

Научная статья

Original article

УДК 519.2

doi: 10.55186/2413046X_2024_9_9_389

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
СТАТИСТИКИ В ИЗУЧЕНИИ УРОВНЯ И ДИНАМИКИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА**
**THE USE OF MATHEMATICAL STATISTICS TOOLS IN THE STUDY
OF THE LEVEL AND DYNAMICS OF LABOR PRODUCTIVITY**



Морозова Татьяна Анатольевна, старший преподаватель кафедры высшей математики – 3, ИПТИП, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет», Москва

Гельмиярова Виктория Николаевна, к.т.н., доцент кафедры высшей математики – 3, ИПТИП, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет», Москва

Горшунова Татьяна Алексеевна, к.ф-м.н., доцент, доцент кафедры высшей математики – 3, ИПТИП, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет», Москва

Манаенкова Татьяна Андреевна, старший преподаватель кафедры финансового мониторинга, Институт финансовых технологий и экономической безопасности (ИФТЭБ), Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Москва

Корнеев Антон Дмитриевич, кафедра передовых технологий Передовой инженерной школы СВЧ-электроники, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет», Москва

Morozova Tatyana Anatolevna, Senior Lecturer of the Department of Higher Mathematics – 3, IPTIP, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "MIREA – Russian Technological University", Moscow

Gel'miyarova Viktoriya Nikolaevna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics – 3, IPTIP, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "MIREA – Russian Technological University", Moscow

Gorshunova Tatyana Alekseevna, PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics – 3, IPTIP, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "MIREA – Russian Technological University", Moscow

Manaenkova Tatyana Andreevna, Senior Lecturer at the Department of Financial Monitoring, Institute of Financial Technologies and Economic Security (IFTEB), Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education National Research Nuclear University MEPhI, Moscow

Korneev Anton Dmitrievich, Department of Advanced Technologies of the Advanced Engineering School of Microwave Electronics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "MIREA - Russian Technological University", Moscow

Аннотация. Цель исследования — использовать методы математической статистики для изучения динамики производительности труда в Российской Федерации и факторов, которые влияют на её изменения. Анализ был основан на данных, предоставленных Федеральной службой государственной статистики (Росстат), охватывающих период с 2000 по 2018 годы. В ходе исследования было установлено общее увеличение производительности

труда за указанный временной интервал. Этот подход позволяет не только получить более точные данные о росте производительности, но и выявить основные факторы, способствующие этому росту, а также определить потенциальные области для дальнейшего улучшения.

Abstract. The aim of the study is to use mathematical statistics methods to study the dynamics of labor productivity in the Russian Federation and the factors that influence its changes. The analysis was based on data provided by the Federal State Statistics Service (Rosstat), covering the period from 2000 to 2018. The study found a general increase in labor productivity over the specified time period. This approach allows not only to obtain more accurate data on productivity growth, but also to identify the main factors contributing to this growth, as well as to identify potential areas for further improvement.

Ключевые слова: эконометрика, математическая статистика, производительность труда

Keywords: econometrics, mathematical statistics, labor productivity

Переход от плановой экономики к рыночной системе привел к резкому снижению роли государства в инвестиционных и производственных процессах. В результате экономические субъекты начали использовать иные экономические инструменты для поддержания производственной деятельности, чем те, что применялись при социалистической экономике, делая акцент на финансовые рычаги, такие как уровень цен и прибыль. Таким образом, сформировавшаяся экономическая ситуация в Российской Федерации обратила внимание на важность повышения производительности труда для решения множества экономических задач.

В этой связи данная работа направлена на исследование уровня и динамики производительности труда, а также ключевых факторов, влияющих на её уровень. В условиях социально ориентированной рыночной экономики

наука сталкивается с новыми задачами, включая переосмысление категории «производительность труда».

1. Основные понятия и задачи статистики производительности труда

Существует множество различных интерпретаций понятия производительности, зависящих от методологических особенностей, целей и задач конкретного исследования.

М. Портер утверждает, что повышение производительности ресурсов является ключом к конкурентоспособности как организации, так и региона и страны в целом. Поэтому для предприятия основной задачей в достижении конкурентоспособности становится именно рост производительности [1, с.60].

Производительность труда рассматривается как обширная экономическая категория, охватывающая различные аспекты деятельности организации и демонстрирующая эффективность использования трудовых ресурсов.

Современные подходы, основанные на принципах бережливого производства, придают большое значение качеству и конкурентоспособности выпускаемой продукции. Иными словами, производительность труда теперь понимается как создание конкурентоспособного продукта в нужное время с меньшими затратами трудочасов на единицу продукции [2, с.57].

Уровень производительности труда — один из ключевых факторов, определяющих уровень экономического развития страны (ВВП на душу населения), тогда как её динамика отражает скорость экономического роста.

Поскольку динамика производительности труда отражает уровень конкурентоспособности экономики и эффективность производства, оценка отставания страны в этом показателе по сравнению с лидирующими государствами, а также анализ причин такого разрыва являются важными инструментами экономической политики. Важным индикатором здесь выступает многофакторная производительность (МФП), которая включает не только трудовые ресурсы, но и физический и человеческий капитал. Она

позволяет оценить общую производительность использования факторов производства (технологический уровень) и даёт более полное представление об экономической эффективности [3, с. 29].

Таким образом, анализ различий в уровнях производительности труда, а также влияния человеческого и физического капитала и технологического уровня (МФП) является основой для установления приоритетов в экономической политике страны [4, с. 20].

Уровень производительности труда определяется показателями выработки и трудоемкости, которые находятся в обратной зависимости друг от друга. Для оценки объема продукции можно использовать различные показатели, такие как:

- стоимостной объем произведенной, отгруженной и реализованной продукции, который отражает финансовые результаты деятельности предприятия;
- валовая и товарная продукция, а также другие аналогичные показатели, которые учитывают стоимость, созданную на других предприятиях и перенесённую на продукт в текущем периоде, что позволяет понять вклад внешних факторов в производство;
- валовая добавленная стоимость (ВДС) и чистая продукция, которые характеризуют долю продукции, исключая затраты на сырье и другие элементы промежуточного потребления. Эти показатели помогают оценить реальную экономическую эффективность и ценность, создаваемую предприятием.

Кроме того, важно учитывать, что высокие показатели производительности труда способствуют увеличению конкурентоспособности организации и положительно влияют на экономическое развитие страны в целом, что делает анализ этих данных ключевым элементом для стратегического планирования и принятия управленческих решений.

При росте трудоемкости продукции уровень производительности труда уменьшается, что свидетельствует о обратной зависимости между этими показателями. Снижение трудоемкости может быть обусловлено как техническим прогрессом, так и уменьшением непроизводительных потерь рабочего времени, а также повышением интенсивности труда, например, за счёт оптимизации рабочего графика.

Производительность живого труда рассматривается на микроуровне, то есть на уровне конкретного предприятия или группы предприятий, выпускающих однородную продукцию, и определяется временем, затраченным на этот процесс [5, с. 42].

Доля затрат общественного труда возрастает с развитием производства, что связано с ростом оснащённости работников новыми инструментами и оборудованием [6 с.15].

Согласно мнению М. В. Селина, увеличение производительности труда в первую очередь связано с уменьшением себестоимости продукции и ростом объема производства в единицу времени. Это особенно важно для российских производителей товаров и услуг в сфере материального производства, учитывая их низкую конкурентоспособность, обусловленную высокой себестоимостью по сравнению с аналогичными зарубежными товарами.

2. Анализ динамики производительности труда в регионах российской федерации

В некоторых регионах в 2018 году наблюдалось снижение показателя производительности труда по сравнению с 2000 годом, что означает отрицательные значения абсолютного прироста (убыль) [7].

Средний абсолютный прирост производительности труда в регионах Российской Федерации за период с 2000 по 2018 годы составил 2,54 тыс. руб. Наибольший темп прироста был зафиксирован в Республике Марий Эл и составил 830,0154 %, при этом средний темп прироста в этом регионе

составил 14,02 %. В то же время наименьший темп прироста наблюдался в Республике Татарстан и составил -61,13 % (средний темп прироста -5,41 %).

Таблица 1 - Значения средних, минимальных и максимальных показателей производительности труда в регионах Российской Федерации в 2000–2018 гг.

Годы	Средняя производительность труда	Минимальное значение производительности труда	Максимальное значение производительности труда
2000	76,43	6,17	417,80
2001	79,31	5,93	433,77
2002	103,04	3,36	482,34
2003	111,88	3,84	518,66
2004	106,61	4,10	530,60
2005	108,21	4,08	543,41
2006	116,47	4,08	599,16
2007	126,50	6,61	662,29
2008	131,46	6,22	688,50
2009	128,05	5,80	647,41
2010	132,34	5,34	652,84
2011	137,49	6,16	738,42
2012	139,72	7,72	749,90
2013	121,48	8,46	474,40
2014	125,38	8,41	490,37
2015	126,94	6,99	476,43
2016	130,42	7,20	428,69
2017	125,72	6,98	473,80
2018	122,23	7,26	462,09

Среднее значение производительности труда в регионах Российской Федерации в 2000 году составило 76,43 тыс. руб., а в 2018 году — 122,23 тыс. руб. В течение всего исследуемого периода в целом наблюдается увеличение среднего уровня производительности труда (Рис. 1)

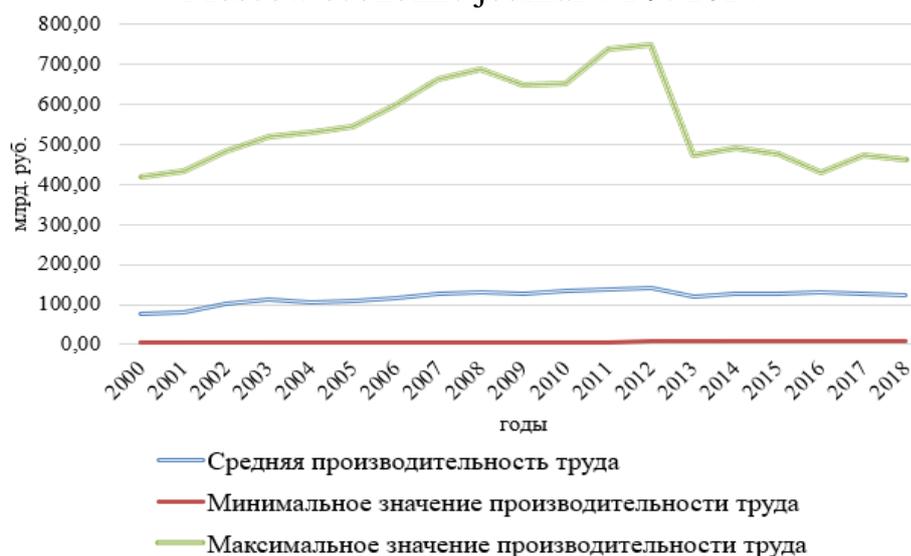


Рисунок 1 – Изменения средних, минимальных и максимальных показателей производительности труда в регионах Российской Федерации за период с 2000 по 2018 годы.

До 2008 года наблюдался стабильный и довольно быстрый рост максимальных значений производительности труда. Однако в последующие годы динамика этого показателя стала нестабильной: максимальное значение было достигнуто в 2012 году, после чего последовало резкое снижение, и вплоть до 2018 года этот уровень больше не был достигнут.

Чтобы более детально рассмотреть изменения среднего уровня производительности труда в регионах Российской Федерации, можно использовать такие показатели динамики, как абсолютный прирост и темп прироста (Табл. 2).

Таблица 2 – Изменение средних показателей производительности труда в регионах Российской Федерации за период с 2000 по 2018 год.

Годы	Средняя производительность труда	Базисные		Цепные	
		Абсолютный прирост, тыс. руб.	Темп прироста, %	Абсолютный прирост, тыс. руб.	Темп прироста, %
2000	76,43	0	0	-	-
2001	79,31	2,88	3,77	2,88	3,77
2002	103,04	26,62	34,82	23,73	29,92
2003	111,88	35,45	46,38	8,83	8,57

2004	106,61	30,18	39,49	-5,27	-4,71
2005	108,21	31,78	41,59	1,60	1,50
2006	116,47	40,05	52,40	8,26	7,64
2007	126,50	50,07	65,51	10,02	8,61
2008	131,46	55,03	72,01	4,96	3,92
2009	128,05	51,62	67,54	-3,41	-2,59
2010	132,34	55,91	73,15	4,29	3,35
2011	137,49	61,06	79,89	5,15	3,89
2012	139,72	63,30	82,82	2,24	1,63
2013	121,48	45,05	58,94	-18,25	-13,06
2014	125,38	48,95	64,05	3,91	3,22
2015	126,94	50,51	66,09	1,55	1,24
2016	130,42	54,00	70,65	3,49	2,75
2017	125,72	49,29	64,50	-4,70	-3,61
2018	122,23	45,80	59,93	-3,50	-2,78

Абсолютный прирост средней производительности труда в 2018 году по сравнению с 2000 годом составил 45,80 тыс. руб., а темп прироста — 59,93 %. Снижение показателя было зафиксировано в 2004 году по сравнению с предыдущим периодом, а также в 2017–2018 годах. В остальные годы наблюдался рост среднего уровня производительности труда относительно предшествующего периода.

Таблица 3 – Средние показатели изменения уровня производительности труда в регионах Российской Федерации за период с 2000 по 2018 год.

Показатель	Значение
Среднее значение, тыс. руб.	118,40
Средний абсолютный прирост, тыс. руб.	2,54
Средний темп роста	102,64
Средний темп прироста, %	2,64

Таким образом, можно заключить, что тенденции динамики уровня производительности труда в регионах Российской Федерации соответствуют общим трендам в развитии производительности труда в целом.

3. Классификация регионов российской федерации по уровню производительности труда

Классификация объектов является одним из основных методов анализа данных. Она особенно необходима, когда необходимо проанализировать

большое количество объектов, значительно отличающихся по определённым признакам. Это позволяет выделить несколько подмножеств, в которых значения признаков изучаемых объектов будут более однородными.

При анализе регионов Российской Федерации возникает проблема, связанная с большим числом объектов и их высокой дифференциацией по исследуемому признаку, в данном случае — уровню производительности труда.

О высокой дифференциации регионов по уровню производительности труда, помимо первичной оценки данных, также свидетельствует значительное значение дисперсии, равное 10191,3.

Таким образом, для разделения регионов Российской Федерации на группы по уровню производительности труда необходимо провести их классификацию. Классификация выполнена с использованием метода суммарных рангов как показано на рисунке 2.

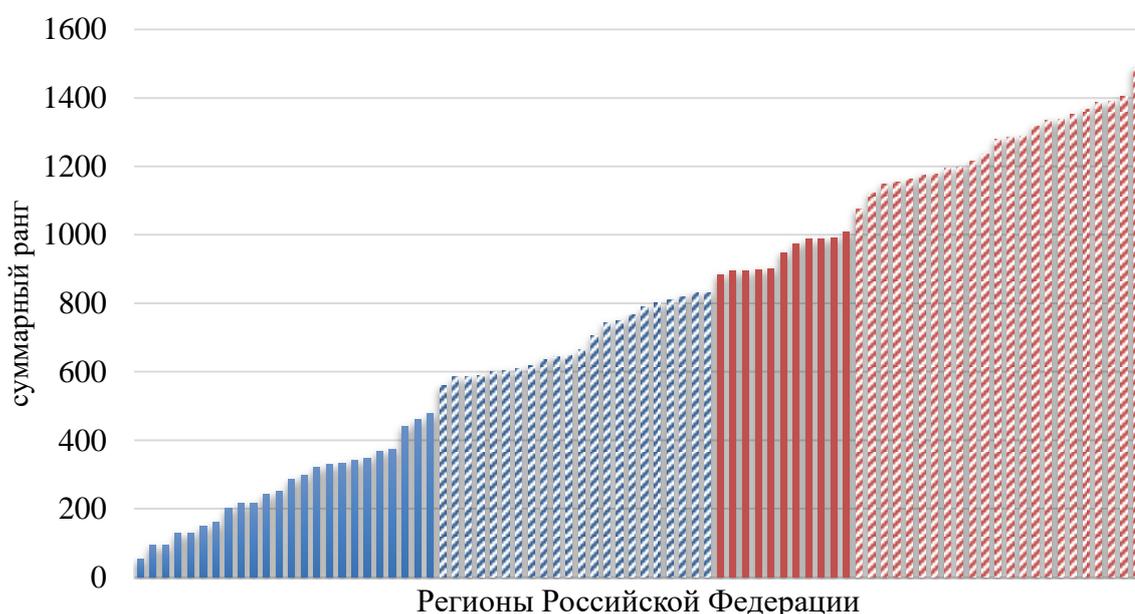


Рисунок 2 – График значений суммарных рангов уровня производительности труда для регионов Российской Федерации за период с 2000 по 2018 годы.

В результате ранжирования регионов по уровню производительности труда было выделено четыре группы. Ранжирование выполнено по

убыванию, поэтому в первую группу с наименьшими суммарными рангами вошли регионы, которые занимают лидирующие позиции по уровню производительности труда за последние 19 лет. В пятую группу вошли регионы с наивысшими суммарными рангами, что соответствует минимальным значениям производительности труда в период с 2000 по 2018 годы (Табл. 4).

Таблица 4 – Группировка регионов Российской Федерации по уровню производительности труда на основе суммарных рангов за период с 2000 по 2018 годы.

1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
Тюменская обл.	Краснодарский край	Оренбургская обл.	Респ. Адыгея
г. Москва	Кемеровская обл.	Курская обл.	Саратовская обл.
Респ. Татарстан	Новосибирская обл.	Респ. Бурятия	Удмуртская Респ.
Сахалинская обл.	Кабардино-Балкарская Респ.	Тульская обл.	Респ. Тыва
Свердловская обл.	Респ. Карелия	Ростовская обл.	Алтайский край
Ленинградская обл.	Приморский край	Смоленская обл.	Брянская обл.
Чукотский АО	Хабаровский край	Тамбовская обл.	Респ. Алтай
Респ. Саха	Ставропольский край	Респ. Мордовия	г. Санкт-Петербург
Мурманская обл.	Новгородская обл.	Орловская обл.	Респ. Калмыкия
Пермский край	Омская обл.	Костромская обл.	Калининградская обл.
Респ. Коми	Ярославская обл.	Владимирская обл.	Курганская обл.
Самарская обл.	Респ. Хакасия		Чувашская Респ. - Чувашия
Красноярский край	Челябинская обл.		Ульяновская обл.
Вологодская обл.	Калужская обл.		Пензенская обл.
Камчатский край	Астраханская обл.		Ивановская обл.
Магаданская обл.	Еврейская автономная обл.		Респ. Дагестан
Архангельская обл.	Рязанская обл.		Чеченская Респ.
Томская обл.	Амурская обл.		Ненецкий АО
Московская обл.	Волгоградская обл.		Респ. Марий Эл
Респ. Башкортостан	Респ. Северная Осетия-Алания		Кировская обл.
Нижегородская обл.	Воронежская обл.		Респ. Ингушетия
Иркутская обл.	Тверская обл.		Карачаево-Черкесская Респ.
Белгородская обл.			Псковская обл.
Липецкая обл.			

Таким образом, среди лидеров по уровню производительности труда в период с 2000 по 2018 годы оказались такие регионы, как Тюменская область, город Москва, Республика Татарстан, Сахалинская область, Свердловская область, Ленинградская область и другие.

В числе регионов с наименьшим уровнем производительности труда за рассматриваемый период выделяются Псковская область, Карачаево-

Черкесская Республика, Республика Ингушетия, Кировская область, Республика Марий Эл, Ненецкий автономный округ и другие.

Во вторую и третью группы вошли регионы, уровень производительности труда которых наиболее близок к средним значениям.

4. Индексный анализ влияния факторов на уровень производительности труда в регионах российской федерации

Для анализа влияния факторов на уровень производительности труда рассмотрим индексы производительности труда постоянного состава, переменного состава и структурных изменений, основываясь на данных о производительности труда в регионах Российской Федерации.

Индексы производительности труда:

$$\bar{I}_w = \frac{10121,64}{75,70} : \frac{6156,78}{82,01} = 1,78;$$

$$I_{\bar{w}} = \frac{10121,64}{75,70} : \frac{7592,55}{75,70} = 1,33;$$

$$I_{dw} = \frac{7592,55}{75,70} : \frac{6156,78}{82,01} = 1,33.$$

1. За счет изменения только уровня производительности труда:

$$\Delta W_W = \frac{10121,64}{75,70} - \frac{6156,78}{82,01} = 58,63 \text{ тыс. руб.};$$

2. За счет изменения среднегодовой численности занятого населения:

$$\Delta W_T = \frac{10121,64}{75,70} - \frac{7592,55}{75,70} = 33,41 \text{ тыс. руб.};$$

3. За счет изменения всех факторов:

$$\Delta W_{dw} = \frac{7592,55}{75,70} - \frac{6156,78}{82,01} = 25,22 \text{ тыс. руб.}$$

Изменение производительности труда может также зависеть от таких факторов, как количество рабочих дней в году, средняя продолжительность рабочего дня и среднечасовая производительность труда.

Заключение

Несмотря на экономический кризис 2014 года, в этот и последующие годы не было замечено снижения изучаемого показателя. Тем не менее, в 2008 году произошло снижение уровня производительности труда, вызванное экономическим кризисом в стране.

Рост производительности труда в течение всего анализируемого периода в основном обусловлен увеличением валового внутреннего продукта. При изучении тенденций изменения производительности труда наблюдается стабильное и закономерное повышение значений показателя без резких колебаний. Эта тенденция лучше всего описывается полиномом третьей степени, среднегодовой темп увеличения производительности труда за указанный период составил 3,14%

В последующие годы (до 2022 года) ожидается продолжение роста уровня производительности труда в среднем на 4,48% в год.

Связь между уровнем производительности труда и урожайностью сельскохозяйственных культур оказывается отрицательной: с увеличением урожайности уровень производительности труда снижается. Показатель уровня заработной платы был исключен из модели из-за наличия мультиколлинеарности.

В работе также был проведён анализ уровня и динамики производительности труда по регионам Российской Федерации. В результате этого анализа была выявлена положительная тенденция развития рассматриваемого показателя в регионах страны. Регионы были распределены по группам в зависимости от уровня производительности труда. Лидерами стали Тюменская область, город Москва и Республика Татарстан, тогда как регионами с наименьшим уровнем производительности труда оказались Республика Ингушетия, Карачаево-Черкесская Республика и Псковская область.

В настоящее время нефтяная и газовая отрасли являются лидерами по уровню производительности труда в Российской Федерации, в то время как сельское и лесное хозяйство остаются наиболее отстающими секторами.

В первой группе акцентируется внимание на повышении технологичности производства и внедрении современного оборудования. Во второй группе предпринимаются организационные меры на уровне предприятий, направленные на увеличение производительности труда работников, такие как системы поощрения и штрафования. При улучшении организации труда осуществляется поиск наиболее эффективных методов его организации на производстве.

Эти подходы подходят для условий Российской Федерации и являются основными средствами повышения производительности труда.

Список источников

1. Явлинская М.Ю. Правовое регулирование управления персоналом : учебное пособие для академического бакалавриата / М.Ю. Явлинская. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 414 с.
2. Воронин С.И., Пестов, В.Ю. Организационные аспекты повышения производительности труда в условиях инновационной экономики / С.И. Воронин, В.Ю. Пестов // Экономинфо. - 2017. - № 1-2. - С. 28-31.
3. Зубов В.М. Как измеряется производительность труда в США. М., 2006.С. 123.
4. Заборина Е.В., Гурьева Т.С. Возможности управления производительностью труда / Е.В. Заборина, Т.С. Гурьева / Вестник Воронежского института высоких технологий. - 2017. - № 1 (20). - С. 139-141.
5. Киселица Е.П., Мухтасарова, А.И. Понятие и сущность эффективности труда / Е.П. Киселица, А.И. Мухтасарова // Еo ipso. - 2017. - № 4. - С. 19-21.
6. Пронина Е.В., Пихтилькова О.А., Горшунова Т.А., Морозова Т.А., Кузнецова Е.Ю. Роль регрессионного анализа в прогнозировании

экономических показателей деятельности компаний // Московский экономический журнал, 2023. Т.8. № 4. С.436-450.

7. Пронина Е.В., Пихтилькова О.А., Горшунова Т.А., Гельмиярова В.Н. Реализация алгоритма упрощенной системы финансово-экономического анализа на примере универсального спортивного центра «Юность» // Московский экономический журнал. 2023. Т. 8. № 11. С. 467-484.

8. Пихтилькова О.А., Благовисная А.Н., Горшунова Т.А., Закожурников С.С., Морозова Т.А., Пронина Е.В. Алгебраические и теоретико-числовые методы при решении Олимпиадных задач по криптографии / В сборнике: Перспективные материалы и технологии (ПМТ-2024). Сборник докладов Международной научно-технической конференции. Москва, 2024. С. 437-440.

9. Кесельман В.М., Гельмиярова В.Н., Гущина Е.Н., Морозова Т.А., Евсева О.А. Статистическое исследование состояний и тенденций развития спорта и физической культуры в России // Московский экономический журнал. 2024. Т.9. №2. С. 27-58.

10. Астафьев Р.У., Пронина Е.В., Пихтилькова О.А., Параскевопуло О.П., Морозова Т.А. Синтез алгоритма выбора реализации методов факторного анализа эконометрических данных в R и PYTHON. Московский экономический журнал. 2023. №4. С.436-450.

References

1. Yavlinskaya M.Yu. Pravovoe regulirovanie upravleniya personalom : uchebnoe posobie dlya akademicheskogo bakalavriata / M.Yu. Yavlinskaya. — M. : Izdatel`stvo Yurajt, 2018. — 414 s.

2. Voronin S.I., Pestov, V.Yu. Organizacionny`e aspekty` povu`sheniya proizvoditel`nosti truda v usloviyax innovacionnoj e`konomiki / S.I. Voronin, V.Yu. Pestov // E`konominfo. - 2017. - № 1-2. - S. 28-31.

3. Zubov V.M. Kak izmeryaetsya proizvoditel`nost` truda v SShA. M., 2006.S. 123.

4. Zaborina E.V., Gur`eva T.S. Vozmozhnosti upravleniya proizvoditel`nost`yu truda / E.V. Zaborina, T.S. Gur`eva / Vestnik Voronezhskogo instituta vy`sokix texnologij. - 2017. - № 1 (20). - S. 139-141.
5. Kiselicza E.P., Muxtasarova, A.I. Ponyatie i sushhnost` e`ffektivnosti truda / E.P. Kiselicza, A.I. Muxtasarova // Eo ipso. - 2017. - № 4. - S. 19-21.
6. Pronina E.V., Pixtil`kova O.A., Gorshunova T.A., Morozova T.A., Kuzneczova E.Yu. Rol` regressionnogo analiza v prognozirovanii e`konomicheskix pokazatelej deyatel`nosti kompanij // Moskovskij e`konomicheskij zhurnal, 2023. T.8. № 4. S.436-450.
7. Pronina E.V., Pixtil`kova O.A., Gorshunova T.A., Gel`miyarova V.N. Realizaciya algoritma uproshhennoj sistemy` finansovo-e`konomicheskogo analiza na primere universal`nogo sportivnogo centra «Yunost`» // Moskovskij e`konomicheskij zhurnal. 2023. T. 8. № 11. S. 467-484.
8. Pixtil`kova O.A., Blagovisnaya A.N., Gorshunova T.A., Zakozhurnikov S.S., Morozova T.A., Pronina E.V. Algebraicheskie i teoretiko-chislovye metody` pri reshenii Olimpiadny`x zadach po kriptografii / V sbornike: Perspektivny`e materialy` i texnologii (PMT-2024). Sbornik dokladov Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoy konferencii. Moskva, 2024. S. 437-440.
9. Kesel`man V.M., Gel`miyarova V.N., Gushhina E.N., Morozova T.A., Evseeva O.A. Statisticheskoe issledovanie sostoyanij i tendencij razvitiya sporta i fizicheskoy kul`tury` v Rossii // Moskovskij e`konomicheskij zhurnal. 2024. T.9. №2. S. 27-58.
10. Astaf`ev R.U., Pronina E.V., Pixtil`kova O.A., Paraskevopulo O.P., Morozova T.A. Sintez algoritma vy`bora realizacii metodov faktornogo analiza e`konometricheskix danny`x v R i PYTHON. Moskovskij e`konomicheskij zhurnal. 2023. №4. S.436-450.

© Морозова Т.А., Гельмиярова В.Н., Горшунова Т.А., Манаенкова Т.А., Корнеев А.Д., 2024. Московский экономический журнал, 2024, № № 9.