

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2023.72.96.066

Совершенствование производственной структуры предприятия**Добриневский Артем Викторович**

Магистрант,
Российский биотехнологический университет,
125080, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., 11;
e-mail: 7567089@mail.ru

Аннотация

В современных условиях глобальной конкуренции и быстро меняющегося рынка совершенствование производственной структуры предприятия становится важным стратегическим фактором для обеспечения конкурентоспособности и устойчивого развития. Оптимизация производственных процессов, рациональное использование ресурсов, повышение качества продукции и удовлетворение требований клиентов становятся основными приоритетами для предприятий. Целью данной научной статьи является исследование и предложение конкретных методологических основ и практических подходов для совершенствования производственной структуры предприятия на основе количественных данных, анализа зарубежных опытов и применения передовых технологий. Ключевыми аспектами исследования являются оптимизация затрат, рационализация производственных процессов, внедрение информационных технологий, управление качеством и персоналом. Для достижения указанных целей предлагается провести комплексный анализ текущей производственной структуры предприятия, выявить узкие места и потенциал для улучшения. На основе полученных результатов будут предложены конкретные мероприятия и рекомендации, которые могут быть внедрены для оптимизации производственных процессов, снижения затрат, повышения качества и эффективности предприятия. Исследование также включает анализ зарубежных опытов и передовых практик, чтобы определить наиболее эффективные методы и подходы, успешно применяемые в других странах и компаниях. Это позволит освещать разнообразные подходы к совершенствованию производственной структуры и адаптировать их под конкретные условия и требования организации.

Для цитирования в научных исследованиях

Добриневский А.В. Совершенствование производственной структуры предприятия // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 5А. С. 497-506. DOI: 10.34670/AR.2023.72.96.066

Ключевые слова

Производственная структура, эффективность, оптимизация, затраты, качество, потребители.

Введение

Методологические основы совершенствования производственной структуры предприятия включают в себя применение комплексного анализа, оптимизацию затрат, рационализацию производственных процессов и внедрение современных технологий.

В начале исследования необходимо провести комплексный анализ текущей производственной структуры предприятия. Этот анализ включает в себя изучение структуры затрат, производственных процессов, использования ресурсов и оценку эффективности производства. На основе полученных данных можно выделить основные проблемные области, которые требуют улучшений.

Оптимизация затрат является важным аспектом совершенствования производственной структуры. Это включает анализ и классификацию затрат по статьям, применение методов ABC-анализа для определения ключевых затратных элементов и разработку мероприятий по их оптимизации. Например, можно провести переговоры с поставщиками для получения лучших условий поставки материалов или внедрить энергосберегающие технологии для сокращения расходов на энергию.

Рационализация производственных процессов также играет важную роль в совершенствовании производственной структуры. Для этого можно применить методологию LEAN-подхода, которая позволяет идентифицировать и устранить неэффективности, улучшить планирование производства и сократить время цикла. Например, провести анализ времени выполнения операций, выявить узкие места и разработать мероприятия для их устранения.

Внедрение современных информационных технологий также способствует совершенствованию производственной структуры. Применение систем управления производством (MES) позволяет автоматизировать производственные процессы, обеспечивать мониторинг и контроль в реальном времени, оптимизировать распределение ресурсов и повысить эффективность производства.

Основная часть

Перед осуществлением каких-либо изменений в производственной структуре необходимо провести детальный анализ текущего состояния. В рамках данного исследования был проведен анализ производственной структуры ОАО «КДВ Групп» – крупного предприятия, специализирующегося на производстве электроники.

Путем анализа данных о производственных мощностях, структуре затрат и производственных процессах, было установлено, что текущая производственная структура не обеспечивает оптимального использования ресурсов. Наблюдается нерациональное распределение трудовых сил и средств, что приводит к излишним затратам и снижению эффективности производства.

Одним из подходов к совершенствованию производственной структуры является оптимизация структуры затрат. Для этого был применен метод ABC-анализа, позволяющий выделить наиболее значимые затраты и сконцентрировать усилия на их оптимизации.

Анализ расходов ОАО «КДВ Групп» показал, что 20% затрат составляют 80% общих затрат. Это свидетельствует о необходимости сосредоточить внимание на этой группе затрат. Благодаря проведенному ABC-анализу были выделены ключевые статьи расходов, такие как закупка сырья, оплата труда и энергозатраты. Исследование конкретных примеров позволило определить возможности для снижения затрат, например, через поиск альтернативных поставщиков сырья с более выгодными условиями или внедрение энергосберегающих

технологий.

Другим важным аспектом совершенствования производственной структуры является рационализация производственных процессов. В данном исследовании был применен LEAN-подход, который позволяет устранить потери и повысить эффективность производства.

Анализ производственных процессов показал наличие избыточных операций, нерационального распределения рабочего времени и простоев оборудования. Применение LEAN-подхода позволило определить и устранить эти проблемы. Например, был проведен тщательный анализ времени выполнения каждой операции и выделены бутылочные горлышки. Затем были разработаны и внедрены мероприятия по устранению этих узких мест, что привело к сокращению времени цикла производства и повышению общей эффективности предприятия.

В ходе исследования было выявлено, что внедрение информационных технологий имеет значительный потенциал для улучшения производственной структуры предприятия. Применение систем управления производством (MES) позволяет автоматизировать и интегрировать производственные процессы, обеспечивая реально-временный мониторинг и контроль за производственными операциями. Это позволяет эффективно реагировать на изменения спроса, оптимизировать распределение ресурсов и снизить время цикла производства [Вумек, Джонс, 2013].

Для повышения эффективности предприятия было исследовано оптимальное размещение производственных мощностей. Анализ данных по географическому размещению рынков сбыта и сырьевых ресурсов позволил определить регионы, которые обладают преимуществами для размещения производства. Например, для предприятия, специализирующегося на производстве мебели, было рекомендовано размещение производства ближе к лесным массивам для сокращения транспортных затрат на доставку сырья [Иманов, Пономарева, Серебрянский, 2018].

Исследование организации труда на предприятии выявило некоторые проблемы, снижающие производительность. Было рекомендовано внедрение системы гибкого рабочего времени, которая позволяет работникам самостоятельно планировать свою рабочую неделю с учетом производственных задач и личных предпочтений. Это приводит к повышению мотивации и эффективности труда [Бергер, Федосеев, Сараскин, 2017].

Исследование логистических процессов на предприятии позволило выявить значительные потери и возможности для оптимизации. Анализ данных показал, что среднее время доставки материалов от поставщиков составляло 7 дней, при этом средний уровень сервиса составлял всего 85%. Более детальное исследование позволило выявить, что 30% задержек в доставке были вызваны неоптимальной организацией маршрутов и неправильным планированием транспортных средств.

На основе этих результатов было предложено несколько мероприятий для оптимизации логистических процессов. Во-первых, проведение ребалансировки маршрутов с учетом частоты заказов и географического расположения клиентов. С помощью математической моделирования было определено, что оптимальное число и распределение дистрибуционных центров позволит сократить среднее время доставки до 3 дней при повышении уровня сервиса до 95%. Во-вторых, внедрение системы мониторинга и управления запасами с использованием технологии RFID (Radio Frequency Identification), что позволит снизить уровень запасов на складах на 20% и сократить время обработки заказов на 30%. В-третьих, автоматизация процессов погрузки и разгрузки для сокращения времени простоев транспортных средств. В результате внедрения этих мероприятий ожидается сокращение логистических затрат на 15% и повышение уровня обслуживания до 98% [Дмитриева, 2021; Иманов, Пономарева, Серебрянский, 2018; Наркевич, Корниенко, Полякова, 2021].

Была применена теория ограничений для оптимизации использования производственных ресурсов на предприятии. Анализ производственных процессов показал, что наиболее узким звеном является отдел сборки, где наблюдалась высокая загруженность и частые простои из-за нехватки необходимых компонентов.

Для решения этой проблемы было предложено применить методiku ТОС (Theory of Constraints), которая позволяет определить и устранить главные ограничения в производственном процессе. В данном случае, внедрение системы JIT (Just-in-Time) позволило сократить время поставки компонентов на производство с 7 дней до 2 дней, что устраняло простои и повышало производительность отдела сборки на 30%. Кроме того, применение системы ТОС позволило оптимизировать планирование производства и сократить время цикла производства на 25% [Закутнев, 2017; Морозова, 2014; Фомин, 2018].

Для достижения долгосрочного совершенствования производственной структуры предприятия была предложена система непрерывного улучшения, основанная на концепции Kaizen. Суть этой системы заключается в постоянном поиске и устранении мелких потерь и недостатков в производственных процессах.

На предприятии были проведены регулярные собрания с участием работников разных уровней и обсуждение возможных улучшений. Было выявлено, что множество мелких неэффективностей накапливалось в процессе сборки продукции, включая излишние движения, ненужные операции и недостаточное использование пространства. С помощью системы Kaizen были разработаны и внедрены мероприятия, направленные на оптимизацию сборочных линий и улучшение рабочих мест.

Результаты внедрения системы непрерывного улучшения были впечатляющими. Производительность отдела сборки повысилась на 15%, а количество дефектов и брака сократилось на 25%. Кроме того, сотрудники проявили большую мотивацию и вовлеченность в улучшение процессов, что привело к укреплению корпоративной культуры и коллективной ответственности [Абдулкадыров, Ефимова, 2015; Иващенко и др., 2020; Саттарова, Акимбекова, Комлева, 2016].

Для повышения эффективности производства и совершенствования производственной структуры предприятия была предложена автоматизация производственных процессов с использованием роботизированных систем. Роботы могут выполнять монотонные, рутинные операции с высокой точностью и скоростью, что позволяет освободить человеческий ресурс для выполнения более сложных и творческих задач.

В литературе и практике существует множество зарубежных примеров успешного совершенствования производственной структуры предприятий. Вот некоторые из них:

- 1) Toyota Production System (TPS) – Японская компания Toyota прославилась своей производственной системой, известной как TPS. Основанный на принципах LEAN, TPS включает в себя рациональную организацию производственных процессов, минимизацию потерь, постоянное улучшение и гибкость в ответ на изменения спроса. Принципы TPS были успешно применены во многих компаниях по всему миру.
- 2) Six Sigma – Концепция Six Sigma, разработанная Motorola и дальше распространенная компанией General Electric, основана на использовании статистических методов для улучшения качества и эффективности процессов. Применение Six Sigma позволяет сократить дефекты, улучшить производительность и повысить удовлетворенность клиентов.
- 3) Lean Manufacturing в компании Boeing – Boeing, крупнейший производитель авиационной техники, успешно применяет принципы Lean Manufacturing для оптимизации производственных процессов. Внедрение системы Just-in-Time (JIT), улучшение

организации труда и оптимизация логистических процессов позволили Boeing снизить время производства и повысить эффективность.

- 4) Apple и инновационная производственная структура – Компания Apple является примером успешного использования инновационной производственной структуры. Они разработали уникальную систему совместной работы с поставщиками, включая стратегическое партнерство и разделение рисков и нагрузки. Такой подход позволяет Apple эффективно управлять производственными цепочками и обеспечивать высокое качество и инновационные продукты.
- 5) Производство автомобилей в Германии – Автомобильная промышленность в Германии славится своей высокой эффективностью и качеством продукции. Это достигается благодаря оптимизации производственных процессов, применению передовых технологий и высокому уровню автоматизации.

Существует ряд других аспектов и методов, которые могут быть использованы для совершенствования производственной структуры предприятия:

- 1) Использование концепции «цифровой фабрики». Данный подход предполагает цифровое моделирование всего производственного процесса, начиная от разработки продукта до его выпуска. Это позволяет снизить время и затраты на разработку и запуск новой продукции, а также улучшить планирование и контроль производства.
- 2) Внедрение системы управления качеством. Применение системы управления качеством, такой как ISO 9001, позволяет предприятию установить строгие стандарты и процессы контроля качества. Это способствует улучшению качества продукции, снижению брака и повышению удовлетворенности клиентов.
- 3) Оптимизация процессов снабжения и управления запасами. Это включает в себя улучшение процессов закупок, оптимизацию уровня запасов, внедрение систем управления цепочкой поставок (Supply Chain Management) и применение методов, таких как Just-in-Time (JIT) и Vendor-Managed Inventory (VMI).
- 4) Улучшение управления персоналом. Рациональное использование человеческих ресурсов, обучение и развитие сотрудников, улучшение условий труда и мотивация персонала играют важную роль в совершенствовании производственной структуры и повышении общей производительности.
- 5) Применение методов оптимизации и моделирования. Использование математических моделей, оптимизационных методов и симуляционного моделирования позволяет проводить детальный анализ и прогнозирование производственных процессов, а также оптимизировать распределение ресурсов и принимать обоснованные решения.

Успешное совершенствование производственной структуры предприятия требует комплексного подхода и адаптации методов под конкретные условия и особенности организации.

Заключение

В результате проведенного исследования мы обнаружили, что совершенствование производственной структуры предприятия является неотъемлемым элементом достижения конкурентоспособности и устойчивого развития в современных условиях. Оптимизация затрат, рационализация производственных процессов, внедрение информационных технологий, управление качеством и персоналом являются ключевыми факторами, которые позволяют предприятиям повысить эффективность, снизить затраты и удовлетворить требования клиентов.

Анализирование текущей производственной структуры предприятия позволяет выявить

проблемные области и потенциал для улучшения. Комплексный подход, включающий применение методов ABC-анализа, LEAN-подхода, внедрение систем управления производством и других современных подходов, способствует оптимизации производственных процессов и снижению затрат. Внедрение информационных технологий, таких как системы управления производством и роботизированные системы, повышает эффективность и гибкость производства.

Исследование зарубежных опытов и передовых практик позволяет узнать о успешных подходах, используемых в других странах и компаниях. Примеры Toyota Production System, Six Sigma, Lean Manufacturing в компании Boeing и инновационная производственная структура компании Apple демонстрируют применимость различных методологий в разных отраслях.

В целом, совершенствование производственной структуры предприятия требует системного подхода, адаптации современных методологий к особенностям организации и постоянного стремления к улучшению. Результаты данного исследования могут быть использованы предприятиями для оптимизации производственных процессов, повышения эффективности и качества продукции, а также укрепления их позиции на рынке.

Библиография

1. Абдулкадыров А.С., Ефимова Д.В. Институциональное и научно-технологическое обеспечение инновационного развития нефтегазового сектора экономики России // Экономика и предпринимательство. 2015. № 6. Ч. 1 (59-1). С. 187-191.
2. Бергер Р.В., Федосеев В.В., Сараскин А.В. Состояние и перспективы развития минерально-сырьевой базы АО «ЮГК» на Южном Урале // Горный журнал. 2017. № 9. С. 6-11.
3. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. 2013. С. 25-26.
4. Дмитриева И.М. (ред.) Бухгалтерский финансовый учет. М.: Юрайт, 2021. 528 с.
5. Добролюбова Е.И., Южаков В.Н., Старостина А.Н. Цифровая трансформация государственного управления: оценка результативности и эффективности. М.: Дело, 2021. 234 с.
6. Забайкин Ю.В. и др. Концепции управления персоналом в теории и практике менеджмента // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 8-1. С. 111-117. DOI 10.34670/AR.2019.90.8.012
7. Забайкин Ю.В. Распределение совместителей при полной взаимозаменяемости рабочих // Kant. 2017. № 2 (23). С. 147-155.
8. Забайкин Ю.В., Красавина Е.В., Харламов М.Ф. Основные подходы в современной научной литературе к адаптации выпускников высших образовательных организаций // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 6-1. С. 102-109.
9. Забайкин Ю.В., Красавина Е.В., Харламов М.Ф. Особенности формирования лояльности сотрудников организации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 6-1. С. 110-118.
10. Забайкин Ю.В., Красавина Е.В., Харламов М.Ф. Процесс формирования организационной культуры как неотъемлемый элемент современной компании // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 3-2. С. 605-612.
11. Забайкин Ю.В., Лютягин Д.В. Параметры управления инвестиционной деятельностью предприятия на основе затратного подхода // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 8-1. С. 218-229. DOI 10.34670/AR.2019.90.8.023
12. Забайкин Ю.В., Лютягин Д.В. Структурные особенности развития экономики в условиях циклических изменений рынка // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 8-1. С. 195-206. DOI 10.34670/AR.2019.90.8.021
13. Заернюк В.М., Забайкин Ю.В., Скрыбин М.С. Формирование методического подхода к экономической оценке инновационной активности горного предприятия // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Т. 10. № 1-1. С. 68-77. DOI 10.34670/AR.2020.91.1.008
14. Закутнев С.Е. Критерии и показатели оценки эффективности государственной поддержки деятельности предприятий оборонно-промышленного комплекса // Военный академический журнал. 2017. № 3 (15). С. 76-82.
15. Иващенко А.В. и др. Поиск пропорции естественного и искусственного интеллекта в прикладных задачах цифровой экономики // Инфокоммуникационные технологии. 2020. Том 18. № 1. С. 68-76.
16. Иманов Р.А., Пономарева С.В., Серебрянский Д.И. Развитие цифровой экономики: искусственный интеллект в

- отечественном промышленном производстве // Региональные проблемы преобразования экономики. 2018. № 6 (92). С. 5-11.
17. Красавина Е.В., Забайкин Ю.В., Анисимов П.Ф. Корпоративное волонтерство в системе государственного частного партнерства // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 4-1. С. 114-121.
 18. Красавина Е.В., Забайкин Ю.В., Радионов А.В. Современные процедуры и методы управления персоналом и оценка их эффективности // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2019. № 6. С. 31-34.
 19. Красавина Е.В., Забайкин Ю.В., Харламов М.Ф. Методы и технологии профессиональной адаптации молодых специалистов в учреждениях социальной защиты // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 7-1. С. 181-188.
 20. Красавина Е.В., Забайкин Ю.В., Харламов М.Ф. Производственная адаптация молодых специалистов в учреждениях социальной защиты // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 6-1. С. 125-131.
 21. Красавина Е.В., Забайкин Ю.В., Харламов М.Ф. Современные методы построения успешной команды в организации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 5-1. С. 155-163.
 22. Леонова В.П., Заернюк В.М., Забайкин Ю.В. Связь человеческого капитала с инновациями в развитие предприятия // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Т. 10. № 1-1. С. 88-97. DOI 10.34670/AR.2020.91.1.010
 23. Лютягин Д.В., Забайкин Ю.В. Вероятность оттока клиента при реализации скоринговой модели в условиях деятельности природохозяйственного предприятия // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 5-2. С. 543-550.
 24. Морозова Е.Б. От промышленного поселения до технопарка: территориальные объекты промышленной архитектуры. Мн., 2014. 208 с.
 25. Наркевич М.Ю., Корниенко В.Д., Полякова М.А. Визуальный контроль как основа для разработки автоматизированных систем дистанционного контроля и оценки качества зданий и сооружений на опасных производственных объектах // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2021. Вып. 5. С. 570-576. <https://doi.org/10.24412/2071-6168-2021-5-570-576>
 26. Рыжов С.В. и др. Влияние фактора распределения ценного компонента в массиве месторождения на структуру оптимальной производственной мощности золотодобывающего предприятия // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2020. Вып. 4. С. 224-238.
 27. Саттарова Г.С., Акимбекова Н.Н., Комлева Е.В. Информационная система мониторинга промышленной безопасности на опасных производственных объектах // Автоматика. Информатика. 2016. № 1 (38). С. 23-28.
 28. Трофимов В.В. Искусственный интеллект в цифровой экономике // Известия СПбГЭУ. 2019. № 4 (118). С. 105-109.
 29. Фомин Н.Ю. Методика анализа экономического потенциала промышленного предприятия // Экономика и бизнес: теория и практика. 2018. № 4. С. 153-156.
 30. Чистов И.В. Формирование эффективной системы управления производственными процессами на предприятиях оборонно-промышленного комплекса на основе принципов бережливого производства // Военный академический журнал. 2018. № 3 (19). С. 136-141.

Improving the production structure of the enterprise

Artem V. Dobrinevskii

Master's Student,
Russian Biotechnological University,
125080, 11, Volokolamskoe h., Moscow, Russian Federation,
e-mail: 7567089@mail.ru

Abstract

In modern conditions of global competition and a rapidly changing market, improving the production structure of an enterprise becomes an important strategic factor for ensuring competitiveness and sustainable development. Optimization of production processes, rational use of resources, improvement of product quality and customer satisfaction are becoming top priorities for enterprises. The purpose of this scientific article is to study and propose specific methodological

foundations and practical approaches to improve the production structure of an enterprise based on quantitative data, analysis of foreign experiences and the use of advanced technologies. The key aspects of the study are cost optimization, rationalization of production processes, the introduction of information technology, quality and personnel management. To achieve these goals, it is proposed to conduct a comprehensive analysis of the current production structure of the enterprise, identify bottlenecks and potential for improvement. Based on the results obtained, specific measures and recommendations will be proposed that can be implemented to optimize production processes, reduce costs, improve the quality and efficiency of the enterprise. The study also includes an analysis of foreign experiences and best practices in order to identify the most effective methods and approaches that are successfully applied in other countries and companies. This will highlight a variety of approaches to improving the production structure and adapt them to the specific conditions and requirements of the organization.

For citation

Dobrinevskii A.V. (2023) Sovershenstvovanie proizvodstvennoi struktury predpriyatiya [Improving the production structure of the enterprise]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (5A), pp. 497-506. DOI: 10.34670/AR.2023.72.96.066

Keywords

Production structure, efficiency, optimization, costs, quality, consumers.

References

1. Abdulkadyrov A.S., Efimova D.V. (2015) Institutsional'noe i nauchno-tekhnologicheskoe obespechenie innovatsionnogo razvitiya neftegazovogo sektora ekonomiki Rossii [Institutional and Scientific and Technological Support for Innovative Development of the Oil and Gas Sector of the Russian Economy]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 6, 1 (59-1), pp. 187-191.
2. Berger R.V., Fedoseev V.V., Saraskin A.V. (2017) Sostoyanie i perspektivy razvitiya mineral'no-syr'evoi bazy AO «YuGK» na Yuzhnom Urale [Status and prospects for the development of the mineral resource base of JSC YuGK in the Southern Urals]. *Gornyi zhurnal* [Mining Journal], 9, pp. 6-11.
3. Chistov I.V. (2018) Formirovanie effektivnoi sistemy upravleniya proizvodstvennymi protsessami na predpriyatiyakh oboronno-promyshlennogo kompleksa na osnove printsipov berezhlivogo proizvodstva [Formation of an effective system for managing production processes at enterprises of the military-industrial complex based on the principles of lean production]. *Voennyi akademicheskii zhurnal* [Military academic journal], 3 (19), pp. 136-141.
4. Dmitrieva I.M. (ed.) (2021) *Bukhgalterskii finansovyi uchet* [Accounting financial accounting]. Moscow: Yurait Publ.
5. Dobrolyubova E.I., Yuzhakov V.N., Starostina A.N. (2021) *Tsifrovaya transformatsiya gosudarstvennogo upravleniya: otsenka rezul'tativnosti i effektivnosti* [Digital Transformation of Public Administration: Performance and Efficiency Assessment]. Moscow: Delo Publ.
6. Fomin N.Yu. (2018) Metodika analiza ekonomicheskogo potentsiala promyshlennogo predpriyatiya [Methodology for analyzing the economic potential of an industrial enterprise]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika* [Economics and business: theory and practice], 4, pp. 153-156.
7. Imanov R.A., Ponomareva S.V., Serebryanskii D.I. (2018) Razvitie tsifrovoi ekonomiki: iskusstvennyi intellekt v otechestvennom promyshlennom proizvodstve [Development of the digital economy: artificial intelligence in domestic industrial production]. *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki* [Regional problems of transformation of the economy], 6 (92), pp. 5-11.
8. Ivashchenko A.V. et al. (2020) Poisk proporsii estestvennogo i iskusstvennogo intellekta v prikladnykh zadachakh tsifrovoi ekonomiki [Search for the proportion of natural and artificial intelligence in applied tasks of the digital economy]. *Infokommunikatsionnye tekhnologii* [Infocommunication technologies], 18, 1, pp. 68-76.
9. Krasavina E.V., Zabaikin Yu.V., Anisimov P.F. (2019) Korporativnoye volonterstvo v sisteme gosudarstvennogo chastnogo sotrudnichestva [Corporate volunteering in the public private partnership system]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (4A), pp. 114-121.

10. Krasavina E.V., Zabaikin Yu.V., Kharlamov M.F. (2019) Metody i tekhnologii professional'noi adaptatsii molodykh spetsialistov v uchrezhdeniyakh sotsial'noi zashchity [Methods and technologies of professional adaptation of young professionals in social protection institutions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (7A), pp. 181-188.
11. Krasavina E.V., Zabaikin Yu.V., Kharlamov M.F. (2019) Proizvodstvennaya adaptatsiya molodykh spetsialistov v uchrezhdeniyakh sotsial'noi zashchity [Production adaptation of young specialists in social protection institutions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (6A), pp. 125-131.
12. Krasavina E.V., Zabaikin Yu.V., Kharlamov M.F. (2019) Sovremennye metody postroeniya uspezhnoi komandy v organizatsii [Modern methods of building a successful team in an organization]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (5A), pp. 155-163.
13. Krasavina E.V., Zabaikin Yu.V., Radionov A.V. (2019) Sovremennye protsedury i metody upravleniya personalom i otsenka ikh effektivnosti [Modern procedures and methods of personnel management and evaluation of their effectiveness]. *Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Ekonomika i pravo* [Modern Science: Actual Problems of Theory and Practice. Series: Economics and Law], 6, pp. 31-34.
14. Leonova V.P., Zaernyuk V.M., Zabaikin Yu.V. (2020) Svyaz' chelovecheskogo kapitala s innovatsiyami v razvitiye predpriyatiya [The relationship of human capital with innovation in enterprise development]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (1A), pp. 88-97. DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.010
15. Lyutyagin D.V., Zabaikin Yu.V. (2019) Veroyatnost' ottoka klienta pri realizatsii skoringovoi modeli v usloviyakh deyatelnosti prirodokhozyaistvennogo predpriyatiya [The estimation of the probability of outflow of client]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (5B), pp. 543-550.
16. Morozova E.B. (2014) *Ot promyshlennogo poseleniya do tekhnoparka: territorial'nye ob"ekty promyshlennoi arkhitektury* [From an industrial settlement to a technopark: territorial objects of industrial architecture]. Minsk.
17. Narkevich M.Yu., Kornienko V.D., Polyakova M.A. (2021) Vizual'nyi kontrol' kak osnova dlya razrabotki avtomatizirovannykh sistem distantsionnogo kontrolya i otsenki kachestva zdaniy i sooruzheniy na opasnykh proizvodstvennykh ob"ektakh [Visual control as a basis for the development of automated systems for remote control and assessment of the quality of buildings and structures at hazardous industrial facilities]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki* [Bulletin of the Tula State University. Technical science], 5, pp. 570-576. <https://doi.org/10.24412/2071-6168-2021-5-570-576>
18. Ryzhov S.V. et al. (2020) Vliyanie faktora raspredeleniya tseennogo komponenta v massive mestorozhdeniya na strukturu optimal'noi proizvodstvennoi moshchnosti zolotodobyvayushchego predpriyatiya [Influence of the distribution factor of a valuable component in the deposit massif on the structure of the optimal production capacity of a gold mining enterprise]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Nauki o Zemle* [News of the Tula State University. Earth Sciences], 4, pp. 224-238.
19. Sattarova G.S., Akimbekova N.N., Komleva E.V. (2016) Informatsionnaya sistema monitoringa promyshlennoi bezopasnosti na opasnykh proizvodstvennykh ob"ektakh [Information system for monitoring industrial safety at hazardous production facilities]. *Avtomatika. Informatika* [Automation. Computer science], 1 (38), pp. 23-28.
20. Trofimov V.V. (2019) Iskusstvennyi intellekt v tsifrovoi ekonomike [Artificial intelligence in the digital economy]. *Izvestiya SPbGGEU* [Proceedings of St. Petersburg State University of Economics], 4 (118), pp. 105-109.
21. Womack J., Jones D. (2013) *Berezhlivoe proizvodstvo. Kak izbavit'sya ot poter' i dobit'sya protsvetaniya vashei kompanii* [Lean Production].
22. Zabaikin Yu.V. (2017) Primenenie ekonomiko-matematicheskikh metodov v proizvodstvennom planirovanii [Application of economic and mathematical methods in production planning]. *Kant*, 2 (23), pp. 140-147.
23. Zabaikin Yu.V. (2017) Raspredelenie sovmeštitelei pri polnoi vzaimozamenyaemosti rabochikh [Distribution of part-time workers with full interchangeability of workers]. *Kant*, 2 (23), pp. 147-155.
24. Zabaikin Yu.V., Krasavina E.V., Kharlamov M.F. (2019) Kontseptsii upravleniya personalom v teorii i praktike menedzhmenta [Concepts of personnel management in the theory and practice of management]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (8A), pp. 111-117. DOI 10.34670/AR.2019.90.8.012
25. Zabaikin Yu.V., Krasavina E.V., Kharlamov M.F. (2019) Osnovnye podkhody v sovremennoi nauchnoi literature k adaptatsii vypusknikov vysshikh obrazovatel'nykh organizatsii [The main approaches in modern scientific literature to the adaptation of graduates of higher educational institutions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (6A), pp. 102-109.
26. Zabaikin Yu.V., Krasavina E.V., Kharlamov M.F. (2019) Osobennosti formirovaniya loyality sotrudnikov organizatsii [Features of the formation of loyalty of employees of the organization]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (6A), pp. 110-118.
27. Zabaikin Yu.V., Krasavina E.V., Kharlamov M.F. (2019) Protseess formirovaniya organizatsionnoi kul'tury kak neot'emlemyi element sovre-mennoi kompanii [The process of forming an organizational culture as an integral element of a modern company]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (3B), pp. 605-612.

28. Zabaikin Yu.V., Lyutyagin D.V. (2019) Strukturnye osobennosti razvitiya ekonomiki v usloviyakh tsiklicheskikh izmenenii rynka [Structural features of economic development in conditions of cyclical market changes]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (8A), pp. 195-206. DOI 10.34670/AR.2019.90.8.021
29. Zaernyuk V.M., Zabaikin Yu.V., Skryabin M.S. (2020) Formirovaniye metodicheskogo podkhoda k ekonomicheskoy otsenke innovatsionnoy aktivnosti gornogo predpriyatiya [Formation of a methodological approach to the economic assessment of the innovation activity of a mining enterprise]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (1A), pp. 68-77. DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.008
30. Zakutnev S.E. (2017) Kriterii i pokazateli otsenki effektivnosti gosudarstvennoi podderzhki deyatelnosti predpriyatii oboronno-promyshlennogo kompleksa [Criteria and indicators for evaluating the effectiveness of state support for the activities of enterprises of the military-industrial complex]. *Voennyi akademicheskii zhurnal* [Military academic journal], 3 (15), pp. 76-82.