

Моделирование сквозной цепочки создания ценности как инструмент оптимизации товароподвижения промышленного оборудования

Зуев Р.В.

Актуальность исследования определяется необходимостью обеспечения бесперебойности и ритмичности промышленных производств, что в значительной степени зависит от эффективности систем товароподвижения промышленного оборудования. В условиях цифровой трансформации общественной среды хозяйствования традиционные подходы к управлению цепочками поставок уступают место более сложным интегрированным и сквозным моделям создания ценности. Объект исследования – процесс товароподвижения промышленного оборудования. Предмет исследования – сквозная цепочка создания ценности как инструмент оптимизации данного процесса. Цель работы – разработка теоретической модели и практических вариантов оптимизации товароподвижения промышленного оборудования на основе концепции сквозного управления цепочкой создания ценности. Представлены авторские определения ключевых понятий. Систематизированы модели цепочек создания ценности применительно к промышленному оборудованию. Представлены аналитические выводы. Предложены конкретные направления оптимизации, что вносит вклад в развитие методологии управления промышленным маркетингом.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Зуев Р.В. Моделирование сквозной цепочки создания ценности как инструмент оптимизации товароподвижения промышленного оборудования // Дискуссия. – 2025. – № 9(142). – С. 220–225.

ГОСТ 7.1-2003

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Адаптивный хаб, создание ценности, пожизненная ценность, сетевая модель, линейная внутрифирменная модель.

Modeling the end-to-end value chain as a tool for optimizing industrial equipment distribution

Zuev R.V.

The relevance of this study is determined by the need to ensure the smooth and consistent operation of industrial production, which largely depends on the effectiveness of industrial equipment distribution systems. In the context of the digital transformation of the social business environment, traditional approaches to supply chain management are giving way to more complex integrated and end-to-end value creation models. The object of this study is the industrial equipment distribution process. The subject of this study is the end-to-end value chain as a tool for optimizing this process. The objective of this study is to develop a theoretical model and practical options for optimizing industrial equipment distribution based on the concept of end-to-end value chain management. The author's definitions of key concepts are presented. Value chain models applicable to industrial equipment are systematized. Analytical conclusions are presented. Specific optimization directions are proposed, contributing to the development of industrial marketing management methodology.

FOR CITATION

Zuev R.V. Modeling the end-to-end value chain as a tool for optimizing industrial equipment distribution. *Diskussiya [Discussion]*, 9(142), 220–225.

APA

KEYWORDS

Adaptive hub, value creation, lifetime value, network model, linear intra-firm model.

ВВЕДЕНИЕ

Эффективное товароподвижение промышленного оборудования – это не просто коммерческая и маркетинговая задачи, но и важнейший элемент обеспечения устойчивости и конкурентоспособности национальной промышленности. Отдельное значение сквозная цепочка создания ценности промышленного оборудования приобретает в условиях импортозамещения. Так отечественный исследователь Н. М. Абдикеев отмечает: «На первый план вышла необходимость в выстраивании независимой промышленной и технологической политики, в основе которой лежит стратегия импортозамещения с ориентацией на внутреннего производителя и поиск собственных современных решений в различных областях науки и техники,

что позволит в будущем сохранять стабильно высокий уровень технологической безопасности и переживать глобальные кризисы с наименьшими потерями» [1, с. 54]. Бесперебойная и ритмичная работа производственных предприятий, выпускающих продукцию как для конечного потребителя, так и для других отраслей, напрямую зависит от своевременности поставок, монтажа, пусконаладки и последующего технического обслуживания станков, агрегатов и комплексных линий. Сбои на любом этапе движения оборудования от производителя к потребителю способны парализовать работу целых производственных кластеров, что влечет за собой значительные экономические издержки и потери рыночных позиций. Теоретическая значимость данного

исследования заключается в синтезе концепций управления цепочками создания ценности (англ. «Value Chain» [2]) и сквозных бизнес-процессов (англ. «End-to-End» [3]) применительно к специфике товароподвижения промышленного оборудования, позволяя преодолеть фрагментарность и в чём-то противоречивость существующих управлеченческих подходов. Практическая ценность работы состоит в предоставлении менеджерам промышленных компаний прикладного инструментария для диагностики и оптимизации всех этапов создания и доставки ценности клиенту, от начальной идеи до постпродажного сервиса. Автор считает необходимым подчеркнуть, что в современных условиях конкурентное преимущество создается не только в рамках отдельного предприятия, сколько в рамках эффективно выстроененной и управляемой сети взаимоотношений с поставщиками, дистрибуторами и сервисными партнерами. Именно такая сложившаяся объективная действительность требует перехода от управления цепочками поставок к управлению сквозной цепочкой создания ценности.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Сквозная цепочка создания ценности применительно к товароподвижению промышленного оборудования определяется как интегрированная и координационно-управляемая последовательность взаимосвязанных видов деятельности и бизнес-процессов, которая охватывает всех участников рынка – от разработчиков и производителей оборудования до дистрибуторов, сервисных организаций и конечного промышленного потребителя. То есть сквозная цепочка создания ценности направлена на максимизацию общей ценности для конечного заказчика при минимизации совокупных затрат и потерь на всех этапах. Ключевым атрибутом понятия «сквозная» выступает устранение функциональных и информационных разрывов (в том числе временных лагов) между традиционно обособленными стадиями продвижения товара – НИОКР, производство, логистика, маркетинг, продажи и послепродажное обслуживание, что позволяет рассматривать весь путь оборудования как единый, непрерывный поток, ориентированный на требования клиента. Оптимизация товароподвижения промышленного оборудования представляет собой целенаправленный процесс совершенствования системы управления сквозной цепочкой создания ценности, нацеленный на достижение стратегических показателей, таких как сокращение времени вывода продукта на рынок (англ. «time-to-market»

[4]), повышение гибкости реакции на изменения спроса, снижение общих затрат логистического цикла и увеличение жизненной ценности клиента (англ. «Customer Lifetime Value» [5]). Данный процесс основывается на постоянном мониторинге, анализе и реинжиниринге ключевых бизнес-процессов.

В современной научной и управленческой практике сформировался ряд фундаментальных моделей создания стоимости, которые могут быть адаптированы для анализа товароподвижения промышленного оборудования. Классическая модель цепочки создания ценности Майкла Портера [6], фокусирующаяся на внутренней деятельности фирмы, в современных условиях должна быть дополнена сетевым подходом и концепцией ценостной сети (англ. «Value Network» [7]). Модель цепочки ценности в сфере услуг (англ. «Service Value Chain» [8]) подчеркивает критическую роль сервисной составляющей, которая для сложного промышленного оборудования зачастую превосходит по значимости первоначальную покупку. Скандинавская школа отношений (IMP Group) предлагает рассматривать создание стоимости как результат взаимодействия множества акторов в сети, что особенно релевантно для проектного, неконкурентного оборудования, где ценность создается совместно производителем и заказчиком в процессе инжиниринга и адаптации. Для систематизации данных подходов применительно к разным классам промышленного оборудования целесообразно представить следующую классификационную таблицу.

Для массового оборудования сохраняется эффективность линейной модели Портера, где оптимизация товароподвижения достигается за счет снижения затрат на логистику и стандартизации сервисных процедур, но для более сложного и дорогостоящего оборудования ключевым источником конкурентного преимущества становится не внутренняя эффективность производителя, а способность координировать и оптимизировать взаимодействие в рамках всей сети партнеров. В проектно-сервисной модели границы между товаром и услугой размываются, а стоимость создается на протяжении всего жизненного цикла оборудования, что коренным образом меняет экономику товароподвижения, смешая фокус с разовой продажи на долгосрочное сервисное сопровождение. Цифровая платформенная модель представляет собой наиболее современный этап эволюции создания ценности, при котором сама платформа, аккумулирующая данные об эксплу-

Таблица 1

Модели цепочек создания ценности промышленного оборудования как товара

Модель цепочки создания ценности	Ключевой фокус и принцип	Тип оборудования (по классификации из первой статьи)	Ключевые процессы в цепочке товароподвижения
Линейная внутри-фирменная модель (на основе М. Портера)	Создание стоимости через оптимизацию внутренних последовательных операций компании.	Вспомогательное и комплектующее оборудование (массово-ориентированное).	Закупка сырья, производство, исходящая логистика, маркетинг, сервис. Процессы относительно стандартизированы и обособлены.
Интегрированная проектно-сервисная модель	Создание стоимости через совместное с клиентом проектирование и предоставление жизненного цикла услуги.	Оборудование для преобразования вещества и энергии (проектно-ориентированное).	Совместный инжиниринг, производство под заказ, шефмонтаж и пусконаладка, сервисное сопровождение на основе долгосрочного контракта (например, по принципу «владея и эксплуатируй»).
Адаптивная сетевая модель	Создание стоимости через гибкую реконфигурацию связей в сети партнеров (поставщиков, дистрибуторов, сервисных центров).	Оборудование для обработки и производства продукции, для транспортирования и складирования (дифференцированное).	Управление дистрибуторской сетью, организация под ключ, быстрое реагирование на кастомизацию, создание экосистемы совместимых решений.
Цифровая платформенная модель	Создание стоимости через аккумуляцию данных взаимодействия между участниками рынка на цифровой платформе.	Оборудование для управления, измерения и исследования (технико-ориентированное).	Удаленный мониторинг состояния оборудования (англ. IoT), предсказательная аналитика, цифровые двойники, онлайн-маркетплейсы для запчастей и услуг.

Источник: составлено автором.

атации оборудования большим числом клиентов, становится новым активом и источником ценности.

Варианты оптимизации моделей создания ценности вытекают непосредственно из их специфики, так для линейной модели основными направлениями оптимизации являются внедрение методов бережливого производства (англ. «Lean» [9]) в логистику и автоматизация процессов обработки заказов. Для проектно-сервисной модели оптимизация заключается в развитии компетенций управления комплексными проектами, включая управление рисками и синхронизацию работ всех подрядчиков, а также в переходе к сервисным контрактам с оплатой за результат или доступность оборудования («Availability-Based Contracting» [10]). Адаптивная сетевая модель требует оптимизации за счет создания единых информационных систем для партнеров (например, на основе «ERP-систем» [11]), обеспечивая прозрачность остатков на складах и планируемых поставок, а также разработки четких стандартов сотрудничества и систем мотивации для дистрибуторов. Наиболее значительный потенциал оптимизации на современном этапе связан с цифровой платформенной моделью, где ключевыми направлениями являются внедрение технологий Интернета Вещей

(IoT) для предиктивного обслуживания, использование цифровых двойников для удаленной отладки и обучения операторов, а также развитие платформ для краудсорсинга инжиниринговых решений среди партнеров и клиентов.

Автор считает необходимым предложить концепцию «адаптивного хаба» как элемента оптимизации сквозной цепочки, в которой в отличие от традиционного распределительного центра, адаптивный хаб выступает технологически оснащенным узлом, выполняющим не только логистические функции (складирование, кросс-докинг), но и операции легкой конечной сборки, кастомизации, предпусковой проверки и комплектации оборудования под конкретный заказ клиента. Размещение таких хабов в ключевых промышленных регионах позволяет значительно сократить время реакций на заказ, снизить транспортные издержки и обеспечить клиенту максимально персонализированное решение без задержек, связанных с циклом производства на основном заводе. Интеграция адаптивных хабов в единое информационное пространство сквозной цепочки создает гибкую и отзывчивую систему товароподвижения, способную эффективно работать как с конкурентным, так и с неконкурентным оборудованием.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В исследовании было установлено, что сквозная цепочка представляет собой интегрированную систему, преодолевающую функциональные разрывы между традиционными этапами жизненного цикла продукта. Разработанная классификация моделей цепочек создания ценности демонстрирует отсутствие универсального подхода и необходимость их строгой привязки к типу продвигаемого оборудования, будь то массовое, проектное, сетевое или цифровое. Анализ таблицы 1 выявил эволюционную тенденцию от закрытых, линейных моделей к открытым сетевым и платформенным экосистемам, где ценность создается совместными усилиями множества участников. Предложенные варианты оптимизации для каждой из моделей, включая внедрение бережливых технологий, развитие сервисной логистики, создание партнерских информационных систем и развертывание

цифровых платформ, носят конкретный прикладной характер. Введенное автором понятие «адаптивного хаба» расширяет арсенал средств для повышения гибкости и обратной связи самой системы товароподвижения. Управление на основе принципов сквозной цепочки создания ценности позволяет промышленным предприятиям не только оптимизировать внутренние затраты, но и выстраивать более тесные и долгосрочные отношения с клиентами, предлагая им комплексную ценность, что в конечном итоге способствует укреплению их конкурентных позиций на рынке и обеспечивает устойчивое развитие отечественной промышленности в целом. Дальнейшие исследования могут быть сфокусированы на разработке количественных метрик для оценки эффективности сквозных цепочек стоимости и изучении влияния технологий распределенных реестров (блокчейн) на повышение прозрачности всей системы товароподвижения.

Список литературы

1. Абдиев, Н. М. Импортозамещение в высокотехнологичных отраслях промышленности в условиях внешних санкций / Н. М. Абдиев // Управленческие науки. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 53-69. – DOI 10.26794/2304-022X-2022-12-3-53-69. – EDN WUOKSJ.
2. Самора, Э. А. Анализ цепочки создания стоимости: краткий обзор // Азиатский журнал инноваций и политики. – 2016. – Т. 5. – № 2. – С. 116-128. – DOI 10.7545/ajip.2016.5.2.116.
3. Фрай, Д. У., Гулледж, Т. Р. Комплексные сценарии бизнес-процессов // Промышленное управление и информационные системы. – 2007. – Т. 107. – № 6. – С. 749-761. – DOI 10.1108/02635570710758707.
4. Павар, К. С., Менон, У., Ридель, Дж. К. К. Х. Время выхода на рынок // Интегрированные производственные системы. – 1994. – Т. 5. – № 1. – С. 14-22. – DOI 10.1108/09576069410815765.
5. Гулта, С. и др. Моделирование ценности жизни клиента // Журнал исследований сферы услуг. – 2006. – Т. 9. – № 2. – С. 139-155. – DOI 10.1177/1094670506293810.
6. Козлова, И. А. Цепочки создания ценности как инструмент управления бизнес-процессами на предприятии / И. А. Козлова, А. В. Кукарцев // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2012. – Т. 2. – № 8. – С. 176-177. – EDN TAPNCZ.
7. Али, В. Реконфигурация сети создания ценности // Журнал бизнес-стратегии. – 2000. – Т. 21. – № 4. – С. 36-39. – DOI 10.1108/eb040103.
8. Аван, У., Сроуф, Р., Бозан, К. Проектирование цепочек создания стоимости для индустрии 4.0 и экономики замкнутого цикла: обзор литературы // Устойчивое развитие. – 2022. – Т. 14. – № 12. – С. 7084. – DOI 10.3390/su14127084.
9. Мартинес-Хурадо, П. Х., Мойано-Фуэнтес, Х. Бережливое управление, управление цепочками поставок и устойчивое развитие: обзор литературы // Журнал чистого производства. – 2014. – Т. 85. – С. 134-150. – DOI 10.1016/j.jclepro.2013.09.042.
10. Кашани, Пур А. Р., Сэндборн, П., Цуй, К. Обзор количественных методов разработки контрактов, основанных на доступности // Журнал анализа затрат и параметрики. – 2016. – Т. 9. – № 1. – С. 69-91. – DOI 10.1080/1941658X.2016.1155185.
11. Григорьев, А. А. Характеристика, структура, организация систем управления ERP, ERP II и ERP III / А. А. Григорьев, В. А. Титов // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 2. – С. 48-51. – EDN YGGCKB.

References

1. Abdiyev, N. M. Import substitution in high-tech industries in the context of external sanctions / N. M. Abdiyev // Management Sciences. – 2022. – Vol. 12, № 3. – Pp. 53-69. – DOI 10.26794/2304-022X-2022-12-3-53-69. – EDN WUOKSJ.
2. Zamora, E. A. Value chain analysis: a brief overview // Asian Journal of Innovation and Policy. – 2016. – Vol. 5. – № 2. – Pp. 116-128. – DOI 10.7545/ajip.2016.5.2.116.
3. Fry, D. W., Gulledge, T. R. Complex scenarios of business processes // Industrial management and information systems. – 2007. – Vol. 107. – № 6. – Pp. 749-761. – DOI 10.1108/02635570710758707.
4. Pawar, K. S., Menon, W., Riedel, J. K. K. Time to market // Integrated production systems. – 1994. – Vol. 5. – № 1. – Pp. 14-22. – DOI 10.1108/09576069410815765.
5. Gupta, S. et al. Modeling the value of a client's life // Journal of Service Sector Research. – 2006. – Vol. 9. – № 2. – Pp. 139-155. – DOI 10.1177/1094670506293810.
6. Kozlova, I. A. Value chains as a tool for managing business processes in an enterprise / I. A. Kozlova, A.V. Kukartsev // Actual problems of aviation and cosmonautics. – 2012. – Vol. 2. – № 8. – Pp. 176-177. – EDN TAPNCZ.
7. Alli, V. Reconfiguration of the value creation network // Journal of Business Strategy. - 2000. – Vol. 21. – № 4. – Pp. 36-39. – DOI 10.1108/eb040103.

8. Avan, U., Srouf, R., Bozan, K. Designing value chains for industry 4.0 and the closed-loop economy: a literature review // Sustainable Development. – 2022. – Vol. 14. – № 12. – P. 7084. – DOI 10.3390/su14127084.
9. Martinez-Jurado, P. H., Moyano-Fuentes, H. Lean management, supply chain management and sustainable development: a literature review // Journal of Clean Production. – 2014. – Vol. 85. – Pp. 134-150. – DOI 10.1016/j.jclepro.2013.09.042.
10. Kashani, Poor A. R., Sandborn, P., Tsui, K. Review of quantitative methods for developing contracts based on accessibility // Journal of Cost Analysis and Parametrics. – 2016. – Vol. 9. – № 1. – Pp. 69-91. – DOI 10.1080/1941658X.2016.1155185.
11. Grigoriev, A. A. Characteristics, structure, organization of ERP, ERP II and ERP III management systems / A. A. Grigoriev, V. A. Titov // Fundamental research. – 2017. – № 2. – Pp. 48-51. – EDN YGGCKB.

Информация об авторе

Зуев Р.В., аспирант, Факультет Бизнеса, Московский финансово-промышленный университет «Синергия» (г. Москва, Российская Федерация).

© Зуев Р.В., 2025.

Information about the author

Zuev R.V., Postgraduate Student, Faculty of Business, Moscow Financial and Industrial University “Synergy” (Moscow, Russian Federation).

© Zuev R.V., 2025.