

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Региональное стратегическое планирование

ТРАНСФОРМАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ РЫНКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ И ТРУДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ*

Дамир Ахнафович ГАЙНАНОВ^a, Лилия Ишмухаметовна МИГРАНОВА^{b,*}

^a доктор экономических наук, профессор,
исполняющий обязанности директора Института социально-экономических исследований
Уфимского федерального исследовательского центра РАН (ИСЭИ УФИЦ РАН),
Уфа, Российская Федерация
2d2@inbox.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 3017-4102

^b кандидат экономических наук, старший научный сотрудник,
Институт социально-экономических исследований
Уфимского федерального исследовательского центра РАН (ИСЭИ УФИЦ РАН),
Уфа, Российская Федерация
lilya2710@yandex.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 7710-9666

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 363/2020
Получена 19.06.2020
Получена в
доработанном виде
29.06.2020
Одобрена 13.07.2020
Доступна онлайн
14.08.2020

УДК 338.12.017

JEL: I21, I28, J21, J22,
J23

Ключевые слова:

рынок труда, рынок
образовательных услуг,
цифровизация, цифровая
экономика, пандемия,
прогнозирование
кадровых потребностей

Аннотация

Предмет. Трансформация региональных рынков образовательных услуг и труда в условиях цифровой экономики на примере Республики Башкортостан.

Цели. Выявление конъюнктуры и основных тенденций развития региональных рынков, анализ рынков онлайн-образования и новых форм занятости.

Методология. Использованы методы логического, статистического, структурного и динамического анализа.

Результаты. Последствия снижения рождаемости, роста численности населения старше трудоспособного возраста, повышения уровня цифровизации, пандемии коронавируса в ближайшее время окажут влияние на систему образования и на региональный рынок труда. Возникает необходимость создания механизма прогнозирования и регулирования спроса и предложения на рынке труда, адаптации системы профессионального образования к перспективным кадровым потребностям экономики региона.

Выводы. Для создания реального механизма прогнозирования и регулирования спроса и предложения на рынке труда необходимо использовать систему имитационного многоагентного моделирования с учетом факторов государственного влияния.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2020

Для цитирования: Гайнанов Д.А., Мигранова Л.И. Трансформация региональных рынков образовательных услуг и труда в условиях цифровой экономики // Региональная экономика: теория и практика. – 2020. – Т. 18, № 8. – С. 1430 – 1448.
<https://doi.org/10.24891/re.18.8.1430>

В настоящее время, благодаря развитию и повсеместному распространению информационных технологий, происходит стремительный рост уровня цифровизации. Внедрение цифровых технологий способствует модернизации всех отраслей экономики и создает новые отрасли и направления, что становится основой для экономического роста регионов и страны в целом. Данные изменения приводят к трансформации рынка труда: появляются новые формы занятости, профессии и компетенции, изменяются условия труда, что предъявляет новые требования к подготовке специалистов.

Несмотря на огромное количество информации о потребностях рынка труда в квалифицированных специалистах, абитуриенты продолжают выбирать невостребованные специальности, провоцируя иррациональное поведение. Такое поведение абитуриентов заставляет систему образования даже увеличивать прием на специальности, представленные на рынке труда в избытке. Поскольку эффективность региональной образовательной системы во многом определяется степенью ее соответствия потребностям рынка труда, то возникает необходимость в прогнозировании структуры и профиля перспективных кадровых потребностей региона. Проблема дисбаланса рынков труда и образовательных услуг становится особенно актуальной в условиях цифровой экономики по причине возникновения новых форм обучения и занятости, появления новых отраслей и профессий.

Ситуация осложняется ввиду демографического спада как в России в целом, так и в Республике Башкортостан в частности. На 1 января 2020 г. численность населения Российской Федерации составила 146 745,1 тыс. чел., что на 135,3 тыс. меньше, чем в 2018 г. Рождаемость в России в 2019 г. составила 1 648 954 чел., что на 15,2% ниже значения 2014 г. – 1 942 683 чел. Для сравнения укажем, что в 1987 г. рождаемость составила 2 499 974 чел., в 1960 г. – 2 782 353 чел. (рис. 1).

Органами государственной статистики и различными российскими исследователями проведены статистические исследования, согласно которым численность населения Российской Федерации даже при самом благоприятном прогнозе будет неуклонно снижаться [1, 2]. Такая ситуация в долгосрочном периоде коснется численности потенциальных абитуриентов, количество которых даже в наиболее оптимистичном случае значительно снизится по сравнению с показателями на сегодняшний день. По оценкам специалистов, к 2025 г. трудовые ресурсы страны сократятся на 19 млн чел. Начиная с 2005 г. численность населения в возрасте 15–24 лет непрерывно уменьшалась – в среднем на 3% в год. Рост численности молодежи в возрасте 15–24 лет продолжится в течение всего следующего десятилетия, но даже в 2030 г. количество молодежи в соответствующей возрастной группе прогнозируется на 5,5% меньше¹ [3, 4].

^{*} Статья выполнена в рамках государственного задания УФИЦ РАН № 075-01211-20-01 на 2020 г.

¹ Прохоров Б.Б., Иванова Е.И., Шмаков Д.И., Щербакова Е.М. Медико-демографическое прогнозирование. М.: МАКС Пресс, 2011. 360 с.

На 1 января 2020 г. численность населения Республики Башкортостан насчитывала 4 038 151 чел., что на 12,9 тыс. чел. меньше, чем в 2019 г. (рис. 2). За последнее десятилетие население региона сократилось на 0,8%. С 2017 г. наблюдается естественная и миграционная убыль населения. Анализ статистики рождаемости показал, что в 2019 г. в Республике родились 43 тыс. детей, что на 10,5% ниже показателя 2018 г. В среднем по России суммарный коэффициент рождаемости составляет 1,5. Президент РФ поставил задачу увеличить данный показатель к 2024 г. до 1,7; для этого реализуются ряд мероприятий и программы финансовой поддержки семей. В Республике Башкортостан рассматриваемый показатель составил 1,7².

В России наблюдается превышение численности населения старше трудоспособного возраста над численностью лиц моложе трудоспособного возраста. В 2018 г. в целом по России численность населения трудоспособного возраста составила 37 989 тыс. чел., и данный показатель на всем исследуемом отрезке времени имеет тенденцию к росту. Так, в 2000 г. данный показатель составлял 29 877 тыс. чел., что на 21,4% ниже значения показателя 2018 г.³. В 2019 г. в Республике Башкортостан численность населения трудоспособного возраста составила 2,2 млн чел., что на 11,2% ниже, чем в 2011 г. (рис. 3). Начиная с 2009 г. численность населения старше трудоспособного возраста имеет тенденцию к снижению и в 2019 г. составила 997 тыс. чел., что на 17,6% больше, чем в 2011 г. Процесс сокращения численности трудоспособного населения за счет процессов естественного движения населения в ближайшие 15 лет характерен практически для всех районов и городов республики [5, 6].

По данным Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан, за январь–март 2020 г. на 3% снизилась численность занятых в экономике по сравнению с соответствующим периодом 2019 г. Количество заявлений граждан о предоставлении государственных услуг в центры занятости населения городов и районов республики за январь–апрель 2020 г. составило 122 397, за аналогичный период 2019 г. – 111 324, из них о содействии в поиске подходящей работы – 61 571 (в 2019 – 33 695). Такой существенный рост связан с тем, что Всемирная организация здравоохранения объявила о пандемии коронавируса и введении антикризисных мер. Правительство РФ, в частности, увеличило выплаты безработным гражданам. С начала 2020 г. статус безработного получили 38 019 жителей Республики, что на 91% больше, чем за январь–апрель 2019 г. (19 905 чел.). Численность безработных граждан, зарегистрированных в центрах занятости, на 1 мая 2020 г. составила 41 593 чел., что на 23 334 чел. (127,8%) больше, чем на начало 2020 г. Если рассмотреть состав безработных по возрастным группам, то можно отметить, что самый большой процент от числа

² Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан. URL: <https://bashstat.gks.ru/>

³ Российский статистический ежегодник 2019. URL: https://www.gks.ru/bgd/regl/b19_13/Main.htm

безработного населения приходится на молодежь 20–29 лет⁴. В ближайшее время последствия снижения рождаемости, роста численности населения старше трудоспособного возраста, повышения уровня цифровизации, пандемии коронавируса окажут влияние как на систему образования, так и на региональный рынок труда.

Анализ статистических данных по сфере образования в Российской Федерации показал, что численность обучающихся в профессиональных образовательных организациях, осуществляющих подготовку квалифицированных рабочих, служащих, сократилась за последние 18 лет в 3,1 раза; численность обучающихся в образовательных организациях высшего образования за последние десять лет снизилась в 1,7 раза. Численность студентов вузов можно охарактеризовать тремя состояниями на всем исследуемом отрезке времени: период интенсивного роста (до 2005 г.), период стабильности (2005–2009 гг.) и период умеренного снижения (2009–2018 гг.). Динамика численности обучающихся в профессиональных образовательных организациях, осуществляющих подготовку специалистов среднего звена, имеет инертную тенденцию развития (*рис. 4*).

Анализ конъюнктуры рынка образовательных услуг Республики Башкортостан позволил охарактеризовать тенденции несбалансированного развития. Численность обучающихся в образовательных организациях, реализующих программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, имеет тенденцию к снижению практически на всем отрезке исследуемого периода и к 2019 г. составила 27,7 тыс. чел., что ниже уровня 2011 г. на более чем 10 тыс. чел. (*рис. 5*). Это отражение общероссийской тенденции, связанной с резким снижением спроса на рабочие профессии. Подготовка специалистов среднего звена имеет более позитивную динамику: с 2016 г. по данному направлению наблюдается рост численности обучающихся в среднем на 3–4 тыс. чел., однако следует отметить, что численность обучающихся в 2019 г. (75,3 тыс. чел.) меньше показателя за 2011 г. (81 тыс. чел.), что отражено на *рис. 5*. Рост числа специалистов среднего звена можно объяснить введением единого государственного экзамена при выпуске из общеобразовательной организации.

Что касается высшего образования, то здесь также наблюдается снижение численности обучающихся. В 2019 г. она составила 100,5 тыс. чел., что в 3 раза больше численности обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих и в 1,3 раза больше обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена (*рис. 5*). Отмечая инертность изменения численности абитуриентов, принятых в вузы, можно сделать вывод о сохранении в ближайший период тенденции смещения долевого преимущества кадровой подготовки в сторону высшего образования. Снижение численности обучающихся по данному уровню образования вызвана последствиями «демографической ямы» 1990-х гг.,

⁴ Состояние регистрируемого рынка труда Республики Башкортостан в январе–апреле 2020 года.
URL: <http://www.bashzan.ru/posts/145894>

когда рождаемость достигла рекордно низкого значения 41 368 чел. (1999 г.). Для сравнения укажем, рождаемость в 1987 г. составила 81 950 чел.; в 2019 г. – 47 010 чел., в 2013 г. – 59 260 чел.⁵.

Структурные трансформации затронули не только уровни образования, но и направления подготовки. Конъюнктура выпуска квалифицированных рабочих, служащих по направлениям подготовки в Республике Башкортостан в 2018–2019 учебном году представлена на *рис. 6*. По числу выпускников лидирует специальность «Сельское, лесное и рыбное хозяйство» (1 796 чел.), далее следуют «Машиностроение», «Промышленная экология и биотехнологии». Структурный и профессионально-квалификационный дисбаланс менее всего отразился на этом уровне образования. Высокая адаптация к кадровым потребностям региона обусловлена тесной связью подготовки специалистов с производством, сроком обучения, взаимодействием с работодателями, что позволяет быстро реагировать на изменения в структуре экономики и спроса на квалифицированных рабочих.

Выпуск специалистов государственными образовательными организациями Республики Башкортостан, реализующими программы подготовки специалистов среднего звена, по направлениям подготовки в 2018–2019 учебном году представлен на *рис. 7*. По количеству выпускников лидируют направления подготовки «Технологии материалов» – 2 092 чел., «Социология и социальная работа» – 1 514 чел., «Информатика и вычислительная техника» – 1 347 чел., «Машиностроение» – 1 269 чел. В отличие от структуры кадровой подготовки квалифицированных рабочих, служащих, здесь не наблюдаются значительные трансформации, взаимосвязь с рынком труда слабее. Спрос на среднее образование за последнее время заметно вырос: в 2018 г. конкурс на вступительных экзаменах на одно место составлял 2,8 чел.; в 2008 г. данный показатель составлял 1,8 чел.; в 2013 г. – 2,1 чел. В 2018 г. всего подано 58 220 заявлений на поступление, из них 20 843 чел. зачислено. Среди подающих заявление 44 223 чел. имели основное общее, 13 997 чел. – среднее общее образование, 540 чел. поступали на базе образования по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих, 143 – по программам подготовки специалистов среднего звена⁶. Таким образом, можно сделать вывод, что основной контингент поступающих – это выпускники 9-х классов.

Изменение структуры подготовки кадров образовательными организациями высшего образования Республики Башкортостан в разрезе направлений подготовки за 2018–2019 учебный год приведено на *рис. 8*. Система высшего образования слишком медленно реагирует на изменения, происходящие на рынке труда, и продолжает готовить специалистов, не соответствующих перспективным кадровым

⁵ Демографические процессы в Республике Башкортостан: статистический сборник. Уфа: Башкортостанстат, 2019. 131 с.

⁶ Образование и культура в Республике Башкортостан: статистический сборник. Уфа: Башкортостанстат, 2019. 133 с.

потребностям экономики региона. Наибольшее количество студентов обучается по специальности «Экономика и управление» – 13 725 чел., на втором месте «Образование и педагогика» – 12 852 чел., на третьем – «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия» – 7 805 чел. Это говорит о том, что абитуриенты продолжают демонстрировать иррациональное поведение, выбирая невостребованные на рынке труда экономические специальности.

Анализ статистики запросов по направлениям подготовки, согласно Яндекс Wordstat, также подтвердил, что стратегия поведения абитуриентов не изменяется и абитуриенты по-прежнему планируют выбирать специальности, которые на рынке труда представлены в избытке. Чаше всего в поисковой строке Яндекс за последнее время указывались специальности «Экономика и управление», «Машиностроение», «Юриспруденция» (рис. 9).

На сегодняшний день региональные вузы находятся в условиях жесткой конкуренции как со столичными вузами, так и с площадками, реализующими дистанционное обучение по различным видам экономической деятельности. Вузам приходится выстраивать ориентированную на клиентов стратегию развития как для привлечения абитуриентов, так и для обеспечения соответствия потребностям рынка труда.

Специалисты компаний EdMarket и TalentTech провели исследование рынка онлайн-образования: в 2019 г. его объем составил 38,5 млрд руб. При «докарантинных» темпах роста к 2023 г. этот показатель достиг бы 60 млрд руб., а пандемия только ускоряет рост. К примеру, в проекте «Фоксфорд», ориентированном на школьников, за первую неделю карантина зарегистрировались более 1 млн новых пользователей⁷. По мнению участников российского рынка EdTech, наибольшим спросом в ближайшей перспективе будут пользоваться образовательные онлайн-программы и курсы для различных целевых аудиторий: инструменты для создания собственного образовательного контента, онлайн-курсы для школьников и студентов, программы по развитию soft skills, digital skills.

Благодаря полученному практическому опыту образовательные компании начнут внедрение ранее невозможных образовательных продуктов в оффлайн среду, что станет толчком для развития новых инструментов обучения и приведет к притоку инвестиций в эту сферу. Образование перестает ограничиваться сценарием «школа–вуз» [7]. Развитие образовательных онлайн платформ позволит людям получать образование непрерывно, а смена карьерных траекторий будет чем-то естественным. На это, в том числе, влияют увеличение активного возраста до 70 лет и быстро меняющиеся потребности рынка труда. Рынок уже сейчас заставляет постоянно развивать в себе практические навыки, профессии трансформируются

⁷ Спиридонов М. Как будет меняться онлайн-образование в условиях пандемии.
URL: <https://www.rbc.ru/trends/education/5e9597339a79473072c3e718>

раз в 2–3 года. Следовательно, будущее – за более «компактным» образованием, ориентированным на актуальные и гибкие навыки⁸.

Резюмируя проведенный анализ трансформации рынков образовательных услуг и труда, можно сделать вывод о том, что текущая конъюнктура российского рынка труда и рынка труда региона характеризуется профессионально-квалификационными диспропорциями в соотношении спроса и предложения труда, которые носят застойный характер. При этом кадровые потребности региона и страны в целом подвержены динамике: изменяются потребности отраслей экономики, запросы работодателей по уровню подготовки специалистов, происходит старение кадров. Отсюда возникает необходимость создания реального механизма прогнозирования и регулирования спроса и предложения на рынке труда, разработки мер государственного воздействия на поведение абитуриентов в целях корректировки стратегий их поведения, минимизации структурных и квалификационных дисбалансов рынка труда, планирования системы профессионального образования и ее своевременной адаптации к перспективным кадровым потребностям экономики региона.

Эту возможность предоставляет система имитационного многоагентного моделирования⁹ [8–10], комплексно рассматривающая такие существенные особенности, как поведенческие характеристики экономических агентов данных рынков¹⁰, а также позволяющая определить факторы государственного влияния и оценить меры воздействия на них в изменяющихся условиях социальной среды и цифровой трансформации экономики. Реализация агент-ориентированного подхода к решению перечисленных проблем, получение предиктивной оценки эффективности государственной политики в отношении развития рынков образовательных услуг и труда региона при изменении индивидуальных характеристик и стратегий поведения экономических агентов рассмотрены ранее¹¹ [11, 12].

⁸ *Архипова О.В.* Непрерывное образование как персональная стратегия и стиль жизни в условиях цифровой культуры. В кн.: *Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. Материалы XVII международной конференции.* СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2019. С. 14–19.

⁹ *Киселева М.В.* Имитационное моделирование систем в среде AnyLogic. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. 88 с.

¹⁰ *Борщев А.В.* От системной динамики и традиционного ИМ – к практическим агентным моделям: причины, технология, инструменты. URL: <http://www.gpss.ru/paper/borshevarc.pdf>

¹¹ *Гайнанов Д.А., Мигранова Л.И., Сайфуллина Л.Д.* Агент-ориентированное моделирование системы территориального развития. В кн.: *Управление экономикой: методы, модели, технологии. Материалы XIV Международной научной конференции.* Т. 2. Уфа: Уфимский государственный авиационно-технический университет, 2015. С. 141–144.

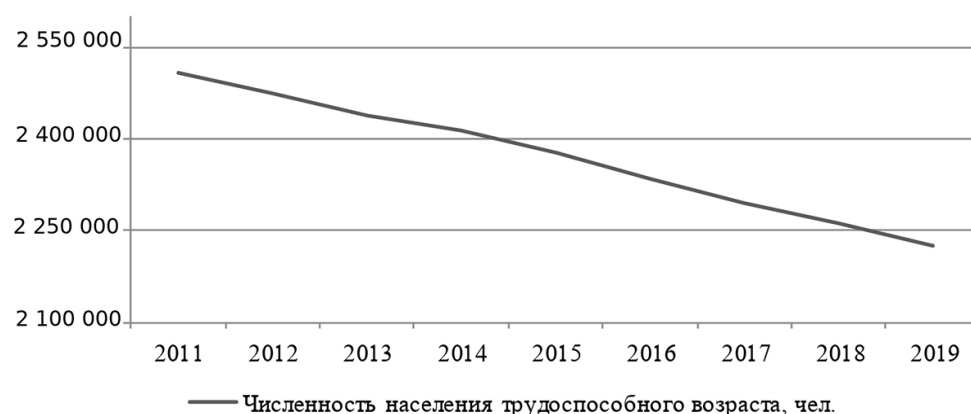
Рисунок 1**Динамика рождаемости в Российской Федерации за период 1960–2018 гг.****Figure 1****Birth rate in the Russian Federation for the period from 1960 to 2018***Источник:* составлено авторами по данным: Демографический ежегодник России 2019.URL: https://www.gks.ru/bgd/regl/B19_16/Main.htm*Source:* Authoring, based on the data of *Demograficheskii ezhegodnik Rossii 2019* [Demographic yearbook of Russia 2019]. URL: https://www.gks.ru/bgd/regl/B19_16/Main.htm**Рисунок 2****Динамика численности населения Республики Башкортостан за период 1995–2020 гг.****Figure 2****Changes in the number of population of the Republic of Bashkortostan for the period from 1995 to 2020, people***Источник:* составлено авторами по данным: Социально-экономическое положение Республики Башкортостан. URL: <https://www.gks.ru/region/doc1180/Main.htm>*Source:* Authoring, based on the data of *Sotsial'no-ekonomicheskoe polozhenie Respubliki Bashkortostan* [The socio-economic situation of the Republic of Bashkortostan].URL: <https://www.gks.ru/region/doc1180/Main.htm>

Рисунок 3

**Динамика численности населения трудоспособного возраста
Республики Башкортостан, чел. (2011–2019 гг.)**

Figure 3

Changes in the working-age population of the Republic of Bashkortostan in 2011–2019, people



Источник: составлено авторами по данным: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан. URL: <https://bashstat.gks.ru/>

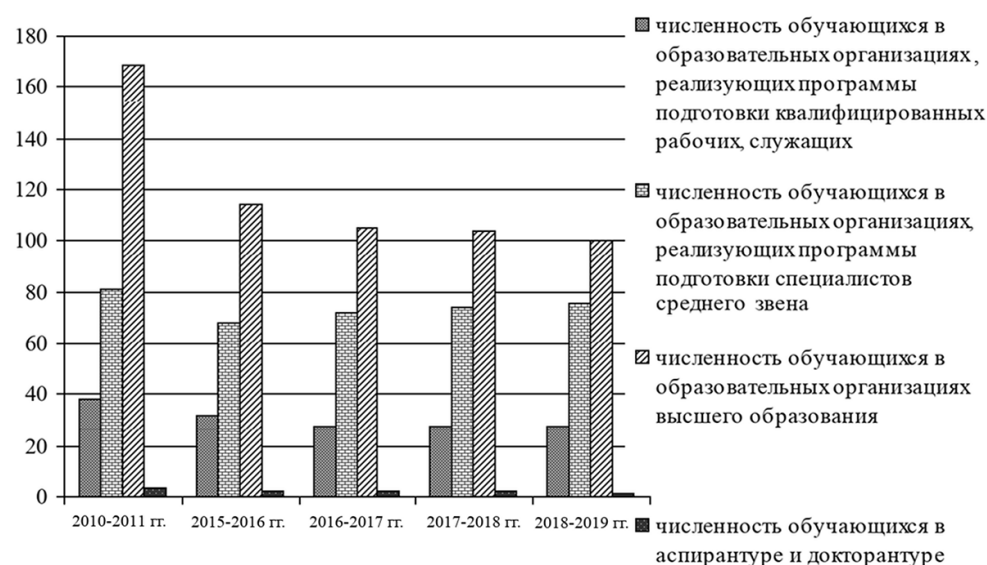
Source: Authoring, based on the Territorial Authority of the Federal State Statistics Service for the Republic of Bashkortostan data. URL: <https://bashstat.gks.ru/>

Рисунок 4

**Динамика численности обучающихся в образовательных организациях
Российской Федерации за 2010–2019 гг., тыс. чел.**

Figure 4

Changes in the number of students of educational institutions of the Russian Federation for 2010–2019, thousand people



Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://www.gks.ru/>

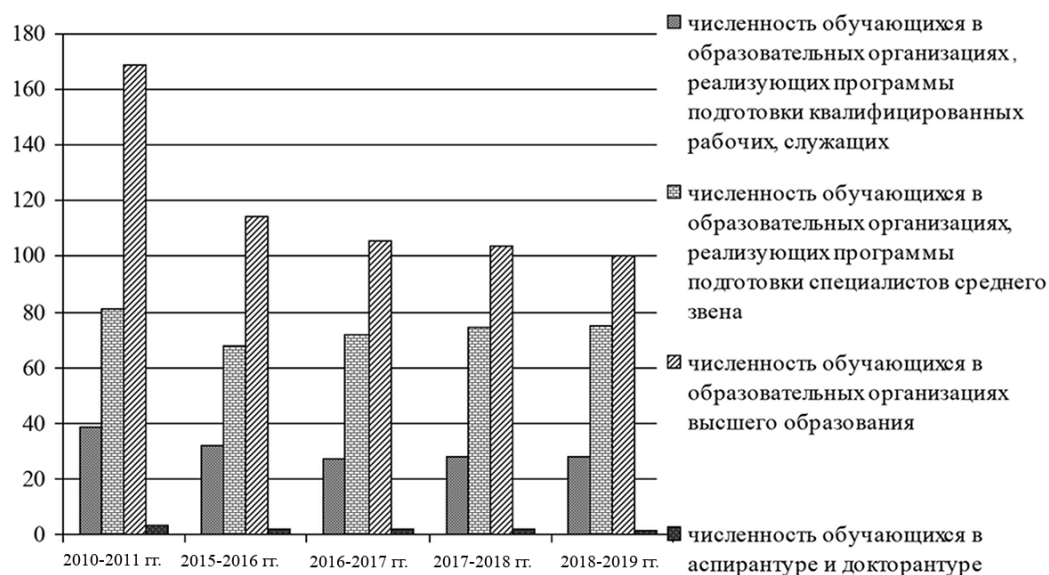
Source: Authoring, based on the Federal State Statistics Service of Russia data. URL: <https://www.gks.ru/>

Рисунок 5

Динамика численности обучающихся в образовательных организациях Республики Башкортостан за 2010–2019 гг., тыс. чел.

Figure 5

Changes in the number of students of educational institutions of the Republic of Bashkortostan for 2010–2019, thousand people



Источник: составлено авторами по данным: Образование и культура в Республике Башкортостан: статистический сборник. Уфа: Башкортостанстат, 2019. 133 с.

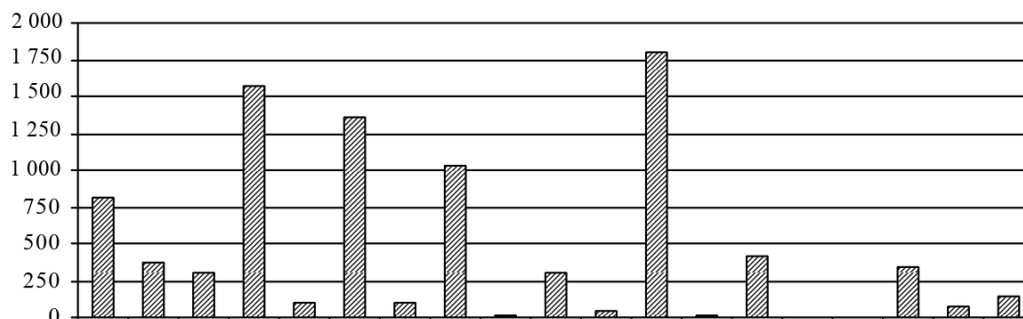
Source: Authoring, based on *Obrazovanie i kul'tura v Respublike Bashkortostan: statisticheskii sbornik* [Education and Culture in the Republic of Bashkortostan: A statistical compendium]. Ufa, Bashkortostanstat Publ., 2019, 133 p.

Рисунок 6

Выпуск квалифицированных рабочих, служащих по направлениям подготовки в Республике Башкортостан в 2018–2019 учебном году, чел.

Figure 6

The number of qualified workers and employees trained in various areas in the Republic of Bashkortostan for the 2018–2019 academic year



Примечание. Слева направо представлены показатели по направлениям подготовки: техника и технологии строительства; информатика и вычислительная техника; электро- и теплоэнергетика; машиностроение; химические технологии; промышленная экология и биотехнологии; прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия; техника и технологии строительства; техника и технологии наземного транспорта; техника и технологии корабельного и водного транспорта; технологии легкой промышленности; сестринское дело; сельское, лесное и рыбное хозяйство; ветеринария и зоотехния; экономика и управление; социология и социальная работа; средства массовой информации и информационно-библиотечное дело; сервис и туризм; история и археология; изобразительное и прикладные виды искусств.

Источник: составлено авторами по данным: Образование и культура в Республике Башкортостан: статистический сборник. Уфа: Башкортостанстат, 2019. 133 с.

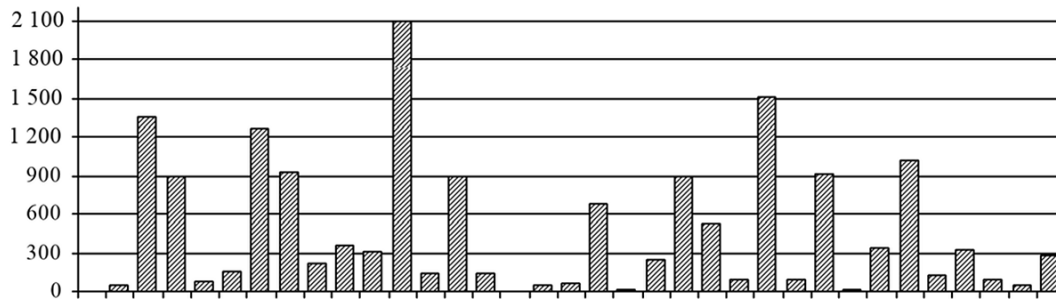
Source: Authoring, based on *Obrazovanie i kul'tura v Respublike Bashkortostan: statisticheskii sbornik* [Education and Culture in the Republic of Bashkortostan: A statistical compendium]. Ufa, Bashkortostanstat Publ., 2019, 133 p.

Рисунок 7

Выпуск специалистов государственными образовательными организациями Республики Башкортостан, реализующими программы подготовки специалистов среднего звена, по направлениям подготовки, чел. (2018–2019 учебный год)

Figure 7

The number of specialists graduated from the State educational institutions of the Republic of Bashkortostan, training mid-level specialists in various areas for the 2018–2019 academic year



Примечание. Слева направо представлены показатели по направлениям подготовки: архитектура; техника и технологии строительства; информатика и вычислительная техника; информационная безопасность; электроника, радиотехника и системы связи; электро- и теплоэнергетика; машиностроение; техносферная безопасность и природообустройство; прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия; технологии материалов; техника и технологии кораблестроения и водного транспорта; авиационная техника; техника и технологии наземного транспорта; управление в технических системах; технологии легкой промышленности; клиническая медицина; науки о здоровье и профилактическая медицина; фармация; сестринское дело; сельское, лесное и рыбное хозяйство; ветеринария и зоотехния; экономика и управление; социология и социальная работа; юриспруденция; средства массовой информации и информационно-библиотечное дело; сервис и туризм; образование и педагогические науки; история и археология; физическая культура и спорт; культуроведение и социокультурные проекты; сценические искусства и литературное творчество; музыкальное искусство; изобразительное и прикладные виды искусств.

Источник: составлено авторами по данным: Образование и культура в Республике Башкортостан: статистический сборник. Уфа: Башкортостанстат, 2019. 133 с.

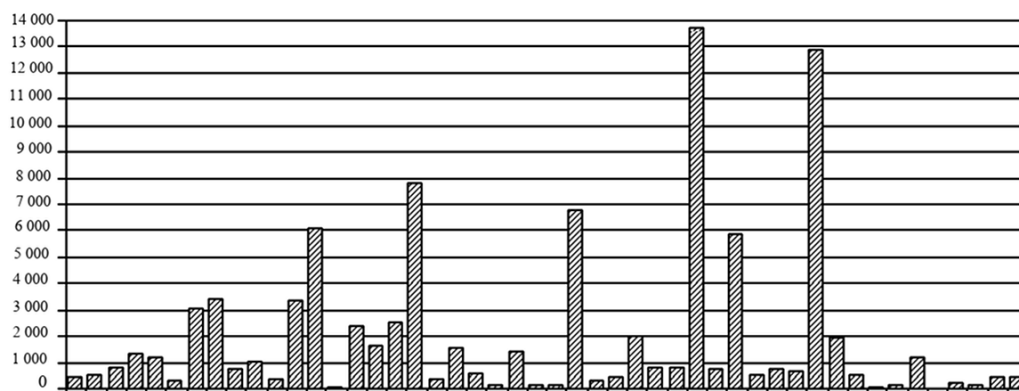
Source: Authoring, based on *Obrazovanie i kul'tura v Respublike Bashkortostan: statisticheskii sbornik* [Education and Culture in the Republic of Bashkortostan: A statistical compendium]. Ufa, Bashkortostanstat Publ., 2019, 133 p.

Рисунок 8

Численность студентов по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры государственных образовательных организаций высшего образования Республики Башкортостан по направлениям подготовки, чел. (2018–2019 учебный год)

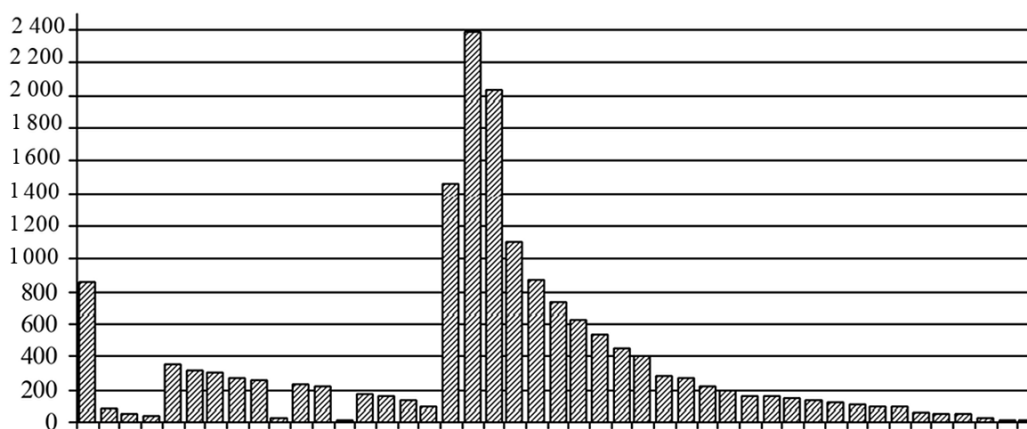
Figure 8

The number of Bachelor's, Specialist's, and Master's Degrees students of State educational institutions of higher education of the Republic of Bashkortostan majoring in areas for the 2018–2019 academic year



Примечание. Слева направо представлены показатели по направлениям подготовки: компьютерные и информационные науки; физика и астрономия; химия; науки о земле; биологические науки; архитектура; техника и технологии строительства; информатика и вычислительная техника; информационная безопасность; электроника, радиотехника и системы связи; фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии; электро- и теплоэнергетика; машиностроение; физико-технические науки и технологии; химические технологии; промышленная экология и биотехнологии; техносферная безопасность и природообустройство; прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия; технологии материалов; авиационная техника; аэронавигация и эксплуатация авиационной техники; управление в технических системах; нанотехнологии и наноматериалы; технологии легкой промышленности; клиническая медицина; науки о здоровье и профилактическая медицина; фармация; сельское, лесное и рыбное хозяйство; ветеринария и зоотехния; психологические науки; экономика и управление; социология и социальная работа; юриспруденция; политические науки и регионоведение; средства массовой информации и информационно-библиотечное дело; сервис и туризм; образование и педагогические науки; языкознание и литературоведение; история и археология; философия, этика и религиоведение; теология; физическая культура и спорт; искусствознание; культуроведение и социокультурные проекты; сценические искусства и литературное творчество; музыкальное искусство; изобразительное и прикладные виды искусств. *Источник:* составлено авторами по данным: Образование и культура в Республике Башкортостан: статистический сборник. Уфа: Башкортостанстат, 2019. 133 с.

Source: Authoring, based on *Obrazovanie i kul'tura v Respublike Bashkortostan: statisticheskii sbornik* [Education and Culture in the Republic of Bashkortostan: A statistical compendium]. Ufa, Bashkortostanstat Publ., 2019, 133 p.

Рисунок 9**Яндекс: статистика запросов по направлениям профессиональной подготовки (2019 г.)****Figure 9****Yandex search statistics of training queries for 2019**

Примечание. Слева направо представлены показатели по направлениям подготовки: клиническая медицина; средства массовой информации и информационно-библиотечное дело; культуроведение и социокультурные проекты; социология и социальная работа; образование и педагогические науки; история и археология; музыкальное искусство; управление в технических системах; языкознание и литературоведение; технологии легкой промышленности; политические науки и регионоведение; промышленная экология и биотехнологии; сценические искусства и литературное творчество; философия, этика и религиоведение; техника и технологии строительства; техносферная безопасность и природообустройство; техника и технологии кораблестроения и водного транспорта; юриспруденция; экономика и управление; машиностроение; прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия; химические технологии; ветеринария и зоотехния; информатика и вычислительная техника; сельское, лесное и рыбное хозяйство; информационная безопасность; психологические науки; фармацевтика; электро- и теплоэнергетика; сервис и туризм; химия; электроника, радиотехника и системы связи; биологические науки; науки о здоровье и профилактическая медицина; архитектура; технологии легкой промышленности; математика и механика; авиационная техника; физическая культура и спорт; аэронавигация и эксплуатация авиационной техники; компьютерные и информационные науки; фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии; физика и астрономия; нанотехнологии и наноматериалы; изобразительное и прикладные виды искусств.

Источник: составлено авторами по данным Яндекс Wordstat

Source: Authoring, based on Yandex Wordstat data

Список литературы

1. *Зубаревич Н.В.* Трансформация сельского расселения и сети услуг в сельской местности // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2013. № 3. С. 26–38. URL: <https://doi.org/10.15356/0373-2444-2013-3-26-38>
2. *Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Сушко Е.Д.* Моделирование демографических процессов с использованием агент-ориентированного подхода // Федерализм. 2014. № 4. С. 37–46. URL: <http://www.cemi.rssi.ru/publication/e-publishing/bakhtizin/2014-6.pdf>

3. *Костромина Е.В.* Применение одноконтурного демоэкономического моделирования и прогнозирования динамики экономического роста в Приволжском федеральном округе // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2017. № 9. С. 20–25. URL: http://intellekt-izdanie.osu.ru/arch/9_2017_postranichno.pdf
4. *Орешников В.В., Низамутдинов М.М.* Прогноз демографического развития муниципального образования с применением методов экономико-математического моделирования // Региональная экономика: теория и практика. 2019. Т. 17. Вып. 2. С. 383–398. URL: <https://doi.org/10.24891/re.17.2.383>
5. *Шабунова А.А.* Общественное развитие и демографические вызовы современности // Проблемы развития территории. 2014. № 2. С. 7–17. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obschestvennoe-razvitie-i-demograficheskie-vyzovy-sovremennosti/viewer>
6. *Аитова Ю.С., Орешников В.В.* Подходы к моделированию взаимовлияния демографического потенциала и экономического развития регионов России // Вестник НГИЭИ. 2018. № 12. С. 69–80. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-modelirovaniyu-vzaimovlianiya-demograficheskogo-potentsiala-i-ekonomicheskogo-razvitiya-regionov-rossii/viewer>
7. *Гузакова О.Л.* Влияние факторов внешней среды на деятельность высших учебных заведений Российской Федерации // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2014. № 2. С. 112–129. URL: <https://doi.org/10.15838/esc/2014.2.32.9>
8. *Бахтизин А.Р.* Агент-ориентированные модели экономики. М.: Экономика, 2008. 279 с.
9. *Карпов Ю.Г.* Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic5. СПб.: БХВ-Петербург, 2005. 400 с.
10. *Сушко Е.Д.* Мультиагентная модель региона: концепция, конструкция и реализация. М.: Центральный экономико-математический институт РАН, 2012. 54 с.
11. *Гайнанов Д.А., Мигранова Л.И., Сайфуллина Л.Д.* Развитие и регулирование рынков образовательных услуг и труда на основе агент-ориентированного подхода: монография. Уфа: Институт социально-экономических исследований Уфимского научного центра РАН, 2015. 131 с.
12. *Гайнанов Д.А., Мигранова Л.И.* Агент-ориентированный подход к сбалансированному взаимодействию региональных рынков труда и образовательных услуг // Фундаментальные исследования. 2013. № 8. Ч. 2. С. 394–398. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=31930>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

TRANSFORMING THE REGIONAL MARKETS FOR LEARNING SERVICES AND LABOR IN A DIGITAL ECONOMY

Damir A. GAINANOV ^a, Liliya I. MIGRANOVA ^{b,*}

^a Institute of Social and Economic Researches,
Subdivision of Ufa Federal Research Centre of RAS (ISER UFRC RAS),
Ufa, Republic of Bashkortostan, Russian Federation
2d2@inbox.ru
ORCID: not available

^b Institute of Social and Economic Researches,
Subdivision of Ufa Federal Research Centre of RAS (ISER UFRC RAS),
Ufa, Republic of Bashkortostan, Russian Federation
lilya2710@yandex.ru
ORCID: not available

* Corresponding author

Article history:

Article No. 363/2020
Received 19 June 2020
Received in revised form
29 June 2020
Accepted 13 July 2020
Available online
14 August 2020

JEL classification: I21,
I28, J21, J22, J23

Keywords: labor market,
educational services
market, digitalization,
digital economy,
pandemic, forecasting,
personnel needs

Abstract

Subject. This article discusses the transformation of regional markets for educational services and labor in the digital economy, considering the Republic of Bashkortostan as a case study.

Objectives. The article aims to identify the current and major trends in regional markets, analyze online education markets and new forms of employment.

Methods. For the study, we used the methods of logical, statistical, structural, and dynamic analyses.

Conclusions. The article concludes that it is necessary to create a mechanism for forecasting and regulating supply and demand in the labor market, adapting the vocational education system to the prospective staffing needs of the region's economy. To create a real mechanism for forecasting and regulating supply and demand in the labor market, a system of agent-based modeling simulation, taking into account the factors of central government impact, should be used.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2020

Please cite this article as: Gainanov D.A., Migranova L.I. Transforming the Regional Markets for Learning Services and Labor in a Digital Economy. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2020, vol. 18, iss. 8, pp. 1430–1448.
<https://doi.org/10.24891/re.18.8.1430>

Acknowledgments

The article was written within the framework of State job to the Ufa Federal Research Centre of RAS (UFRC RAS) for 2020, Registration № 075-01211-20-01.

References

1. Zubarevich N.V. [Transformation of rural settlement pattern and service network in rural areas]. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya*, 2013, no. 3, pp. 26–38. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.15356/0373-2444-2013-3-26-38>
2. Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Sushko E.D. [Simulation of demographic processes using the agent-based approach]. *Federalizm = Federalism*, 2014, no. 4, pp. 37–46. URL: <http://www.cemi.rssi.ru/publication/e-publishing/bakhtizin/2014-6.pdf> (In Russ.)
3. Kostromina E.V. [Application of single-circuit demo-economic modeling for forecasting the dynamics of economic growth in the Volga Federal District]. *Intelлект. Innovatsii. Investitsii = Intellect. Innovation. Investments*, 2017, no. 9, pp. 20–25. URL: http://intellekt-izdanie.osu.ru/arch/9_2017_postranichno.pdf (In Russ.)
4. Oreshnikov V.V., Nizamutdinov M.M. [A municipal formation's demographic development forecast using the methods of economic and mathematical modeling]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, 2019, vol. 17, iss. 2, pp. 383–398. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/re.17.2.383>
5. Shabunova A.A. [Social development and modern demographic challenges]. *Problemy razvitiya territorii = Problems of Territory's Development*, 2014, no. 2, pp. 7–17. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obschestvennoe-razvitie-i-demograficheskie-vyzovy-sovremennosti/viewer> (In Russ.)
6. Aitova Yu.S., Oreshnikov V.V. [Approaches to modelling power relations of demographic potential and economic development of Russian regions]. *Vestnik NGIEI = Bulletin NGIEI*, 2018, no. 12, pp. 69–80. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-modelirovaniyu-vzaimovliyaniya-demograficheskogo-potentsiala-i-ekonomicheskogo-razvitiya-regionov-rossii/viewer> (In Russ.)
7. Guzakova O.L. [The influence of external environment factors on the activity of higher educational establishments in the Russian Federation]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2014, no. 2, pp. 112–129. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.15838/esc/2014.2.32.9>
8. Bakhtizin A.R. *Agent-orientirovannye modeli ekonomiki* [Agent-based models of economy]. Moscow, Ekonomika Publ., 2008, 279 p.
9. Karpov Yu.G. *Imitatsionnoe modelirovanie sistem. Vvedenie v modelirovanie s AnyLogic5* [Simulation of systems. An introduction to modeling with AnyLogic5]. St. Petersburg, BKHV-Peterburg Publ., 2005, 400 p.

10. Sushko E.D. *Mul'tiagentnaya model' regiona: kontseptsiya, konstruktsiya i realizatsiya* [An agent-based model of the region: The concept, design, and implementation]. Moscow, Central Economics and Mathematics Institute of RAS Publ., 2012, 54 p.
11. Gainanov D.A., Migranova L.I., Saifullina L.D. *Razvitie i regulirovanie rynkov obrazovatel'nykh uslug i truda na osnove agent-orientirovannogo podkhoda: monografiya* [Development and regulation of educational and labour markets based on agent-oriented approach: a monograph]. Ufa, Institute of Social and Economic Researches of Ufa Federal Research Centre of RAS Publ., 2015, 131 p.
12. Gaynanov D.A., Migranova L.I. [Agent-oriented approach to the balanced interaction of the labor market and the education market]. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*, 2013, no. 8, part 2, pp. 394–398.
URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=31930> (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.