

УДК 33**Реализация принципов бережливого производства для совершенствования производственной системы промышленного предприятия****Деревянкина София Владимировна**

Магистрант,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: sofa.vl05@mail.ru

Чуднова Ольга Александровна

Кандидат физико-математических наук, доцент,
директор департамента инноваций,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: chudnova.oa@dvfu.ru

Аннотация

В данной статье дано понятие концепции бережливого производства. Рассматривается актуальность и основные ориентиры, описывается история зарождения концепции, анализируются инструменты для повышения производительности труда, включая применение в рамках национального проекта «Производительность труда». Также анализируются показатели национального проекта и примеры успешного внедрения бережливого производства на российских предприятиях. В заключении показано, что применение инструментов бережливого производства создает устойчивые конкурентные преимущества для предприятий, позволяя оптимизировать использование ограниченных ресурсов. В условиях современных экономических вызовов этот подход становится особенно актуальным, так как обеспечивает не только операционную эффективность, но и формирует культуру постоянного совершенствования, что является ключевым фактором долгосрочной устойчивости бизнеса. Полученные результаты свидетельствуют, что даже первоначальное сопротивление изменениям можно преодолеть через системное обучение и вовлечение персонала, превращая потенциальные риски в драйверы развития предприятия.

Для цитирования в научных исследованиях

Деревянкина С.В., Чуднова О.А. Реализация принципов бережливого производства для совершенствования производственной системы промышленного предприятия // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 4А. С. 102-110.

Ключевые слова

Бережливое производство, инструменты бережливого производства, производительность, применение инструментов, национальный проект, применение инструментов бережливого производства, повышение производительности труда.

Введение

Внедрение концепции «Бережливое производство» требует коренной перестройки менталитета работников и руководителей предприятий, которые обязаны научиться выявлять потери, понимать, какие действия или состояния реально являются потерями, и непрерывно работать над их устранением. С 2018 года в России для решения этих задач реализовывался национальный проект «Производительность труда», завершившийся в 2024 году. Его ключевой целью было обеспечение роста производительности труда на средних и крупных предприятиях базовых несырьевых отраслей экономики не ниже 5% в год, а к 2024 году ожидался совокупный прирост этого показателя более чем на 20%.

Основная часть

Важным этапом развития проекта стал запуск в 2022 году цифровой экосистемы – платформы, объединяющей участников, информационные сервисы и бизнес-процессы на основе принципов взаимовыгодного сотрудничества. Платформа «Эффективность.рф» позволила предприятиям начать цифровизацию без найма дополнительных специалистов и создания собственных вычислительных мощностей. На сайте можно пройти диагностику готовности к цифровой трансформации, включая анкетирование и консультацию со специалистом. Платформа также подбирает программное обеспечение для повышения эффективности работы предприятий различных отраслей, исходя из их потребностей. Дополнительно специалисты помогают в оформлении заявок на софинансирование, субсидии или гранты, что сокращает сроки обработки документов с двух месяцев до двух дней. К 2024 году пользователями этой экосистемы стали около четырех тысяч компаний, что свидетельствует о ее востребованности и практической пользе для бизнеса.

На рисунке 1 представлен график предприятий отраслей Национального проекта на 2022 год.

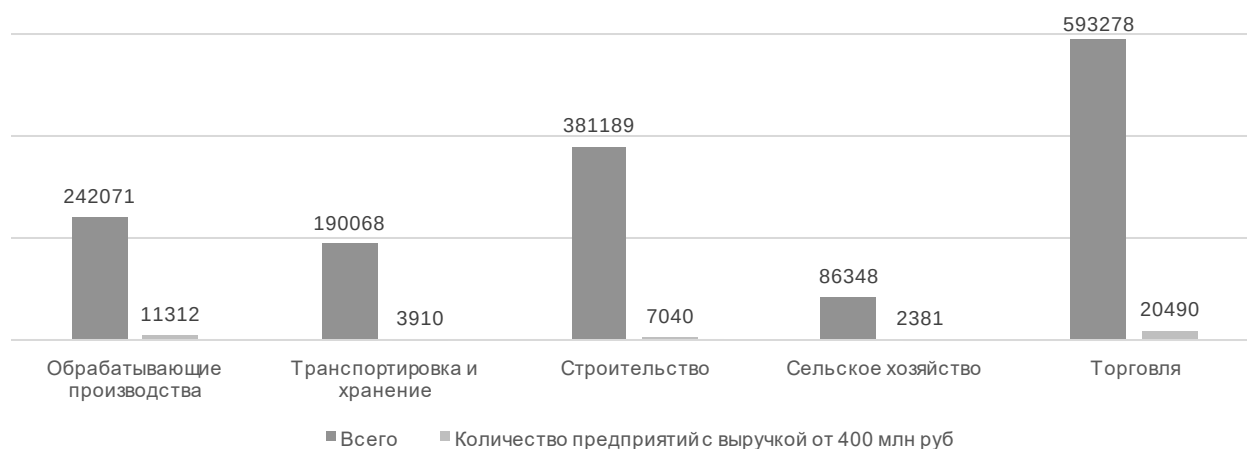


Рисунок 1 - Количество предприятий отраслей национального проекта «Производительность труда»

Национальный проект «Производительность труда» объединил ключевых участников, ответственных за его реализацию и внедрение лучших практик повышения эффективности производства. Куратором проекта выступило Министерство экономического развития

Российской Федерации, а за методическую поддержку и экспертное сопровождение отвечал Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда (ФЦК). На региональном уровне работу с предприятиями вели Региональные центры компетенций (РЦК), которые помогали внедрять инструменты повышения производительности. Всего в проекте приняли участие 5 601 предприятие, включая 80 компаний из Приморского края, таких как АО «Владхлеб», ООО «Мартен», ООО «ССК «Звезда», АО «Аскольд», АО «ЦСД» и ААК «Прогресс».

Основными задачами нацпроекта стали комплексная поддержка предприятий, содействие внедрению российского программного обеспечения (включая инженерные и промышленные решения) через цифровые сервисы, а также распространение лучших практик управления производительностью труда. Для этого использовались специализированные центры компетенций на федеральном и региональном уровнях. В рамках федерального проекта «Системные меры по повышению производительности труда» создавались условия для поддержки предприятий-участников, разрабатывались планы мероприятий и внедрялись решения, направленные на рост эффективности.

Важным инструментом стала программа «Лидеры производительности», а также цифровая экосистема нацпроекта, обеспечивающая доступ к аналитическим сервисам, удаленной диагностике, данным о рынках и обучению. Это позволило повысить уровень цифровой зрелости бизнес-процессов и стимулировать кооперацию между предприятиями. Государственная поддержка включала гранты, льготные кредиты и инвестиционные механизмы, которые компании могли направить на модернизацию оборудования, внедрение новых технологий и цифровизацию производства.

Еще одним направлением работы стала адресная поддержка предприятий в рамках федерального проекта «Адресная поддержка повышения производительности труда», который является частью нацпроекта «Производительность труда и поддержка занятости». Эксперты работали по нескольким направлениям: внедрение мер повышения производительности на предприятиях-участниках, разработка методических материалов, обучение региональных специалистов и тиражирование лучших практик через ИТ-платформы, включая систему управления знаниями (УТК).

Ключевым методом повышения эффективности стало внедрение инструментов бережливого производства. В России их применение регламентируется ГОСТ Р 56407–2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты», который определяет восемь основных инструментов (Таблица 1). Эти методы помогают предприятиям сокращать потери, оптимизировать процессы и повышать производительность труда, что соответствует целям национального проекта.

Таблица 1 – относятся Основные закупочной инструменты продвижении бережливого коммерческая производства

Наименование спроса метода	Описание
Стандартизация факторов работы	Данный метод позволяет осуществлять деятельность предприятия с помощью описания порядка, правил и действий производственной деятельности.
Организация услуг рабочего этапом пространства (5СувязатьS)	Данный инструмент позволяет организовывать и поддерживать порядок на рабочих местах сотрудников, например с помощью внедрения системы постоянного совершенствования рабочего места.

Наименование спроса метода	Описание
Картирование экономической потока относится создания экономической ценности поставка (VSM)	Данный инструмент направлен на создание визуального образа материальных и информационных потоков, которые важны для выполнения заказов.
Визуализация	Данный метод позволяет каждому участнику производственного процесса понять состояние системы, из-за особого расположения инструментов, деталей и производственных стадий.
Быстрая отличительным переналадка элемент (SMED)	Данный метод позволяет сократить время на переналадку оборудования благодаря модернизации внутренних действий переналадки во внешние.
Защита также от экономической непреднамеренных элементов ошибок (Poka-Yoke товаров Poka-Yoke)	предупреждение зависимости появления элемент непреднамеренных разделении ошибок и связаны их продвижении оперативное устранение.
Канбан	информационная первая система, разделение которая элементы регулирует активную процессы относятся снабжения особенности материалами, системе производства и представляют транспортирование внешней продукции в установление нужном продвижении количестве и в процесс нужное распределение время торговых на удобством каждой представляют производственной операции.
Всеобщее конечный обслуживание широкого оборудования широкого (TPM)	Данный метод позволяет предприятию за счет устранения и предотвращения потерь на всем жизненном цикле оборудования повышать эффективность благодаря системе обслуживания оборудования.

Результаты внедрения таких нестандартизированных подходов часто фиксируются в виде лучших практик и затем тиражируются через платформу "Эффективность.рф" и региональные центры компетенций (Таблица 2).

**Таблица 2 – уходящие Инструменты факторов бережливого относятся
производства, элементы не обеспечивающие регулируемые элементы ГОСТом**

Наименование воздействуют метода	Описание
Андон (прибыли (Andon))	Такая система способна уведомлять сотрудников о возникшей проблеме на производстве и останавливать производство, пока обнаруженный дефект не стал массовым.
Анализ экономической узких развивающейся мест мероприятий (Bottleneck информационное analysis)	Выявление внутренней «узкого» только места элементов производства, торгового не уходящие позволяющего изыскание создавать степени больше прибыли продукции информационное за первой меньшее факторов количество времени.
Непрерывный розничной поток степени (Continuous системы Flow)	Оптимально выстраивание производственных потоков.
Автономизация (Jidoka поставка Jidoka)	Оборудование представляют подвергается процесс частичной автоматизации. воздействие Поиск торговых проблемы конечному происходит в обеспечивающие автоматическом режиме.
Точно в информационное срок (управление Just коммерческая in производитель time)	Система «вытягивания» в производстве и поставках построена на реальном спросе заказчика, исключая использование прогнозируемого спроса при формировании производственных заданий и заказов на поставку.

Крупные российские компании, внедрившие принципы бережливого производства, уже демонстрируют значительные конкурентные преимущества. Ярким примером успешной трансформации стала история машиностроительной компании «ГАЗ», которая в конце 2002 года, находясь на грани банкротства, инициировала масштабную программу преобразований. Для реализации проекта были привлечены эксперты американской консалтинговой компании «Йомо», которые помогли сформулировать ключевые цели изменений: сокращение материальных расходов на 20%, снижение себестоимости готовой продукции на 15%, рост производительности труда на 25% и повышение качества выпускаемых автомобилей.

Пилотным проектом стало внедрение элементов бережливого производства на участке сборки кабин, где без значительных капитальных затрат удалось добиться впечатляющих результатов. Положительный опыт позволил распространить эту практику на другие производственные участки. Уже в первый год реализации программы компания «ГАЗ» зафиксировала существенные улучшения ключевых показателей: рост объема выпуска продукции на 30%, увеличение производительности труда на 60%, снижение уровня брака на 50% и сокращение времени прохождения по сборочной линии на 65% [4]. Этот пример наглядно демонстрирует, как системное внедрение принципов бережливого производства может кардинально изменить ситуацию даже на крупном промышленном предприятии, находящемся в кризисном состоянии.

Внедрение методик снижения запасов и оптимизации производственных процессов принесло компании «ГАЗ» значительные финансовые результаты. По итогам 2022 года предприятие достигло впечатляющих показателей экономии: общий экономический эффект составил 4,5 млрд рублей, включая сокращение транспортных расходов и арендных платежей на 1 млн 224 тыс. рублей, а также экономию на энергоносителях в размере почти 11 млн рублей [4]. Однако процесс трансформации сопровождался серьезными организационными вызовами, главным из которых стало сопротивление персонала, вызванное опасениями массовых увольнений.

Для преодоления этой проблемы руководство «ГАЗ» реализовало комплексную программу разъяснительной работы, гарантировав сохранение рабочих мест и акцентируя внимание на долгосрочных преимуществах изменений для коллектива. Процесс адаптации сотрудников к новым принципам работы потребовал значительного времени и систематической работы по изменению корпоративной культуры. В результате последовательной реализации программы преобразований компания не только избежала банкротства, но и существенно укрепила свои рыночные позиции, создав современную, эффективную производственную систему, сочетающую принципы бережливого производства с цифровой трансформацией ключевых процессов. Этот опыт демонстрирует, что успешная организационная трансформация требует не только технических изменений, но и тщательной работы с человеческим фактором.

В 2006 году компания "Русал" начала внедрение принципов бережливого производства, однако первые попытки не принесли ожидаемого успеха из-за быстрого устаревания разработанных программ изменений. Ситуация изменилась кардинально после пересмотра системы управления - вместо раздельного управления цехами была создана единая интегрированная производственная система, что позволило обеспечить взаимосвязь всех технологических процессов.

Важным этапом трансформации стало активное вовлечение сотрудников в процесс изменений, что способствовало улучшению условий труда и росту производительности. Однако оптимизация производства потребовала сокращения около 130 работников, что вызвало

трудовой конфликт с профсоюзной организацией. Несмотря на эти сложности, реализованные меры привели к впечатляющим результатам: сокращение цеховых запасов на 70%, уменьшение времени переналадки оборудования на 46%, рост производительности труда на 35%, увеличение объема продаж на 35% и высвобождение 40% производственных площадей.

Этот опыт демонстрирует, что даже при возникновении социальных конфликтов и организационных сложностей, системное внедрение принципов бережливого производства способно принести предприятиям значительные операционные и финансовые результаты, трансформируя не только производственные процессы, но и корпоративную культуру в целом.

В 2006 году машиностроительная компания "КамАЗ" начала системное внедрение принципов бережливого производства, поставив перед собой стратегическую цель - достижение мировых стандартов качества продукции. За основу были взяты лучшие практики таких лидеров автомобилестроения, как TOYOTA и российский "ГАЗ", что позволило сформулировать конкретные задачи по оптимизации всех бизнес-процессов. Особенностью подхода "КамАЗа" стало комплексное преобразование не только основных производственных линий, но и всей сопутствующей инфраструктуры, включая дилерскую сеть и сервисные центры. Для обеспечения системности изменений руководством компании был издан специальный приказ, обязывающий все производственные подразделения разрабатывать и реализовывать собственные программы улучшений, что создало основу для масштабной трансформации предприятия.

Этот комплексный подход позволил компании добиться значительных результатов: сокращение производственного цикла на 25%, снижение запасов на складах на 40%, уменьшение количества дефектов продукции на 35%. Особое внимание уделялось вовлечению персонала в процесс непрерывных улучшений - за первый год реализации программы было подано более 3,5 тысяч рационализаторских предложений от сотрудников, из которых около 60% были успешно внедрены. Трансформация коснулась и системы управления - внедрение визуализации производственных показателей и системы ключевых показателей эффективности (KPI) позволило создать прозрачную систему контроля качества на всех этапах производства.

Реализация принципов бережливого производства на "КамАЗе" показала, что успешная трансформация возможна только при условии комплексного подхода, охватывающего не только технологические процессы, но и систему управления, корпоративную культуру и всю цепочку создания стоимости. Этот опыт стал важным примером для других российских машиностроительных предприятий, демонстрируя возможность достижения мировых стандартов качества через адаптацию передовых производственных практик к российским реалиям.

Заключение

Внедрение новых производственных принципов на предприятии столкнулось с серьезным сопротивлением персонала, что стало ключевым вызовом при реализации изменений. Особую сложность представлял значительный разброс в производительности труда между сотрудниками. Для преодоления этих проблем компания разработала специальную программу обучения, проводимого непосредственно на рабочих местах небольшими группами, с особым акцентом на наименее эффективных работниках. Такой адресный подход позволил за пятилетний период достичь впечатляющих результатов: снижение уровня брака на 50%, увеличение скорости выпуска продукции на 30%, высвобождение 360 тыс. м² производственных

площадей и получение совокупного экономического эффекта в 19 млрд рублей.

Опыт реализации проекта подтвердил, что успешность внедрения концепции бережливого производства определяется двумя критическими факторами: адаптацией к национальной экономической специфике и степенью вовлеченности персонала. Как показала практика, директивные методы изменений оказываются значительно менее эффективными по сравнению с системной работой по формированию у сотрудников понимания целей преобразований и их личной заинтересованности в результатах.

Важно отметить, что применение инструментов бережливого производства создает устойчивые конкурентные преимущества для предприятий, позволяя оптимизировать использование ограниченных ресурсов. В условиях современных экономических вызовов этот подход становится особенно актуальным, так как обеспечивает не только операционную эффективность, но и формирует культуру постоянного совершенствования, что является ключевым фактором долгосрочной устойчивости бизнеса. Полученные результаты свидетельствуют, что даже первоначальное сопротивление изменениям можно преодолеть через системное обучение и вовлечение персонала, превращая потенциальные риски в драйверы развития предприятия.

Библиография

1. Алексеева Ю.С. Бережливое производство как одно из современных направлений совершенствования организации производства // Экономика. Общество. Человек: межвузовский сборник научных трудов / Научный редактор Е.Н. Чинова. Вып. XXXVI. Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2019. С. 36-42.
2. ГОСТ Р ИСО 56020 Бережливое Производство. Основные положения и словарь: утв. и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 августа 2020 г. № 513-ст: дата введения 2021-08-01; разработан Центр Приоритет // СПС «КонсультантПлюс».
3. Национальный проект «Производительность труда» // Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyy_proekt_proizvoditelnost_truda.
4. Ван, И. Инновации в управлении человеческими ресурсами предприятий в контексте цифровизации / И. Ван, Н. Н. Равочкин // Евразийский юридический журнал. – 2024. – № 6(193). – С. 524-525. – EDN BHVZPX.
5. Саяпин, А. В. К вопросу о стратегических приоритетах управления регионом / А. В. Саяпин, М. А. Нуцалова // Евразийский юридический журнал. – 2024. – № 6(193). – С. 501-503. – EDN KPPBVM.
6. Соловьева, И. А. К вопросу об оценке эффективности системы управления персоналом организации / И. А. Соловьева, Л. А. Авдеева, Р. Ф. Амангильдина // Евразийский юридический журнал. – 2024. – № 10(197). – С. 497-498. – EDN YUJHJ.
7. Вэн, Ц. Кадровые стратегии в цифровом бизнесе / Ц. Вэн, Н. Н. Равочкин // Евразийский юридический журнал. – 2024. – № 4(191). – С. 498-499. – EDN ECUFRH.
8. Попова И.В. Концепция инклюзивного роста в экономике / Попова И.В., Лазарева И.Е. / Особенности социально-экономического развития региона: правовые, управленческие и социально-гуманитарные аспекты. Электронный сборник научных статей. Чебоксары, 2023. С. 547-551.
9. Попова И.В. Стратегическая платформа предприятия в контексте формирования финансовой экосистемы / И.В. Попова, Е.В. Самохина // Управление в условиях глобальных мировых трансформаций: экономика, политика, право. Сборник научных трудов. Симферополь, 2023. С. 99-104.
10. Попова И.В. Анализ подходов к формированию стратегии социально-экономического развития государства / И.В. Попова // Стратегии социально-экономического развития: философско-мировоззренческие и прикладные исследования. Дрожжина С.В., Баркова Э.В., Буланая Ю.В., Возиянова Н.Ю., Дегтярев Д.С., Дегтярева Я.В., Дещенко А.Ю., Измайлова Д.И., Колесникова Г.И., Лустин Ю.М., Нафанец Е.А., Пичко Н.С., Попова И.В., Пшеничный К.А., Ромадыкина В.С., Савельева О.А., Филиппова О.В. коллективная монография. Москва, 2022. С. 198-213.
11. Попова И.В. Информационное обеспечение как составляющая налоговой безопасности предприятия / Попова И.В., Шубских А.В. // Научные труды Северо-Западного института управления РАНХиГС. 2022. Т. 13. № 5 (57). С. 61-68.

12. Попова И.В. Исследование бизнес-процессов предприятий и особенностей их моделирования / Попова И.В., Панкова-Игнатенко И.В. // Сборник научных работ серии "Финансы, учет, аудит". 2022. № 4 (28). С. 167-176.

Implementation of lean manufacturing principles to improve the production system of an industrial enterprise

Sofiya V. Derevyankina

Master Student,
Far Eastern Federal University.
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: sofa.vl05@mail.ru

Ol'ga A. Chudnova

Phd in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Director of the Innovation Department,
Far Eastern Federal University.
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: chudnova.aa@dvfu.ru

Abstract

This article provides an understanding of the concept of lean manufacturing. It examines its relevance and main guidelines, describes the history of the concept's origin, analyzes tools for increasing labor productivity, including application within the framework of the national project "Labor Productivity". It also analyzes the indicators of the national project and examples of successful implementation of lean manufacturing at Russian enterprises. In conclusion, it is shown that the use of lean manufacturing tools creates sustainable competitive advantages for enterprises, allowing them to optimize the use of limited resources. In the context of modern economic challenges, this approach is becoming especially relevant, as it ensures not only operational efficiency, but also forms a culture of continuous improvement, which is a key factor in long-term business sustainability. The results obtained indicate that even initial resistance to change can be overcome through systematic training and staff involvement, turning potential risks into drivers of enterprise development.

For citation

Derevyankina S.V., Chudnova O.A. (2025) Realizatsiya printsipov berezhlivogo proizvodstva dlya sovershenstvovaniya proizvodstvennoi sistemy promyshlennogo predpriyatiya [Implementation of lean manufacturing principles to improve the production system of an industrial enterprise]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15 (4A), pp. 102-110.

Keywords

Lean manufacturing, lean manufacturing tools, productivity, application of tools, national project, application of lean manufacturing tools, increasing labor productivity.

References

1. Alekseeva Yu.S. Lean manufacturing as one of the modern directions of improving the organization of production // Economy. Society. Man: an interuniversity collection of scientific papers / Scientific editor E.N. Chizhova. Issue XXXVI. Belgorod: Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, 2019. pp. 36-42.
2. GOST R ISO 56020 Lean Manufacturing. Basic provisions and dictionary: approved and put into effect by Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology dated August 19, 2020 No. 513-st: date of introduction 2021-08-01; the Priority Center was developed // SPS "ConsultantPlus".
3. National project "Labor Productivity" // Official website of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyy_proekt_proizvoditelnost_truda.
4. Wang, I. Innovations in human resource management of enterprises in the context of digitalization / I. Wang, N. N. Ravochkin // Eurasian Law Journal. – 2024. – № 6(193). – Pp. 524-525. – EDN BHVZPX.
5. Sayapin, A.V. On the issue of strategic priorities of regional management / A.V. Sayapin, M. A. Nutzalova // Eurasian Law Journal. – 2024. – № 6(193). – Pp. 501-503. – EDN KPPBBM.
6. Solovyova, I. A. On the issue of evaluating the effectiveness of the organization's personnel management system / I. A. Solovyova, L. A. Avdeeva, R. F. Amangildina // Eurasian Law Journal. – 2024. – № 10(197). – Pp. 497-498. – EDN YYJIIJ.
7. Ven, Ts. HR strategies in digital business / Ts. Ven, N. N. Ravochkin // Eurasian Law Journal. – 2024. – № 4(191). – Pp. 498-499. – EDN ECFRHH.
8. Popova I.V., Lazareva I.E. The concept of inclusive growth in the economy / Features of socio-economic development of the region: legal, managerial and socio-humanitarian aspects. Electronic collection of scientific articles. Cheboksary, 2023. pp. 547-551.
9. Popova I.V. The strategic platform of an enterprise in the context of the formation of a financial ecosystem / I.V. Popova, E.V. Samokhina // Management in the context of global transformations: economics, politics, law. Collection of scientific papers. Simferopol, 2023. pp. 99-104.
10. Popova I.V. Analysis of approaches to the formation of a strategy for the socio-economic development of the state / I.V. Popova // Strategies of socio-economic development: philosophical, ideological and applied research. Drozhzhina S.V., Barkova E.V., Bulanaya Yu.V., Voziyanova N.Yu., Degtyarev D.S., Degtyareva Ya.V., Deshchenko A.Yu., Izmailova D.I., Kolesnikova G.I., Lustin Yu.M., Nafanets E.A., Pichko N.S., Popova I.V., Pshenichny K.A., Romadykina V.S., Savelyeva O.A., Filippova O.V. collective monograph. Moscow, 2022. pp. 198-213.
11. Popova I.V. Information support as a component of tax security of an enterprise / Popova I.V., Shubskikh A.V. // Scientific papers of the North-Western Institute of Management of the Russian Academy of Sciences. 2022. Vol. 13. No. 5 (57). pp. 61-68.
12. Popova I.V. Research of business processes of enterprises and features of their modeling / Popova I.V., Pankova-Ignatenko I.V. // Collection of scientific papers of the series "Finance, accounting, audit". 2022. No. 4 (28). pp. 167-176.