

УДК 004.052

# ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ПОТОКИ В ЛОГИСТИКЕ

Приведен анализ использования инфокоммуникационных технологий в логистике. Дано описание технологий мобильной связи, оказавших наибольшее влияние на развитие логистики. Рассмотрены технические средства, обеспечивающие логистическую деятельность. Даны определения инфокоммуникационного потока в логистике и структуры логистической системы с инфокоммуникационным потоком. Указаны рекомендации по повышению качества управления инфокоммуникационным потоком. Приведен пример организации инфокоммуникационных потоков в распределительной логистике. Показано, что внедрение технологий мобильной связи в контур управления логистической деятельностью предприятия повышает эффективность принятия решений за счет устранения пространственно-временного разрыва между источником информации, реальной операцией и принятием решения.



**Е.Н. ЖИВИЦКАЯ,**  
канд. техн. наук, доцент,  
проректор по учебной работе  
и менеджменту качества УО «БГУИР»

Современные технологии бизнеса характеризуются высокой динамичностью, связанной с постоянно изменяющимися потребностями рынка, ориентацией производства товаров и услуг на индивидуальные потребности заказчиков и клиентов, непрерывным совершенствованием технических возможностей и сильной конкуренцией. В этих условиях требуется разработка систем управления предприятием, которые оперативно отражают состояние экономических объектов с целью принятия своевременных решений об изменениях в бизнес-процессах. Внедрение технологий мобильной связи в контур управления предприятием повышает эффективность принятия решений за счет устранения пространственно-временного разрыва между источником информации, реальной операцией и принятием решения.

**Введение.** Создание на предприятиях отделов логистики призвано обеспечить координацию всех материальных, инфокоммуникационных и финансовых потоков в процессе товародвижения от закупок материалов до сбыта готовой продукции.

Ранее, вследствие отсутствия технической возможности (некачественных коммуникационных средств) поддержки постоянной связи с транспортным средством в пути, а также централизованного управления снабжением и сбытом, пространственно-временная координация потоков была ограничена. Появление средств мобильной связи оказало существенное влияние на оптимизацию логистических процессов.

**Анализ использования инфокоммуникационных технологий в логистике.** Наибольшее влияние на развитие логистики оказали следующие технологии мобильной связи:

- мобильная телефонная связь;
- спутниковые коммуникационные технологии;
- технологии обработки и передачи графической информации.

**Мобильная телефонная связь** позволяет персоналу, участвующему в логистической деятельности, оперативно взаимодействовать и вносить коррективы в работу, что повышает эффективность сервисного обслуживания и обеспечивает гибкость и чувствительность логистических операций к изменениям окружающей среды. Мобильная связь может использоваться для передачи информации:

- в устной форме;
- в документированной форме (SMS-сообщения, WAP — протоколы передачи данных);
- при небольшом радиусе действия (двусторонняя связь на ограниченном расстоянии, например в распределительных центрах или других логистических подразделениях);
- на значительном расстоянии при наличии дополнительных возможностей.

Наиболее распространенным применением низкочастотных телекоммуникаций в логистических системах является двусторонний обмен информацией при выполнении складских инструкций по подборке заказа, проверке данных складского учета и маркировке товаров.

**Спутниковые коммуникационные технологии** позволяют наладить связь на широкой географической территории, например в регионе или в глобальном пространстве. Преимущество спутниковой связи заключается в возможности быстро передавать значительные объемы информации в любую точку Земли. Так, система Euteltrucks охватывает зону от Северного Ледовитого океана до Африки и от Атлантики до Урала. В эксплуатации системы, подобные Euteltrucks (Inmarsat, ORBCOMM, Iridium, Globalstar и др.), надежны, просты и удобны. Связь с транспортным средством и наблюдение за его движением осуществляются непосредственно в офисе транспортно-логистической компании или в диспетчерской службе автотранспортного предприятия. Установленные на кабинах грузовиков спутниковые антенны служат для связи между водителями и диспетчерами. Это позволяет всегда точно знать, где и куда движется груз, оперативно менять маршрут в случае изменения адреса доставки, возникновения пробок на дорогах или непредвиденной ситуации. Опыт работы как зарубежных, так и отечественных транспортных учреждений показывает, что в современных условиях средства, вложенные в систему связи логистики и управления, приносят прибыль значительно больше, чем средства, направленные только на увеличение количества подвижного состава без таких систем. Сети розничных магазинов используют спутниковую связь для ежедневного информирования головного офиса компании о продажах за день. Это дает возможность оперативно пополнять товары и изменять схему маркетинга в зависимости от складывающейся ситуации.

**Технологии обработки и передачи графической информации** основываются на технологии оптического считывания (сканирования) и факсимильной или компьютерной связи и используются для передачи и хранения, например, транспортной документации. Для потребителей своевременное получение транспортной документации имеет почти такое же значение, как своевременная доставка груза. После отправки груза клиентам сопроводительную документацию передают в информационный центр, где ее сканируют и направляют в коммуникационные каналы. Затем электронные копии документов отправляют в центр обработки данных, где они хранятся на оптических лазерных дисках. Уже на следующий день грузополучатели могут иметь доступ к этим документам через каналы компьютерной связи или по телефону через своего представителя. Запрос на получение копии документации может быть удовлетворен за несколько минут. Преимущество грузополучателей при работе по такой технологии заключается в простоте получения своевременной и точной информации о

предстоящих поставках и платежах. Перевозчики тоже выигрывают, поскольку отпадает необходимость в ведении бумажной документации, уменьшается вероятность утери важной информации, а отношения с грузополучателями становятся более надежными.

На развитие логистической деятельности существенное влияние в настоящее время оказывают интернет-технологии, позволяющие повысить ее эффективность за счет:

- повышения привлекательности для клиента; автоматизации процесса выбора, заказа и оплаты товара с самого начального этапа работы с клиентом (позволяет повысить оперативность работы, а также избежать многократного копирования информации и возможных ошибок);

- повышения эффективности рекламы товаров и услуг за счет оперативного распространения информации о событиях, новостях организации и др.

Техническими средствами, обеспечивающими логистическую деятельность, являются:

- 1) средства коммуникации: сетевое оборудование, беспроводные сети, средства интернет-доступа, телефонная связь, мобильная связь, системы отслеживания грузовых автомобилей и т. д.;

- 2) электронно-вычислительная техника: персональные компьютеры (настольные, переносные, карманные, планшетные), серверы;

- 3) периферийное оборудование: принтеры, сканеры, сканеры штрих-кодов, копиры, средства идентификации пользователей, прочие специализированные средства;

- 4) автоматизированное оборудование: складское оборудование, автоматизированные производственные линии, автоматизированные средства технического контроля и т. д.

**Определение структуры логистической системы с инфокоммуникационным потоком.** В предпринимательской деятельности, экономической и научной литературе специалисты выделяют два принципиальных направления в определении логистики. Одно из них связано с функциональным подходом к товародвижению, т. е. управлением всеми физическими операциями, которые необходимо выполнять при доставке товаров от поставщика к потребителю. Другое направление характеризуется более широким подходом: кроме управления товародвиженческими операциями, оно включает анализ рынка поставщиков и потребителей, координацию спроса и предложения на рынке товаров и услуг, а также осуществляет гармонизацию интересов участников процесса товародвижения.

Логистика – это планирование, управление и контроль поступающего на предприятие,

обрабатываемого там и покидающего это предприятие потока материальной продукции и соответствующего ему информационного потока.

Логистика, кроме того, определяется как некая система, выработанная для каждого предприятия с целью оптимального, с точки зрения получения прибыли, ускорения движения материальных ресурсов и товаров внутри и вне предприятия, начиная от закупок сырья и материалов, прохождения их через производство и кончая поставками готовых изделий потребителям, включая связывающую эти задачи инфокоммуникационную систему с обеспечивающими техническими средствами.

Обобщая вышеизложенные определения логистики, ее можно охарактеризовать как науку управления материальными потоками от первичного источника до конечного потребителя с минимальными издержками, связанными с товародвижением и относящимся к нему потоком информации.

В современных условиях специалисты выделяют несколько видов логистики: логистику, связанную с обеспечением производства материалами (закупочная логистика); производственную логистику; сбытовую (маркетинговую, или распределительную, логистику). Выделяют также и транспортную логистику, которая в сущности является составной частью каждого из трех видов логистики.

Неотъемлемой частью всех видов логистики является также обязательное наличие логистического информационного потока, включающего в себя сбор данных о товарном потоке, их передачу, обработку и систематизацию с последующей выдачей готовой информации.

Логистическая информационная система (ЛИС) может рассматриваться как совокупность элементов логистической системы, объединенных инфокоммуникационными потоками. Структура логистической информационной системы определяется структурой логистической системы и в зависимости от вида логистических систем [1] может быть представлена в одной из форм (рисунки 1–3).

Инфокоммуникационный поток представляет собой совокупность циркулирующих в логистической системе, а также между логистической системой и внешней средой сообщений, необходимых для управления, анализа и контроля логистических операций с соответствующими средствами обеспечения взаимодействия. Передача и прием инфокоммуникационных потоков осуществляются с помощью различных носителей – материальных средств, фиксирующих и регистрирующих информацию, а также способствующих ее передаче и получению. Инфокоммуникационный поток представляется в определенном виде документации (накладные, счета-фактуры, приказы и прочее и

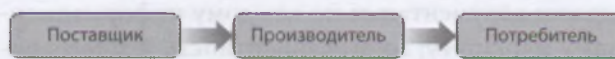


Рисунок 1 – ЛИС с прямым инфокоммуникационным потоком

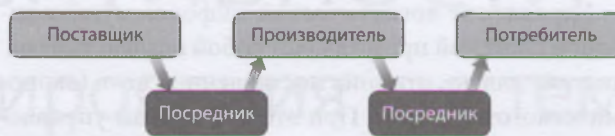


Рисунок 2 – ЛИС с эшелонированным инфокоммуникационным потоком

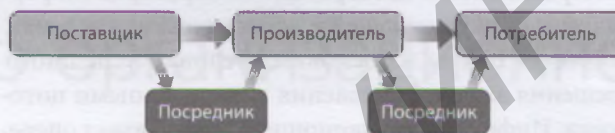


Рисунок 3 – ЛИС с комбинированным инфокоммуникационным потоком

средства осуществления взаимодействия). В соответствии с существующим делением документации по видам деятельности логистические инфокоммуникационные потоки могут быть классифицированы на: распорядительные (приказы, распоряжения), организационные (инструкции, протоколы, положения), аналитические (обзоры, сводки, докладные записки), справочные (справки), научные (статьи, рефераты), технические (документация по технике безопасности) [2].

Инфокоммуникационные потоки могут классифицироваться в зависимости от принципов построения инфокоммуникационной системы, которая реализует эти потоки, и определяться видом индикации, однородностью, периодичностью, степенью взаимосвязей, объемом и другими характеристиками передаваемой информации.

Таким образом, ключевой составляющей логистической инфокоммуникационной системы является инфокоммуникационный поток, который генерируется материальным или сервисным потоком и представляет собой поток сообщений в устной, документной (в том числе электронной) и других формах с соответствующими средствами обеспечения взаимодействия участников логистической деятельности.

Инфокоммуникационные потоки в логистических системах имеют свои специфические особенности, которые отличают их от всех других видов инфокоммуникационных потоков. Эти особенности зависят от свойств логистических систем. Логистические инфокоммуникационные потоки имеют следующие особенности: неоднородность (информация, используемая в логистических системах, качественно разнородна); множественность структурных подразделений как поставщиков, так и потребителей информации; сложность формализации информационных маршрутов; большое число

единиц документации по каждому информационному маршруту; многовариантность и многокритериальность оптимизации инфокоммуникационных потоков и т. д.

Управление логистической инфокоммуникационной системой представляет собой воздействие на систему для достижения поставленной цели (экономического эффекта). При этом объектом управления являются инфокоммуникационные потоки логистической системы.

Правильная и своевременная обработка информации, циркулирующей в логистических системах, является одним из основных условий успешного решения задачи управления материальными потоками. Инфокоммуникационный поток может опережать материальный, следовать одновременно с ним или после него. При этом инфокоммуникационный поток может быть направлен как в одну сторону с материальным потоком, так и в противоположную.

Оперативно и качественно управлять инфокоммуникационным потоком можно посредством переадресации инфокоммуникационного потока, ограничения скорости передачи до соответствующей скорости приема, уменьшая или увеличивая объем информации на отдельных участках прохождения информации, а также путем ограничения объема потока до величины пропускной способности отдельного узла или участка пути.

**Пример организации инфокоммуникационных потоков в распределительной логистике.** Развитие инфокоммуникационных технологий повлияло на все аспекты бизнеса, в том числе на обеспечение логистических услуг. Создание и управление корпоративной базой данных облегчается использованием широко известной системы планирования ресурсов предприятия (ERP), которая включает в себя аппаратное, техническое и программное обеспечение, облегчающее проведение транзакционных данных в компаниях, работающих в области производства, логистики, продаж и человеческих ресурсов [3].

В качестве примера организации инфокоммуникационных потоков распределительной логистики предприятия можно привести средство разработки структуры базы данных ERwin [4]. Она представляет собой инфокоммуникационный поток, который обеспечивает решение следующих задач:

- оптимизацию информационных потоков и товарных запасов;
- формирование бюджета торгово-закупочного процесса (анализ платежей, долгов, расходов);
- переход от «стихийного» к регулярному управлению, планированию и оптимизации материальных и информационных потоков;
- минимизацию накладных расходов.

Программный продукт, представляющий инфокоммуникационный поток, используется отделом логистики предприятия. Такая система является эффективным и удобным инструментом, позволяющим экономить время и формировать более точные планы-графики поставок и максимально точно управлять товарными запасами и потоками. Кроме того, программный продукт может являться инструментом регулярного управления деятельностью предприятия для высшего руководства, фиксируя результаты планируемой и реальной деятельности отдела логистики и компании в целом.

**Заключение.** Повышение эффективности выполнения функций логистического бизнес-процесса во многом достигается благодаря использованию современных инфокоммуникационных технологий, которые позволяют:

- ускорить коммуникацию участников логистических бизнес-процессов;
- упростить структуру логистического бизнес-процесса;
- осуществить непрерывное планирование логистических процессов;
- повысить качество и эффективность принимаемых решений;
- обеспечить долгосрочное прогнозирование логистических бизнес-процессов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Модели и методы теории логистики / под ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2007. – 448 с.
2. Аникин, Б.А. Коммерческая логистика / Б.А. Аникин, А.П. Тяпунин. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 432 с.
3. Шапиро Дж. Моделирование цепи поставок / Дж. Шапиро; пер. с англ. под ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2006. – 720 с.
4. Живицкая, Е.Н. Логистические информационные системы / Е.Н. Живицкая. – Минск: БГУИР, 2013. – 362 с.

*The use of information and communication technologies in logistics is analyzed. Mobile communication technologies, had the greatest influence on the development of logistics are described. Reviewed the technical means for logistics activities. The definition of info-communication in the logistics flow and determination of the structure of logistic system with infocommunication flow are described. The recommendations on improving management infocommunication flow are developed. An example of the organization of info-communication flows in distribution logistics is observed. It is shown that the introduction of mobile technologies in the control loop logistics activities of the company increases the efficiency of decision-making by eliminating the space-time gap between the information source, the actual operation and decision making.*

Получено 17.11.2015