

Управленческие аспекты предпринимательства / Management aspects of entrepreneurship

<https://doi.org/10.24182/2073-9885-2025-18-3-54-61>



Обзорная статья / Review article
УДК 658.5:004.9

Современные тенденции оптимизации управленческих процессов на производственных предприятиях

И. А. Гужин

Основатель, директор по развитию

info@escaper-sportswear.com

ООО «Фабрика эскейпер»,
Нижний Новгород, Россия

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы, касающиеся тенденций оптимизации управленческих процессов в производственных организациях. Эти предприятия сталкиваются с потребностью в непрерывном совершенствовании менеджмента на фоне цифровизации, глобальной конкуренции. Актуальность темы определяется тем, что традиционные методы нередко теряют свою результативность, требуя введения в практику новых технологий, адаптивных подходов, интеграции различных оптимизирующих систем. Несмотря на наличие множества изысканий, посвященных данной проблематике, в научном сообществе сохраняются противоречия относительно приоритетных векторов оптимизации: одни авторы акцентируют внимание на цифровых разработках, автоматизации, другие — на гибких схемах, третьи — на бережливом производстве и экономической безопасности.

Целью данной статьи является анализ современных трендов по рассматриваемому направлению с упором на сферу производства спортивной экипировки, выявление наиболее действенных подходов. В ходе исследования установлено, что цифровизация, моделирование бизнес-процессов, методы гибкого управления, инструменты бережливого производства играют ключевую роль в повышении эффективности функционирования компаний. Однако комплексный подход, объединяющий данные методы, до сих пор недостаточно освещен в литературе. Авторский вклад заключается в систематизации существующих подходов, адаптации их под реалии спортивной индустрии с выделением прикладных аспектов и рекомендаций относительно их реализации. Изложенные материалы будут полезны как для научного сообщества, занимающегося изысканиями в области менеджмента и производственной логистики, так и для практиков — руководителей промышленных предприятий, бизнес-аналитиков, специалистов по организационному развитию.

Ключевые слова: автоматизация, аддитивные технологии, бережливое производство, гибкие методологии, моделирование, оптимизация управленческих процессов, производственное предприятие, спортивная экипировка, цифровизация.

Для цитирования: Гужин И.А. Современные тенденции оптимизации управленческих процессов на производственных предприятиях. Путеводитель предпринимателя. 2025. Т. 18. № 3. С. 54–61. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2025-18-3-54-61>.

Modern trends in the optimization of managerial processes at manufacturing enterprises

I. A. Guzhin

Founder, Development director

info@escaper-sportswear.com

*Fabrika escaper LLC,
Nizhny Novgorod, Russia*

Abstract: *This article examines trends in the optimization of managerial processes in manufacturing organizations. These enterprises face the need for continuous management improvement in the context of digitalization and global competition. The relevance of the topic is determined by the fact that traditional methods often lose their effectiveness, necessitating the implementation of new technologies, adaptive approaches, and the integration of various optimization systems. Despite a significant number of studies dedicated to this issue, the scientific community still debates the priority directions of optimization: some authors emphasize digital solutions and automation, others focus on flexible management schemes, while a third group highlights lean manufacturing and economic security. The objective of this study is to analyze modern trends in this field, with a particular emphasis on the production of sports equipment, and to identify the most effective approaches. The research findings indicate that digitalization, business process modeling, agile management methods, and lean manufacturing tools play a key role in improving the operational efficiency of companies. However, a comprehensive approach that integrates these methods remains insufficiently covered in the literature. The author's contribution lies in the systematization of existing approaches and their adaptation to the realities of the sports industry, with a focus on practical aspects and recommendations for implementation. The presented materials will be useful both to the academic community engaged in research in the fields of management and production logistics and to practitioners, including industrial enterprise managers, business analysts, and organizational development specialists.*

Keywords: *additive technologies, automation, business process optimization, digitalization, flexible methodologies, lean manufacturing, managerial process optimization, manufacturing enterprise, sports equipment.*

For citation: *Guzhin I.A. Modern trends in the optimization of managerial processes at manufacturing enterprises. Entrepreneur's Guide. 2025. T. 18. № 3. P. 54–61. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2025-18-3-54-61>.*

Введение

В современных условиях высококонкурентной экономики эффективность управленческих процессов становится критическим фактором успеха производственных субъектов хозяйствования. Особую актуальность данный вопрос приобретает в индустрии спортивной экипировки, где скорость реагирования на динамику рыночной конъюнктуры и потребительских предпочтений непосредственно влияет на конкурентоспособность компании.

В соответствии со статистическими данными, компании, активно использующие технологии для оптимизации бизнес-процессов, демонстрируют на 20–30% более высокую результативность работы по сравнению с теми, кто пренебрегает этим аспектом¹. Вместе с тем лишь 20% запущенных оптимизаций достигают намеченного результата. Остальные 80% повышают затраты предприятия и зря тратят время персонала². Эта статистика указывает на тот факт, что перед оптимизационными шагами необходимо изучить все нюансы и проблемные зоны, а не только самые очевидные. В противном случае не удастся добиться ожидаемого эффекта.

Ключевая проблема заключается в несоответствии традиционных иерархических управленческих моделей современным требованиям адаптивности и оперативности принятия решений, что закономерно приводит к снижению результативности бизнес-процессов на производстве. Данное противоречие обуславливает потребность в изучении и внедрении инновационных подходов к налаживанию функционирования механизмов управления с обязательным учетом отраслевой специфики.

¹ Системы управленческой информации — как использовать технологии для оптимизации бизнес-процессов? — URL: <https://copymate.app/ru/blog/multi/системы-управленческой-информации-к/> (дата обращения: 05.03.2025).

² Оптимизация производства: принципы и методы. — URL: <https://www.alpha-intech.com/blog/ypravlenie-proizvodstvom/optimizatsiya-proizvodstva/?> (дата обращения: 07.03.2025).

Методы и материалы

Современные исследования по обсуждаемой теме целесообразно разделить на ряд направлений: использование цифровых технологий и автоматизации, совершенствование управленческих методик, внедрение инновационных подходов к производству, анализ воздействия оптимизационных мер на экономическую безопасность компаний.

К первой группе относятся материалы, в которых рассматриваются особенности применения информационных систем, digital-разработок³. Подчеркивается важность цифровизации как ключевого фактора оптимизации.

Вторая категория представлена трудами, ориентированными на совершенствование управленческих методик. А.В. Колобов и соавторы⁴ анализируют методы, делая упор на повышении результативности бизнес-систем. В.О. Садыков, М.А. Сафин⁵ описывают особенности моделирования производственных операций как инструмент оптимизации решений касательно управления. М.В. Яковлева и коллеги⁶ изучают возможность адаптации методологий Agile к промышленным отраслям, фокусируясь на гибкости, адаптивности сферы производства.

Третья группа изысканий посвящена инновационным разработкам в характеризующей области. В.В. Гетманцева и соавторы⁷ рассматривают внедрение аддитивных технологий в изготовление спортивной экипировки. Е.Ю. Перькова⁸ анализирует конкурентные аспекты этой индустрии — с систематизацией вызовов и перспектив, а Д.А. Тельных⁹ изучает прорывные решения, обращаясь к характеристике конкретных новаций.

Еще одна категория источников сфокусирована на влиянии оптимизационных мер на экономическую безопасность хозяйствующих субъектов. К примеру, Н.А. Юрк, Ю.А. Динер¹⁰ исследуют нюансы применения инструментария бережливого производства для повышения устойчивости предприятий, а в интернет-материалах¹¹ приводится обзор различных принципов и методов оптимизации производства, в том числе, подходов, которые нацелены на снижение затрат, повышение результативности.

Анализ литературы помог выделить ряд пробелов. Во-первых, разные взгляды на оптимизационные шаги — от цифровизации до внедрения гибких методологий — сопряжены с различными акцентами на автоматизации, управлении потоками, адаптивности. Во-вторых, авторы недостаточно полно охватывают интеграцию различных методов в единую систему, что оставляет открытым вопрос о комплексном подходе.

При подготовке данной статьи применены методы сравнения, контент-анализа, обработки статистической информации. Также задействованы ретроспективный анализ, систематизация.

³ Системы управленческой информации — как использовать технологии для оптимизации бизнес-процессов? — URL: <https://copymate.app/ru/blog/multi/системы-управленческой-информации-к/> (дата обращения: 05.03.2025). Статистика управления бизнес-процессами. — URL: <https://nex-tconsulting.ru/articles/statistika-upravleniya-biznes-processami> (дата обращения: 03.03.2025).

⁴ Колобов А.В. Методы управления и оптимизации производственного потока для повышения эффективности бизнес-системы промышленного предприятия / А.В. Колобов, М.В. Никифоров, Х.И. Фаттахов, М.С. Анишин. *Beneficium*. 2023. № 4 (49). С. 13.

⁵ Садыков В.О. Анализ и моделирование производственных процессов для оптимизации систем управления / В.О. Садыков, М.А. Сафин. *Аллея науки*. 2024. Т. 1. № 5 (92). С. 30.

⁶ Яковлева М.В. Концепция Agile: возможность применения гибких методологий в производственных отраслях промышленности / М.В. Яковлева, М.В. Лысенко, У.С. Овсянникова. *Век качества*. 2023. № 3. С. 207.

⁷ Гетманцева В.В. Аддитивные технологии в производстве спортивной экипировки / В.В. Гетманцева, Ю.Д. Шахматова, М.А. Гусева. *Костюмология*. 2024. Т. 9. № 1. С. 3.

⁸ Перькова Е.Ю. Производство спортивной экипировки в условиях мировой конкуренции / Е.Ю. Перькова. *Региональный вестник*. 2021. № 1 (57). С. 12.

⁹ Тельных Д.А. Инновационное производство спортивной экипировки / Д.А. Тельных. *Региональный вестник*. 2020. № 16 (55). С. 35.

¹⁰ Юрк Н.А. Повышение экономической безопасности предприятия с использованием инструментов бережливого производства / Н.А. Юрк, Ю.А. Динер. *Экономическая безопасность*. 2024. Т. 7. № 11. С. 2841.

¹¹ Оптимизация производства: принципы и методы. — URL: <https://www.alpha-intech.com/blog/ypravlenie-proizvodstvom/optimizatsiya-proizvodstva/> (дата обращения: 07.03.2025).

Результаты и обсуждение

Историческая трансформация управленческих парадигм прошла путь от классической школы научного управления Ф. Тейлора до современных адаптивных моделей.

Каждый этап эволюции характеризовался особым пониманием оптимальности бизнес-процессов. Если в начале XX столетия доминировала идея стандартизации, унификации производственных операций, то сегодня на первый план выходят концепции гибкости, клиентоориентированности, интеграции цифровых технологий.

Смена парадигм в индустрии спортивной экипировки имеет свои нюансы. Усиление конкуренции на глобальном рынке соответствующей продукции, сокращение жизненного цикла изделий, возрастающие требования к функциональным характеристикам и персонализации формируют новые вызовы для производителей. Традиционные модели с их прогнозируемостью, линейностью постепенно уступают место интегративным подходам, которые сочетают элементы различных концепций — от бережливого производства до холакратии (речь идет о социальной технологии или системе управления организацией, в которой полномочия и ответственность за принятие решений распределяются по всей холархии самоорганизующихся команд, вместо управленческой иерархии)¹².

Мультифакторный анализ позволяет обнаруживать корреляционные зависимости между параметрами системы и результативностью компании. В целях диагностики качества процессов управления задействуется следующий инструментарий:

- матрица ответственности RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed);
- картирование потока создания ценности (Value Stream Mapping);
- анализ ключевых показателей эффективности (KPI);
- аудит скорости принятия решений;
- оценка скорости прохождения информации между организационными единицами.

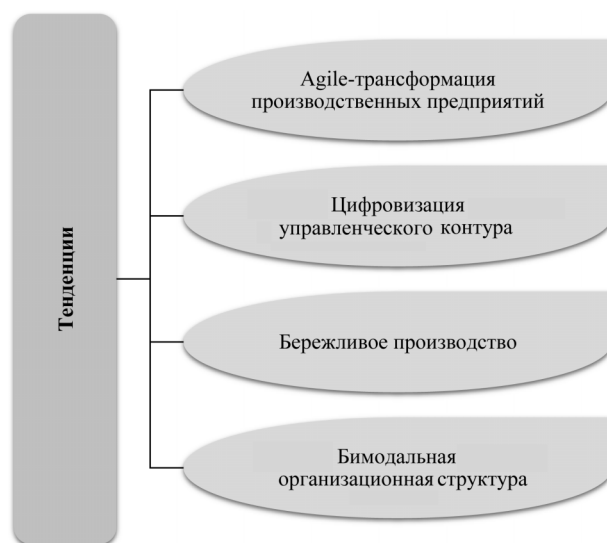


Рис. 1. Выделение современных тенденций оптимизации управленческих процессов на производственных предприятиях¹³

Так, в контексте производства спортивной экипировки особую значимость приобретают методы оценивания гибкости производственной системы, а также скорости вывода новых продуктов на рынок. Время от концепции до готового изделия (concept-to-product time) становится определяющим параметром конкурентоспособности.

Далее следует перейти к характеристике конкретных современных тенденций оптимизации в характеризующейся сфере (рис. 1).

Так, адаптация методологии Agile для характеризующихся компаний представляет собой один из ключевых трендов. Изначально предусмотренное для сферы создания программного обеспечения, это направление демонстрирует высокую эффективность и в материальном производстве.

¹² Методы управления и оптимизации производственного потока для повышения эффективности бизнес-системы промышленного предприятия / А.В. Колобов, М.В. Никифоров, Х.И. Фаттахов, М.С. Анишин. Beneficium. 2023. № 4 (49). С. 14. Садыков В.О. Анализ и моделирование производственных процессов для оптимизации систем управления / В.О. Садыков, М.А. Сафин. Аллея науки. 2024. Т. 1. № 5 (92). С. 31.

¹³ Составлено автором на основе: Гетманцева В.В. Аддитивные технологии в производстве спортивной экипировки / В.В. Гетманцева, Ю.Д. Шахматова, М.А. Гусева. Костюмология. 2024. Т. 9. № 1. С. 3. Перькова Е.Ю. Производство спортивной экипировки в условиях мировой конкуренции / Е.Ю. Перькова. Региональный вестник. 2021. № 1 (57). С. 12. Тельных Д.А. Инновационное производство спортивной экипировки / Д.А. Тельных. Региональный вестник. 2020. № 16 (55). С. 35. Садыков В.О. Анализ и моделирование производственных процессов для оптимизации систем управления / В.О. Садыков, М.А. Сафин. Аллея науки. 2024. Т. 1. № 5 (92). С. 30.

Внедрение Agile-подхода означает переход от каскадной модели к итеративной¹⁴. Применительно к спортивной экипировке Agile-трансформация реализуется через формирование кросс-функциональных команд, объединяющих специалистов по дизайну, технологов, маркетологов, экспертов по материаловедению. Они работают над созданием минимально жизнеспособного продукта (MVP), который затем последовательно совершенствуется — с учетом обратной связи от тестовой группы потребителей.

Интеграция digital-технологий в управленческие процессы существенно трансформирует производственные хозяйствующие субъекты. Системы класса ERP (Enterprise Resource Planning) эволюционируют в направлении гиперконвергентных платформ, которые обеспечивают единое информационное пространство для всех бизнес-процессов. Примечательно, что более 74% компаний в России активно реализовывают проекты автоматизации. Всего 5,2% организаций не имеют такие проекты и не планируют¹⁵.

Для производителей спортивной экипировки цифровизация в области управления приобретает особую роль в следующих контекстах (табл. 1):

Таблица 1

Значение цифровизации управленческого контура¹⁶

Аспект	Описание
Управление цепочками поставок	Внедрение систем прогнозирования спроса на основе алгоритмов машинного обучения позволяет оптимизировать запасы, смягчить риски дефицита или избытка сырья, материалов.
Контроль качества	Интеграция IoT-устройств в производственное оборудование обеспечивает непрерывный мониторинг параметров технологических процессов, что критически значимо для сохранения функциональных характеристик высокотехнологичной спортивной экипировки.
Управление жизненным циклом продукта	Внедрение PLM-систем (Product Lifecycle Management) помогает синхронизировать функционирование всех подразделений, участвующих в производстве, от концепции до утилизации.
Аналитика потребительского поведения	Задействование алгоритмов обработки Big Data предоставляет возможность выявлять скрытые особенности потребительских предпочтений, прогнозировать тренды в сфере спортивной моды.

В свою очередь, концепция бережливого производства (Lean Manufacturing) продолжает эволюционировать, интегрируя элементы других подходов к оптимизации управленческого звена. На смену классической модели приходит Lean 4.0 — имеется в виду гибридный подход, в рамках которого сочетаются принципы минимизации потерь с возможностями digital-технологий¹⁷.

- В индустрии спортивной экипировки их применение приобретает отраслевую специфику:
- сокращение времени переналадки оборудования (SMED — Single-Minute Exchange of Die) становится определяющим фактором при переходе между производством различных моделей, что особенно актуально с учетом тренда персонализации;
 - адаптация методологии для управления потоком материалов с различными функциональными характеристиками (влагоотведение, терморегуляция, компрессионные свойства и прочее);
 - использование принципа дзидока (автономизации) — реализуется через внедрение интел-

¹⁴ Яковлева М.В. Концепция Agile: возможность применения гибких методологий в производственных отраслях промышленности / М.В. Яковлева, М.В. Лысенко, У.С. Овсянникова. Век качества. 2023. № 3. С. 210.

¹⁵ Системы управленческой информации — как использовать технологии для оптимизации бизнес-процессов? — URL: <https://corpymate.app/ru/blog/multi/системы-управленческой-информации-к/> (дата обращения: 05.03.2025).

¹⁶ Составлено автором.

¹⁷ Юрк Н.А. Повышение экономической безопасности предприятия с использованием инструментов бережливого производства / Н.А. Юрк, Ю.А. Динер. Экономическая безопасность. 2024. Т. 7. № 11. С. 2842.

лектуальных систем контроля качества, способных обнаруживать микродефекты в структуре высокотехнологичных материалов.

С опорой на концепцию бимодальности (Bimodal Organization) предполагается сосуществование в рамках одной организации двух режимов функционирования:

- режим 1 — стабильный, предсказуемый, ориентированный на эффективность, оптимизацию текущих процессов;
- режим 2 — экспериментальный, инновационный, ориентированный на поиск новых возможностей, создание прорывных продуктов.

Для производителей спортивной экипировки внедрение соответствующей организационной структуры позволяет сбалансировать противоречивые требования стабильности и инновационности. Операционное ядро компании (производство, логистика, финансы) функционирует в режиме 1, обеспечивая результативность текущих процессов, сокращение затрат. Подразделения, отвечающие за разработку новой продукции, исследование материалов, технологий, маркетинговые инновации, работают в режиме 2, что создает пространство для экспериментов, а также поиска прорывных решений.

Далее целесообразно обратить внимание на прикладные аспекты оптимизации управленческих процессов, которые рекомендуется учитывать в производстве спортивной экипировки (рис. 2).

Так, методология дизайн-мышления трансформирует подход к разработке новых продуктов. Эмпатия к потребителю становится ключевым элементом не только на этапе проектирования, но и при конструировании внутренних бизнес-процессов. Интеграция соответствующих методов реализуется через:

- создание профилей персон;
- картирование пути сотрудника для выявления «болевых точек» во внутренних взаимодействиях;
- проведение дизайн-спринтов;
- формирование культуры прототипирования и быстрой проверки гипотез.

В дополнение к отмеченному предполагается фокусирование на ценностном предложении как на интегрирующем элементе. Для производителей спортивной экипировки это означает проектирование бизнес-процессов вокруг ключевых ценностей, которые компания создает для своих клиентов.

Тренд на персонализацию весомо преобразует управленческие механизмы производственных предприятий. Переход от массового производства к кастомизированным решениям требует внедрения концепции массовой кастомизации в сочетании с соответствующей перестройкой организационной структуры. Целесообразно указать в данной связи на ключевые изменения:

- модулярная архитектура продуктов — разработка спортивной экипировки с возможностью комбинирования стандартизированных модулей для создания уникальных конфигураций;
- гибкие производственные системы — внедрение оборудования, позволяющего быстро перенастраиваться на выпуск различных вариаций изделий;
- цифровые двойники производства — создание виртуальных моделей производственных линий с целью оптимизации процессов при переходе к персонализированному выпуску;
- предиктивная аналитика клиентских предпочтений — подразумевается использование алгоритмов машинного обучения, чтобы прогнозировать спрос на различные варианты персонализации.



Рис. 2. Выделение прикладных аспектов оптимизации управления ¹⁸

¹⁸ Составлено автором.

Парадигма устойчивого развития также существенно отражается на управленческом звене. Экологизация бизнес-модели становится не только этическим императивом, но и фактором конкурентоспособности. Рекомендуется обратить внимание на следующие аспекты:

- внедрение концепции циркулярной экономики (проектирование спортивной экипировки с учетом возможности ее переработки или биоразложения);
- трансформация цепочки поставок (переход на работу с поставщиками, соответствующими стандартам экологической ответственности);
- интеграция эко-метрик в систему KPI (включение показателей углеродного следа, водопотребления, объема отходов в оценку эффективности);
- развитие систем обратной логистики (подразумевается создание инфраструктуры для сбора и переработки использованной спортивной экипировки).

Производители, интегрировавшие принципы устойчивого развития в свои управленческие процессы, фиксируют не только улучшение репутационных показателей, но и снижение материалоёмкости производства, что напрямую влияет на финансовые результаты.

Выводы

Эволюция управленческих парадигм характеризуется переходом от линейных, иерархических моделей к гибким, адаптивным структурам, ориентированным на создание максимальной ценности для клиента. В индустрии спортивной экипировки данные сдвиги приобретают особую интенсивность в силу высокой динамики потребительских предпочтений и технологических инноваций.

Ключевые тенденции оптимизации управленческих процессов включают Agile-трансформацию, цифровизацию контура управления, эволюцию концепции бережливого производства, формирование биомодальных организационных структур. Каждый из трендов проявляется в индустрии спортивной экипировки с учетом отраслевой специфики — высокой наукоемкости продукции, сезонности спроса, персонализации, растущих требований к экологической ответственности.

Прикладные оптимизационные аспекты сопряжены с интеграцией дизайн-мышления, управлением ценностным предложением, внедрением стратегии массовой кастомизации, экологизацией бизнес-модели. Синергетический эффект от комплексного введения в практическую плоскость указанных подходов помогает производителям как повысить операционную эффективность, так и сформировать устойчивые конкурентные преимущества.

Перспективные векторы последующих исследований связаны с разработкой методологии квантификации влияния различных управленческих инноваций на результативность компаний (имеется в виду количественное выражение, измерение качественных признаков), а также с изучением механизмов трансфера передовых практик между различными отраслями производства.

Список литературы

1. Гетманцева В.В. Аддитивные технологии в производстве спортивной экипировки / В.В. Гетманцева, Ю.Д. Шахматова, М.А. Гусева. Костюмология. 2024. Т. 9. № 1. С. 3.
2. Колобов А.В. Методы управления и оптимизации производственного потока для повышения эффективности бизнес-системы промышленного предприятия / А.В. Колобов, М.В. Никифоров, Х.И. Фаттахов, М.С. Анишин. Beneficium. 2023. № 4 (49). С. 13–22.
3. Луговской Е.И. Анализ существующих моделей управления в организациях, использующих цифровые технологии. Ученые записки Российской академии предпринимательства. 2024. Т. 23. № 3. С. 29–36. <https://doi.org/10.24182/2073-6258-2024-23-3-29-36>.
4. Оптимизация производства: принципы и методы. — URL: <https://www.alpha-intech.com/blog/управление-производством/optimizatsiya-proizvodstva/> (дата обращения: 07.03.2025).
5. Перькова Е.Ю. Производство спортивной экипировки в условиях мировой конкуренции / Е.Ю. Перькова. Региональный вестник. 2021. № 1 (57). С. 12–14.
6. Садыков В.О. Анализ и моделирование производственных процессов для оптимизации систем управления / В.О. Садыков, М.А. Сафин. Аллея науки. 2024. Т. 1. № 5 (92). С. 30–33.
7. Системы управленческой информации — как использовать технологии для оптимизации бизнес-процессов? — URL: <https://copymate.app/ru/blog/multi/системы-управленческой-информации-к/> (дата обращения: 05.03.2025).

8. Статистика управления бизнес-процессами. — URL: <https://nextconsulting.ru/articles/statistika-upravleniya-biznes-processami> (дата обращения: 03.03.2025).
9. Тельных Д.А. Инновационное производство спортивной экипировки / Д.А. Тельных. Региональный вестник. 2020. № 16 (55). С. 35–36.
10. Юрк Н.А. Повышение экономической безопасности предприятия с использованием инструментов бережливого производства / Н.А. Юрк, Ю.А. Динер. Экономическая безопасность. 2024. Т. 7. № 11. С. 2841–2854.
11. Яковлева М.В. Концепция Agile: возможность применения гибких методологий в производственных отраслях промышленности / М.В. Яковлева, М.В. Лысенко, У.С. Овсянникова. Век качества. 2023. № 3. С. 207–217.

References

1. Getmantseva V.V. Additive technologies in the production of sports equipment / V.V. Getmantseva, Yu.D. Shakhmatova, M.A. Guseva. *Costumology*. 2024. Vol. 9. No. 1. P. 3.
2. Kolobov A.V. Methods of management and optimization of the production flow to improve the efficiency of the business system of an industrial enterprise / A.V. Kolobov, M.V. Nikiforov, H.I. Fattakhov, M.S. Anishin. *Beneficium*. 2023. No. 4 (49). Pp. 13–22.
3. Lugovskoy E.I. Analysis of existing management models in organizations using digital technologies. *Scientific notes of the Russian academy of entrepreneurship*. 2024. T. 23. № 3. P. 29–36. <https://doi.org/10.24182/2073-6258-2024-23-3-29-36>.
4. Optimization of production: principles and methods. — URL: <https://www.alpha-intech.com/blog/ypravlenie-proizvodstvom/optimizatsiya-proizvodstva/> (date of request: 03/07/2025).
5. Perkova E.Y. Production of sports equipment in the context of global competition / E.Y. Perkova. *Regional Bulletin*. 2021. No. 1 (57). Pp. 12–14.
6. Sadykov V.O. Analysis and modeling of production processes for optimizing control systems / V.O. Sadykov, M.A. Safin. *Alley of Science*. 2024. Vol. 1. No. 5 (92). Pp. 30–33.
7. Management information systems — how to use technology to optimize business processes? — URL: <https://copymate.app/ru/blog/multi/системы-управленческой-информации-к/> (date of request: 03/05/2025).
8. Business process management statistics. — URL: <https://nextconsulting.ru/articles/statistika-upravleniya-biznes-processami> (date of request: 03.03.2025).
9. Telnykh D.A. Innovative production of sports equipment / D.A. Telnykh. *Regional Bulletin*. 2020. No. 16 (55). Pp. 35–36.
10. Yurk N.A. Improving economic enterprise security using lean manufacturing tools / N.A. Yurk, Yu.A. Diner. *Economic security*. 2024. Vol. 7. No. 11. Pp. 2841–2854.
11. Yakovleva M.V., Lysenko M.V., Ovsyannikova U.S. The Agile concept: the possibility of applying flexible methodologies in manufacturing industries. *The age of quality*. 2023. No. 3. Pp. 207–217.

Статья поступила в редакцию 10.04.2025; одобрена после рецензирования 14.05.2025; принята к публикации 26.05.2025.

The article was submitted 10.04.2025; approved after reviewing 14.05.2025; accepted for publication 26.05.2025.