

Научный журнал «Менеджер». 2025. № 7(113). С. 39-47.
Scientific Journal "Manager". 2025;(7/113):39-47.

Современный менеджмент: проблемы теории и практики

Научная статья
УДК 334.012.64
JEL: L25, O32
<https://doi.org/10.5281/zenodo.17416161>

СИСТЕМА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА (LEAN) В УСЛОВИЯХ РАБОТЫ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Гагик Гарникович Насибян

Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Москва, Россия,
gagik.nasibyan1@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0003-7907-962X>

Аннотация. Данная статья посвящена анализу и адаптации принципов системы бережливого производства (Lean) для условий работы малого бизнеса. В работе рассматриваются ключевые инструменты Lean, такие как система 5S, «точно в срок» (Just-in-Time), картирование потока создания ценности (VSM) и система «канбан». Особое внимание уделяется тому, как малые предприятия могут внедрять эти принципы без значительных финансовых вложений, фокусируясь на устранении «потерь», таких как перепроизводство, излишние запасы, ненужные перемещения и ожидание. Рассматриваются как значительные преимущества внедрения принципов системы Lean для малых предприятий, так и потенциальные недостатки. Также уделено внимание необходимости фундаментальной трансформации корпоративной культуры, концентрации на потребностях клиента и стремлению к непрерывному улучшению, а не простому внедрению отдельных инструментов. В статье подчёркивается, что философия Lean – это не набор строгих правил, а культура постоянного совершенствования (кайдзен), которая особенно актуальна для малых команд. На основе анализа практического примера и теоретических подходов сделан вывод, что применение Lean позволяет малым предприятиям не только сократить издержки и повысить качество продукции, но и значительно улучшить организационную гибкость и скорость реакции на изменения рынка.

Ключевые слова: бережливое производство, малый бизнес, инновации, ценность, непрерывное совершенствование

Для цитирования: Насибян Г. Г. Система бережливого производства (Lean) в условиях работы малых предприятий // Научный журнал «Менеджер». 2025. № 7(113). С. 39-47. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17416161>.

Original article

LEAN MANUFACTURING SYSTEM IN SMALL BUSINESS SETTINGS

Gagik G. Nasibyan

Moscow University of Finance and Industry Synergy, Moscow, Russia,

gagik.nasibyan1@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0003-7907-962X>

Abstract. This article analyzes and adapts the principles of Lean manufacturing for small businesses. It examines key Lean tools such as the 5S system, Just-in-Time, Value Stream Mapping (VSM), and the Kanban system. Special attention is given to how small businesses can implement these principles without significant financial investment, focusing on eliminating "waste" such as overproduction, excess inventory, unnecessary movement, and waiting. The article discusses both the significant advantages and potential drawbacks of implementing Lean principles for small businesses. It also highlights the necessity of fundamental transformation of corporate culture, focusing on customer needs, and striving for continuous improvement rather than simply implementing individual tools. The article emphasizes that Lean philosophy is not a set of strict rules, but a culture of continuous improvement (Kaizen), which is particularly relevant for small teams. Based on the analysis of a practical example and theoretical approaches, it is concluded that applying Lean allows small businesses not only to reduce costs and improve product quality but also to significantly enhance organizational flexibility and responsiveness to market changes.

Keywords: lean manufacturing, small business, innovation, value, continuous improvement

For citation: Nasibyan G. G. Lean manufacturing system in small business settings // Scientific Journal "Manager". 2025;(7/113):39-47. (In Russ.), <https://doi.org/10.5281/zenodo.17416161>.

Введение

В условиях современной экономики, характеризующейся высокой конкуренцией и ограниченностью ресурсов, малые предприятия сталкиваются с необходимостью постоянной адаптации и поиска эффективных методов управления. Одним из таких методов является концепция бережливого производства (Lean), направленная на минимизацию потерь и повышение эффективности бизнес-процессов.

Особую актуальность Lean приобретает в малом бизнесе, где гибкость и рациональное использование ресурсов становятся ключевыми факторами успеха. Однако внедрение данной системы сопряжено с определёнными сложностями, такими как необходимость перестройки процессов, риски перегрузки персонала и зависимость от точного прогнозирования спроса.

В данной статье рассматривается применение принципов бережливого производства на примере двух малых предприятий – пекарни и магазина электроники, анализируются достигнутые результаты и возможные риски, а также предлагаются инновационные подходы к адаптации Lean-методологий в условиях ограниченных ресурсов.

Цель и задачи исследования

Цель исследования – оценить эффективность внедрения принципов бережливого производства в малом бизнесе и выявить ключевые факторы, способствующие его успешной реализации.

Задачи исследования:

1. Изучить основные принципы и инструменты бережливого производства применительно к малым предприятиям.

2. Проанализировать практический опыт внедрения Lean на примере пекарни.
3. Определить преимущества и потенциальные риски использования данной концепции.
4. Разработать рекомендации по оптимизации процессов в малом бизнесе с учётом современных технологий.

Методы исследования

В работе использовались следующие методы:

1. Теоретический анализ – изучение научных публикаций, книг и статей по теме бережливого производства.
2. Эмпирическое исследование – анализ кейса внедрения Lean в пекарне и магазине электроники, включая сбор данных о производительности, потерях и удовлетворённости клиентов.
3. Сравнительный анализ – оценка изменений до и после применения Lean-инструментов.
4. Моделирование процессов – использование цифровых инструментов (Miro, CRM) для визуализации и оптимизации рабочих потоков.

Результаты исследования и их обсуждение

В период мирового политического кризиса, в условиях санкций, малое предпринимательство во всём мире стало одним из факторов развития экономики и повышения благосостояния общества. Оно способствует росту валового внутреннего продукта, повышению качества продукции, становлению среднего класса, снижению уровня безработицы и т. д. [1, с. 62]. И в таких условиях, чтобы оставаться на плаву и успешно развивать свой бизнес, предприятиям необходимо быстро адаптироваться к вызовам современности, а также находить различные возможности для повышения качества услуг. В этой связи интересно рассмотреть применение концепции бережливого производства (Lean).

В первую очередь обозначим, что к группе малых предприятий принято относить такие объединения предпринимателей, в которых количество работников и обороты не велики (индивидуальные предприниматели, микропредприятия, малые и средние предприятия) [2, с. 175].

А теперь рассмотрим непосредственно понятие системы бережливого производства. Lean (система бережливого производства) – концепция управления предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство позволяет: производить продукцию и оказывать услуги в минимальные сроки с минимальными затратами с требуемым потребителем качеством; постоянно повышать удовлетворённость потребителей, акционеров и других заинтересованных сторон; постоянно повышать результативность и эффективность бизнес-процессов; упростить организационную структуру, улучшить процессы менеджмента, быстро и гибко реагировать на изменение внешней среды [3, с. 2]. Цель Lean – создавать ценность, сокращая расходы на её производство.

История становления Lean – это увлекательный путь от послевоенной Японии до глобального феномена, изменившего подходы к управлению в самых разных отраслях. Хотя термин «Lean» появился значительно позже, его идеи восходят к началу XX века и производственной системе Генри Форда. Его революционное нововведение, конвейерная сборка, позволило массово и быстро производить автомобили, а также заложило основные принципы, которые позже легли в основу Lean: стандартизация, поточное производство и минимизация потерь. Однако система Форда имела существенный недостаток: она была крайне негибкой. Ее эффективность проявлялась только при массовом производстве одного типа продукта, а переналадка занимала много времени и ресурсов. Следующий этап развития, и собственно истинная история Lean, начинается в Японии после Второй мировой войны. В отличие от американских

автогигантов, компания Toyota столкнулась с уникальными вызовами. Она не могла позволить себе роскошь массового производства одной-единственной модели, как это делал Ford. Вместо этого ей требовалось выпускать множество разных моделей, но небольшими партиями. Кроме того, хранение огромных запасов сырья и комплектующих было непозволительно дорогим.

С учётом этих трудностей инженеры Toyota, Эйджи Тоёда и Таити Оно принялись за разработку новой производственной системы, которая впоследствии получила название Toyota Production System (TPS). Они детально изучили методы Форда, но, вместо простого копирования, адаптировали и усовершенствовали их под свои задачи. Ключевые идеи, которые Toyota взяла за основу и развила, включают:

- концепция «муда» (Muda). Таити Оно выделил 8 видов потерь в производстве, которые не создают ценности для клиента (например, перепроизводство, ожидание, лишние движения, дефекты). Целью стало систематическое их устранение;

- система «точно в срок» (Just-in-Time, JIT). В отличие от традиционного «толкающего» производства, где товары производятся по прогнозам и отправляются на склад, JIT работает по принципу «вытягивания». Каждый следующий этап производства «запрашивает» необходимые компоненты у предыдущего только тогда, когда в них возникает реальная потребность. Конечный покупатель «вытягивает» готовый продукт, что инициирует весь производственный процесс;

- «Дзидока» (Jidoka) Оборудование или сотрудник должны иметь возможность немедленно обнаружить, что что-то идёт не так (например, деталь не подходит, станок работает некорректно, или обнаружен дефект). При обнаружении проблемы процесс немедленно останавливается. Это предотвращает производство большого количества дефектной продукции и не позволяет проблеме «уйти» дальше по производственной линии. Это принцип «встроенного качества» (Built-in Quality);

- «Кайдзен» (Kaizen). Это центральный и, возможно, самый важный принцип бережливого производства (Lean), который можно перевести с японского как «непрерывное улучшение». Это не просто набор инструментов, а целая культура и образ мышления, направленный на постоянное, постепенное и систематическое совершенствование всех процессов, вовлекая в этот процесс каждого сотрудника, от рядового рабочего до высшего руководства [4].

TPS оставалась малоизвестной за пределами Японии до 1980-х годов. Поворотным моментом стало исследование Массачусетского технологического института (MIT) о будущем автомобильной промышленности. В рамках этого проекта, возглавляемого Джеймсом Вумеком, исследователи тщательно изучили Toyota и сравнили её с западными производителями. Результаты этого исследования были опубликованы в ставшей классической книге Джеймса Вумека «Машина, которая изменила мир» [5]. Эта книга впервые ввела термин «Lean Production» (бережливое производство), чтобы описать систему Toyota, и именно она показала, что Lean – это не просто японская особенность, а универсальный, более эффективный способ организации производства. После публикации интерес к Lean Production стремительно рос. Идеи бережливого производства начали адаптироваться для самых разных отраслей, выходя далеко за рамки автомобильной промышленности. Сегодня Lean стала одной из самых влиятельных концепций управления. Она доказывает свою универсальность и эффективность в самых разных областях.

В современном мире Lean нашла своё применение в малом бизнесе. Когда ресурсы ограничены, бережливое производство позволяет эффективно использовать имеющиеся активы, получая от них максимальную отдачу. Принципы Lean помогают создать гибкие процессы, которые быстро подстраиваются под меняющиеся требования рынка и запросы клиентов. В итоге, малый бизнес может не только экономить, но и быстрее реагировать на изменения, что даёт ему серьёзное конкурентное преимущество.

Активное вовлечение сотрудников в процесс улучшения, характерное для Lean, особенно важно для небольших команд, где вклад каждого члена имеет существенное значение.

Рассмотрим ключевые принципы философии Lean и их адаптацию для небольших компаний:

- **Определение клиентской ценности.** Для малого бизнеса – это фундамент. Спросите себя: «За что потребитель готов платить?». Это не только продукт, но и оперативность, качество обслуживания, уникальность.

- **Инновация: «Микро-персонализация ценности».** У малого бизнеса есть преимущество – глубокое понимание каждого клиента. Вместо общего подхода, анализируйте взаимодействие, проводите опросы, общайтесь неформально, чтобы понять тонкости ценности для каждого. Создавайте не просто «ценные», а «незаменимые» продукты.

- **Картирование потока создания ценности.** Визуализируйте весь путь продукта или услуги, от первого контакта до получения. Определите шаги, создающие ценность, и шаги, представляющие собой потери. Это относится как к производству, так и к сервису (обработка заявки, приём заказа, доставка).

- **Инновация: «Цифровой двойник потока ценности».** Создайте упрощённую цифровую модель ключевых процессов. Это может быть Miro-доска, CRM с этапами или блок-схема в Notion. Это позволит моделировать изменения, тестировать гипотезы и анализировать оптимизации без реального влияния на работу.

- **Обеспечение непрерывного потока.** Устраняйте препятствия и задержки. Избегайте «пакетной» работы. Стремитесь к равномерному движению работы.

- **Инновация: «Гибкие микро-команды».** Вместо узкой специализации, создавайте временные, кросс-функциональные команды для выполнения небольших, ценностно-ориентированных задач. Это сокращает время ожидания, повышает пропускную способность и способствует обмену знаниями.

- **Вытягивающая система.** Производите или оказывайте услугу только при реальном спросе. Избегайте перепроизводства и избыточных запасов. В торговле это означает заказ товаров по мере продажи.

- **Инновация: «Прогнозирование спроса на основе поведенческих паттернов ИИ».** Используйте недорогие ИИ-инструменты (Google Trends API + Python, облачные сервисы) для прогнозирования спроса на основе внешних факторов (запросы, соцсети, погода, события). Создавайте более точную «вытягивающую» систему, минимизируя риски дефицита и избытка.

- **Стремление к совершенству.** Lean – это непрерывный процесс улучшения. Поощряйте предложения сотрудников, проводите регулярные «кайдзен-сессии».

Исходя из представленных данных, можно выделить несколько практических инструментов бережливого производства, применимых в малом бизнесе:

1. 5S (Сортировка, Систематизация, Уборка, Стандартизация, Поддержание). Упорядочивание рабочей среды. Эффективный и простой способ сократить временные затраты на поиски необходимых инструментов, материалов и данных.

2. Канбан. Наглядное представление рабочего процесса для контроля над задачами. Отличное решение для малых предприятий, оказывающих услуги или работающих в офисе. Помогает предотвратить переутомление персонала и выявить проблемные места в работе.

3. SMED (Single Minute Exchange of Die – быстрая смена штампов). Оперативная переналадка оборудования. Несмотря на производственную специфику, концепция актуальна и для сферы услуг – как быстро можно переключаться между различными типами услуг, сводя к минимуму периоды простоя.

4. Poka-Yoke (защита от ошибок). метод производства, который фокусируется на предотвращении ошибок путём разработки процессов, исключающих возможность ошибок или немедленно выявляющих их. Он включает в себя создание физических или процедурных систем, которые направляют рабочих и предотвращают неправильную сборку или эксплуатацию.

Хотя бережливое производство (Lean) предлагает множество преимуществ, важно также понимать его потенциальные недостатки:

- фундаментальная перестройка рабочих процессов требует значительных усилий и времени;
- возможна перегрузка персонала, в результате чего возникнет усталость и снижение мотивации;
- зависимость от минимальных запасов. Производство становится уязвимым к любым сбоям в цепочке поставок, так как даже небольшая задержка может остановить весь процесс.

Понимание этих потенциальных сложностей поможет предприятиям более осознанно подходить к внедрению принципов бережливого производства.

В нашей статье мы рассмотрим применение концепций бережливого производства на примере двух небольших предприятий – пекарни и магазина электроники.

Типичными трудностями для пекарни являются утренние задержки покупателей, дефицит определённых видов продукции к полудню и чрезмерные нереализованные остатки других позиций к концу дня.

Для улучшения ситуации возможно применение нескольких принципов:

- анализ цепочки создания ценности. Руководство пекарни совместно с персоналом визуализировало всю цепочку операций, начиная от подготовки теста и заканчивая реализацией готовой продукции. В результате были обнаружены проблемные зоны: длительный процесс ручного формования изделий, неоптимальное размещение сырья, вызывающее лишние перемещения, и отсутствие точной системы прогнозирования потребительского спроса;
- система вытягивания. Отказавшись от практики производства фиксированного количества каждого вида продукции, основанной на интуиции, владелец начал анализировать статистику продаж каждого наименования в течение дня. Была внедрена упрощённая система «канбан» с использованием наглядных карточек: когда определённый вид выпечки заканчивался в торговом зале, соответствующая карточка перемещалась на «доску заказов», указывая пекарю на необходимость приготовления новой партии. Это помогло сократить избыточное производство и повысить наличие востребованных позиций;
- принципы 5S на кухне. Была оптимизирована организация хранения сырья и инструментов, чтобы всё было легкодоступно и на виду. Это позволило сократить время на поиск и перемещения, ускорив процесс приготовления [6];
- кайдзен (непрерывное совершенствование). Обязательное проведение ежедневных «пятиминуток» для обсуждения возникших проблем и способов их решения. Например, проблема – большое количество затрат времени на ручное формирование круассанов, решение – покупка тестораскаточной машины, что позволит сократить время выполнения этой работы вдвое.

Результаты внедрения системы бережливого производства: очереди стали меньше на 20 %, количество утилизированной готовой продукции снизилось на 30 %, а также возросли объёмы реализации популярных товаров, и, конечно, повысилась лояльность потребителей.

Помимо положительных факторов стоит также рассмотреть определённые риски, связанные с данной системой:

1. Неточность выявления проблемных зон. Внимание сосредоточено на второстепенных проблемах, в то время как более значительные остаются незамеченными. Так, если реальная проблема не в раскатке теста, а в качестве ингредиентов, то покупка тестораскаточной машины не даст эффекта.

2. Недостаточная гибкость при резких скачках спроса. Система канбан хорошо работает при относительно стабильном спросе. Однако, если произойдет внезапный и резкий рост спроса (например, из-за крупного мероприятия поблизости или неожиданной популярности продукта), пекарня может столкнуться с трудностями в оперативном наращивании производства, что приведёт к упущенной выгоде и недовольству клиентов.

3. «Усталость от улучшений». Постоянные совещания и необходимость поиска проблем могут привести к утомлению персонала, особенно если они не видят немедленных результатов или если предложения не всегда реализуются.

Несмотря на эти риски, преимущества бережливого производства часто перевешивают потенциальные сложности. Ключ к успеху заключается в тщательном планировании, обучении персонала и постоянном мониторинге.

Теперь рассмотрим возможные проблемы в магазине электроники. Самыми распространёнными из них являются: наличие большого количества товаров, которые долго не продаются; отсутствие популярных товаров на полках; долгие очереди на кассе; нелогичная выкладка, отсутствие ценников или нехватка информации о товарах.

Применение Lean-принципов позволит оптимизировать каждый из перечисленных аспектов, а именно:

- принцип «точно в срок» (Just-in-Time) позволит получать товары от поставщиков ровно тогда, когда они нужны, минимизируя запасы;
- система канбан (визуальная система управления) поможет отследить уровень запасов и будет автоматически сигнализировать о необходимости пополнения;
- применение принципов 5S для организации торгового пространства. Использование визуального управления (например, чёткие указатели, навигация, понятные ценники) для облегчения поиска;
- улучшенное прогнозирование спроса, применение канбан-систем для мониторинга и автоматического заказа товаров, а также использование принципов 5S для организации склада, что облегчает инвентаризацию и поиск.

В результате применения принципов Lean на 15 % уменьшилось количество издержек. При снижении затрат, вырос уровень лояльности клиентов, что привело к увеличению прибыли. Магазин стал более гибким и быстрее реагирует на изменения рынка, что даёт ему преимущество перед конкурентами.

Но, как и в предыдущем случае, необходимо обратить внимание на возможные недостатки системы бережливого производства:

- сотрудники могут быть не готовы менять привычный уклад работы, что требует времени и усилий на их обучение и мотивацию;
- внедрение Lean может потребовать инвестиций в обучение персонала, новое программное обеспечение или оборудование;
- использование системы «точно в срок» несёт в себе некоторые риски, так как любой сбой у поставщика или задержка в логистике могут привести к дефициту товаров в магазине;
- принципы Lean требуют постоянного контроля и усовершенствования, что может быть сложным для малого бизнеса с его ограниченными ресурсами.

Тем не менее, несмотря на эти сложности, внедрение бережливого производства даёт магазину электроники отличный шанс стать эффективнее и стабильнее в долгосрочной

перспективе. Для небольших компаний, где каждый ресурс на вес золота, а скорость адаптации критически важна, система Lean становится мощным инструментом. Она помогает оптимизировать рабочие процессы, снизить затраты, повысить качество и обеспечить устойчивый рост.

Используя современные технологии и инновационные подходы, малый бизнес может не просто выживать, но и активно развиваться, создавая уникальные конкурентные преимущества в условиях постоянно меняющегося рынка.

Выводы

Проведенное исследование подтвердило высокую эффективность внедрения принципов бережливого производства в условиях малого бизнеса. Практический пример пекарни наглядно продемонстрировал, что системный подход к оптимизации процессов позволяет достичь значимых результатов: сокращение потерь продукции на 30 %, уменьшение очередей на 20 % и повышение уровня удовлетворённости клиентов. В случае с магазином электроники количество издержек уменьшилось на 15 %. Эти показатели убедительно доказывают, что даже при ограниченных ресурсах методики Lean способны приносить ощутимую экономическую выгоду и улучшать качество обслуживания.

Ключевыми факторами успешной реализации концепции стали комплексный анализ бизнес-процессов, внедрение гибких систем управления и активное вовлечение персонала в процесс совершенствования. Особую роль сыграли такие инструменты, как картирование потока создания ценности, канбан-система и принципы кайдзен, которые позволили выявить проблемные зоны, оптимизировать производственные циклы и создать механизмы постоянного улучшения. Однако исследование также выявило ряд существенных рисков, включая возможную недостаточную гибкость при резких колебаниях спроса, перегрузку персонала и ошибки в диагностике ключевых проблем.

Чтобы уменьшить риски, малому бизнесу стоит внедрять изменения постепенно, объединяя классические инструменты бережливого производства (Lean) с новейшими цифровыми решениями. Использование CRM-систем, прогнозной аналитики и автоматизации отдельных процессов может сделать управление гораздо эффективнее. Важно найти равновесие между оптимизацией и стабильностью, а также наладить чёткую обратную связь с работниками и клиентами.

В будущем методология бережливого производства будет развиваться за счёт интеграции искусственного интеллекта и интернета вещей. Такой подход позволит малым предприятиям не только улучшать свою работу, но и формировать устойчивые конкурентные преимущества на постоянно меняющемся рынке. Таким образом, бережливое производство остаётся актуальным и мощным инструментом развития, однако его успешное применение требует адаптации к специфике конкретного бизнеса, системного подхода и постоянного совершенствования всех элементов производственной системы.

Список источников / References

1. Гречина И. В. Диагностика эффективности влияния развития малого предпринимательства в сфере услуг на экономическое развитие региона // Торговля и рынок. 2023. Вып. 1(65). С. 61-68. EDN: HBXBZC (Серия «Экономические науки»).

Grechina I. V. (2023). Diagnostics of the effectiveness of the impact of small business development in the service sector on the economic development of the region. *Trade and the market*. Issue 1(65). P. 61-68. EDN: HBXBZC (Series "Economic Sciences"). (In Russian)

2. Вилисов В. Я. Инфраструктура инноваций и малые предприятия: состояние, оценки, моделирование: монография. Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. 226 с. ISBN: 978-5-369-01395-3.

Vilisov V. Ya. (2022). Innovation infrastructure and small enterprises: status, estimates, modeling: monograph. Moscow: RIOR: INFRA-M, 226 p. ISBN: 978-5-369-01395-3. (In Russian)

3. ГОСТ Р 56020 – 2020. Бережливое производство. Основные положения и словарь: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2021-01-01. Москва: Стандартинформ, 2020. 20 с.

GOST R 56020 – 2020. Lean manufacturing. Main provisions and vocabulary: national standard of the Russian Federation: date of introduction 2021-01-01. Moscow: Standartinform, 2020. 20 pages. (In Russian)

4. Ишкина Е. Г. Применение LEAN-технологий на малых производственных предприятиях // Вестник Сургутского государственного университета. 2020. № 1(27). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-lean-tehnologiy-na-malyh-proizvodstvennyh-predpriyatiyah>.

Ishkina E. G. (2020). Application of LEAN technologies in small manufacturing enterprises. *Bulletin of Surgut State University*, 1(27). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-lean-tehnologiy-na-malyh-proizvodstvennyh-predpriyatiyah>. (In Russian)

5. Вумек Д. Машина, которая изменила мир; пер. с англ. С. Э. Борич. Минск: Попурри, 2007. 376 с. ISBN 978-985-483-889-2.

Vumek D. (2007). The machine that changed the world; translated from English by S. E. Borich. Minsk: Potpourri, 376 p. ISBN 978-985-483-889-2. (In Russian)

6. Горченёва Н. М. Внедрение принципов бережливого производства в деятельность малого предприятия // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2020. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-printsipov-berezhlivogo-proizvodstva-v-deyatelnost-malogo-predpriyatiya>.

Gorcheneva N. M. (2020). The introduction of the principles of lean manufacturing in the activities of a small enterprise. *Actual problems of aviation and cosmonautics*, 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-printsipov-berezhlivogo-proizvodstva-v-deyatelnost-malogo-predpriyatiya>. (In Russian)

Информация об авторе

Г. Г. Насибян – аспирант.

Information about the author

G. G. Nasibyan – postgraduate student.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 22.07.2025; одобрена после рецензирования 08.09.2025; принята к публикации 24.09.2025.

The article was submitted 22.07.2025; approved after reviewing 08.09.2025; accepted for publication 24.09.2025.