

УДК 330.1: 519.71

Влияние трудового потенциала на экономику региона

Т.Г. Краснова^{1а}, А.Н. Дулесов^{2б}, Т.Н. Плотникова^{2с}, Е.И. Луковникова^{3д}

¹ Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, пр. Ленина 90, Абакан, Россия

² Хакасский технический институт – филиал Сибирского федерального университета, ул. Щетинкина 27, Абакан, Россия

³ Братский государственный университет, ул. Макаренко, 40, Братск, Россия

^аadmeconom@mail.ru, ^бbabyskhag@mail.ru, ^сtnplot@mail.ru, ^дpro_uch@brstu.ru

Статья поступила 12.05.2022, принята 3.06.2022

Современные тенденции развития производственной сферы деятельности связаны с изменением роли трудового потенциала. В статье рассматриваются вопросы влияния трудового потенциала на экономику региона в условиях активного процесса цифровизации. Дается обоснование роли трудового потенциала, приводятся факторы, влияющие на эффективное использование трудового потенциала в условиях цифровизации производственных процессов. Для оценки трудового потенциала разработаны этапы взаимосвязанных действий планирования численности занятых в цифровом производстве. Обозначена отличительная особенность трудового потенциала цифрового производства, заключающаяся в характеристике его структуры, которая определяется в совокупности трех с позиций: производства, организации и информационной составляющей.

Ключевые слова: цифровое развитие, трудовой потенциал, цифровое производство, производственные процессы.

Impact of labor potential on the region's economy

T.G. Krasnova^{1a}, A.N. Dulesov^{2b}, T.N. Plotnikova^{2c}, E.I. Lukovnikova^{3d}

¹Khakass State University named after N.F. Katanov; 90, Lenin Ave., Abakan, Russia

²Khakass Technical Institute of Siberian Federal University; 27, Shchetinkin St., Abakan, Russia

³Bratsk State University; 40, Makarenko St., Bratsk, Russia

^аadmeconom@mail.ru, ^бbabyskhag@mail.ru, ^сtnplot@mail.ru, ^дpro_uch@brstu.ru

Received 12.05.2022, accepted 3.06.2022

Current trends in the development of the production sphere of activity are associated with a change in the role of labor potential. The article discusses the impact of labor potential on the region's economy in the context of an active digitalization process. Justification of the role of labor potential is given, factors affecting the effective use of labor potential in the context of digitalization of production processes are presented. To assess labor potential, stages of interrelated actions of planning the number of employees in digital production are developed. A distinctive feature of the labor potential of digital production is indicated, which consists in the characteristic of its structure, which is determined in a set of three from the standpoint: production, organization and information component.

Key words: digital development, labor potential, digital production, production processes.

Человеческие ресурсы на любых этапах развития производства являются главной движущей силой. Поэтому известные теории экономического роста в первую очередь опираются на человеческий фактор [1].

В рамках теоретических и практических обоснований показателей эффективной деятельности производства трудовой потенциал играет роль одного из факторов экономического роста. В современных условиях человеческому фактору уделяется большое внимание в связи с серьезными трансформациями, связанными с цифровизацией процессов производства [2]. В новом подходе к

человеческим ресурсам, участвующим в производственных процессах, особо выделяют трудовой потенциал.

Известно, что применительно к отраслевой экономике категория «трудовой потенциал» приобретает привязку к процессу производства [3]. Но, в условиях цифровых технологий происходит сближение многих профессий по цифровой составляющей, просто появляются общие компетенции, которые характерны для многих отраслей производства [4].

Таким образом, актуальность изучения трудового потенциала определяется, прежде всего, его

ролью в современном цифровом производстве и подтверждается необходимостью перехода на новый уровень работ, связанный с новой функцией трудовых ресурсов, адаптированной к современным технологиям. Поэтому, вопросы разработки методов и средств повышения эффективности использования трудового потенциала необходимо рассматривать с учётом цифровых трансформаций производственной сферы.

В области управления и организации производства, в том числе трудовым потенциалом опубликовано много научных трудов Б. М. Генкина, А. П. Егоршина, А. В. Кабанова, И. К. Макаровой, В. И. Сперанского, С. Т. Струмилиной и др. [5-10].

Большинство научных исследований касаются проблем эффективности использования трудовых ресурсов и трудового потенциала. В этой области можно назвать следующих авторов: М. И. Бухалкова, М. Е. Белоусову, В. Р. Веснина, Г. М. Зуцину, А. М. Путятину, И. А. Тойменцеву, К. А. Устинову и др. [11-17].

Практически все научные исследования раскрывают определение «трудового потенциала» как экономической категории, содержащей определённый набор социально-психофизиологических критериев, определяющих возможности и способности индивидуумов к труду, имеющих соответствующие навыки, знания, поведение на рынке труда [18]. В современной интеграции необходимо выделить новые качества трудового потенциала, связанные с цифровизацией процесса производства, такие как совокупность цифровых знаний и умений, цифровую адаптацию и цифровые восприятия.

Вышеперечисленные качества, характеризующие современный потенциал производства, являются необходимым условием для адаптации работников не только в цифровом производстве, но и в современном подходе к нововведениям в производственную сферу.

Реалии современного производства таковы, что от трудовых ресурсов требуется максимально ускоренная переквалификация и внедрение в цифровую среду. Поэтому очень важно, чтобы трудовой потенциал производственной сферы деятельности имел такие характеристики, которые обеспечат успешное внедрение новых цифровых технологий.

Все факторы, воздействующие на эффективное использование трудового потенциала с учётом перспективы цифрового производства можно разделить на три группы: внешние, внутренние и мезоуровневые (рисунок 1).

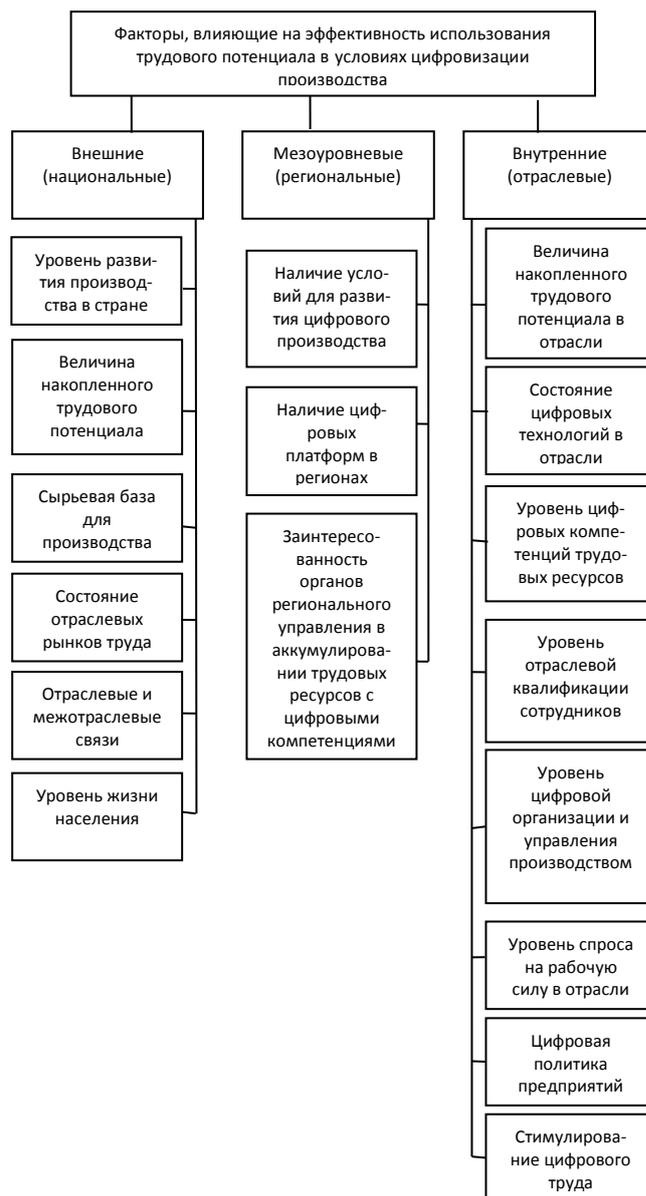


Рис. 1. Факторы, влияющие на эффективность использования трудового потенциала производственных предприятий в условиях цифровой экономики

Каждая группа факторов за счёт активного влияния на условия функционирования предприятий способствует формированию современного трудового потенциала. Группа внешних факторов оказывает ключевое воздействие на процессы формирования трудового потенциала, так как являются базовыми на уровне национальной экономики. Мезоуровневые факторы служат движущей силой на региональном уровне в становлении современного трудового потенциала. Внутренние факторы непосредственно оказывают влияние на трудовой потенциал предприятий.

Следовательно, можно определить трудовой потенциал с учётом цифровизации производства как возможности и способности людей, по осуществлению производственной деятельности, базируясь на

специфических качества индивида как главной производительной силы и производственных отношений, сформированных под влиянием цифровых трансформаций общества и процесса производства.

В любой структуре трудового потенциала предприятия принято выделять следующие компоненты: квалификационно-кадровые и организационно-профессиональные [23]. В настоящее время назрела необходимость выделить цифровую составляющую трудового потенциала как отдельную компоненту процесса производства.

Цифровая составляющая включает: квалификационный потенциал (профессиональные знания, умения и навыки) в цифровом производстве и образовательный потенциал (цифровая познавательность). С процессами цифровизации производственной сферы связаны изменения профессиональной структуры трудовых ресурсов, обусловленные появлением новых отраслевых профессий.

Уровень развития промышленного производства имеет первостепенное значение для обеспечения устойчивости регионального и национального развития. Главным принципом формирования производства является переход на новые цифровые технологии, которые являются наиболее конкурентоспособными в современных реалиях. Следовательно, для производственной сферы деятельности необходимо заранее формировать трудовой потенциал, обладающий цифровыми компетенциями. Процесс формирования трудового потенциала состоит из взаимосвязанных этапов (рисунок 2).

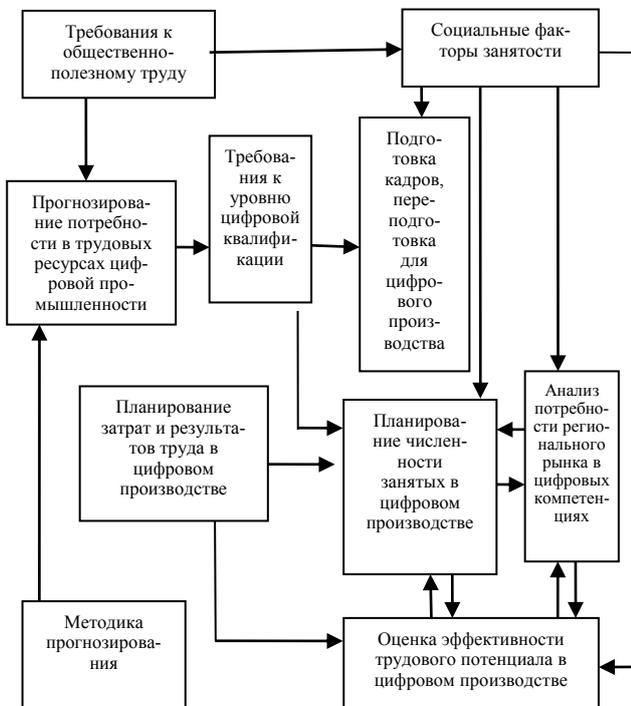


Рис. 2. Взаимосвязь этапов при формировании трудового потенциала с цифровыми компетенциями

Этапы формирования трудового потенциала с цифровыми компетенциями включает последовательные действия, обеспечивающие основную цель – планирование численности занятых в цифровом производстве.

Начальным этапом является свод требований к общественно полезному труду в современных условиях, что определяет социальные факторы занятости. В этапность формирования трудового потенциала входят процедуры формирования требований к уровням цифровой квалификации, оценка потребности регионального рынка в цифровых компетенциях трудовых ресурсов, планирование и прогнозирование затрат, а также оценка эффективности трудового потенциала в цифровом производстве.

Этапы формирования трудового потенциала с цифровыми компетенциями включает последовательные действия, обеспечивающие основные цели – планирование численности занятых в цифровом производстве.

Начальным этапом является свод требований к общественно-полезному труду в современных условиях, что определяет социальные факторы занятости. В этапность формирования трудового потенциала входят процедуры формирования требований к уровням цифровой квалификации, оценка потребности регионального рынка в цифровых компетенциях трудовых ресурсов, планирование и прогнозирование затрат, а также оценки эффективности трудового потенциала в цифровом производстве.

Численность работников, имеющих соответствующую квалификацию для цифрового производства можно определить по формуле:

$$H_p = \sum \frac{P_{ki} H_{ki}}{F_k},$$

где H_p - численность работников с цифровой квалификацией; P_{ki} - планируемые годовые объемы цифрового регионального производства i -ой отрасли; H_{ki} - норма затрат совокупного рабочего времени на единицу продукции k -го вида i -ой отрасли; F_k - годовой фонд времени одного сотрудника i -ой отрасли цифрового производства.

Планирование численности работников, занятых в цифровом производстве позволяет оптимизировать трудовой потенциал соответствующей отрасли региональной и национальной экономики с учётом особой роли трудовых ресурсов в развитии цифрового производства. Процесс оптимизации потребности в трудовом потенциале с цифровыми компетенциями необходим в связи с изменениями роли трудового потенциала, что связано с изменениями формы взаимоотношений между хозяйствующими субъектами на базе цифровых технологий.

Также в настоящее время происходят серьёзные цифровые трансформации в экономике, которые в значительной степени отобразятся на схемах занятости, поэтому необходимо заранее выявить потенциальную потребность в трудовых ресурсах для цифровой экономики и запустить механизм формирования соответствующего трудового потенциала.

Таким образом, внимание перемещается с традиционных методов и принципов решения вопросов занятости в сфере отраслевого производства на новые принципы формирования трудового потенциала с цифровыми компетенциями.

Вся группа факторов, влияющих на формирование трудового потенциала в условиях цифровизации производства представлена факторами прямого и косвенного влияния. К факторам прямого влияния относятся такие факторы, которые способствуют

своевременной подготовке и размещению трудовых ресурсов с цифровыми компетенциями. А факторы косвенного воздействия связаны с текущей ситуацией научно-технического и социально-экономического развития общества.

Оценив все факторы, влияющие на процесс формирования трудового потенциала с цифровыми компетенциями следует отметить наиболее важные: наличие соответствующей ресурсной базы, цифровой инфраструктуры, образовательного потенциала, новых цифровых технологий и соответствующей законодательной базы.

Таким образом, трудовой потенциал цифрового производства включает в себя следующие составляющие: промышленно-производственный персонал 60 %, из них с цифровыми компетенциями – 45 %



Рис. 3. Структура трудового потенциала цифрового производства

Анализ цифровых промышленных предприятий на предмет оценки структуры показал, что 60% приходится на промышленно-производственный потенциал; из них 28 % – это технологическо-цифровой потенциал; 7 % – организационно-управленческий потенциал и 5% – на информационно-технологический потенциал [19]. Как видно по структуре элементов трудового потенциала, цифровое производство формируется также под влиянием факторов прямого и косвенного воздействия. При этом большинство элементов относятся к прямому воздействию, а роль косвенного воздействия заключается в накоплении цифровых характеристик трудового потенциала.

Трудовой потенциал цифрового производства можно интерпретировать по степени участия в производственных циклах, по системе переноса своей стоимости на готовый продукт. Такой под-

ход позволяет шире взглянуть на свойства трудового потенциала и его роли в цифровом производстве. Во-первых, цифровизация процессов производства ведёт к повышению качества выпускаемой продукции, что требует от трудовых ресурсов максимальных знаний и умений в цифровой среде. Во-вторых, роль трудового потенциала в цифровом производстве заключается в умении быстро перестраиваться под нарастающие цифровые трансформации и адаптироваться к требованиям современного производства.

Трудовой потенциал – это категория, указывающая на прямую связь между качеством выпускаемой продукции и элементами трудового потенциала. С целью определения эффективности трудового потенциала региона выполнена оценка региональной производительности труда как отношения ВРП к числу занятых в экономике (таблица 1).

Таблица 1. Расчёт производительности труда регионов Сибирского федерального округа (2020 год)

| Регионы | 2020 г. | | | 2010 г. | | | Темп роста, % |
|-----------------------------|--|---------------------|---|--------------------------|-----------------|--------------------------|---------------|
| | Число занятых в экономике, тыс. чел. (а) | ВРП, млрд. руб. (с) | Производительность труда региона, $P = \frac{c}{a}$ | Число занятых, тыс. чел. | ВРП, млрд. руб. | Производительность труда | |
| Российская Федерация | 71561,7 | 94831,1 | 1,325 | 714931 | 37687,8 | 0,527 | 251 |
| Сибирский федеральный округ | 7852,8 | 9178,6 | 1,169 | 8121,2 | 3831,1 | 0,472 | 248 |
| Республика Алтай | 82,8 | 59,0 | 0,713 | 88 | 22,4 | 0,255 | 219 |
| Республика Тыва | 102,9 | 74,2 | 0,770 | 101,7 | 30,8 | 0,303 | 254 |
| Республика Хакасия | 230,1 | 256,3 | 1,114 | 253,0 | 96,0 | 0,379 | 294 |
| Алтайский край | 1023,4 | 630,8 | 0,616 | 1093,4 | 302,9 | 0,277 | 222 |
| Красноярский край | 1406,4 | 2692,2 | 1,914 | 1437,9 | 1055,5 | 0,734 | 261 |
| Иркутская область | 1084,8 | 1545,7 | 1,425 | 1155,1 | 546,1 | 0,473 | 301 |
| Кемеровская область | 1195,0 | 1110,4 | 0,929 | 1284,3 | 625,9 | 0,487 | 191 |
| Новосибирская область | 1327,0 | 1409,2 | 1,062 | 1287,9 | 484,1 | 0,376 | 282 |
| Омская область | 891,7 | 773,0 | 0,867 | 938,5 | 382,6 | 0,408 | 213 |
| Томская область | 508,7 | 622,8 | 1,224 | 481,2 | 284,7 | 0,592 | 207 |

Таблица рассчитана на базе статистических данных [20]

Анализ производительности труда в регионах СФО показывает значительную дифференциацию регионов, начиная от явных лидеров, таких как Красноярский край (1,914 млрд. руб. на одного занятого в экономике) до регионов с наиболее низкими показателями производительности труда – Алтайский край (0,616 млрд. руб. на одного занятого), Республика Алтай (0,713 млрд. руб. на одного занятого), Республика Тыва (0,770 млрд. руб. на одного занятого). Темпы роста производительности труда значительно изменились за десять лет, что связано в первую очередь с ростом ВРП, но структура дифференциации регионов сохраняется: регионы-лидеры сохранили свои позиции и отстающие регионы тоже.

Применяя инструменты математического моделирования получена модель, характеризующая

зависимость производительности (z) от количества рабочих мест, приходящихся на трудоспособное население (x) и от уровня заработной платы в производственной сфере Республики Хакасия (x_1) с учётом стандартной ошибки оценки равной 0,01 по формуле:

$$Z = -0,091 + 24,125x + 15,682x_1$$

Трудовой потенциал региона непосредственно влияет на социально-экономическое развитие территории, так как предопределяет производительность труда. С целью определения характера влияния трудовой составляющей на ВРП региона были построены корреляционно-регрессионные модели, позволяющие спрогнозировать тенденции развития региональной экономики (таблица 2).

Таблица 2. Прогноз ВРП в зависимости от уровня трудового потенциала (млрд. руб.)

| Территории СФО | Модель | R ² , % | ОА, % | 2020 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. |
|---------------------|--------------------------------|--------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Республика Алтай | $y = 0,0013x^2 + 0,11x - 2,31$ | 97,01 | 1,60 | 59,0 | 66,3 | 69,9 | 70,4 | 76,6 | 80,3 |
| Республика Тыва | $y = 0,0151x^2 + 0,09x - 1,86$ | 98,19 | 1,48 | 79,2 | 90,6 | 99,3 | 104,5 | 121,6 | 129,9 |
| Республика Хакасия | $y = 0,0362x^2 + 0,28x - 3,61$ | 96,51 | 1,08 | 256,3 | 503,6 | 318,7 | 334,6 | 341,6 | 359,1 |
| Алтайский край | $y = 0,0256x^2 + 0,26x - 3,35$ | 94,37 | 1,51 | 630,8 | 701,9 | 711,5 | 728,6 | 756,4 | 780,8 |
| Красноярский край | | 98,05 | 2,31 | 2692,2 | 3022,3 | 3086,6 | 32101,4 | 3311,5 | 3389,9 |
| Иркутская область | $y = 0,0298x^2 + 0,36x - 1,56$ | 96,06 | 1,163 | 1545,7 | 1694,5 | 1713,3 | 17286,6 | 1829,4 | 1903,7 |
| Кемеровская область | $y = 0,0221x^2 + 0,28x - 2,22$ | 97,79 | 1,55 | 1110,4 | 1327,7 | 1385,5 | 1428,9 | 1526,3 | 1660,6 |
| Новосибирская об- | $y = 0,0157x^2 + 0,18x - 3,34$ | 94,36 | 1,94 | 1409,2 | 1532,6 | 1582,3 | 1618,9 | 1726,6 | 1850,1 |
| Омская область | $y = 0,0268x^2 + 0,34x - 2,08$ | 95,68 | 2,06 | 773,0 | 365,4 | 897,4 | 924,3 | 988,4 | 1031,1 |
| Томская область | $y = 0,0132x^2 + 0,41x - 4,81$ | 96,89 | 1,48 | 622,8 | 756,1 | 498,7 | 817,7 | 896,4 | 923,3 |

Примечание: y – ВРП; x – численность трудоспособного населения

Прогноз уровня ВРП до 2027 года характеризуется ростом во всех регионах Сибирского федерального округа, при этом получен высокий уровень коэффициента детерминации, что свидетельствует о достаточной достоверности результатов прогнозирования уровня ВРП в зависимости от численности трудового потенциала.

Учитывая влияние, оказываемое трудовым потенциалом на результат экономической деятель-

ности регионов, можно утверждать, что для роста благосостояния населения, особенно в условиях цифровизации экономики, большое внимание в управлении региональным развитием следует уделять трудовому потенциалу, его количественным и качественным составляющим, характеризующимися цифровые навыки и компетенции.

Литература

1. Формирование инновационно-ориентированной системы управления производством на базе рационального использования трудового потенциала: моногр. М.: МГИУ, 2009. 130 с.
2. Голощапова Т.В. Подходы к определению трудового потенциала предприятия // Экономика и управление: новые вызовы и перспективы. 2017. № 1. С. 253-255.
3. Третьякова Е.В. Модель оценки трудовых ресурсов в системе стратегического управления предприятием // Экономика и управление народным хозяйством. 2013. № 14. С. 111-117.
4. Надреева Л.Л., Баширова А.Г. Некоторые аспекты управления развитием персонала в инновационной среде // Науч. обозрение. 2014. № 7-2. С. 692-695.
5. Генкин Б.М., Никитина И.А. Управление человеческими ресурсами. М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2013. 464 с.
6. Егоршин А.П. Основы управление персоналом. 4-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2015. 352 с.
7. Кибанов А.Я., Митрофанова Е.А., Коновалова В.Г., Чуланова О.Л. Концепция компетентностного подхода в управлении персоналом: моногр. М.: ИНФРА-М, 2017. 156 с.
8. Макарова И.К. Управление человеческими ресурсами. Уроки эффективного HR-менеджмента. М.: Дело, 2013. 424 с.
9. Сперанский В.И. Современные технологии управления персоналом. М.: Альфа-пресс, 2008. 496 с.
10. Струмилин С.Г. Проблемы экономики труда. М.: Госполитиздат, 1957. 729 с.
11. Бухалков М.И. Управление персоналом: развитие трудового 157 потенциала. М.: ИНФРА-М, 2016. 192 с.
12. Белоусова М.Е. Кадровый потенциал предприятия как характеристика его трудового коллектива // Аллея науки. 2018. Т. 2. № 10 (26). С. 643.
13. Веснин В.Р. Управление человеческими ресурсами. Теория и практика. М.: Проспект, 2015. 688 с.
14. Зуцдина Г.М., Костин Л.А. Трудовые ресурсы и трудовой потенциал общества. М.: УД ФНПР, 1996. 144 с.
15. Путьгина Л.М., Арсеньева Н.В. Развитие трудового потенциала как элемент стратегии управления машиностроительным предприятием // Экономика труда. 2020. Т. 7. № 2. С. 183-192.
16. Тойменцева И.А., Чичкина В.Д., Денисова О.Н. Логистический подход к формированию трудового потенциала инновационного типа в экономике региона // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10. № 2. С. 915-926.
17. Устинова К.А., Губанова Е.С., Леонидова Г.В. Человеческий капитал в инновационной экономике: моногр. Вологда: Ин-т социально-экономического развития территорий РАН, 2015. 195 с.
18. Коноплева И.А., Коноплева В.С. К вопросу о влиянии системы управления персоналом на эффективность функционирования предприятием // Общество, экономика и управление. 2019. Т. 4. № 1. С. 59-67.
19. Фролов В.А., Путьгина Л.М., Власенко А.Н. Оценка развития трудового потенциала сварочного производства на предприятиях машиностроения // Сварочное производство. 2017. № 10. С. 50-55.
20. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: стат. сб. / Росстат. М., 2021. 1112 с.