

УДК 338
DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-3-113-118

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGY IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Е. А. Малышев,

Санкт-Петербургский
государственный морской
технический университет,
г. Санкт-Петербург
eamalyshev@mail.ru



E. Malyshev,
St. Petersburg State Marine
Technical University,
St. Petersburg

Т. Е. Малышева,

Санкт-Петербургский
государственный морской
технический университет,
г. Санкт-Петербург
temalysheva@mail.ru



T. Malysheva,
St. Petersburg State Marine
Technical University,
St. Petersburg

Статья посвящена обзору концепции управления событиями в цепях поставок. Управление организационными изменениями в цепях можно осуществлять основываясь на пяти основных подходах. Управление событиями в цепи поставок (Supply Chain Event Management) служит для создания и управления событиями в цепи поставок. Концепция SCEM предполагает отслеживание объектов, которые определены в виде референтных точек, среди многочисленных событий. SCEM представляет собой интеграцию следующих аспектов: мониторинг, извещение, моделирование, контроль, измерение. Проведённое исследование позволяет утверждать, что данная система благоприятно влияет на управление цепями поставок

Ключевые слова: управление цепями поставок; информационные технологии; контроль; инструмент SAP SCM (Supply Chain Management)

This article provides an overview of the event management concept in supply chains. The management of organizational change in supply chains can be based on five basic approaches. Supply Chain Event Management is the creation and management of supply chain events. The concept of SCEM involves tracing objects, which are defined as reference points, across multiple events. SCEM is an integration of the following aspects: monitoring; notification; modelling; control; measurement. The study shows that this system is beneficial for supply chain management

Key words: supply chain management; information technology; monitoring; SAP SCM (Supply Chain Management)

Введение. Цель исследования: определение особенностей и динамики влияния цифровых технологий на развитие в управлении цепями поставок, изучение сущности и области применения системы SCEM (Supply Chain Event Management), обоснование необходимости применения данной концепции на предприятиях судостроительной отрасли.

Объект исследования – цифровые технологии как условие в управлении цепями поставок.

Предмет исследования – направления влияния цифровых технологий на развитие предприятий судостроительной отрасли.

Методология исследования. Глобальная конкуренция и потребность в развитии сотрудничества между организациями требует улучшения эффективности цепи поставок, повышения её гибкости, динамики и надежности. Основное развитие российской экономики в свете предстоящих изменений должно происходить по таким направлениям, как формирование нового технологического уклада 6.0, трансформация промышленного комплекса России в условиях цифровизации, цифровой трансформации электросетевого комплекса, изменения и развития интеллектуальной транспортной системы России для

достижения глобальной конкурентоспособности [2].

Для успешного достижения поставленной цели, персонал, занимающийся цепями поставок, должен справляться с огромным числом рисковых событий.

Непредугаданные события в цепи поставок образуются из-за разрыва между запланированными и фактическими действиями цепи. Процесс планирования цепи поставок выглядит как ряд задач, возможно, достижимых в определённое заданное время с учётом некоторых ограничений. В современном быстроразвивающемся мире ограничения и действующие факторы постоянно изменяются, благодаря чему мы можем говорить о девиации запланированного с выполненным, что приводит к отсутствию товара на складе, ошибке в прогнозировании спроса, задержке с поставкой товара.

Управление организационными изменениями в цепях поставок можно осуществлять, основываясь на пяти основных подходах:

- 1) методика быстрого анализа решения (FAST);
- 2) бенчмаркинг процессов;
- 3) инжиниринг процессов;
- 4) реинжиниринг процессов;
- 5) оптимизация цепи поставок [3].

Управление событиями в цепи поставок (с англ. *Supply Chain Event Management (SCEM)*) служит для создания и управления событиями в цепи поставок в современной окружающей среде, создавая более эффективную, надёжную и безопасную цепь поставок. В настоящее время концепция воспринимается управленческой и является частью систем ERP/SCEM- класса [1].

При использовании SCEM необходимо учитывать несколько основных положений:

- система тесно связана с техническими средствами мониторинга для составления актуальной информации о протекании процессов в цепи поставок. Примером является qr-кодирование, спутниковое отслеживание местоположения и прокладка маршрута;
- система является частью контроля, используется для сравнения реальных и плановых показателей выполненных работ в цепи поставки;
- система используется для моделирования программы эффективности процессов в цепи поставок.

С концептуальных позиций SCEM представляет собой интеграцию следующих аспектов: мониторинг, извещение, моделирование, контроль, измерение.

Основные задачи:

- определение процессов цепи поставок;
- идентификация референтных объектов;
- определение событий;
- проектирование статуса извещений;
- развитие бизнес-правил.

Главный аспект SCEM содержится в мониторинге логистических бизнес-процессов в цепи поставок на предмет выявления определенных событий. Концепция SCEM предполагает отслеживание объектов, которые определены в виде референтных точек среди многочисленных событий. Событие представляет собой некий индикатор, характеризующий разницу между фактическим и запланированным значениями параметров (KPI). Для повышения эффективности управлением цепями поставок необходим учет критических событий, связанных с логистическими процессами, а также мгновенное, автоматическое извещение о них контрагентов цепи поставок [4].

Одним из самых популярных и удобных SCEM-приложений является приложение mySap корпорации SAP-AG, которое включает огромный функционал, связанный не только с управлением цепями поставок, но и управлением остальными важными составляющими компании, к примеру, людскими ресурсами и финансами. Главным инструментом управления событиями цепи поставок в данном приложении является блок «Координация», в который входят функции управления отчётностью, эффективностью и событиями в цепях поставок.

Программное обеспечение SCEM позволяет контрагентам цепи поставок быстро, а иногда и автоматически идентифицировать незапланированные события и реагировать на них без полной перепланировки решений по УЦП. В долгосрочной перспективе применение технологии SCEM не только улучшает эффективность бизнеса партнёров по цепи поставок, но и существенно повышает удовлетворенность клиентов.

Применение технологии SCEM особенно эффективно для цепей поставок, которые нуждаются в следующих элементах:

- 1) мониторинг большого количества сегментов рынка/каналов дистрибуции,

потребителей, поставщиков и продуктов. Аналитическая платформа SCEM позволяет SC-менеджерам сосредоточиться не на контроле большого количества трансакций, а на критических параметрах процессов в цепи поставок, таких как уровни запасов, лимитированные прогнозами спроса, уровни обслуживания клиентов или даты поставок;

2) поддержка продуктовых направлений/линеек. С технологией SCEM вариации спроса формируют специфические события, которые запускают сигналы тревоги и фокусируют действия менеджеров на разрешении возникшей ситуации. Запасы могут быстрее оборачиваться, большие количества материалов закупаться, определённые тактические решения в производственном процессе внедряются более быстрыми темпами, а заказы выполняются точно в срок;

3) отслеживание ключевых индикаторов. Для многих компаний одним из первых шагов для установления процессов контроля и управления является формирование системы KPI и анализ на её основе ситуаций исключения (отклонений от стандартов KPI). Аналитическая платформа SCEM позволяет контролировать допуски на KPI и вовремя оповещать персонал о возникших проблемных событиях;

4) балансировка спроса и поставок. Быстрая реакция на изменения, происходящие на рынке, является необходимым условием конкурентоспособности компаний и цепей поставок в целом. Отсутствие баланса спроса и предложения может привести к потерям в прибыли. Компании, которые используют в своей практике концепции / технологии интеграции, нуждаются в продвинутых инструментах выполнения и мониторинга планирования в цепях поставок. Эту возможность им как раз и предоставляет SCEM-система.

SCEM рассматривает все возможные события в цепи поставок, которые могут создать узкие места в цепи и предлагает решения по устранению таких мест. Информационные SCEM-системы оперируют с событиями, основанными на синхронизации дискретных заказов и процессов управления запасами, при управлении каналами распределения, выполнении заказов, межорганизационной координации, закупках и доставке продукции в цепях поставок.

SCEM работает на основе использования правил мониторинга чувствительных ко-

времени событий, извещений об этих событиях, автоматической корректировке действий и общей декомпозиции процессов с помощью компонентов автоматической системы мониторинга критических событий в каждом из процессов цепи поставок [8; 9; 10].

При контроле событий SC-менеджеру нет необходимости самостоятельно анализировать каждый заказ и документ, поскольку система делает всё самостоятельно и выдаёт решение, которое необходимо менеджеру для принятия оперативного и эффективного решения, что существенно упрощает рабочий процесс и позволяет сотруднику потратить рабочее время на другие задания. Система управления данным приложением интегрирована как с системой предупреждений, так и с инструментами, необходимыми для анализа информации.

Инструмент SAP SCM (*Supply Chain Management*) – обновленная версия приложения SAP APO (*Advanced planner & optimizer*). Входящая в последние версии SAP SCM система предупреждений SAP EM (*Event Management*) даёт возможность вести контроль цепи поставок, своевременно получать информацию о возможных проблемах, сосредоточивать усилия менеджера на проблемных точках. Результатами использования SAP EM являются уведомления пользователей о событиях в бизнес-процессах и варианты их решений. В данной системе есть и возможность назначения ответственного сотрудника за тот или иной процесс, что существенно упрощает и ускоряет время реакции на возникшие события. При возникновении проблем система SAP Event Management автоматически выводит предупреждение на монитор предупреждений, который предоставляет возможность централизованного контроля за негативными событиями в цепи поставок. В итоге SC-менеджеры получают детальную информацию о факторах в цепи поставок, которые могут вызвать критическое событие, и о способах эlimинирования рисковой ситуации. SAP EM интегрирует партнеров цепи поставок и позволяет достичь выгоды от кроссфункционального взаимодействия. При этом контрагенты цепи поставок могут использовать SAP EM для всех процессов планирования и выполнения логистической деятельности [5].

SCM (*Supply chain management*) обозначает систему управления цепями поста-

вок, т. е. менеджмент сети связанных друг с другом компаний, поставляющих готовую продукцию и услуги конечному потребителю. Управление цепями поставок включает сопровождение процессов снабжения и хранения материалов, продукции с начала производства до поступления к покупателю.

Перед SCM стоят следующие цели:

- создание структуры сети распространителей: количество и местонахождение поставщиков, производственные мощности, распределительные центры, склады, пункты погрузки и потребители;
- разработка способов распространения готовой продукции: вопросы производственного контроля (централизованного, децентрализованного или совместного), схемы поставок, варианты транспортировки и пополнения запасов, контроль за перевозками;
- улучшение работы логистических служб, что повлечет за собой сокращение расходов на перемещение грузов по оптимальным схемам;
- использование системного подхода в планировании;
- создание общего информационного пространства: в данном контексте имеется в виду, что интеграционные процессы касаются всей цепочки поставок от начала до конца, что подразумевает единство информации по основным вопросам (спрос, планирование, запас, перевозки и пр.);
- управление запасами: размер и местонахождение складских запасов (включая сырье, полуфабрикаты и произведенные товары);
- менеджмент денежных средств: управление условиями и способами оплаты для всех сторон, задействованных в цепочке.

Функциональность *SAP Event Management* включает в себя следующее:

- перенос релевантных данных в/из прочих приложений SAP;
- оценка событий, возникших в цепи поставок;
- автоматический мониторинг и запуск шагов процесса;

- обмен информацией между контрагентами, партнёрами, интегрированными в данную систему;
- оповещение контрагентов, партнеров об изменениях;
- анализ данных.

Эту систему использует множество российских логистических провайдеров, компаний-производителей и торговых сетей. Самые знаменитые компании, использующие систему: ПАО «Газпром Нефть», ЗАО «Феррero Россия», ПАО «М.Видео», ООО «Комус», ООО «Лента» и многие другие. Оценить пользу от её применения крайне сложно, однако если учитывать, что перечисленные компании-гиганты с развитым менеджментом на протяжении нескольких лет пользуются данной системой, значит, положительный результат есть [6; 7].

Крупнейшей отраслевой структурой, в которой целесообразно применение системы SCEM, является акционерное общество «Объединенная судостроительная корпорация» (АО «ОСК»). В состав АО «ОСК» входят почти все государственные ведущие проектно-конструкторские бюро, верфи и судостроительные заводы. Приоритетными направлениями деятельности ОАО «ОСК» являются разработка, проектирование, производство, поставка, гарантийное и сервисное обслуживание, модернизация, ремонт, утилизация судостроительной техники военного назначения в интересах государственных и других заказчиков. Предприятия компании рассредоточены по территории всей страны. Внедрение системы SCEM на предприятиях АО «Объединённой судостроительной компании» (АО ОСК) позволит не только сократить затраты на логистику, но и вести оперативный контроль цепи поставок, своевременно получать информацию о возможных проблемах.

Неопределенность и постоянное изменение внешней и внутренней среды не позволяет предугадать все сценарии развития событий в цепи поставок и заранее предотвратить их. На практике система SCEM не даёт полной защиты от форс-мажорных обстоятельств, но позволяет минимизировать как количество, так и ущерб от их наступления.

Список литературы

1. Абрамова Е. А. Пути развития межорганизационной логистической координации в цепях поставок // Российское предпринимательство. 2018. Т. 8. № 3. С. 331–338.
2. Актуальные технологии современной экономики и инфраструктуры: цифровая и инновационная экономика: монография / под ред. Е. Р. Счисляевой. 2020. 310 с.
3. Егорова Л. И., Токмазов Ю. Г. Управление цепями поставок в транспортном комплексе // Вестник государственного морского университета им. адмирала Ф.Ф. Ушакова. 2016. № 4. С. 39–43.
4. Иванов Д. Концепция создания адаптивных цепей поставок // Логистика. 2008. № 1. С. 12–13.
5. Малышев Е. А., Малышева Т. Е. Внедрение цифровых технологий в управлении цепями поставок // Цифровая экономика, умные инновации и технологии: сб. трудов Национальной (Всероссийской) науч.-практ. конф. с зарубежным участием (18–20 апреля 2021 г., Санкт-Петербург) / под ред. Д. Г. Родионова, А. В. Бабкина. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021. 657 с.
6. Пименова М. В., Галкина Ю. В. Формы стратегического поведения провайдеров в цепях поставок // Решетневские чтения. 2016. Т. 2. С. 424–426.
7. Сергеев В. И., Дутиков И. М. Цифровое управление цепями поставок: взгляд в будущее // Логистика и управление цепями поставок. 2017. № 2 (79). С. 87–97.
8. Тяпухин Л. П. Логистика и управление цепями поставок: авторский взгляд // Вестник Московского университета. Серия 24. Менеджмент. 2011. № 2. С. 128–145.
9. Шехтер Д. Логистика. Искусство управления цепочками поставок. 2008. 230 с.
10. Stock J. R. and Boyer S. L. Developing a Consensus Definition of Supply Chain Management: A Qualitative Study // International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 2009. Vol. 39. Issue 8. P. 690–711.

References

1. Abramova E. A. *Rossiyskoe predprinimatelstvo* (Russian Entrepreneurship). 2018, vol. 8, no. 3, pp. 331–338.
2. *Aktualnye tehnologii sovremennoy ekonomiki i infrastruktury: tsifrovaya i innovatsionnaya ekonomika: monografiya* (Actual technologies of modern economy and infrastructure: digital and innovative economy: monograph / ed. by E. R. Schislyaeva). Moscow: Yurayt, 2020. 310 p.
3. Egorova L. I., Tokmazov Y. G. *Vestnik gosudarstvennogo morskogo universiteta im. admirala F.F. Ushakova* (Bulletin of the Admiral F.F. Ushakov State Maritime University), 2016, no. 4. С. 39–43.
4. Ivanov D. *Logistika* (Logistics), 2008, no. 1, pp. 12–13.
5. Malyshev E. A., Malysheva T. E. *Tsifrovaya ekonomika, umnye innovatsii i tehnologii: sbornik trudov Nacionalnoy (Vserossiyskoy) nauch.-prakt. konf. s zarubezhnym uchastiem* (18–20 aprelya 2021 g., Sankt-Peterburg) (Digital economy, smart innovations and technologies: proceedings of the National (All-Russian) Scientific and Practical Conference. with foreign participation (April 18–20, 2021, St. Petersburg) / ed. by D. G. Rodionov, A.V. Babkin). St. Petersburg: POLYTECH-PRESS, 2021, 657 p.
6. Pimenova M. V., Galkina Yu. V. *Scientific journal Reshetnevskye readings* (Reshetnev readings). Krasnoyarsk: Siberian State University of Science and Technology. akad. M. F. Reshetneva, 2016, vol. 2, pp. 424–426.
7. Sergeyev V. I., Dutikov I. M. *Logistika i upravlenie tsepyami postavok* (Logistics and Supply Chain Management), 2017, no. 2, pp. 87–97.
8. Tyapukhin L. P. *Vestnik Moskovskogo universiteta* (Bulletin of the Moscow University, Series 24. Management), 2011, no. 2, pp. 128–145.
9. Schechter D. *Logistika. Iskusstvo upravleniya tsepochkami postavok* (Logistics. The art of supply chain management). Moscow: Praetext, 2008, 230 p.
10. Stock J.R. and Boyer S.L. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* (International Journal of Physical Distribution & Logistics Management), 2009, vol. 39, Issue 8, pp. 690–711.

Коротко об авторах

Малышев Евгений Анатольевич, д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры инновационной экономики, Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Санкт-Петербург, Россия. Область научных интересов: региональная экономика, социально-экономическое развитие региона, экономика энергетики, бизнес-планирование, современные тенденции корпоративного менеджмента, финансовый менеджмент, энергетика, цифровые технологии
eamalyshev@mail.ru

Малышева Татьяна Евгеньевна, доцент, доцент кафедры инновационной экономики, Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Санкт-Петербург, Россия. Область научных интересов: экономика предприятия, экологический менеджмент, инновационный менеджмент, современные тенденции корпоративного менеджмента, маркетинг
temalysheva@mail.ru

Briefly about the authors

Evgeny Malyshev, doctor of economics sciences, professor, professor of the Innovative Economics department, St. Petersburg State Marine Technical University, St. Petersburg, Russia. Scientific interests: regional economy, socio-economic development of the region, energy economics, business planning, modern trends in corporate management, financial management, energy, digital technologies

Tatyana Malysheva, associate professor, associate professor, Innovative Economics department, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "St. Petersburg State Marine Technical University", St. Petersburg, Russia. Scientific interests: enterprise economics, environmental management, innovative management, modern trends in corporate management, marketing

Образец цитирования

Малышев Е. А., Малышева Т. Е. Использование цифровых технологий в управлении цепями поставок // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 3. С. 113–118. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-3-113-118.

Malyshev E., Malysheva T. The use of digital technology in supply chain management // Transbaikal State University Journal, 2021, vol. 27, no. 3, pp. 113–118. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-3-113-118.

Статья поступила в редакцию: 26.04.2021 г.

Статья принята к публикации: 27.04.2021 г.