохождением всех этапов предложенной классификации в значительной степени может дать положительный результат.

Мировой опыт показывает эффективность только социального структурирования в образовательно-производственной системе, что осуществляется через делегирование общественно значимых целевых установок ответственным и подконтрольным органам управления при активной роли государства и профильных профессиональных объединений. Достаточно указать два ярких примера, не требующих обширных комментариев. Речь идет об укреплении Китая и развале СССР.

Следует учитывать и определенную смену вектора подготовки персонала для промышленности, связанную как с общими глобальными изменениями, так и с локальными территориальными трансформациями. Наряду с повышением требований к квалификации — базовым и профессиональным знаниям, практическим умениям и универсальным компетенциям — существенный акцент сместился к ответственности, лидерским качествам и способности работать в команде.

Для молодежи особое значение приобретают престижность деятельности и общественная аура, система стимулов и потенциал карьерного роста. В молодежной среде особенно остро реализуются противоречия между

предоставляемыми сегодня возможностями и одновременно усиливающимися угрозами. Как результат, возрастает роль Учителя и Воспитателя, необходимо повышение их общественного статуса и оценки труда наряду с повышением предъявляемых к ним профессиональных и нравственных требований.

В современных условиях однозначно требуется фактическое восстановление национальной когнитивной независимости, существенное повышение качества подготовки отечественных специалистов на основе укрепления национального самосознания и самоуважения, тесного сотрудничества образования и промышленности, усиление внимания в образовании не только к профессиональным навыкам, но к базовым научным дисциплинам и истории собственного государства.

Очевидна важность общих мировоззренческих знаний, отсутствие которых характерно для сегодняшних студентов и их преподавателей, и знания истории, поскольку это — фундамент, к тому же «...фундамент и реальный, материальный, совокупность накопленных на пути сквозь годы страной ресурсов, производительных сил, общественных отношений, внешнеполитических связей, побед и провалов, на которых прямо базируется день сегодняшний. Но также и фундамент будущего в умах и сердцах миллионов людей, фундамент веры или неверия в свою силу, правоту, избранный народом путь, то, что окрыляет, или заставляет униженно каяться, поднимает, или вгоняет в землю. А потому, говоря о преподавании истории, мы ведем речь не столько

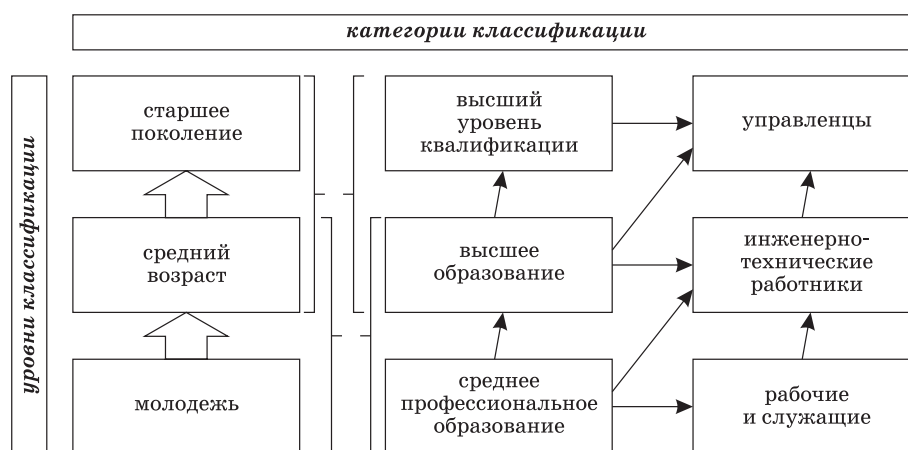


Рис. 18. Условное деление экономически активного населения на уровни по базовым категориям (возрасту, образованию, профессиональной иерархии)

Fig. 18. Conditional division of the economically active population by basic categories (age, education, professional hierarchy)

о прошлом, сколько о настоящем и будущем. Прошедшего не изменишь и не воротишь, а отношение к настоящему и задачи для грядущего можно сформировать» [37].

В контексте символических изменений в этом направлении можно указать предложенное Минобрнауки РФ увеличение срока получения базового высшего образования для школьных учителей с четырех до пяти — шести лет. Изменения сначала будут происходить в вузах, участвующих в пилотном проекте по переходу от Болонской системы к трехуровневой системе профессионального высшего образования и будут реализованы уже с 1 сентября 2023 г., в первую очередь для преподавателей русского языка,

литературы, истории, обществознания, физики, химии и биологии [38].

Возвращаясь к процессу подготовки работников для промышленности, как видно на рисунке 1, укажем, что именно школьный учитель закладывает фундамент будущих интересов и социального воспитания. Если в экономически активный период работник «погружен» в процесс производственной иерархии, участвуя в нем, согласно схеме, представленной на рисунке 18, как обучаемый или обучающий; получает знания, формирует когнитивную самостоятельность и социальную ответственность, то в результате обеспечены экономическое развитие и национальный технологический суверенитет.

Использованы материалы НИР «Механизмы формирования новых подходов к пространственному развитию экономики Российской Федерации, обеспечивающей устойчивое развитие и связанность ее территорий в условиях глобальных вызовов XXI века» (№ АААА-А21-121011290083-2)

Список источников

1. Гальчева А. Минпромторг признал кадровую проблему ключевым вызовом для промышленности // РБК. 2023. 24 мая. URL: <https://www.rbc.ru/economics/24/05/2023/646dbf149a79476cb5c8b567> (дата обращения: 20.04.2023).
2. Гальчева А. Опрос бизнеса показал рекордный с 1996 года уровень кадрового голода // РБК. 2023. 18 мая. URL: <https://www.rbc.ru/economics/18/05/2023/64649bbd9a79470db02e0730> (дата обращения: 10.07.2023).
3. Анисимова Н. Белоусов предупредил о приближении «идеального шторма» в экономике // РБК. 2022. 19 ноября. URL: <https://www.rbc.ru/economics/19/11/2022/63788fdb9a7947f3cf34abcf> (дата обращения: 20.04.2023).
4. Окрепилов В. В., Глухов В. В., Горин Е. А. Устойчивые трудовые коллективы как социальный компонент стабильного развития // 30-летие программы ЮНЕСКО «УНИТВИН»: вклад в развитие образования, науки и культуры: материалы конференции Санкт-Петербургского Междунар. экономического форума на базе Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, 17 июня 2022 г. / под ред. А. И. Рудского, В. В. Окрепилова. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. С. 144–148.
5. Комраков А. Снижение качества рабочей силы тормозит развитие // Независимая газета. 2023. 29 мая. URL: https://www.ng.ru/economics/2023-05-29/1_4_8735_people.html (дата обращения: 10.07.2023).
6. Казакова Ю. Е. Общая концепция системы автоматического управления интеграцией высшего образования и рынка труда // Инновации. 2022. № 3. С. 51–55. DOI: 10.26310/2071-3010.2022.281.3.007
7. Ермолов И. Л. О направлениях работы по совершенствованию подготовки инженерных кадров в России // Инновации. 2022. № 2. С. 8–12. DOI: 10.26310/2071-3010.2022.280.2.002
8. Глухов В. В., Горин Е. А., Расковалов В. Л. Значимость петербургского научно-промышленного комплекса: социально-нравственный аспект // Научные и социальные проекты в области сохранения культурного наследия: лучшие практики: материалы круглого стола кафедр ЮНЕСКО на базе Санкт-Петербургского

- государственного университета аэрокосмического приборостроения, 9 февраля 2022 г. / под ред. В. В. Окрепилова, А. А. Оводенко. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. С. 27–31.
9. Валерий Фальков: новая система высшего образования должна быть адаптирована к потребностям рынка труда // Министерство науки и высшего образования РФ. 2023. 14 марта. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/65306/> (дата обращения: 30.05.2023).
 10. Горин Е. А., Имзалиева М. Р., Расковалов В. Л. Корректирование общественных отношений и современное инженерное образование // Инженерное образование и его пропедевтика в эпоху цифровизации общества. Формирование престижа профессии инженера у современных школьников: сборник ст. X Всерос. очно-заочной науч.-практ. конф. с междунар. участием в рамках Петербургского международного образовательного форума (24 марта 2022 г., Санкт-Петербург) / под ред. А. Г. Козловой, Л. В. Крайновой, В. Л. Расковалова, В. Г. Денисовой. СПб.: Академия Востоковедения, 2022. С. 10–15.
 11. Инженерная аксиология. Цифровизация и пропедевтика профессии инженера в образовательных организациях // Формирование престижа профессии инженера у современных школьников: сборник ст. X Всерос. очно-заочной науч.-практ. конф. с междунар. участием в рамках Петербургского международного образовательного форума (24 марта 2022 г., Санкт-Петербург) / под ред. В. Г. Денисовой, А. Г. Козловой, Л. В. Крайновой, С. И. Хазовой. СПб.: Академия Востоковедения, 2022. 181 с. (Серия: В помощь работникам образовательных организаций. Вып. 9).
 12. Михальченко Н. Пришла и ушла // Стимул. 2023. 23 мая. URL: <https://stimul.online/articles/sreda/prishla-i-ushla/> (дата обращения: 25.05.2023).
 13. Горин Е. А., Красиков А. А., Расковалов В. Л., Романовская Е. В. Социальные ориентиры инновационного процесса: человеческий фактор // Инновации. 2013. № 3. С. 39–45.
 14. Чернейко Д. С. Что будет с трудовыми отношениями в России? // Комитет по труду и занятости населения Санкт-Петербурга. URL: https://ktzn.gov.spb.ru/media/uploads/userfiles/2022/10/06/MFT-22_final_compressed.pdf (дата обращения: 31.03.2023).
 15. Век учись: что такое концепция *lifelong learning* и как она способствует успеху // ИА ТАСС. 2020. 22 декабря. URL: <https://tass.ru/obschestvo/10311985> (дата обращения: 25.05.2023).
 16. Полякова В. В., Фурсов К. С., Юдин И. Б. Самообразование набирает популярность у взрослых россиян // Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ «Высшая школа экономики». 2020. 15 декабря. URL: <https://issek.hse.ru/news/425951042.html?ysclid=llarwj65o0834191033> (дата обращения: 03.07.2023).
 17. Ребров А. СПбГЭУ набирает абитуриентов на бакалаврскую программу «Организация и управление на предприятиях ОПК» // Санкт-Петербургские ведомости. 2023. 27 июня. URL: <https://spbvedomosti.ru/news/gorod/spbgeu-nabiraet-abiturientov-na-bakalavrskuyu-programmu-organizatsiya-i-upravlenie-na-predpriyatiyakh/> (дата обращения: 10.07.2023).
 18. Вайгель А. Петербург занял последнее место в рейтинге регионов по кадровой стабильности // Комсомольская правда. 2023. 11 июля. URL: <https://www.spb.kp.ru/online/news/5356165/> (дата обращения: 11.07.2023).
 19. Качество приема в российские вузы: 2022 // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»: офиц. сайт. URL: <https://www.hse.ru/ege2022/> (дата обращения: 04.07.2023).
 20. Работа по специальности: миф или реальность? // Группа компаний HeadHunter. 2021. 7 октября. URL: <https://spb.hh.ru/article/29322> (дата обращения: 04.07.2023).
 21. Почему бесполезны все общепринятые в России системы мотивации // АМИ-Систем. URL: <https://ami-system.ru/rmto> (дата обращения: 25.05.2023).
 22. Бережной А. В., Горин Е. А., Кузнецов С. В., Самоварова О. В. Производительность труда и поддержка занятости: от постановки задачи к практической реализации // Проблемы преобразования и регулирования региональных социально-экономических систем: сборник науч. тр. Вып. 45 / под науч. ред. С. В. Кузнецова. СПб.: ГУАП, 2019. С. 63–68.
 23. Институциональная экономика и современное управление. М.: ИД Государственного университета управления, 2016. 362 с.
 24. Горин Е. А. Внутренний потенциал технологической модернизации промышленных предприятий // Инновации. 2021. № 2. С. 47–55. DOI: 10.26310/2071-3010.2021.268.2.007
 25. Пигин В. Как повысить производительность с помощью типологии поведенческих стилей // РБК. URL: <https://pro.rbc.ru/demo/5c8a295a9a7947f30a802351> (дата обращения: 01.06.2023).
 26. Богомолов А. В. Некоторые аспекты обеспечения инновационного развития национальной экономики на основе совершенствования системы подготовки инженерных кадров // Инновации. 2022. № 2. С. 13–17. DOI: 10.26310/2071-3010.2022.280.2.003
 27. Горин Е. А. Социальная парадигма в контексте экономической бифуркации // Ноономика и ноообщество. Альманах трудов ИНИР имени С. Ю. Витте. 2022. Т. 1. № 4. С. 96–110. DOI: 10.37930/2782-618X-2022-1-4-96-110
 28. Бодрунов С. Д. Научно-технический прогресс и трансформация общества: ноономика и ноообщество. Ч. 2 // Ноономика и ноообщество. Альманах трудов ИНИР имени С. Ю. Витте. 2022. Т. 1. № 2. С. 13–35. DOI: 10.37930/2782-618X-2022-1-2-13-35.
 29. Хабибуллина З. Р. Место и роль человека в эпоху глобальной мировой трансформации // Ноономика и ноообщество. Альманах трудов ИНИР имени С. Ю. Витте. 2022. Т. 1. № 3. С. 106–111. DOI: 10.37930/2782-618X-2022-1-3-106-111
 30. Мезоэкономика России: стратегия разбега: монография / под ред. Г. Б. Клейнера. М.: Научная библиотека, 2022. 808 с.
 31. Виноградова Е. Эксперты сообщили о «вымывании» молодежи с рынка труда // РБК. 2023. 11 апреля. URL: https://www.rbc.ru/economics/11/04/2023/6433e7499a7947356c70a065?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop (дата обращения: 11.04.2023).
 32. Агранович М. Л., Ермачкова Ю. В., Селиверстова И. В. Российское образование в контексте международных индикаторов: аналитический доклад. М.: Центр статистики и мониторинга образования ФИРО РАНХиГС, 2019. 96 с.
 33. Песков Д. «Остров Россия». Спецпредставитель президента о новой цифровой стратегии // РБК. 2022. 9 июня. URL: <https://www.rbc.ru/opinions/economics/09/06/2022/62a0e95b9a79472d8b713207?ysclid=llza835w27277444255> (дата обращения: 30.10.2022).
 34. Горин Е. А., Имзалиева М. Р. Современная промышленная политика: технологический суверенитет // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. № 1. С. 238–245. DOI: 10.33619/2414-2948/86/32
 35. Система профессионального образования в Санкт-Петербурге: от стабильности к изменениям: доклад / под ред. В. Н. Княгинина, Д. В. Санатова, С. В. Салкуцана, Е. М. Холодной. СПб.: Фонд инициатив

- Санкт-Петербурга, 2022. 72 с. (Серия «Экспертно-аналитические доклады о развитии современного города. Санкт-Петербург». Вып. 5).
36. Горин Е. А., Имзалиева М. Р. Система образования и производственная адаптация: цифровизация и управление // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. № 1. С. 393–404. DOI: 10.5281/zenodo.2539814
 37. Мизеров И. И. Гнилой фундамент для новых поколений. Об особенностях преподавания Новейшей истории Европы и Америки в МГУ // Коммунистическая партия Российской Федерации. 2016. 21 февраля. URL: <https://kprf.ru/party-live/opinion/152051.html> (дата обращения: 02.06.2023).
 38. Майер А. Минобрнауки предлагает дольше учить будущих школьных педагогов // Ведомости. 2023. 28 июня. URL: <https://www.vedomosti.ru/society/articles/2023/06/28/982645-minobrnauki-predlagaet-dolshe-uchit-buduschih-shkolnih-pedagogov> (дата обращения: 28.06.2023).

References

1. Gal'cheva A. The Ministry of Industry and Trade recognized the personnel problem as a key challenge for the industry. RBC. May 24, 2023. URL: <https://www.rbc.ru/economics/24/05/2023/646dbf149a79476cb5c8b567> (accessed on 20.04.2023). (In Russ.).
2. Gal'cheva A. Business survey reveals record high workforce shortage since 1996. RBC. May 18, 2023. URL: <https://www.rbc.ru/economics/18/05/2023/64649bbd9a79470db02e0730> (accessed on 10.07.2023). (In Russ.).
3. Anisimova N. Belousov warned about the approach of the “perfect storm” in the economy. RBC. Nov. 19, 2022. URL: <https://www.rbc.ru/economics/19/11/2022/63788fdb9a7947f3cf34abcf> (accessed on 20.04.2023). (In Russ.).
4. Okrepilov V.V., Glukhov V.V., Gorin E.A. Sustainable labor collectives as a social component of sustainable development. In: 30th Anniversary of the UNESCO UNITWIN program: Contribution to the development of education, science and culture. Proc. conf. of the St. Petersburg Int. econ. forum on the basis of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (St. Petersburg, June 17, 2022). St. Petersburg: Polytech-Press; 2022:144-148. (In Russ.).
5. Komrakov A. Decline in the quality of the labor force hinders development. Nezavisimaya gazeta. May 29, 2023. URL: https://www.ng.ru/economics/2023-05-29/1_4_8735_people.html (accessed on 10.07.2023). (In Russ.).
6. Kazakova Yu.E. The general concept of the automatic control system for the integration of higher education and the labor market. *Innovatsii = Innovations*. 2022;(3):51-55. (In Russ.). DOI: 10.26310/2071-3010.2022.281.3.007
7. Ermolov I.L. Improving engineering education in Russia. *Innovatsii = Innovations*. 2022;(2):8-12. (In Russ.). DOI: 10.26310/2071-3010.2022.280.2.002
8. Glukhov V.V., Gorin E.A., Raskovalov V.L. The significance of the St. Petersburg scientific and industrial complex: Social and moral aspect. In: Scientific and social projects in the field of cultural heritage preservation: Best practices. Proc. Round table of UNESCO chairs on the basis of the St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation (St. Petersburg, February 09, 2022). St. Petersburg: Polytech-Press; 2022:27-31. (In Russ.).
9. Valery Falkov: The new system of higher education must be adapted to the needs of the labor market. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. Mar. 14, 2023. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/65306/> (accessed on 30.05.2023). (In Russ.).
10. Gorin E.A., Imzalieva M.R., Raskovalov V.L. Correction of public relations and modern engineering education. In: Kozlova A.G., Krainova L.V., Raskovalova V.L., Denisova V.G., eds. Engineering education and its propaedeutics in the era of digitalization of society. Formation of the prestige of the engineering profession among modern schoolchildren. Proc. 10th All-Russ. part-time sci.-pract. conf. with int. particip. in the framework of the St. Petersburg International educational forum (St. Petersburg, March 24, 2022). St. Petersburg: Academy of Oriental Studies; 2022:10-15. (In Russ.).
11. Denisova V.G., Kozlova A.G., Krainova L.V., Khazova S.I., eds. Engineering axiology. Digitalization and propaedeutics of the engineering profession in educational institutions. St. Petersburg: Academy of Oriental Studies; 2022. 181 p. (Series: Help for employees of educational institutions. No. 9). (In Russ.).
12. Mikhail'chenko N. Came and gone. Stimul. May 23, 2023. URL: <https://stimul.online/articles/sreda/prishla-i-ushla/> (accessed on 25.05.2023). (In Russ.).
13. Gorin E.A., Krasikov A.A., Romanovskaya E.V., Raskovalov V.L. Social goals of the innovation process: The human factor. *Innovatsii = Innovations*. 2013;(3):39-45. (In Russ.).
14. Cherneiko D.S. What will happen to labor relations in Russia? Committee on Labor and Employment of the Population of St. Petersburg. URL: https://ktzn.gov.spb.ru/media/uploads/userfiles/2022/10/06/MFT-22_final_compressed.pdf (accessed on 31.03.2023). (In Russ.).
15. Lifelong learning: What is the concept of 'lifelong learning' and how it contributes to success. TASS New Agency. Dec. 22, 2020. URL: <https://tass.ru/obshchestvo/10311985> (accessed on 25.05.2023). (In Russ.).
16. Polyakova V.V., Fursov K.S., Yudin I.B. Self-education is gaining popularity among adult Russians. Institute for Statistical Research and Economics of Knowledge, National Research University Higher School of Economics. Dec. 15, 2020. URL: <https://issek.hse.ru/news/425951042.html?ysclid=llarwj65o0834191033> (accessed on 03.07.2023). (In Russ.).
17. Rebrov A. SPbSUE is recruiting applicants for the bachelor's program “Organization and Management at Defense Industrial Complex Enterprises”. Sankt-Petersburgskie vedomosti. Jun. 27, 2023. URL: <https://spb-vedomosti.ru/news/gorod/spbgeu-nabiraet-abiturientov-na-bakalavrskuyu-programmu-organizatsiya-i-upravlenie-na-predpriyatiyakh/> (accessed on 10.07.2023). (In Russ.).
18. Vaigel' A. Petersburg took the last place in the ranking of regions in terms of personnel stability. Komsomol'skaya pravda. Jul. 11, 2023. URL: <https://www.spb.kp.ru/online/news/5356165/> (accessed on 11.07.2023). (In Russ.).
19. Quality of admission to Russian universities: 2022. National Research University Higher School of Economics. URL: <https://www.hse.ru/ege2022/> (accessed on 04.07.2023). (In Russ.).
20. Work in the specialty: myth or reality? HeadHunter Group of Companies. Oct. 07, 2021. URL: <https://spb.hh.ru/article/29322> (accessed on 04.07.2023). (In Russ.).
21. Why all generally accepted motivation systems in Russia are useless. AMI-System. URL: <https://ami-system.ru/rmto> (accessed on 25.05.2023). (In Russ.).
22. Bereznoi A.V., Gorin E.A., Kuznetsov S.V., Samovarova O.V. Labor productivity and employment support: from problem setting to practical implementation. In: Kuznetsov S.V., ed. Problems of transformation and regulation of regional socio-economic systems: Coll. sci. pap. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation; 2019;(45): 63-68. (In Russ.).
23. Institutional economics and modern management. Moscow: State University of Management; 2016. 362 p. (In Russ.).
24. Gorin E.A. Own potential of technological modernization of industrial enterprises. *Innovatsii = Innovations*. 2021;(2):47-55. (In Russ.). DOI: 10.26310/2071-3010.2021.268.2.007

25. Pigin V. How to improve productivity with a typology of behavioral styles. RBC. URL: <https://pro.rbc.ru/demo/5c8a295a9a7947f30a802351> (accessed on 01.06.2023). (In Russ.).
26. Bogomolov A.V. Some aspects of ensuring the innovative development of the national economy on the basis of improving the system of training engineering personnel. *Innovatsii = Innovations*. 2022;(2):13-17. (In Russ.). DOI: 10.26310/2071-3010.2022.280.2.003
27. Gorin E.A. Social paradigm in the context of economical bifurcation. *Noonomika i nooobshchestvo. Al'manakh trudov INIR im. S.Yu. Vitte = Noonomy and Noosociety. Almanac of Scientific Works of the S.Y. Witte INID*. 2022;1(4):96-110. (In Russ.). DOI: 10.37930/2782-618X-2022-1-4-96-110
28. Bodrunov S.D. Scientific and technological progress and transformation of society: Noonomy and noosociety. Part 2. *Noonomika i nooobshchestvo. Al'manakh trudov INIR im. S.Yu. Vitte = Noonomy and Noosociety. Almanac of Scientific Works of the S.Y. Witte INID*. 2022;1(2):13-35. (In Russ.). DOI: 10.37930/2782-618X-2022-1-2-13-35
29. Khabibullina Z.R. The place and role of a human in the age of global world transformation. *Noonomika i nooobshchestvo. Al'manakh trudov INIR im. S.Yu. Vitte = Noonomy and Noosociety. Almanac of Scientific Works of the S.Y. Witte INID*. 2022;1(3):106-111. (In Russ.). DOI: 10.37930/2782-618X-2022-1-3-106-111
30. Kleiner G.B., ed. Mesoeconomics of Russia: Run-up strategy. Moscow: Nauchnaya biblioteka; 2022. 808 p. (In Russ.).
31. Vinogradova E. Experts reported on the "washout" of young people from the labor market. RBC. Apr. 11, 2023. URL: https://www.rbc.ru/economics/11/04/2023/6433e7499a7947356c70a065?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop (accessed on 11.04.2023). (In Russ.).
32. Agranovich M.L., Ermachkova Yu.V., Seliverstova I.V. Russian education in the context of international indicators: An analytical report. Moscow: Center for Statistics and Monitoring of Education FIRO RANEPa; 2019. 96 p. (In Russ.).
33. Peskov D. Island Russia. Special representative of the President on the new digital strategy. RBC. Jun. 09, 2022. URL: <https://www.rbc.ru/opinions/economics/09/06/2022/62a0e95b9a79472d8b713207?ysclid=llza835w27277444255> (accessed on 30.10.2022). (In Russ.).
34. Gorin E.A., Imzalieva M.R. Contemporary industrial policy: Technological sovereignty. *Byulleten' nauki i praktiki = Bulletin of Science and Practice*. 2023;9(1):238-245. (In Russ.). DOI: 10.33619/2414-2948/86/32
35. Knyagin V.N., Sanatov D.V., Salkutsan S.V., Kholodnova E.M., eds. The system of vocational education in St. Petersburg: From stability to change. A report. St. Petersburg: Initiatives Fund of St. Petersburg; 2022. 72 p. (In Russ.).
36. Gorin E., Imzalieva M. The education system and production adaptation: Digitalization and management. *Byulleten' nauki i praktiki = Bulletin of Science and Practice*. 2019;5(1):393-404. (In Russ.). DOI: 10.5281/zenodo.2539814
37. Mizerov I.I. A rotten foundation for new generations. On the peculiarities of teaching the recent history of Europe and America at Moscow State University. Communist Party of the Russian Federation. Feb. 21, 2016. URL: <https://kprf.ru/party-live/opinion/152051.html> (accessed on 02.06.2023). (In Russ.).
38. Maier A. The Ministry of Education and Science proposes to teach future school teachers longer. *Vedomosti*. Jun. 28, 2023. URL: <https://www.vedomosti.ru/society/articles/2023/06/28/982645-minobrnauki-predlagaet-dolshe-uchit-buduschih-shkolnih-pedagogov> (accessed on 28.06.2023). (In Russ.).

Сведения об авторах

Сергей Валентинович Кузнецов

доктор экономических наук, профессор,
руководитель научного направления

Институт проблем региональной экономики
Российской академии наук (ИПРЭ РАН)

190013, Санкт-Петербург, Серпуховская ул., д. 38

Евгений Анатольевич Горин

доктор экономических наук, профессор,
главный научный сотрудник¹, исполнительный
вице-президент²

¹ Институт проблем региональной экономики
Российской академии наук (ИПРЭ РАН)

190013, Санкт-Петербург, Серпуховская ул., д. 38

² Союз промышленников и предпринимателей
Санкт-Петербурга

191060, Санкт-Петербург, Смольный, д. 16

Марина Романовна Имзалиева

старший преподаватель

Астраханский государственный университет
имени В. Н. Татищева

414056, Астрахань, Татищева ул., д. 20а

Поступила в редакцию 18.07.2023
Прошла рецензирование 14.08.2023
Подписана в печать 29.08.2023

Information about Authors

Sergey V. Kuznetsov

D.Sc. in Economics, Professor, Head
of the Scientific Direction

Institute for Regional Economic Studies Russian
Academy of Sciences (IRES RAS)

38 Serpukhovskaya st., St. Petersburg 190013, Russia

Evgeny A. Gorin

D.Sc. in Economics, Professor,
chief researcher¹, Executive Vice-President²

¹ Institute for Regional Economic Studies Russian
Academy of Sciences (IRES RAS)

38 Serpukhovskaya st., St. Petersburg 190013, Russia

² Union of Industrialists and Entrepreneurs
of St. Petersburg

1b Smolny, St. Petersburg 191060, Russia

Marina R. Imzalieva

senior teacher

Astrakhan State University
named after V. N. Tatishchev

20a Tatischev st., Astrakhan 414056, Russia

Received 18.07.2023
Revised 14.08.2023
Accepted 29.08.2023