



DOI [10.19181/demis.2022.2.4.2](https://doi.org/10.19181/demis.2022.2.4.2)
EDN [GYCRXE](https://edn.gycrxe.ru)

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАБОЧУЮ СИЛУ РОССИИ

Давлетшина Л. А.

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия
E-mail: davletshina.la@rea.ru

Садовникова Н. А.

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия
E-mail: sadovnikova.na@rea.ru

Безруков А. В.

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия
E-mail: bezrukov.av@rea.ru

Лебединская О. Г.

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия
E-mail: lebedinskaja.og@rea.ru

Для цитирования: Давлетшина, Л. А. Статистическая оценка влияния социально-экономических факторов на рабочую силу России / Л. А. Давлетшина, Н. А. Садовникова, А. В. Безруков, О. Г. Лебединская // ДЕМИС. Демографические исследования. 2022. Т. 2, № 4. С. 25–44. DOI [10.19181/demis.2022.2.4.2](https://doi.org/10.19181/demis.2022.2.4.2). EDN [GYCRXE](https://edn.gycrxe.ru).

Аннотация. Статистическое изучение рабочей силы позволяет решить множество вопросов, как для государства, так и для предприятий разных уровней посредством методологических и теоретических основ в области изучения рабочей силы. В статье проведен обзор литературы и методологических подходов, характеризующих рабочую силу в России. Рассмотрены информационная и методологическая базы исследования, а также проблемы изучения рабочей силы в стране. На основе составленной информационной базы разработана система показателей для дальнейшего исследования. Проанализированы направления и скорости изменения общей численности рабочей силы в период с 2010 г. по 2020 г. как по России в целом, так и в разрезе федеральных округов. Определены территории, претерпевшие в исследуемый период наиболее существенные трансформации. Рассмотрены составные элементы рабочей силы: занятость и безработица населения с позиции направления и скорости изменения, и структурных трансформаций. С целью определения ключевых факторов, влияющих на изменение численности рабочей силы, в статье реализован корреляционный анализ. В результате выявлены зависимости семи наиболее значимых социально-экономических показателей.

Ключевые слова: рабочая сила; занятость; безработица; региональная дифференциация; динамика; корреляционный анализ.

Введение

Впервые понятие «рабочая сила» было введено в труде К. Маркса «Капитал». С тех пор данное понятие сильно трансформировалось, но во все времена активно изучалось с точки зрения статистики и экономики [1].

В разное время исследовались различные аспекты рабочей силы, такие как марксистское представление рабочей силы в качестве товара, значение рабочей силы

на рынке труда, роль заработной платы в рабочей силе, потребление государством рабочей силы, размножение рабочей силы в государстве и роль государства в рабочей силе.

В дореволюционной России не было статистики труда как отдельной отрасли, в связи с чем централизованный сбор статистики рабочей силы не проводился. Статистика о занятых и безработных частично поступала через земскую статистику и отчеты губернских фабричных инспекторов.

Статистика труда как отдельная отрасль социально-экономической статистики начала создаваться после революции. Перед советской статистикой труда встала задача разработать систему показателей, характеризующих положение с рабочей силой во всех отраслях народного хозяйства. В 1920-е гг. стали вводиться единые формы статистической отчетности по труду, было проведено несколько специальных переписей и единовременных наблюдений¹.

Однако в конце 1930-х гг. в СССР биржи труда были закрыты, поскольку безработица считалась ликвидированной. В послевоенный период во времена «пятилеток» снова появилась необходимость в отслеживании рабочей силы, так как экономика была сильно ориентирована на промышленность и производство. В 1991 г. в связи с распадом СССР была разработана ныне существующая методология сбора статистической информации в области труда, и сейчас активно используются методологии МОТ (Международной организации труда).

Стремительное развитие экономики порождает необходимость более частых исследований и наблюдений в области столь важных макроэкономических показателей, как, например, численность рабочей силы, численность занятых и безработных, уровень участия населения в рабочей силе. Вне зависимости от пола, места проживания, статуса и положения в обществе, большинство граждан, так или иначе, связаны с трудовыми ресурсами.

Для любого государства положение среди других стран обуславливается экономическим развитием и его потенциалом. Главной движущей силой развития экономики государства являются произведенные в ней блага, товары и услуги. А пока все необходимые усилия для создания таких благ полностью не заменены на автоматизированные процессы и машинный труд, то, чем больше людей трудится над созданием конечного результата производства, тем выше его производительность.

Занятые совершают конвертацию своего времени и знаний посредством физического и интеллектуального труда в денежное или натуральное вознаграждение для приобретения товаров и услуг, необходимых для обеспечения своей жизнедеятельности и всестороннего развития. Но в рабочей силе также участвует и безработное население. Изучение этих аспектов необходимо для планирования инвестиций в развитие определенных регионов или секторов экономики, что может способствовать созданию дополнительных и крайне необходимых рабочих мест на рынке труда.

Кроме того, нужно отметить, что наблюдение за рабочей силой важно не только для планирования инвестиций со стороны государства, но также для малого, среднего и крупного бизнеса. Крупные компании, занимающие большие доли среди нанятых работников на рынке труда, могут оценивать необходимость развития в регионе за счет информации о количестве населения, нуждающегося в работе. Средние и

¹ История развития статистики труда и занятости населения // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Коми : [сайт]. URL: <https://komi.gks.ru/news/document/37534> (дата обращения: 29.04.2021).

малые предприятия могут оценить свои риски при открытии филиала за пределами начального региона или при выводе товара на рынок в другом регионе за счет анализа уровня платежеспособного населения. Для выявления необходимой статистики организации обращаются в консалтинговые службы и аналитические центры, проводят опросы и различные исследования среди населения.

Но для исследования рабочей силы важно определить саму суть термина «рабочая сила». В большинстве словарей используются две трактовки понятия «рабочая сила»: способность к труду, совокупность физических и интеллектуальных способностей, которыми располагает человек, и которые используются им в производстве жизненных благ². Второе же определение приводит нас к методологической составляющей рабочей силы: в современной экономической науке – экономически активное население, включает занятых и безработных³.

В экономическом словаре в качестве категории «рабочая сила» рассматривается количество людей, пригодных для работы. На него влияют множество факторов. Работоспособный возраст населения зависит от получения среднего и высшего образования, что влечет за собой сокращение численности молодых неквалифицированных рабочих, а также от пенсионного возраста и пенсионной системы, снижающих число пожилых рабочих⁴. Данное определение является достаточно емким, но не затрагивает методологической основы рабочей силы и не дает точного представления о составляющих рабочей силы.

Рабочая сила – лица в возрасте 15 лет и старше, которые в рассматриваемый период считаются занятыми или безработными⁵. До 2017 г. рабочей силой считались лица в возрасте от 15 до 72 лет, которые в рассматриваемый момент были занятыми или безработными. Данное определение является достаточно емким для понимания основ расчета рабочей силы.

В. С. Буланов и А. Б. Докторович, будучи теоретиками марксистского подхода в трактовке «рабочей силы», видят ее значение в способности человека к труду [2]. По мнению Е. Сахонько, рабочая сила – это способность человека к производительному труду независимо от того, реализуется ли она в качестве товара или нет. Статистической трактовки понятия рабочей силы придерживаются такие ученые, как, например, профессор А. Л. Жуков [3]. Рабочую силу в рамках данного подхода определяют только как занятых наемных работников, а также людей, ищущих наемную работу [4].

Все вышеуказанные определения рабочей силы по-своему емкие и правильные. Кто-то ссылается на более обширное понятие, а кто-то – на узкое, приближенное к методологическим основам. Наиболее подходящим для исследования определением

² Теплов, В. П. Словарь по экономической теории. Новосибирск : РГТЭУ, Новосибирский филиал, 2007. 130 с.

³ Большой энциклопедический словарь : [В 2 т.] / Гл. ред. А. М. Прохоров. Т. 2. Москва : Советская энциклопедия, 1991. 768 с. ISBN 5-85270-044-4.

⁴ Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. 2-е изд., испр. Москва : Изд. дом «ИНФРА-М», 1998. 476 с. ISBN 5-86225-758-6.

⁵ Официальная статистическая методология формирования системы показателей трудовой деятельности, занятости и неиспользования рабочей силы, рекомендованных 19-ой Международной конференцией статистиков труда, утверждена приказом Росстата от 31.12.2015 г. № 680 // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/met-680.pdf> (дата обращения: 29.04.2021).

рабочей силы является методологическое пояснение Федеральной службы государственной статистики (Росстата).

Если обобщить все приведенные примеры определений и составить наиболее емкое, то получится, что рабочая сила – это способность населения к труду, определяющаяся совокупным объемом численности занятых и безработных по стандартам МОТ.

В настоящий момент, в соответствии со стандартами МОТ, возрастные рамки изучаемого населения, входящего в численность рабочей силы, не имеют верхнего предела в 72 года, но так как данное изменение было принято в 2017 г., то по новой методологии не имеется достаточно показателей.

На сегодняшний день Росстатом ведется учет рабочей силы как по новой методологии, без верхней границы, так и с сохранением верхней границы в 72 года. К примеру, результаты выборочного обследования рабочей силы с 2017 г. представляются в двух вариантах: в возрасте от 15 лет и старше и в возрасте 15–72 лет⁶.

Безработные, в соответствии с определениями МОТ по предыдущей методологии, – это лица в возрасте от 15 до 72 лет, которые в рассматриваемый период удовлетворяли одновременно следующим критериям: не имели работы, занимались поиском работы в течение последних четырех недель, были готовы приступить к работе в течение обследуемой недели⁷.

Занятые – лица в возрасте от 15 до 72 лет, которые в обследуемую неделю выполняли любую деятельность более одного часа в неделю, связанную с производством товаров или оказанием услуг за оплату или прибыль. В численность занятых также включаются лица, временно отсутствовавшие на рабочем месте в течение короткого промежутка времени и сохранившие связь с рабочим местом во время отсутствия⁸.

Для всех трех индикаторов сбор показателей происходит путем выборочного обследования, в котором единицами отбора являются домашние хозяйства, а единицами наблюдения – лица, являющиеся членами этих домохозяйств в возрасте от 15 до 72 лет. Годовые данные сформированы как среднее значение 12 последовательных ежемесячных выборок в течение исследуемого года.

Информационная база формирования рабочей силы России

Для составления информационной базы необходимо определить, что информационная база исследования – это совокупность данных, систематизированных по определенным признакам и используемых для решения различных задач, а также, применяемых при этом методов и средств накопления и передачи информации. На

⁶ Паспорт показателя «Численность рабочей силы» // Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) : [сайт]. URL: <https://fedstat.ru/indicator/34061> (дата обращения: 08.06.2021).

⁷ О внесении изменений в основные методологические и организационные положения по проведению выборочного обследования рабочей силы, утвержденные Приказом Росстата от 30 июня 2017 года № 445 // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/pr724.pdf> (дата обращения: 29.04.2021).

⁸ Основные методологические и организационные положения по проведению выборочного обследования рабочей силы, утвержденные приказом Росстата от 30.06.2017 № 445 // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/pr445-17.pdf> (дата обращения: 29.04.2021).

таком определении сошлось три словаря: большой экономический словарь, справочник технического переводчика и большой бухгалтерский словарь⁹.

Информационная база рабочей силы в Российской Федерации включает в себя те показатели, которые будут использованы в ходе статистического анализа. Показатели рабочей силы и иных статистических баз взяты по годам – с 2010 по 2020 г.

В качестве информационной базы будут представлены данные сайта Федеральной службы государственной статистики (Росстат) и Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС).

В этих источниках данные о рабочей силе России собираются несколькими методами. Рабочая сила может быть рассчитана официальными отчетностями организаций, которые направляются в Федеральную службу государственной статистики, откуда попадают в официальную статистику, тематические сборники или статистические ежегодники. Помимо того, в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2008 г. № 671-р проводится выборочное обследование рабочей силы¹⁰. Оно организуется во всех субъектах России с целью исследования общей численности и состава рабочей силы в разрезе видов экономической деятельности, занятых и безработных. Выборочное обследование проводится путем выборочного опроса домохозяйств-респондентов по форме Росстата № 1-3 «Анкета выборочного обследования рабочей силы». К респондентам относятся лица в возрасте от 15 до 72 лет (с 2017 г. – от 15 лет и старше), являющиеся членами обследуемых домохозяйств. Собирается информация о численности и типам занятости членов обследуемых домохозяйств.

Составление информационной базы для изучения необходимо абсолютно в каждой исследовательской работе для того, чтобы любой читатель, заинтересовавшийся таким исследованием, смог понять, на каких данных основано исследование.

Для изучения рабочей силы в РФ используется официальная статистическая информация. Эта информация попадает в службу государственной статистики посредством проверок и отчетностей. Проблема подобной статистической информации заключается в том, что при сборе или передаче информации могут произойти разные непредвиденные обстоятельства, в силу которых информация может быть передана неточно [5].

Например, ошибки при оформлении отчетностей могут привести к появлению заведомо ложной статистики, которая в будущем будет использоваться для составления официальных консолидированных статистических сборников, ежегодников, статей или отчетностей. Мало того, статистика в области труда может вовсе не собираться в организациях, не участвующих в обследовании.

Важно признать, что такие показатели, как общая численность занятых или безработных – величина, изменяющаяся непрерывно, а не с определенной периодичностью. Каждый день тысячи людей находят работу или становятся безработными. Но в исследуемой статистике эти показатели имеют годовой характер, то есть, собираются в среднем за год, что также отдаляет имеющиеся статистические данные от реальных значений.

⁹ База Информационная // Academic.ru [сайт]. URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/business/1069> (дата обращения: 29.04.2021).

¹⁰ Распоряжение Правительства РФ от 6 мая 2008 г. № 671-р «Об утверждении Федерального плана статистических работ» (с изменениями и дополнениями) // Гарант : [сайт]. URL: <https://base.garant.ru/6388294/?ysclid=lbaluo3fsy97770849> (дата обращения: 29.04.2021).

Но если эти факторы являются погрешностью в конечном результате, то такой показатель, как безработица является очень сложным для точного изучения. В соответствии с методикой Международной организации труда, безработным считается лицо, которое не имеет работы (хотя бы один час в неделю), занимается поиском работы в течение четырех недель и готово приступить к работе в течение обследуемой недели.

Подобным образом исследуется официальная (регистрируемая) безработица, то есть люди, уволенные в течение четырех недель с предыдущего места работы, или лица, зарегистрированные на бирже труда.

С развитием цифровой индустрии человек может сам заниматься поиском работы без участия служб занятости. Если он соответствует всем приведенным выше показателям, то он считается безработным и должен входить в общую численность безработных, но из-за того, что люди все меньше обращаются в службы занятости, предпочитая самостоятельный поиск работы, численность нерегистрируемой безработицы быстро увеличивается, и данный показатель почти невозможно точно посчитать.

Кроме того, есть определенное количество людей, которые наняты на работу удаленно в иностранной организации, не зарегистрированной в РФ. При этом они являются занятыми по методологии, но никак не фигурируют в статистических отчетностях, а значит также не учтены в общей численности рабочей силы в РФ.

Все вышеперечисленные причины указывают на то, что официальные показатели общей численности занятых, безработных и рабочей силы имеют заметные расхождения с реальными данными, что, несомненно, может повлиять на точность исследования, приведенного в настоящей работе.

Система статистических показателей рабочей силы России

В предыдущем параграфе рабочая сила была рассмотрена в качестве информационной базы. Для исследования данные необходимо систематизировать в систему показателей. Наиболее обширное определение системы показателей, на наш взгляд, представлено в книге «Учет, анализ и финансовый менеджмент»: система показателей – это совокупность взаимосвязанных величин, всесторонне отображающих состояние и развитие данного субъекта или явления [6].

Исходя из полученных определений, необходимо составить систему показателей, в которой будут отражены систематизированные данные для дальнейшего исследования.

Для того, чтобы провести достаточно полное исследование рабочей силы, необходимо установить, какие показатели будут участвовать в исследовании.

Все статистические показатели рынка труда неразрывно связаны между собой. В связи с чем необходимо отобрать лишь те показатели, которые будут отражать состояние рабочей силы в России (табл. 1–3).

Для проведения статистического анализа рабочей силы в РФ необходимы показатели общей численности рабочей силы в стране. Они представлены как среднее значение двенадцати месячных последовательных выборочных обследований за каждый год с 2010 по 2020 г.

Таблица 1

Динамика общей численности рабочей силы по федеральным округам России за 2010–2020 гг. (тыс. человек)

Table 1

Dynamics of the total number of labor force by federal districts of Russia for 2010–2020 (thousand people)

Год	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФФО
2010	75 477,9	20 677,1	7 640,8	6 968,4	4 357,5	15 862,8	6 523,9	9 004,8	4 442,6
2011	75 779,0	20 914,5	7 671,5	6 976,6	4 434,4	15 834,7	6 549,3	8 939,8	4 458,4
2012	75 676,1	21 041,5	7 649,4	6 993,5	4 485,4	15 715,1	6 550,9	8 819,5	4 420,9
2013	75 528,9	21 007,4	7 580,4	6 989,8	4 524,6	15 605,0	6 544,8	8 847,0	4 429,9
2014	75 428,4	21 126,1	7 535,2	6 951,6	4 544,1	15 515,7	6 508,0	8 843,9	4 403,9
2015	76 587,5	21 108,2	7 604,2	8 180,1	4 492,3	15 502,2	6 508,7	8 821,6	4 370,2
2016	76 636,1	21 281,6	7 607,5	8 166,3	4 535,1	15 457,3	6 447,9	8 797,6	4 342,6
2017	76 108,5	21 282,2	7 557,4	8 178,5	4 559,3	15 185,3	6 385,1	8 645,4	4 315,5
2018	76 011,4	21 337,6	7 499,7	8 206,7	4 639,1	15 041,9	6 358,7	8 618,1	4 309,5
2019	75 225,7	21 286,1	7 460,2	8 111,9	4 597,4	14 746,9	6 313,2	8 501,8	4 208,2
2020	74 776,8	21 184,5	7 425,1	8 147,2	4 500,6	14 623,9	6 278,3	8 395,7	4 221,3

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата

Таблица 2

Динамика общей численности занятых по федеральным округам России за 2010–2020 гг. (тыс. человек)

Table 2

Dynamics of the total number of employees by federal districts of Russia for 2010–2020 (thousand people)

Год	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФФО
2010	69 933,7	19 716,3	7 188,0	6 438,7	3 638,6	14 664,5	6 005,1	8 243,1	4 039,4
2011	70 856,6	20 056,9	7 280,3	6 486,8	3 791,4	14 800,8	6 102,3	8 232,6	4 105,5
2012	71 545,4	20 382,6	7 346,9	6 559,6	3 898,6	14 883,2	6 158,7	8 216,0	4 099,9
2013	71 391,5	20 309,6	7 253,9	6 537,8	3 938,5	14 838,2	6 171,6	8 228,7	4 113,2
2014	71 539,0	20 471,1	7 225,0	6 517,4	4 036,8	14 812,3	6 132,9	8 250,9	4 092,7
2015	72 323,6	20 363,3	7 244,2	7 634,1	3 993,5	14 759,0	6 103,0	8 165,7	4 060,8
2016	72 392,6	20 526,6	7 256,7	7 645,7	4 035,4	14 710,4	6 055,0	8 117,5	4 045,3
2017	72 142,0	20 591,0	7 237,4	7 684,4	4 058,0	14 471,0	6 029,9	8 042,9	4 027,5
2018	72 354,4	20 717,7	7 205,3	7 747,9	4 148,2	14 377,4	6 058,1	8 061,6	4 038,1
2019	71 764,5	20 674,5	7 195,2	7 682,1	4 089,0	14 127,1	6 042,3	8 000,1	3 954,1
2020	70 460,8	20 357,9	7 051,0	7 648,7	3 875,4	13 869,2	5 930,1	7 781,1	3 947,3

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата

Показатель общей численности рабочей силы будет использован в каждом анализе настоящей работы: в исследовании динамики, структуры, структурных сдвигов. Для построения регрессионной многофакторной модели, для корреляционного анализа и для построения прогноза. Общая численность рабочей силы России стоит во

главе нашей работы и является неотъемлемой частью статистического изучения рабочей силы во всех ее аспектах.

Показатель общей численности безработных в России будет использован по аналогии с общей численностью занятых в РФ в большинстве анализов настоящей работы: в исследовании динамики, структуры, структурных сдвигов, для корреляционного анализа и для построения прогноза. Общая численность безработных в России необходима непосредственно для расчета общей численности рабочей силы в стране, а значит она также является фундаментальным показателем нашего исследования.

Таблица 3

Динамика общей численности безработных по федеральным округам России за 2010–2020 гг. (тыс. человек)

Table 3

Dynamics of the total number of unemployed by federal districts of Russia for 2010–2020 (thousand people)

Год	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФФО
2010	5 544,2	960,8	452,8	529,7	718,9	1 198,3	518,8	761,6	403,2
2011	4 922,4	857,6	391,2	489,8	643,0	1 033,8	447,0	707,2	352,9
2012	4 130,7	658,9	302,5	433,9	586,8	831,9	392,1	603,5	321,0
2013	4 137,4	697,8	326,5	452,0	586,2	766,9	373,2	618,3	316,7
2014	3 889,4	655,1	310,2	434,2	507,2	703,4	375,1	593,0	311,2
2015	4 263,9	744,9	360,0	546,0	498,8	743,2	405,7	655,9	309,4
2016	4 243,5	755,0	350,8	520,6	499,7	746,9	393,0	680,2	297,4
2017	3 966,5	691,1	320,0	494,0	501,3	714,3	355,2	602,5	288,1
2018	3 657,0	619,9	294,3	458,8	491,0	664,5	300,6	556,5	271,4
2019	3 461,2	611,6	265,0	429,7	508,4	619,8	270,9	501,7	254,1
2020	4 316,0	826,6	374,1	498,5	625,2	754,7	348,3	614,6	274,1

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата

Статистические данные представлены за 11 лет в разрезе федеральных округов России. Такой выбор показателей позволяет провести полноценный анализ динамики, так как имеется достаточный отрезок времени, структуры – имеются показатели по федеральным округам.

Необходимо отметить, что в период с 2014 по 2016 г. в России существовал Крымский федеральный округ. Данная территориальная единица включала в себя республику Крым и город федерального назначения Севастополь. В 2016 г. Крымский федеральный округ был упразднен и включен в состав Южного федерального округа. В настоящей работе Республика Крым и город федерального назначения Севастополь изначально, т. е. с 2014 г., входят в состав Южного федерального округа, как и представлено в статистической отчетности Федеральной службы государственной статистики.

Также по таким данным можно сделать прогноз на два года (20% от исходного временного ряда). Прогноз будет составлен как по общей численности рабочей силы, так и по общей численности занятого и безработного населения РФ.

Стоит указать, что данные взяты по методологии, которая применялась на момент базисного периода. Это обосновано тем, что новая методология расчета рабочей силы была введена в 2017 г., и по таким показателям нецелесообразно проводить какие-либо статистические исследования в силу того, что на момент написания нашей работы новая методология применяется недостаточное количество времени для сбора необходимого числа статистических данных.

Кроме того, для регрессионного анализа (построения многофакторной модели и проведения корреляционного анализа) необходимы дополнительные макроэкономические показатели, имеющие отношение к населению России (табл. 4).

Таблица 4

Динамика макроэкономических показателей России за 2010–2019 гг.

Table 4

Dynamics of macroeconomic indicators in Russia for 2010–2019

Год	Среднедушевые денежные доходы населения за месяц (руб.)	Население (тыс. человек)	Коэффициент рождаемости (‰)	Коэффициент смертности (‰)	Общая численность пенсионеров (тыс. человек)
2010	18 958,4	142 850	12,5	14,2	39 090
2011	20 780,0	142 961	12,6	13,5	40 162
2012	23 221,1	143 202	13,3	13,3	40 573
2013	25 928,2	143 507	13,2	13,0	41 019
2014	27 766,6	146 091	13,3	13,1	41 456
2015	30 466,6	146 406	13,3	13,0	42 729
2016	30 675,1	146 675	12,9	12,9	45 182
2017	31 367,0	146 842	11,5	12,4	45 709
2018	32 609,3	146 831	10,9	12,5	46 070
2019	35 337,6	146 765	10,1	12,3	46 480

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата

Во время отбора факторов были рассмотрены такие показатели, как общая стоимость ВРП, среднемесячная начисляемая номинальная заработная плата, общий и миграционный приросты населения и ВВП. Данные факторы при построении модели занулялись либо редуцировали коэффициент детерминации, что понижало (может быть, написать: снижало) адекватность многофакторной модели. В связи с чем авторами статьи было принято решение оставить лишь те показатели, которые обеспечивают высокую точность модели.

При подборе входных факторов учитывались такие характеристики, как экономический смысл, соответствие временных отрезков изучаемого параметра и степень влияния на модель. По данным показателям для составления модели общей численности рабочей силы, занятых и безработных в РФ были подобраны следующие факторы: среднедушевые доходы населения, индекс потребительских цен, коэффициенты рождаемости и смертности за год и численность граждан пенсионного возраста.

Показатели общей численности занятого и безработного населения не были включены в анализ, так как при построении остальные факторы зануляются, и мо-

дель общей численности рабочей силы представляется как сумма безработного и занятого населения с коэффициентом детерминации 1. При построении многофакторной модели общей численности рабочей силы в РФ коэффициент детерминации R^2 оказался равен 0,841, что свидетельствует о высокой надежности модели, так как показатель R^2 близок к 1. Вывод: имеющимися показателями возможно построение многофакторной модели и проведение корреляционного анализа.

Статистический анализ динамики рабочей силы России

Рабочая сила является одним из важнейших макроэкономических показателей государства, чем вызывает практический и научный интерес для проведения исследования ее изменения и определения факторов, оказывающих влияние на трансформацию рабочей силы в России. Количественная и качественная оценки показателей рабочей силы важны как для государственного аппарата и органов местного самоуправления, так и для предпринимателей и бизнес-структур. Описание рабочей силы в регионе в большинстве случаев позволяет оценить экономическое состояние территории и, исходя из этого, проанализировать риски, связанные с инвестициями в регион и инвестиционный климат в целом [7].

Данные аргументы свидетельствуют о необходимости проведения статистического анализа рабочей силы в Российской Федерации и обуславливают потребность в проведении статистической оценки влияния социально-экономических факторов на рабочую силу [8].

Изучение динамики общей численности рабочей силы в России дает понимание о направлении и скорости изменении анализируемого показателя. Общая численность рабочей силы в 2011 г., по сравнению с 2010 г. увеличилась на 301,1 тыс. человек, что соответствует 0,4% (рис. 1).

В период с 2011 по 2014 г. общая численность рабочей силы плавно уменьшалась и за три года сократилась на 350,6 тыс. человек, достигнув значения ниже, чем в базисном периоде, и составив 75 428,4 тыс. человек. С 2014 по 2016 г. общая численность рабочей силы в РФ резко увеличилась – на 1 207,7 тыс. человек, но далее до 2020 г. она только уменьшалась и к отчетному году достигла показателя в 74 776,8 тыс. человек, что является минимальным значением за весь исследуемый период. Приведенная на рис. 1 динамика общей численности рабочей силы в России за период с 2010 по 2020 г. имеет разнонаправленные изменения. Средние ежегодные изменения следующие: абсолютное снижение – 70,11 тыс. человек, что соответствует 0,1%.

Расчет средних показателей динамики общей численности рабочей силы в разрезе федеральных округов РФ за период с 2010 по 2020 г. представлена в табл. 5.

Общая численность рабочей силы в большинстве отрезков времени снижается. Наибольшие значения роста зафиксированы в Южном федеральном округе – 1,58%, или увеличение рабочей силы на 117,88 тыс. человек. Отмеченное явление можно объяснить процессом присоединения к России Республики Крым и города Севастополь. Наиболее существенные масштабы снижения общей численности рабочей силы характерны для Приволжского федерального округа – 0,81%, или 123,89 тыс. человек.

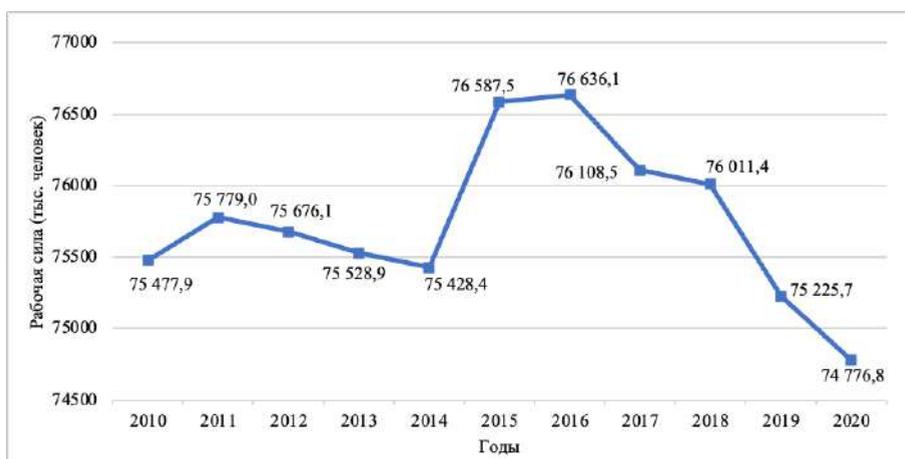


Рис. 1. Динамика общей численности рабочей силы в России за 2010–2020 гг. (тыс. человек)

Fig. 1. Dynamics of the total labor force in Russia for 2010–2020 (thousand people)

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата

Таблица 5

Средние показатели динамики общей численности рабочей силы по регионам России за 2010–2020 гг.

Table 5

Average indicators of the dynamics of the total labor force by regions of Russia for 2010–2020

Территориальная единица	Изменение (тыс. человек)	Скорость изменения (%)
Российская Федерация	-70,11	-0,09
Центральный федеральный округ	50,74	+0,24
Северо-Западный федеральный округ	-21,57	-0,29
Южный федеральный округ	117,88	+1,58
Северо-Кавказский федеральный округ	14,31	+0,32
Приволжский федеральный округ	-123,89	-0,81
Уральский федеральный округ	-24,56	-0,38
Сибирский федеральный округ	-60,91	-0,70
Дальневосточный федеральный округ	-22,13	-0,51

Источник: рассчитано авторами на основе данных Росстата

При исследовании динамики общей численности занятого населения в России можно заметить, что с 2010 по 2016 г. общая численность занятых увеличивалась, не считая небольшого уменьшения в 2013 г. К 2016 г. численность занятого населения достигло своего максимального значения и оставила 72 392,6 тыс. человек. Далее, до 2020 г. общая численность занятых стремительно уменьшалась, не считая небольшого увеличения в 2018 г. В 2020 г. общая численность занятых в РФ упала до отметки в 70 460,8 тыс. человек, что всего на 527,1 тыс. больше аналогичного показателя в базисном периоде (рис. 2).

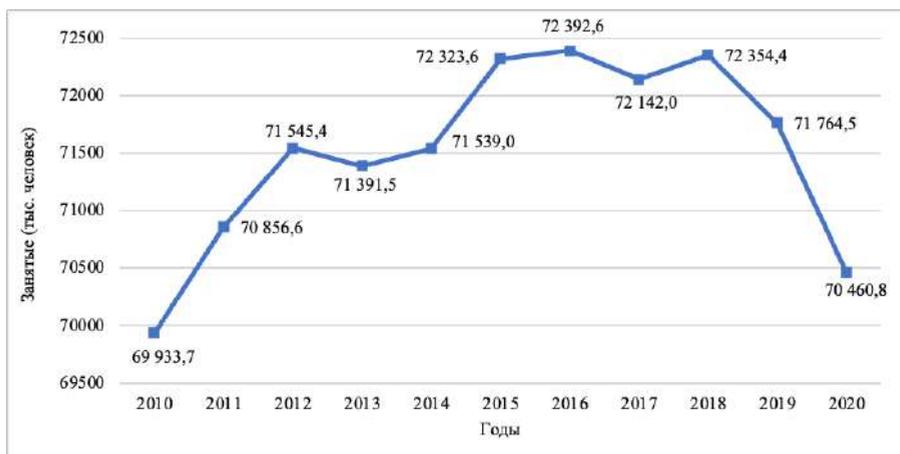


Рис. 2. Динамика общей численности занятых в России за 2010–2020 гг. (тыс. человек)

Fig. 2. Dynamics of the total number of employees in Russia for 2010–2020 (thousand people)

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата

Таблица 6

Средние показатели динамики общей численности занятых по федеральным округам России за 2010–2020 гг.

Table 6

Average indicators of the dynamics of the total number of employees by federal districts of Russia for 2010–2020

Территориальная единица	Изменение (тыс. человек)	Скорость изменения (%)
Российская Федерация	52,71	+0,08
Центральный федеральный округ	64,16	+0,32
Северо-Западный федеральный округ	-13,70	-0,19
Южный федеральный округ	121,00	+1,74
Северо-Кавказский федеральный округ	23,68	+0,63
Приволжский федеральный округ	-79,53	-0,56
Уральский федеральный округ	-7,50	-0,13
Сибирский федеральный округ	-46,20	-0,58
Дальневосточный федеральный округ	-9,21	-0,23

Источник: рассчитано авторами на основе данных Росстата

На исследуемом отрезке времени показатель общей численности занятых в России увеличился. Несмотря на то, что в большинстве регионов наблюдалась отрицательная динамика данного показателя, в целом по России динамика была положительная (табл. 6).

При исследовании динамики общей численности безработного населения РФ можно заметить, что с 2010 по 2014 г. данный показатель падает до значения 3 889,4 тыс. человек. После этого произошел небольшой скачок, и численность безработных

в 2015 г. возросла до 4 263,9 тыс. человек. После такого увеличения вплоть до 2019 г. общая численность безработных в РФ падала до значения в 3 461,2 тыс. человек, после чего произошло резкое увеличение числа безработных до 4 316 тыс. человек (рис. 3).

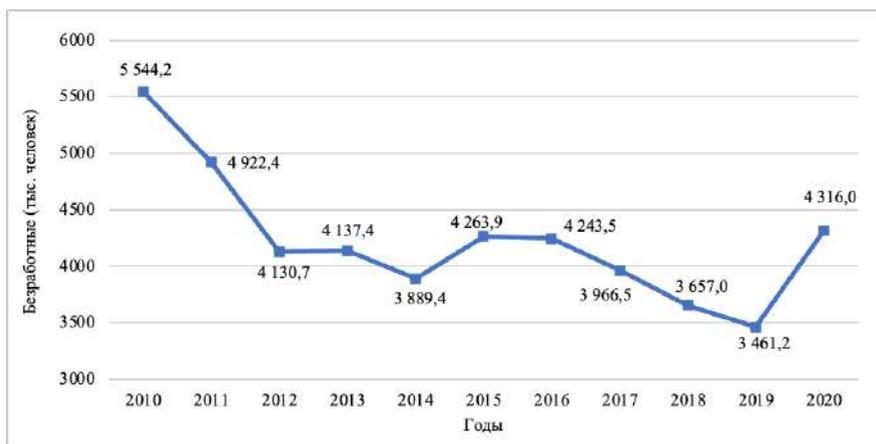


Рис. 3. Динамика общей численности безработных в России за 2010–2020 гг. (тыс. человек)

Fig. 3. Dynamics of the total number of unemployed in Russia for 2010–2020 (thousand people)

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата

Как можно заметить, за исследуемый период общая численность безработного населения в России уменьшилась, что подтверждают средние показатели динамики (табл. 7).

Таблица 7

Средние показатели динамики общей численности безработных по федеральным округам России за 2010–2020 гг.

Table 7

Average indicators of the dynamics of the total number of unemployed by federal districts of Russia for 2010–2020

Территориальная единица	Изменение (тыс. человек)	Скорость изменения (%)
Российская Федерация	-122,82	-2,47
Центральный федеральный округ	-13,42	-1,49
Северо-Западный федеральный округ	-7,87	-1,89
Южный федеральный округ	-3,12	-0,61
Северо-Кавказский федеральный округ	-9,37	-1,39
Приволжский федеральный округ	-44,36	-4,52
Уральский федеральный округ	-17,05	-3,91
Сибирский федеральный округ	-14,7	-2,12
Дальневосточный федеральный округ	-12,91	-3,79

Источник: рассчитано авторами на основе данных Росстата

Численность безработного и численность занятого населения имеют противоположную динамику. Это объясняется тем, что происходит процесс перетекания безработного населения в занятое и наоборот. Но общая численность рабочей силы все же имеет склонность к уменьшению. Это указывает на то, что сокращения в обеих группах населения превосходят рост.

В 2015 г. общая численность рабочей силы существенно возросла. То же самое произошло и в общей численности занятого и безработного населения. Подобные трансформации объясняются увеличением общей численности населения РФ в результате присоединения к России Республики Крым и города Севастополь. В тот период население РФ увеличилось почти на 3 млн человек, что положительно сказалось на общей численности рабочей силы России. В 2014 г. только за счет присоединения Республики Крым и города федерального назначения Севастополь общая численность рабочей силы в России увеличилась на 1 163 тыс. человек.

В динамике общей численности занятых в РФ наблюдается заметное уменьшение в 2019 и 2020 гг. Некоторые источники утверждают, что падение общей численности занятых в 2019 г. связано с увеличением НДС¹¹. Уменьшение числа занятых в 2020 г. связано с распространением коронавирусной инфекции. В связи с распространением вируса были предприняты действия по предотвращению заражения инфекцией. Был введен режим самоизоляции, в результате которого большое число занятых не могло оставаться на очной работе, и было переведено на дистанционный режим либо сокращено.

Эта же причина объясняет резкое увеличение численности безработного населения в 2020 г. Многие из числа тех, кто был сокращен, стали безработными. Выявлено снижение общей численности рабочей силы. Отрицательная динамика также выявлена в общей численности безработного населения. За 11 лет общая численность занятых увеличилась, но за последние годы динамика стала отрицательной [9].

Применение математико-статистических методов в анализе рабочей силы России

Оценка влияния каких-либо факторов на исследуемый показатель является неотъемлемой частью статистического анализа и играет важную роль в математико-статистическом изучении объекта исследования. Степень взаимосвязи между исследуемыми показателями изучается с помощью корреляционного анализа. Коэффициент корреляции показывает степень взаимосвязи двух показателей и может принимать значения от -1 до 1. Знак указывает на направление взаимосвязи: если коэффициент корреляции отрицателен, то зависимость показателей обратная (при увеличении одного показателя второй показатель будет уменьшаться и наоборот). Если коэффициент корреляции положителен, это говорит о прямой зависимости показателей (при увеличении одного показателя второй также будет увеличиваться и наоборот). Чем больше коэффициент корреляции по модулю – тем сильнее взаимосвязь между исследуемыми показателями.

Для исследования зависимостей между показателями в нашей статье был проведен корреляционный анализ между следующими показателями: общая численность рабочей силы в РФ (X_1), общая численность безработных в РФ (X_2), общая численность занятых в РФ (X_3), среднедушевые доходы населения в РФ (X_4), численность населения

¹¹ В России снизилось число занятых в малом и среднем бизнесе // Lenta.ru : [сайт]. 13.08.2019. URL: https://lenta.ru/news/2019/08/13/mss_rus/ (дата обращения: 29.04.2021).

в РФ (X_5), коэффициент рождаемости в РФ (X_6), коэффициент смертности в РФ (X_7) и общая численность граждан пенсионного возраста в РФ (X_8).

Как видно, среди выбранных показателей очень много взаимных корреляций (табл. 8), в связи с чем, было необходимо провести тест Дарбина – Уотсона для принятия или непринятия гипотезы о присутствии автокорреляции.

Таблица 8

Корреляционная матрица зависимостей показателей

Table 8

Correlation matrix of dependencies of indicators

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7
X_2	0,003	1,000					
X_3	0,620	-0,783	1,000				
X_4	0,275	-0,857	0,843	1,000			
X_5	0,420	-0,714	0,822	0,932	1,000		
X_6	0,236	0,432	-0,192	-0,578	-0,469	1,000	
X_7	-0,184	0,915	-0,832	-0,933	-0,809	0,591	1,000
X_8	0,324	-0,745	0,786	0,937	0,889	-0,717	-0,904

Источник: рассчитано авторами на основе данных Росстата

Критерий Дарбина – Уотсона – критерий, разработанный Джеймсом Дарбином и Джеффри Уотсоном, выполняет проверку гипотезы о наличии автокорреляции в остатках регрессионной модели. Автокорреляция – это взаимосвязь показателя самого с собой с временным лагом или взаимосвязь показателей, описывающих объект изучения самих с собой [10].

Для проверки гипотезы о наличии или отсутствии автокорреляции используют шкалу, на которой имеются табличные значения (dL и dU). В зависимости от того, в каком интервале расположен критерий Дарбина – Уотсона, принимается решение о принятии или непринятии гипотезы о наличии автокорреляции. Критерий Дарбина – Уотсона вычисляется по следующей формуле (1):

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2} \quad (1)$$

DW – критерий Дарбина – Уотсона;

t – число наблюдений;

e – остаток регрессионной модели.

Имеющийся DW равен 2,44, что значит, что он располагается между 4 – dL и 4 – dU. Такое расположение находится в зоне неопределенности, поэтому невозможно принять или опровергнуть гипотезу о наличии или отсутствии автокорреляции в остатках регрессионной модели.

Если изучить корреляционную матрицу, то можно увидеть, что общая численность рабочей силы имеет значимую взаимосвязь (>0,5) лишь с общей численностью занятых в РФ. Но при этом сама численность занятых имеет связь почти с каждым фактором, что означает, что остальные факторы косвенно влияют на изменение общей численности рабочей силы.

Общая численность безработных в России имеет значительную обратную связь с численностью занятых (-0,78). Это объясняется тем, что безработные рано или поздно становятся занятыми и наоборот (процессы приема на работу или увольнения).

Также можно заметить, что на общую численность рабочей силы влияет общая численность населения России (0,42). Связь не сильная, но имеет экономический смысл, ведь чем больше население, тем больше абсолютная величина рабочей силы в стране.

На общую численность безработицы также сильно влияют среднедушевые денежные доходы (-0,86). Другими словами, чем больше среднедушевые доходы – тем меньше становится безработного населения.

Замечено, что чем больше общая численность пенсионеров, тем меньше становится безработных (-0,75). Это связано с тем, что те, кто являлся безработным на момент выхода на пенсию, сразу переходят из группы безработных в группу пенсионеров.

Как видно из матрицы парных коэффициентов корреляции, достаточно много показателей имеет степень взаимосвязи выше 0,85. Такой факт говорит о наличии мультиколлинеарности. Это означает, что зависимые факторы имеют взаимосвязь между собой, что может привести к искажению результатов при построении модели.

Для того, чтобы избавиться от мультиколлинеарности, необходимо убрать те факторы, у которых зависимость с зависимыми переменными более 0,85. К таким факторам относятся среднедушевые доходы населения, коэффициент смертности и общая численность пенсионеров в России. Без этих факторов видно, что не осталось ни одного коэффициента парной корреляции между зависимыми показателями, которая превышала бы 0,85 (табл. 9).

Таблица 9

Матрица коэффициентов парной корреляции после избавления от мультиколлинеарности

Table 9

Matrix of pair correlation coefficients after eliminating multicollinearity

	X_1	X_2	X_3	X_4
X_1	0,003	1,000		
X_2	0,620	-0,783	1,000	
X_3	0,420	-0,714	0,822	1,000
X_4	0,236	0,432	-0,192	-0,469

Источник: рассчитано авторами на основе данных Росстата

Корреляционный анализ позволил выяснить, что выбранные факторы не имеют тесной связи с общей численностью рабочей силы в РФ, но они влияют на составляющие показатели рабочей силы – общую численность занятого и безработного населения. Это означает, что изменения в данных факторах приведут к изменениям общей численности занятых и безработных, а они уже, в свою очередь, повлияют на изменение рабочей силы.

Выявлено что в выбранных факторах присутствовала мультиколлинеарность, от которой удалось избавиться путем удаления из корреляционного анализа показате-

лей среднедушевых доходов населения, коэффициента смертности и общей численности пенсионеров в России.

Заключение

Рассмотрена динамика рабочей силы в РФ, в результате анализа которой было выяснено, что общая численность рабочей силы за изучаемый период уменьшилась (-70,11 тыс. человек в год), как и численность безработного населения (-122,82 тыс. человек в год). Общая численность занятых в стране за этот же период только увеличилась (+52,71 тыс. человек в год), но такое увеличение не превзошло уменьшение общей численности занятых, что привело к снижению общей численности рабочей силы в России.

Посредством корреляционного анализа были выявлены зависимости показателя общей численности рабочей силы от общей численности занятых, общей численности безработных, среднедушевых денежных доходов населения, индекса потребительских цен, коэффициента смертности, коэффициента рождаемости и общей численности пенсионеров в РФ.

Была обнаружена и устранена мультиколлинеарность посредством исключения из корреляционного анализа среднедушевых денежных доходов населения, коэффициента смертности и общей численности пенсионеров в России.

Было установлено, что на изменение общей численности рабочей силы влияет только изменение общей численности занятого населения РФ, но сама численность занятых зависима от остальных показателей, что говорит о косвенной зависимости рабочей силы от остальных факторов.

Список литературы

1. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1. Кн. 1. Процесс производства капитала / Пер. И. И. Степанова-Скворцова, провер. и испр. под ред. В. Адоратского, М. Савельева; Ин-т Маркса-Энгельса-Ленина при ЦК ВКП(б). Москва : Партиздат, 1937. VIII, 854 с.
2. Буланов, В. С. Воспроизводство человеческого и трудового потенциалов в системе труда / В. С. Буланов, А. Б. Докторович // Труд и социальные отношения. 2009. Т. 20, № 10. С. 9–17. EDN [KWYXDH](#).
3. Жуков, А. Л. Пути оптимизации соотношения темпов роста производительности труда и заработной платы // Социально-трудовые исследования. 2020. № 2 (39). С. 8–17. DOI [10.34022/2658-3712-2020-39-2-8-17](#). EDN [WGGFBO](#).
4. Затеякин, О. А. Понятие рабочей силы: классический и неоклассический подходы / О. А. Затеякин, Д. Ю. Ясинский // Фундаментальные исследования. 2017. № 6. С. 137–142. EDN [ZBMZQE](#).
5. Кучмаева, О. В. О совершенствовании методологии расчета показателя «средняя заработная плата» / О. В. Кучмаева, Л. И. Агеева, П. А. Смелов // Вопросы статистики. 2015. № 7. С. 3–9. EDN [UAPXZB](#).
6. Ковалев, В. В. Учет, анализ и финансовый менеджмент : учебно-методическое пособие / В. В. Ковалев, Вит. В. Ковалев. Москва : Финансы и статистика, 2006. 686 с. ISBN 5-279-02862-2.
7. Садовникова, Н. А. Оценка тенденций и прогноз уровня оплаты труда региона // Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество. Ежегодник. Вып. 3. Ч. 1. Материалы XIX Национальной научной конференции с международным участием, Москва, 18–19 декабря 2019 г. Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2020. С. 912–914. ISBN 978-5-248-00956-5. EDN [WENPGN](#).
8. Долгих, Е. А. Характеристика возможности найти работу в Российской Федерации / Е. А. Долгих, Т. А. Першина // Тенденции развития науки и образования. 2021. № 71-5. С. 55–58. DOI [10.18411/lj-03-2021-175](#). EDN [PAOEIW](#).
9. Давлетшина, Л. А. Статистический анализ обобщающего интегрального показателя социально-экономического положения субъектов Российской Федерации / Л. А. Давлетшина,

Т. А. Першина // Вестник университета. 2018. № 5. С. 11–19. DOI [10.26425/1816-4277-2018-5-11-19](https://doi.org/10.26425/1816-4277-2018-5-11-19). EDN [XQWRHN](https://www.edn.ru/XQWRHN).

10. Демография : учебник и практикум / М. В. Карманов, О. В. Кучмаева, Е. А. Егорова [и др.]. 1-е изд. Сер. 58 «Бакалавр. Академический курс». Москва : Изд-во «Юрайт», 2019. 287 с. ISBN 978-5-534-01598-0. EDN [ZKTZCI](https://www.edn.ru/ZKTZCI).

Сведения об авторах:

Давлетшина Лейсан Анваровна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры статистики, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия.

Контактная информация: e-mail: davletshina.la@rea.ru; ORCID ID: [0000-0002-1497-1751](https://orcid.org/0000-0002-1497-1751); РИНЦ Author ID: [619141](https://elibrary.ru/619141); Web of Science Researcher ID: [AAF-1194-2021](https://orcid.org/AAF-1194-2021); Scopus Author ID: [57220962431](https://orcid.org/57220962431).

Садовникова Наталья Алексеевна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой статистики, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия.

Контактная информация: e-mail: sadovnikova.na@rea.ru; ORCID ID: [0000-0002-6062-6676](https://orcid.org/0000-0002-6062-6676); РИНЦ Author ID: [427118](https://elibrary.ru/427118); Scopus Author ID: [57210403404](https://orcid.org/57210403404).

Безруков Александр Валерьевич, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры статистики, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия.

Контактная информация: e-mail: bezrukov.av@rea.ru; ORCID ID: [0000-0003-0753-3830](https://orcid.org/0000-0003-0753-3830); РИНЦ Author ID: [701599](https://elibrary.ru/701599); Web of Science Researcher ID: [AAF-1070-2021](https://orcid.org/AAF-1070-2021); Scopus Author ID: [56685245200](https://orcid.org/56685245200).

Лебединская Ольга Гурьевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры статистики, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия.

Контактная информация: e-mail: lebedinskaja.og@rea.ru; ORCID ID: [0000-0001-7378-5222](https://orcid.org/0000-0001-7378-5222); РИНЦ Author ID: [710383](https://elibrary.ru/710383); Web of Science Researcher ID: [AAF-1242-2021](https://orcid.org/AAF-1242-2021); Scopus Author ID: [56685892000](https://orcid.org/56685892000).

Благодарности и финансирование:

Данное исследование выполнено в рамках государственного задания в сфере научной деятельности Министерства науки и высшего образования РФ на тему «Разработка методологии и программной платформы для построения цифровых двойников, интеллектуального анализа и прогнозирования сложных экономических систем», номер проекта FSSW-2020-0008.

Статья поступила в редакцию 21.09.2022; принята в печать 23.11.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

STATISTICAL ASSESSMENT OF THE IMPACT OF SOCIO-ECONOMIC FACTORS ON THE RUSSIAN LABOUR FORCE

Leysan A. Davletshina

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

E-mail: davletshina.la@rea.ru

Natalia A. Sadovnikova

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

E-mail: sadovnikova.na@rea.ru

Alexander V. Bezrukov

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

E-mail: bezrukov.av@rea.ru

Olga G. Lebedinskaya

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

E-mail: lebedinskaja.og@rea.ru

For citation: Leysan A. Davletshina. *Statistical Assessment of the Impact of Socio-Economic Factors on the Russian Labour Force* / L. A. Davletshina, N. A. Sadovnikova, A. V. Bezrukov, O. G. Lebedinskaya. *DEMIS. Demographic Research*. 2022. Vol. 2, No. 4. P. 25–44. DOI [10.19181/demis.2022.2.4.2](https://doi.org/10.19181/demis.2022.2.4.2). EDN [GYCRXE](https://www.edn.ru/gycrxe/).

Abstract. *Statistical study of the labor force allows us to solve many issues, both for the state and for enterprises of different levels by means of methodological and theoretical foundations in the field of labor force study. The article reviews the literature and methodological approaches characterizing the labor force in Russia. The authors consider information and methodological bases of the study, as well as the problems of studying the labor force in Russia. Based on the compiled information base, a system of indicators has been compiled for further research. The article analyzes the direction and speed of change in the total number of workers in the period from 2010 to 2020, both in Russia as a whole and in the context of federal districts. The territories that underwent the most significant transformations during the study period are identified. The paper considers the constituent elements of the labor force, including employment and unemployment of the population from the perspective of the direction and speed of change and structural transformations. In order to determine the key factors influencing the change in the number of workers, the article implements a correlation analysis. As a result, the dependencies of the seven most significant socio-economic indicators were revealed.*

Keywords: *labor force; employment; unemployment; regional differentiation; dynamics; correlation analysis.*

References

1. Marx, K. *Capital: Critique of Political Economy*. Vol. 1. Book 1. The Process of Production of Capital / Transl. by I. I. Stepanov-Skvortsov, ver. and correct. ed. by V. Adoratsky, M. Saveliev ; Marx–Engels–Lenin Institute under the Central Committee of the All-Union Communist Party of Bolsheviks. Moscow : Partizdat, 1937. VIII, 854 p. (In Russ.)
2. Bulanov, V. S. Reproduction of Human and Labour Potentials in the Work System / V. S. Bulanov, A. B. Doktorovich. *Labour and Social Relations*. 2009. Vol. 20, No. 10. P. 9–17. (In Russ.)
3. Zhukov, A. L. Ways to Optimize the Ratio of Growth Rates of Labor Productivity and Wages. *Social and Labour Research*. 2020. No. 2 (39). P. 8–17. DOI [10.34022/2658-3712-2020-39-2-8-17](https://doi.org/10.34022/2658-3712-2020-39-2-8-17). (In Russ.)
4. Zatepyakin, O. A. The Concept of Workforce: Classical and Neoclassical Approaches / O. A. Zatepyakin, D. Yu. Yasinskiy. *Fundamental Research*. 2017. No. 6. P. 137–142. (In Russ.)
5. Kuchmaeva, O. V. On Improvement of the Methodology for Calculating the Indicator “Average Wages” / O. V. Kuchmaeva, L. I. Ageeva, P. A. Smelov. *Voprosy statistiki*. 2015. No. 7. P. 3–9. (In Russ.)
6. Kovalev, V. V. *Uchet, analiz i finansovyy menedzhment [Accounting, analysis and financial management] : study guide* / V. V. Kovalev, Vit. V. Kovalev. Moscow : “Finansy i statistika” Publishing House, 2006. 686 p. ISBN 5-279-02862-2. (In Russ.)
7. Sadovnikova, N. A. Otsenka tendentsiy i prognoz urovnya oplaty truda regiona [Evaluation of trends and forecast of the level of remuneration in the region]. *Bol'shaya Yevraziya: razvitiye, bezopasnost', sotrudnichestvo [Greater Eurasia: development, security, cooperation]*. Yearbook. Issue 3. Part 1. Proceedings of the XIX National Scientific Conference with International Participation, Moscow, December 18–19, 2019. Moscow : Institute of Scientific Information on Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, 2020. P. 912–914. ISBN 978-5-248-00956-5. (In Russ.)
8. Dolgikh, E. A. Kharakteristika vozmozhnosti nayti rabotu v Rossiyskoy Federatsii [Characteristics of the opportunity to find a job in the Russian Federation] / E. A. Dolgikh, T. A. Pershina. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya [Trends in the development of science and education]*. 2021. No. 71-5. P. 55–58. DOI [10.18411/lj-03-2021-175](https://doi.org/10.18411/lj-03-2021-175). (In Russ.)
9. Davletshina, L. A. Statistical Analysis of the Generalized Integral Indicator of the Socio-Economic Situation of the Subjects of the Russian Federation / L. A. Davletshina, T. A. Pershina. *Vestnik Universiteta*. 2018. No. 5. P. 11–19. DOI [10.26425/1816-4277-2018-5-11-19](https://doi.org/10.26425/1816-4277-2018-5-11-19). (In Russ.)
10. *Demografiya [Demography] : textbook and workshop* / M. V. Karmanov, O. V. Kuchmaeva, E. A. Egorova [and ors]. 1st ed. Ser. 58 “Bachelor. Academic Course”. Moscow: Yurayt Publishing House, 2019. 287 p. ISBN 978-5-534-01598-0. (In Russ.)

Bio note:

Leysan A. Davletshina, Candidate of Economic Sciences, Docent, Associate Professor, Department for Statistics, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia.

Contact information: e-mail: davletshina.la@rea.ru; ORCID ID: [0000-0002-1497-1751](https://orcid.org/0000-0002-1497-1751); RSCI Author ID: [619141](https://www.rsci.ru/619141/); Web of Science Researcher ID: [AAF-1194-2021](https://orcid.org/AAF-1194-2021); Scopus Author ID: [57220962431](https://orcid.org/57220962431).

Natalia A. Sadovnikova, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head Department for Statistics, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia.

Contact information: e-mail: sadovnikova.na@rea.ru; ORCID ID: [0000-0002-6062-6676](https://orcid.org/0000-0002-6062-6676); RSCI Author ID: [427118](https://elibrary.ru/427118); Scopus Author ID: [57210403404](https://orcid.org/57210403404).

Alexander V. Bezrukov, Candidate of Economic Sciences, Docent, Associate Professor, Department for Statistics, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia.

Contact information: e-mail: bezrukov.av@rea.ru; ORCID ID: [0000-0003-0753-3830](https://orcid.org/0000-0003-0753-3830); RSCI Author ID: [701599](https://elibrary.ru/701599); Web of Science Researcher ID: [AAF-1070-2021](https://orcid.org/AAF-1070-2021); Scopus Author ID: [56685245200](https://orcid.org/56685245200).

Olga G. Lebedinskaya, Candidate of Economic Sciences, Docent, Associate Professor, Department for Statistics, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia.

Contact information: e-mail: lebedinskaja.og@rea.ru; ORCID ID: [0000-0001-7378-5222](https://orcid.org/0000-0001-7378-5222); RSCI Author ID: [710383](https://elibrary.ru/710383); Web of Science Researcher ID: [AAF-1242-2021](https://orcid.org/AAF-1242-2021); Scopus Author ID: [56685892000](https://orcid.org/56685892000).

Acknowledgements and financing:

This research was carried out within the framework of the state task in the field of scientific activity of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation on the topic "Development of methodology and software platform for building digital twins, intelligent analysis and forecasting of complex economic systems", project number FSSW-2020-0008.

Received on 21.09.2022; accepted for publication on 23.11.2022.

The authors have read and approved the final manuscript.