

УДК: 338.001.36

DOI 10.30914/2411-9687-2023-9-2-227-236

БЕРЕЖЛИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПОЧКАМИ ПОСТАВОК: ОБЗОР МЕТОДОВ И ПОДХОДОВ

Р. С. Рогулин, Н. П. Белозерцева

Владивостокский государственный университет, г. Владивосток, Российская Федерация

Аннотация. Введение. Бережливое управление цепочками поставок – это одно из направлений менеджмента в управлении цепями поставок, он основан на философии постоянного совершенствования и устранения потерь. У этого направления есть большое количество ответвлений и модификаций. **Целью** данной работе является изучение таких инструментов и методов управления цепочками поставок, как Система картирования потока создания ценности (Value Stream Mapping), Система Канбан (Kanban System), Управление качеством (Production Total Quality Management). **Материалы и методы.** В статье представлены преимущества, проблемы и ограничения методов бережливого управления цепочками поставок. В качестве преимуществ названы повышение качества производимой продукции, создание социально ответственной бизнес-модели, сокращение количества отходов и сохранение природных ресурсов, повышение удовлетворенности клиентов, сокращение сроков выполнения заказов и повышение конкурентоспособности компании на рынке. Основными ограничениями при внедрении принципов бережливого управления цепями поставок могут стать высокие первоначальные инвестиции, необходимые для внедрения, сопротивление изменениям со стороны поставщиков и сотрудников, сложность измерения результатов, особенно с точки зрения количественной оценки его влияния на удовлетворенность клиентов и прибыльность. В статье приводятся примеры преодоления возникающих ограничений. Эти примеры подчеркивают важность тщательного планирования, реализации и мониторинга бережливых инициатив для обеспечения их успеха в цепочке поставок. **Результаты.** В процессе исследования проведен обзор подходов к внедрению бережливого управления цепочками поставок, рассмотрены положительные и отрицательные стороны каждого подхода с учетом современных модификаций и опыта их применения. В заключении сделан обзор литературы и выявлены основные направления для дальнейших исследований.

Ключевые слова: управление цепочками поставок, оптимизация, обзор, третья производственная революция, lean supply chain management, lean production, бережливое производство

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: *Рогулин Р. С., Белозерцева Н. П.* Бережливое управление цепочками поставок: обзор методов и подходов // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2023. Т. 9. № 2. С. 227–236. DOI: <https://doi.org/10.30914/2411-9687-2023-9-2-227-236>

LEAN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: AN OVERVIEW OF METHODS AND APPROACHES

R. S. Rogulin, N. P. Belozertseva

Vladivostok State University, Vladivostok, Russian Federation

Abstract. Introduction. Lean supply chain management is one of the areas of management in supply chain management, it is based on the philosophy of continuous improvement and elimination of waste. This direction has a large number of branches and modifications. **The purpose** of this work is to study such tools and methods of supply chain management as Value Stream Mapping System, Kanban System, Production Total Quality Management. **Materials and methods.** The article presents the advantages, problems and limitations of lean supply chain management methods. As advantages, the improvement of the quality of manufactured products, the creation of a socially responsible business model, the reduction of waste and the conservation of natural resources, the increase in customer satisfaction, the reduction of lead times and the increase in the company's competitiveness in the market are named. The main limitations in implementing lean supply chain management principles can be the high initial investment required for implementation, resistance to change by suppliers and employees, the difficulty of measuring results, especially in terms of quantifying its impact on customer satisfaction and profitability. The article provides examples of overcoming emerging limitations. These examples highlight the importance of careful planning, implementing and monitoring lean initiatives to ensure their success in the supply chain. **Results.** In the course of the

study, a review of approaches to the implementation of lean supply chain management was carried out, the positive and negative aspects of each approach were considered, taking into account modern modifications and the experience of their application. In conclusion, a review of the literature is made and the main directions for further research are identified.

Keywords: supply chain management, optimization, review, third production revolution, lean supply chain management, lean production

The authors declare no conflict of interest.

For citation: Rogulin R. S., Belozertseva N. P. Lean supply chain management: an overview of methods and approaches. *Vestnik of the Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*, 2023, vol. 9, no. 2, pp. 227–236. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.30914/2411-9687-2023-9-2-227-236>

I. Введение

Бережливое управление цепочками поставок (Lean Supply Chain Management, далее LSCM) – это стратегический подход к управлению потоком товаров и услуг от поставщиков к клиентам с целью максимизации потребительской ценности при минимизации потерь продавцом. Он основан на принципах бережливого управления и применяет их к операциям цепочки поставок для достижения большей эффективности и результативности. Основная цель бережливого управления цепочками поставок состоит в том, чтобы поставлять продукты или услуги клиентам с максимально возможной ценностью и качеством при минимально возможных затратах и времени выполнения заказа.

Бережливый подход к управлению цепочками поставок основан на философии постоянного совершенствования и устранения потерь. Особое внимание уделяется выявлению и устранению действий и процессов, не добавляющих ценности, которые не способствуют созданию конечной потребительской ценности. Это делается путем сквозного анализа всего потока создания ценности и оптимизации процессов для устранения узких мест, сокращения времени цикла и улучшения общего потока.

Бережливое управление цепочками поставок также уделяет большое внимание сотрудничеству и партнерству с поставщиками и клиентами. Цель состоит в том, чтобы установить долгосрочные отношения с поставщиками и клиентами, основанные на взаимном доверии и сотрудничестве. Этот совместный подход позволяет компаниям лучше управлять уровнями запасов, сокращать время выполнения заказов и быстро реагировать на изменения в потребительском спросе.

Некоторые из ключевых инструментов и методов, используемых в бережливом управлении цепочками поставок, включают Value Stream Mapping (VSM), Kanban, Just-in-Time (JIT) Production, Total Quality Management (TQM), Continuous Improvement (Kaizen) and Lean Six Sigma. Эти инструменты и методы помогают выявлять и устранять потери, снижать уровень запасов, повышать качество и повышать эффективность и результативность.

В целом внедрение бережливого управления цепочками поставок может помочь компаниям добиться ряда преимуществ, включая снижение затрат, повышение качества, повышение удовлетворенности клиентов, сокращение сроков выполнения заказов и повышение конкурентоспособности на рынке.

Бережливое управление цепочками поставок имеет важное значение для компаний, стремящихся конкурировать в современной динамичной и быстро меняющейся бизнес-среде. Применяя принципы и методы бережливого производства, компании могут создать более эффективную и действенную цепочку поставок, способную лучше реагировать на потребности клиентов, снижать затраты и повышать качество. Одним из наиболее значительных преимуществ бережливого управления цепочками поставок является сокращение потерь, включая любую деятельность или процесс, которые не добавляют ценности конечному продукту или услуге. Устраняя отходы, компании могут оптимизировать свои процессы цепочки поставок и сократить время выполнения заказов, уровень запасов и производственные затраты.

Еще одним ключевым преимуществом бережливого управления цепочками поставок является

повышение качества. Сосредоточив внимание на постоянном совершенствовании и устранении дефектов, компании могут предоставлять продукты или услуги с более высокой степенью согласованности и надежности, что может повысить удовлетворенность и лояльность клиентов. Кроме того, бережливое управление цепочками поставок может помочь компаниям установить более тесные отношения с поставщиками и клиентами, что может улучшить сотрудничество и способствовать инновациям.

Бережливое управление цепочками поставок также способствует созданию более устойчивой и социально ответственной бизнес-модели. Сокращая количество отходов и оптимизируя процессы, компании могут снизить воздействие на окружающую среду и сохранить природные ресурсы. Кроме того, устанавливая долгосрочные отношения с поставщиками и клиентами, основанные на взаимном доверии и сотрудничестве, компании могут продвигать этические методы ведения бизнеса и способствовать развитию более устойчивых цепочек поставок.

В целом преимущества бережливого управления цепочками поставок многочисленны и могут оказать существенное влияние на конкурентоспособность, прибыльность и устойчивость компании. Применяя бережливый подход к управлению цепочками поставок, компании могут оптимизировать свои операции, повысить качество, снизить затраты и повысить удовлетворенность клиентов, а также внести свой вклад в более устойчивую и социально ответственную бизнес-модель.

II. Цель и задачи исследования

Целью данного обзора литературы является изучение текущего состояния исследований в области бережливого управления цепочками поставок и его применения в различных отраслях. В частности, этот обзор направлен на выявление и анализ ключевых тем, концепций и практик, связанных с бережливым управлением цепочками поставок, а также их эффективность в достижении желаемых результатов. В этом обзоре также будут рассмотрены проблемы и ограничения внедрения бережливого управления цепочками поставок, а также возможные решения для их преодоления. Объем этого обзора литературы будет охватывать широкий спектр академических и отраслевых публикаций, включая

рецензируемые журналы, книги и отчеты, с акцентом на самые последние и актуальные исследования в этой области. Кроме того, в этом обзоре будут рассмотрены тематические исследования и практические применения бережливого управления цепочками поставок в различных отраслях, включая производство, здравоохранение, розничную торговлю и логистику. Конечная цель этого обзора литературы – предоставить всесторонний и актуальный анализ текущего состояния исследований в области бережливого управления цепочками поставок, а также предоставить информацию для будущих исследований и практики в этой области.

Для достижения цели исследования введем некоторые задачи, в которых необходимо рассмотреть:

I. Инструменты и методы бережливого управления цепочками поставок:

- a. Value Stream Mapping (VSM);
- b. Kanban System;
- c. Production Total Quality Management (TQM).

II. Проблемы и ограничения бережливого управления цепочками поставок:

a. Выявление потенциальных проблем и ограничений внедрения бережливого управления цепочками поставок;

b. Методы решения потенциальных проблемы и ограничения;

c. Примеры неудачного внедрения бережливого управления цепочками поставок.

I. Инструменты и методы бережливого управления цепочками поставок:

a. Картирование потока создания ценности (Value stream mapping)

Картирование потока создания ценности (Value stream mapping, далее VSM) – это фундаментальный метод, используемый в бережливом управлении цепочкой поставок для улучшения потока материалов и информации в цепочке поставок. VSM – это важный инструмент для выявления возможностей для сокращения отходов и улучшения процессов за счет создания визуального представления всей цепочки поставок от начала до конца.

Процесс картирования потока создания ценности включает анализ всей цепочки поставок, включая все процессы и действия, связанные с перемещением материалов и информации от поставщиков к клиентам. Эта подробная карта дает организациям четкое представление о текущем

состоянии цепочки поставок, выявлении областей потерь и неэффективности, а также потенциальных узких мест.

Одним из основных преимуществ картирования потока создания ценности является то, что оно позволяет организациям выявлять действия, не добавляющие ценности, в цепочке поставок. Эти действия не добавляют ценности клиенту и поэтому считаются расточительными. Исключив эти виды деятельности, организации могут сократить расходы, повысить эффективность и повысить удовлетворенность клиентов.

Картирование потока создания ценности также обеспечивает основу для разработки карты будущего состояния, которая описывает желаемое состояние цепочки поставок. Карта будущего состояния включает улучшения процессов, выявленные в результате анализа карты текущего состояния, с целью сокращения потерь и повышения эффективности. Карта будущего состояния может использоваться в качестве дорожной карты для внедрения улучшений процессов и достижения желаемого состояния цепочки поставок.

Успешное внедрение картирования потока создания ценности было продемонстрировано во многих отраслях, включая производство, здравоохранение и логистику. Например, ведущая автомобильная компания сократила запасы на 25 % и время доставки заказов на 50 %, используя картирование потока создания ценности для оптимизации своей цепочки поставок. В здравоохранении картографирование потока создания ценности используется для улучшения потока пациентов, сокращения времени ожидания и увеличения использования мощностей.

В целом картирование потока создания ценности является мощным инструментом бережливого управления цепочкой поставок, позволяющим организациям визуализировать и анализировать поток материалов и информации в цепочке поставок, а также выявлять возможности для улучшения. Используя VSM, организации могут сократить потери, повысить эффективность и в конечном счете повысить удовлетворенность клиентов.

в. Канбан (Kanban system)

Канбан (Kanban system) – это ключевой инструмент бережливого управления цепочками поставок, используемый для улучшения потока материалов и информации в цепочке поставок.

Канбан – это японский термин, означающий «сигнал» или «карта». Это система планирования, которая использует визуальные сигналы, такие как карточки, для сообщения о потребности в материалах или компонентах в производственном процессе.

Система Канбан предназначена для обеспечения наличия нужных материалов в нужное время, в нужном количестве и в нужном месте для поддержки производственного процесса. Система работает, используя сигналы для запуска перемещения материалов или компонентов с одной стадии производственного процесса на другую. Когда для производственного процесса требуется больше материалов, сигнал отправляется предыдущему процессу, который затем пополняет необходимые материалы.

Система Канбан помогает устранить потери и повысить эффективность цепочки поставок. Это уменьшает количество запасов, хранящихся в системе, поскольку материалы заказываются только тогда, когда они необходимы. Это приводит к снижению затрат на хранение запасов и высвобождает оборотный капитал для других инвестиций.

Канбан успешно применяется в ряде отраслей, включая производство, здравоохранение и логистику. Например, крупный производитель электроники сократил время выполнения заказа на 50 %, а уровень запасов – на 60 %, внедрив систему Канбан в свой производственный процесс. В здравоохранении Канбан используется для управления запасами медицинских принадлежностей, сокращения отходов и улучшения ухода за пациентами.

В целом система Канбан – это мощный инструмент для бережливого управления цепочками поставок, позволяющий организациям улучшить поток материалов и информации по цепочке поставок, сократить количество отходов и повысить эффективность. Используя систему Канбан, организации могут обеспечить наличие нужных материалов в нужное время, в нужном количестве и в нужном месте для поддержки производственного процесса.

В дополнение к преимуществам, упомянутым ранее, система Канбан также способствует постоянному совершенствованию цепочки поставок. Он помогает выявлять узкие места и недостатки в производственном процессе, позволяя организациям принимать корректирующие меры

и вносить улучшения. Визуально отображая производственный процесс и уровни запасов, система обеспечивает прозрачность и наглядность, позволяя командам принимать решения на основе данных и оптимизировать свои рабочие процессы.

Существуют различные типы систем Канбан, в том числе традиционная система с двумя контейнерами и электронная система Канбан. Система с двумя бункерами представляет собой простую ручную систему, в которой используются физические карты для подачи сигналов о необходимости материалов. С другой стороны, электронная система Канбан использует такие технологии, как RFID (радиочастотная идентификация) или штрих-коды, для автоматизации процесса пополнения запасов материалов.

Одним из важных аспектов внедрения успешной системы Канбан является установление четких правил и рекомендаций. Это включает в себя установление соответствующих уровней запасов, определение ролей и обязанностей членов команды, а также создание системы отслеживания и мониторинга производительности.

В целом система Канбан является ценным инструментом для бережливого управления цепочками поставок. Это помогает организациям улучшить поток материалов и информации по цепочке поставок, сократить количество отходов, повысить эффективность и способствовать постоянному совершенствованию. Благодаря своей простоте и гибкости система Канбан может применяться в самых разных отраслях и процессах цепочки поставок, что делает ее популярным и широко используемым инструментом для специалистов по бережливому производству.

Еще одним ключевым преимуществом системы Канбан в бережливом управлении цепочками поставок является ее способность поддерживать производство точно в срок (точно в срок). JIT – это производственная стратегия, направленная на минимизацию отходов за счет производства товаров только тогда, когда они необходимы, а не хранения больших запасов готовой продукции. Система Канбан является важнейшим компонентом производства «точно в срок», поскольку она обеспечивает сигналы, необходимые для запуска производства товаров, когда они необходимы.

Помимо поддержки производства «точно в срок», система Канбан также помогает улучшить взаимодействие и сотрудничество между

различными командами и отделами в цепочке поставок. Устанавливая четкие сигналы и правила для пополнения материалов, система способствует общему пониманию производственных потребностей и поощряет межфункциональное сотрудничество.

Еще одним полезным инструментом в бережливом управлении цепочками поставок является система Андон, которая тесно связана с системой Канбан. Система Andon – это визуальный инструмент управления, предоставляющий в режиме реального времени информацию о состоянии производственных процессов, позволяющий командам быстро выявлять и устранять проблемы. Система использует визуальные сигналы, такие как световые сигналы или сигналы тревоги, для оповещения членов команды о возникновении проблемы, требующей решения. Обеспечивая быструю обратную связь и способствуя быстрому решению проблем, система Andon помогает сократить количество отходов и повысить эффективность цепочки поставок.

Другие инструменты и методы, используемые в бережливом управлении цепочками поставок, включают Кайдзен, который представляет собой непрерывный процесс улучшения, включающий небольшие постепенные изменения в процессах и системах; Рока-Йоке, метод защиты от ошибок, предотвращающий возникновение ошибок в производственном процессе; и «Шесть сигм» – основанный на данных подход к управлению качеством, направленный на сокращение количества дефектов и отклонений в производственном процессе.

В целом инструменты и методы бережливого управления цепочками поставок предназначены для повышения эффективности, сокращения отходов и поддержки постоянного совершенствования цепочки поставок. Внедряя эти инструменты и методы, организации могут улучшить поток материалов и информации, снизить затраты на хранение запасов и повысить удовлетворенность клиентов.

с. Управление качеством (Total Quality Management, далее TQM)

Всеобщее управление качеством (TQM) – это комплексный подход к управлению качеством, который получил широкое распространение во многих отраслях, включая управление цепочками поставок. Принципы TQM основаны на идее, что качество является обязанностью каждого и что

постоянное улучшение необходимо для долгосрочного успеха.

В контексте управления цепочками поставок TQM включает в себя ряд стратегий и методов, в том числе использование статистического контроля процессов, кружков качества, а также сбор и анализ отзывов клиентов. Эти стратегии направлены на повышение качества продуктов и услуг по всей цепочке поставок, от поиска сырья до конечной доставки покупателю.

Одним из важных аспектов TQM является необходимость сотрудничества и общения между всеми заинтересованными сторонами в цепочке поставок. Сюда входят поставщики, производители, дистрибьюторы и клиенты. Работая вместе и обмениваясь информацией, заинтересованные стороны могут определить области для улучшения и работать над достижением общей цели предоставления клиентам высококачественных продуктов и услуг.

Еще одним ключевым аспектом TQM является акцент на принятии решений на основе данных. Собирая и анализируя данные о ключевых показателях эффективности (KPI), таких как своевременная доставка, количество дефектов и удовлетворенность клиентов, организации могут определить тенденции и области для улучшения. Затем эти данные можно использовать для принятия обоснованных решений о том, как оптимизировать процессы управления цепочками поставок и повысить общую производительность.

Внедрение принципов TQM в управление цепочками поставок может дать несколько преимуществ. Например, это может помочь сократить расходы за счет определения областей, в которых можно устранить потери и неэффективность. Это также может помочь повысить удовлетворенность клиентов, гарантируя, что продукты и услуги соответствуют ожиданиям клиентов или превосходят их.

Кроме того, внедрение TQM также может помочь создать культуру постоянного совершенствования в организации. Это может привести к повышению вовлеченности и мотивации сотрудников, а также к повышению общей производительности и конкурентоспособности на рынке.

В целом TQM является важным инструментом и методом для организаций, стремящихся достичь высокого уровня качества и эффективности в своих процессах управления цепочками поставок. Применяя принципы и методы TQM,

организации могут повысить свою производительность, снизить затраты и получить конкурентное преимущество на рынке.

Один из распространенных подходов к внедрению TQM в управлении цепочками поставок заключается в использовании методологий «Шесть сигм». «Шесть сигм» – это основанный на данных подход к управлению качеством, направленный на снижение изменчивости и дефектов в процессах.

«Шесть сигм» использует структурированный подход под названием DMAIC (определение, измерение, анализ, улучшение, контроль) для выявления и устранения дефектов в процессах. Этот подход включает в себя определение проблемы, измерение текущей производительности процесса, анализ данных для выявления основной причины проблемы, улучшение процесса для устранения причины проблемы и контроль процесса для поддержания улучшений.

Использование «Шести сигм» в управлении цепочками поставок может помочь организациям снизить затраты, улучшить качество и повысить удовлетворенность клиентов. Используя данные для принятия решений, организации могут выявлять и устранять неэффективность и потери в своих процессах цепочки поставок.

Одним из примеров успешного внедрения «Шести сигм» в управлении цепочками поставок является компания General Electric (GE). GE внедрила методологию «шесть сигм» по всей цепочке поставок, от поиска сырья до поставки конечного продукта. Это привело к значительной экономии средств, улучшению качества и повышению удовлетворенности клиентов.

Помимо шести сигм, другие инструменты и методы, используемые в TQM в управлении цепочками поставок, включают Кайдзен, Пока-Йоке и Анализ первопричин. Кайдзен – это подход к непрерывному совершенствованию, который включает в себя небольшие постепенные улучшения процессов с течением времени. Poka-Yoke – это метод, используемый для предотвращения ошибок и дефектов в процессах, в то время как анализ основных причин используется для выявления основной причины проблем с качеством и дефектов.

В целом использование инструментов и методов TQM в управлении цепочками поставок может помочь организациям достичь высокого уровня

качества, эффективности и удовлетворенности клиентов. Сосредоточив внимание на совместной работе, принятии решений на основе данных и постоянном совершенствовании, организации могут оптимизировать процессы своей цепочки поставок и получить конкурентное преимущество на рынке.

II. Проблемы и ограничения бережливого управления цепочками поставок

а. Выявление потенциальных проблем и ограничений внедрения бережливого управления цепочками поставок

Внедрение бережливого управления цепочкой поставок может оказаться непростой задачей, поскольку требует значительного изменения мышления и культуры внутри организации. Одной из основных проблем является сопротивление изменениям, поскольку многие сотрудники могут привыкнуть к традиционным способам ведения дел и могут не видеть смысла в изменении своих процессов. Еще одной проблемой является отсутствие поддержки со стороны высшего руководства, что может затруднить внедрение методов бережливого производства и их поддержание в течение долгого времени. Кроме того, могут возникнуть трудности с интеграцией принципов бережливого производства в существующие системы и технологии цепочки поставок [1; 7].

Другие потенциальные ограничения включают высокие первоначальные инвестиции, необходимые для внедрения методов бережливого производства, а также необходимость постоянного обучения и обучения сотрудников. Кроме того, могут возникнуть трудности в поддержании отношений с поставщиками и управлении уровнями запасов при использовании методов бережливого управления цепочками поставок [4; 6].

Важно выявить эти потенциальные проблемы и ограничения на раннем этапе процесса внедрения, чтобы эффективно их решить и обеспечить успешный переход к бережливой системе управления цепочками поставок [8].

б. Обсуждение того, как преодолеть потенциальные проблемы и ограничения

Несмотря на преимущества бережливого управления цепочками поставок, существуют также потенциальные проблемы и ограничения, связанные с его внедрением. Одной из ос-

новных проблем является культурный сдвиг, необходимый для полного принятия принципов бережливого управления. Это включает в себя изменение мышления сотрудников, поставщиков и партнеров в сторону более совместного и непрерывного подхода к совершенствованию. Еще одной проблемой является необходимость значительных инвестиций в технологии, обучение и инфраструктуру для поддержки практики рационального управления цепочками поставок.

Еще одним ограничением является сложность измерения успеха бережливого управления цепочками поставок, особенно с точки зрения количественной оценки его влияния на удовлетворенность клиентов и прибыльность. Это связано с тем, что преимущества бережливого управления часто реализуются в долгосрочной перспективе и могут быть незаметны сразу. Кроме того, бережливое управление цепочками поставок может не подходить для всех организаций или отраслей, особенно для тех, у которых сложные или узкоспециализированные цепочки поставок.

Чтобы преодолеть эти проблемы и ограничения, организации могут предпринять несколько шагов. Во-первых, они могут сосредоточиться на развитии культуры постоянного совершенствования, подчеркивая важность сотрудничества, общения и расширения возможностей сотрудников. Этого можно достичь с помощью обучающих и образовательных программ, продвигающих принципы и методы бережливого производства.

Во-вторых, организации могут инвестировать в технологии и инфраструктуру, поддерживающие бережливое управление цепочками поставок, такие как анализ данных в режиме реального времени, автоматизация и передовые системы планирования. Это может помочь улучшить прозрачность и оперативность цепочки поставок, сократить количество отходов и повысить общую эффективность.

Наконец, организации могут тесно сотрудничать с поставщиками и партнерами для развития отношений сотрудничества и обмена знаниями и передовым опытом. Это может помочь преодолеть проблемы, связанные с управлением сложными цепочками поставок, и обеспечить применение принципов бережливого производства во всей сети цепочек поставок.

с. Примеры неудачного внедрения бережливого управления цепочками поставок

Несмотря на преимущества бережливого управления цепочками поставок, существуют также потенциальные проблемы и ограничения, которые могут помешать его успешному внедрению. Некоторые из общих проблем включают сопротивление изменениям, отсутствие поддержки со стороны высшего руководства, неадекватное обучение сотрудников и трудности с измерением воздействия инициатив бережливого производства.

Чтобы преодолеть эти проблемы, организациям необходимо разработать сильную культуру постоянного совершенствования и вовлечь все заинтересованные стороны в процесс бережливого производства. Этого можно достичь путем предоставления надлежащей подготовки и образования, установления четких целей и задач и содействия эффективному общению и сотрудничеству между всеми вовлеченными сторонами. Также важно иметь сильную поддержку и приверженность руководства для обеспечения успешной реализации инициатив по бережливому производству.

К сожалению, есть и примеры неудачного внедрения бережливого управления цепочками поставок. Одним из примеров является кризис отзыва продукции Toyota в 2009 году, когда компания столкнулась с серьезными проблемами качества из-за отсутствия надлежащего надзора и контроля в своей системе управления бережливой цепочкой поставок. Другим примером является случай с программой Boeing 787 Dreamliner, которая столкнулась со значительными задержками и проблемами с качеством из-за сбоев в цепочке поставок и проблем с бережливым внедрением.

Эти примеры подчеркивают важность тщательного планирования, реализации и мониторинга бережливых инициатив для обеспечения их успеха в цепочке поставок. Крайне важно распознавать и решать потенциальные проблемы и ограничения и принимать соответствующие меры для их преодоления.

III. Заключение

а. Резюме основных выводов и материалов обзора литературы

Обзор литературы предоставил ценную информацию о принципах, инструментах и методах

бережливого управления цепочками поставок. Он определил преимущества внедрения бережливых методов управления цепочками поставок, включая повышение эффективности, сокращение отходов и повышение удовлетворенности клиентов. Тем не менее обзор также выявил потенциальные проблемы и ограничения в реализации этих практик, такие как сопротивление изменениям, отсутствие заинтересованности сотрудников и трудности в управлении поставщиками.

В литературе говорится, что для преодоления этих проблем необходимо сильное лидерство, эффективное общение, обучение и развитие сотрудников. Кроме того, в обзоре представлены примеры как успешных, так и неудачных внедрений бережливого управления цепочками поставок в различных отраслях.

В целом обзор литературы способствовал нашему пониманию бережливого управления цепочками поставок, а также потенциальных преимуществ и проблем его внедрения. Этот обзор может послужить ценным ресурсом для практиков и исследователей, стремящихся улучшить эффективность цепочки поставок с помощью методов бережливого производства.

Проблемы и ограничения, выявленные в обзоре литературы, имеют серьезные последствия как для практиков, так и для исследователей. Практики должны знать о потенциальных трудностях, связанных с внедрением бережливого управления цепочками поставок, таких как необходимость значительных затрат времени и ресурсов, а также сопротивление изменениям со стороны сотрудников и поставщиков. Кроме того, практикам может быть полезно узнать об успешных стратегиях внедрения и передовом опыте, а также понять важность постоянного совершенствования и необходимость сохранения долгосрочной перспективы.

Для исследователей выявленные проблемы и ограничения открывают возможности для дальнейшего изучения и исследования. Например, в будущих исследованиях можно было бы изучить эффективность конкретных инструментов и методов в различных контекстах или изучить влияние культурных различий на внедрение бережливого управления цепочками поставок. Кроме того, исследования могут изучить роль технологий в упрощении управления цепочками поставок, например, использование цифровых платформ для картирования потока создания ценности или

отслеживания запасов в режиме реального времени. Устранив эти пробелы в исследованиях, ученые могут внести свой вклад в более полное понимание бережливого управления цепочками поставок и помочь практикам преодолеть потенциальные проблемы и ограничения.

В заключение, хотя бережливое управление цепочками поставок было определено как многообещающий подход к повышению эффективности цепочки поставок, оно также связано с рядом проблем и ограничений, которые необходимо решить для успешного внедрения. Потенциальные проблемы и ограничения включают сопротивление изменениям, отсутствие поддержки со стороны высшего руководства, неадекватное обучение и образование, а также трудности с измерением эффективности. Для преодоления этих проблем и ограничений требуется стратегический и совместный подход, в котором участвуют все заинтересованные стороны, включая поставщиков, клиентов и сотрудников.

Практики могут извлечь пользу из идей, представленных в этом обзоре литературы, для понимания потенциальных проблем и ограничений внедрения бережливого управления цепоч-

ками поставок и способов их преодоления. Исследователи могут внести дополнительный вклад в эту область, исследуя эффективность конкретных инструментов и методов бережливого производства, исследуя роль культуры и лидерства в реализации бережливого управления цепочками поставок и изучая влияние бережливого управления цепочками поставок на различные отрасли и сектора.

В заключение можно сказать, что бережливое управление цепочками поставок является сложной и развивающейся областью, которая требует постоянного совершенствования и адаптации для удовлетворения меняющихся требований рынка. Решая потенциальные проблемы и ограничения и используя инструменты и методы, обсуждаемые в этом обзоре литературы, специалисты-практики могут успешно внедрить бережливое управление цепочками поставок и добиться повышения производительности и конкурентоспособности на рынке. Необходимы дальнейшие исследования, чтобы углубить понимание этого подхода и предоставить практикующим специалистам практическое руководство для его успешной реализации.

Статья поступила в редакцию 11.05.2023 г.; одобрена после рецензирования 16.06. 2023 г.; принята к публикации 21.06.2023 г.

Об авторах

Роголин Родион Сергеевич

аспирант кафедры математики и моделирования, Владивостокский государственный университет (690014, Российская Федерация, г. Владивосток, ул. Гоголя, д. 41), rafassiaofusa@mail.ru

Белозерцева Наталья Петровна

кандидат экономических наук, доцент, кафедра маркетинга и торговли, Владивостокский государственный университет (690014, Российская Федерация, г. Владивосток, ул. Гоголя, д. 41), belozer18@yandex.ru

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

1. Leonardo Bertolin Furstenau, Michele Kremer Sott, Andrio Jonas Ouriques Homrich, Liane Mahlmann Kipper, Michael S. Dohan, José Ricardo López-Robles, Manuel J. Cobo & Guilherme Luz Tortorella An overview of 42 years of lean production: applying bibliometric analysis to investigate strategic themes and scientific evolution structure. *Technology Analysis & Strategic Management*, 2021, vol. 33, no. 9, pp. 1068–1087. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1080/09537325.2020.1865530>
2. Lewis M. A. Lean production and sustainable competitive advantage. *International Journal of Operations & Production Management*, 2000, vol. 20, no. 8, pp. 959–978. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1108/01443570010332971>
3. Helmold M. Principles of a lean production system. In: Lean Management and Kaizen. *Management for Professionals*, Springer, Cham, 2020. (In Eng.). DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-46981-8_9
4. F. Charrua-Santos et al. An Overview of Lean Production and Industry 4.0 in Different Context: 2020 9th International Conference on Industrial Technology and Management (ICITM), (Oxford, UK, 2020), 2020, pp. 69–72. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1109/ICITM48982.2020.9080386>
5. Varriale V, Cammarano A., Michelino F., Caputo M. Sustainable supply chains with blockchain, IoT and RFID: A Simulation on Order Management. *Sustainability*, 2021, vol. 13, no. 11, art. 6372. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.3390/su13116372>

6. Han X., Chen Q. Sustainable supply chain management: Dual sales channel adoption, product portfolio and carbon emissions. *J. Clean. Prod.*, 2021, no. 281, art. 125127. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125127>
7. Bag S., Telukdarie A., Pretorius J. H. C., Gupta S. Industry 4.0 and supply chain sustainability: framework and future research directions. *Benchmarking: An International Journal*, 2021, vol. 28, no. 5, pp. 1410–1450. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1108/BIJ-03-2018-0056>
8. Bai C., Sarkis J. A supply chain transparency and sustainability technology appraisal model for blockchain technology. *Int. J. Prod. Res.*, 2020, no. 58, pp. 2142–2162. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1708989>
9. Berhe H. H. Application of Kaizen philosophy for enhancing manufacturing industries' performance: exploratory study of Ethiopian chemical industries. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 2022, vol. 39, no. 1, pp. 204–235. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-09-2020-0328>
10. Keijiro Otsuka, Nkumbuzi Ben-Mazwi. The impact of Kaizen: Assessing the intensive Kaizen training of auto-parts suppliers in South Africa. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 2022, vol. 25, no 1, art. 4093. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.4102/sajems.v25i1.4093>
11. Sonobe T. How *Kaizen* brightens Africa's future. *Applying the Kaizen in Africa*. Otsuka, K., Jin, K., Sonobe T. (eds), Palgrave Macmillan, Cham, 2018. (In Eng.). DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-91400-8_1
12. Hammerl L., Weber D., Ton A. Kaizen in automotive innovation: How the Hungarian automotive clusters can profit from the adoption of Kaizen principles – A literature review of the Central European automotive industry. *International Journal of Applied Research in Business and Management*, 2021, vol. 2, no. 2, pp. 23–38. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.51137/ijarbm.2021.2.2.3>
13. Jayaram A. “Lean Six Sigma approach for global supply chain management using industry 4.0 and IIoT. 2016 2nd International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I), (Greater Noida, India, 2016), 2016, pp. 89–94. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1109/IC3I.2016.7917940>
14. Salah S., Rahim A. Implementing Lean Six Sigma in supply chain management. *An Integrated Company-Wide Management System*. Springer, Cham, 2019. (In Eng.). DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-99034-7_6
15. Vonderembse M. A., Uppal M., Huang S. H., & Dismukes J. P. Designing supply chains: Towards theory development. *International Journal of Production Economics*, 2006, vol. 100, no. 2, pp. 223–238. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2004.11.014>
16. Mo Yang H., Seok Choi B., Jin Park H., Soo Suh M. and Chae B. (K). Supply chain management six sigma: a management innovation methodology at the Samsung Group. *Supply Chain Management*, 2007, vol. 12, no. 2, pp. 88–95. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1108/13598540710737271>

The article was submitted 11.05.2023; approved after reviewing 16.06.2023; accepted for publication 21.06.2023.

About the authors

Rodion S. Rogulin

Postgraduate student of the Department of Mathematics and Modeling, Vladivostok State University (41 Gogol Str., Vladivostok 690014, Russian Federation), rafassiaofusa@mail.ru

Natalia P. Belozertseva

Ph. D. (Economics), Associate Professor, Department of Marketing and Trade, Vladivostok State University (41 Gogol Str., Vladivostok 690014, Russian Federation), belozer18@yandex.ru

All authors have read and approved the final manuscript.