

Павлючук Ю. Н. д. т. н, профессор
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ SMAC В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПОЧКАМИ ПОСТАВОК

Введение

Реалии современного функционирования бизнеса обозначаются термином «новая экономика», которая характеризуется всеобщим доступом к Интернету, новым подходом к бизнесу, клиентам, процессам, продуктам, основанным на использовании компаниями современных ИТ-решений, таких как мобильные технологии, социальные сети, виртуальная и дополненная реальность или искусственный интеллект. Цифровая трансформация происходит не только в аспекте инструментов, но и в области организационной культуры, управления, способов работы, создания стоимости и маркетинга, которые концентрируются на главном аспекте современного бизнеса – потребителе. Современные информационные технологии приобретают все большее значение в управлении цепочками поставок, что приводит к трансформации трех ее элементов: сетевой структуры, бизнес-процессов и компонентов управления.

Результаты разных исследований [1] свидетельствуют, что почти все опрошенные компании внедряют цифровые технологии в управление цепочками поставок как важный элемент бизнес-модели и источники конкурентного преимущества как для компаний, предлагающих цифровые продукты (например, Amazon, Apple или Netflix), так и для других предприятий. Кроме того, отмечаются существенные различия в финансовых результатах деятельности компаний, которые являются лидерами и отстающими в цифровизации.

Технологии SMAC, этапы развития

Как в литературе, так и в экономической практике особо подчеркивается роль в управлении цепочками поставок цифровых технологий SMAC, т. е. таких как:

- социальные медиа (*англ. Social*);
- мобильные технологии (*англ. Mobile*);
- расширенная аналитика данных (*англ. Analytics*);
- облачные вычисления (*англ. Cloud*).

Под **социальными медиа** понимается информация в форме мультимедиа, многоканальная сетевая коммуникация для конкретных социальных или деловых целей в рамках различных типов порталов, объединяющих сообщества друг вокруг друга [2]. Данные, полученные с помощью социальных сетей и мобильных технологий, носят индивидуальный характер, и их анализ позволяет предприятиям точно определять сегменты клиентов. Таким образом, компании стремятся максимально персонализировать предоставляемую ценность в соответствии с индивидуальными потребностями, ожиданиями и опытом потребителей.

К мобильным технологиям относятся мобильные устройства, мобильное программное обеспечение и сопутствующие профессиональные информационные и теле-

коммуникационные услуги. В частности, внимание уделяется огромным возможностям использования мобильных технологий в условиях интернета вещей. Их развитие оценивается как одна из величайших инноваций в логистике, мощная сила, способная вызвать существенные изменения в управлении цепочками поставок. Интеграция мобильных технологий приводит к управлению бизнес-процессами в режиме реального времени с целью снижения затрат и повышения гибкости и, как следствие, усиления конкурентоспособности цепочек поставок.

Аналитика больших данных касается использования передовых методов и моделей анализа данных в основном для выявления взаимосвязей и прогнозирования будущих явлений. Потенциал аналитики больших данных определен в литературе как «революция в менеджменте» и оценивается как ключевой элемент создания стоимости, оказывающий влияние на всю деятельность предприятий [3]. Несмотря на огромный потенциал возможностей и преимуществ, аналитика больших данных в настоящее время находится на начальном этапе развития с точки зрения использования в управлении, в том числе управлении цепочками поставок. Постепенное развитие приложений аналитики больших данных является эволюционным и дополняет такие концепции, как бизнес-аналитика, управление основными данными.

Облачные вычисления относятся к возможности использования ресурсов информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), совместно используемых через Интернет, и включают в себя следующие основные виды услуг: использование инфраструктуры (*англ. IaaS*), программного обеспечения (*англ. SaaS*) и платформ (*англ. PaaS*). Они обладают такими важнейшими функциями:

- как независимая конфигурация с учетом потребностей отдельных пользователей;
- доступность с использованием различных устройств, подключенных к сети, независимо от местоположения;
- гибкость изменения необходимых ресурсов;
- измеримость услуг и тарификация в зависимости от используемых ресурсов.

Облачные вычисления используют внешние ресурсы, управляя ИТ-средой в сервисной модели, которая основана на виртуализации и централизации ИТ-инфраструктуры.

Кроме того, следует обратить внимание на явную необходимость технологической интеграции для обеспечения максимально возможного доступа и прозрачности потоков информации, используемый при принятии решений на всех уровнях управления: стратегическом, тактическом и оперативном. К наиболее важным аспектам технологической интеграции следует отнести:

- ИТ-интеграцию между всеми бизнес-функциями на предприятии и партнеров в цепочке поставок;
- использование аналитики больших данных в стремлении улучшить управление цепочкой поставок;
- внедрение электронного оборота и архивирования транспортных документов и использование электронных платформ в качестве инструментов, поддерживающих выбор и операции с перевозчиками.

Также стоит отметить более широкую перспективу возможности интеграции технологии SMAC в мир интернета вещей, дополненной реальности или Индустрии 4.0.

На основе анализа опыта и тенденций развития технологии SMAC к настоящему времени выделяются три этапа эволюции, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Этапы развития цифровых технологий SMAC

Цифровая технология	SMAC 1.0	SMAC 2.0	SMAC 3.0
1	2	3	4
Социальные сети	Первый этап развития направлен на обеспечение общения близких друзей	Разработка сложных платформ, изменяющих общение между друзьями и незнакомыми и предоставление нового маркетингового канала	Интеграция платформы с CRM-системами с помощью передовых алгоритмов анализа данных, приверженность делу и сотрудничество с клиентами
Мобильные технологии	Развитие концепции BYOD ("принеси на работу свой гаджет") в результате широкого использования индивидуальных мобильных устройств в реализации профессиональных целей и задач	Повышение мобильности работников выполняющих обязанности и задания с помощью мобильных устройств в любом месте и в любое время, имеющих доступ к необходимым данным реальном времени	Сотрудничество работников разных организаций на облачных платформах, предназначенных для их нужд, доступных с помощью мобильных устройств
Современный анализ данных	Сбор, анализ и синтез данных для выявления существующих тенденций	Разработка передовых аналитических инструментов, направленных на прогнозирование и выявление будущих тенденций	Интеграция достижений разных дисциплин в области анализа данных для подготовки прогнозов и сценариев решений и действий
Облачные вычисления	Тестирование и использование потенциала облака для ограниченных информационных ресурсов	Развитие облачных приложений на основе разработки новых приложений и сервисов и определения потенциальных возможностей их использования	Передача значительных информационных ресурсов, облачное управление и достижение желаемых целей в сотрудничестве с поставщиками услуг

Источник: [4]

Предприятия используют потенциал цифровых технологий как источник стоимости и трансформируются в разной степени и разными способами. Цифровая трансформация в основном связана с применением решений, основанных на интеграции технологий, которые могут привести к изменениям в бизнес-моделях. Согласно [5] немногие компании используют реальный потенциал цифровых технологий в управлении цепочками поставок. Можно выделить следующие особенности предприятий, за практикой которых стоит следить в этой сфере:

- стратегическая перспектива развития приложений цифровых технологий, ориентированная главным образом на потребности, опыт и отношения с клиентами с целью улучшения существующих и создания новых бизнес-моделей;
- предоставление персонализированных продуктов и услуг в любое время и в любом месте на основе использования гибких систем дистрибуции;

- интеграция различных технологий SMAC с другими решениями и сетями, такими как интернет вещей, искусственный интеллект или интеллектуальные продукты;
- развитие сотрудничества с заинтересованными сторонами, например поставщиками или инновационными стартапами.

При этом отмечается, что внедрение цифровых технологий требует стратегических изменений как в бизнес-модели, так и в операционной модели предприятия. Основные проблемы в расширении использования этих технологий связаны с угрозами безопасности передачи информации в глобальном киберпространстве. Среди других препятствий для внедрения цифровых технологий также следует отметить недостаточное знание сути и значения цифровизации, неадекватную оценку ее потенциала, отсутствие капитала для инвестиций в технологии и отсутствие доверия, препятствующее обмену информацией.

Роль цифровых технологий в интеграции цепочек поставок

Важным аспектом цифровизации является углубленная интеграция технологий и бизнес-процессов, ведущих к созданию интеллектуальных, цифровых цепочек поставок. Согласно определению Глобального форума по цепочкам поставок (Global Supply Chain Forum), управление цепочками поставок представляет собой интеграцию ключевых бизнес-процессов от первоначальных поставщиков до конечных пользователей, которые предоставляют продукты, услуги и информацию и повышают ценность для клиентов и других участников цепочки поставок [6]. В модели Global Supply Chain Forum упоминаются следующие основные бизнес-процессы: разработка и коммерциализация продукта, управление взаимоотношениями с поставщиками, управление производственными потоками, выполнение заказов, управление спросом, управление обслуживанием клиентов, управление взаимоотношениями с клиентами, управление возвратами.

Интегрированные системы расширяют сферу применения технологии от отдельных компаний к внедрению в цепочке поставок. Они обеспечивают сбор данных, обмен информацией и связь между звеньями, поддерживающими управленческие решения и действия соответствующие потребностям клиентов. Можно выделить следующее особенности интеллектуальных цепочек поставок:

- все элементы цепочки поставок – действующие лица, ресурсы, продукты, системы ИТ и другие интеллектуальные элементы – взаимосвязаны;
- материальные объекты – в основном машины, вещи, датчики, метки – становятся основным источником информации;
- основные управленческие решения направлены на оптимизацию эффектов в перспективе всей цепочки поставок;
- бизнес-процессы подвергаются глубокой автоматизации, что снижает использование других, менее эффективных ресурсов, включая человеческие ресурсы;
- кооперация, общие системы и методы принятия решений, обмен информацией в цепочке поставок ведут к более глубокой интеграции процессов в управлении цепями поставок;
- развитие инноваций позволяет лучше использовать существующие или новые источники ценности.

Одной из основ интеграции цепочки поставок с использованием цифровых технологий являются интеграция данных и управление информационными потоками. В связи с

этим наиболее важными решениями являются передовые сервисы и средства анализа данных, а также создание так называемых «диспетчерских пунктов» [7]. В качестве примера можно привести инициативу глобальной группы косметики L'Oréal в части сотрудничества с поставщиками на основе использования концепции «диспетчерских пунктов». «Диспетчерский пункт» играет роль центрального хаба, работа которого служит для сбора и использования данных в управлении цепочками поставок, что обеспечивает максимально возможную прозрачность для принятия краткосрочных и долгосрочных решений, соответствующих стратегическим целям предприятия. В данном случае цифровая интеграция цепочки поставок привела к более глубокому сотрудничеству между деловыми партнерами. Платформа для совместной работы, работающая в облачных вычислениях, направлена на интеграцию потока информации между группой L'Oréal и всеми поставщиками, с целью максимального сокращения времени реакции сети поставок на имеющиеся прогнозы спроса, которые постоянно обновляются в связи с изменениями рынка. Это позволяет в одном месте поставщикам иметь доступ к информации о потребностях всех производственных предприятий L'Oréal по всему миру, а клиентам возможность общения с контрагентами, обеспечивая прозрачность потоков информации в цепочке поставок.

Заключение

В цифровой экономике XXI века все большее значение приобретает развитие таких технологий, как аналитика больших данных, облачные вычисления, мобильные технологии и социальные медиа. Их расширенное применение и интеграция приводят к цифровой трансформации элементов управления цепочками поставок. В настоящее время, хотя и существуют примеры передовой практики использования технологий SMAC в управлении цепями поставок, следует отметить, что они разрабатываются в первую очередь руководителями бизнеса и находятся на стадии разработки внедрений с учетом таких концепций управления цепями поставок, как гибкий, экономичный, ориентированный на спрос, устойчивый. Они служат для достижения выгоды всех участников цепочки поставок и увеличения ценности, предоставляемой клиентам и другим группам заинтересованных сторон.

Литература

1. Blanchard, D. Digital Technologies Realign the Traditional Supply Chain / D. Blanchard "Industryweek.com".
2. Polańska K., Sieci społecznościowe / K. Polańska // Wybrane zagadnienia ekonomiczno- społeczne – Warszawa, OW SGH, 2013.
3. How 'Big Data' Can Make Big Impact: Findings from a Systematic Review and a Longitudinal Case Study, "International Journal of Production Economics". – Fosso Wamba S. [and other]. – 2015. – Vol. 165.
4. Ernst & Young (2015), SMAC 3.0: Digital Is Here. Enterprise IT Trends and Investments 2015.
5. Timmermans, K. Digital Trendsetters: Secrets of the Most Successful Supply Chains, / K. Timmermans G. Hanifan, S. – Crosnier "Material Handling & Logistics", – 2016. – October.
6. Lambert D. M., The Supply Chain Management and Logistics Controversy / D. M. Lambert // Handbook of Logistics and Supply Chain Management. – Elsevier Science, Oxford, 2001.
7. World Economic Forum, White Paper Digital Transformation of Industries: Logistics Industry (2016, s. 11).