

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

В.В. Макаров, д-р экон. наук, профессор,

С.А. Сеница, канд. экон. наук, доцент

Т.С. Берская, студент

**Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича
(Россия, г. Санкт-Петербург)**

DOI:10.24411/2500-1000-2019-11423

Аннотация. Статья посвящена внедрению инновационной информационной системы (ИИС) на логистическом предприятии. ИИС включает в себя: автоматизированные рабочие места (АРМ), персональную систему KANBAN-доска, интегральные показатели уровня обслуживания покупателей, автоматизацию проектных решений. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что внедрение ИИС значительно повысило эффективность деятельности компании, а также уровень качества и культуры обслуживания клиентов.

Ключевые слова: инновационная информационная система, эффективность работы предприятия, автоматизированное рабочее место, главный склад, специалисты по закупкам.

Инновационный потенциал предприятия во многом определяет уровень его конкурентоспособности [1]. Для повышения конкурентоспособности и эффективности работы предприятия, повышения ответственности специалистов по закупкам в логистической компании ООО «Логистика» в 2017 г. была внедрена инновационная информационная система (ИИС), включающая автоматизированные рабочие места (АРМ), личную систему KANBAN-доска, интегральные показатели уровня обслуживания покупателей, автоматизацию проектных решений, и параллельно введена персональная ответственность за дефицит или избыток материальных ценностей на складе. Материальная ответственность проявляется в том, что сотрудники премируются в случае, если в их зоне ответственности по их позициям за конкретный период не будет наблюдаться дефицит, либо превышение установленного времени оборота товаров.

Кроме того, в работу специалистов внедрена личная система KANBAN-доска. Все курируемые заказы разбиваются на группы по определенным признакам: поставщик, товарная группа, отдельные виды

товаров. Так же и весь процесс складирования разбивается на этапы.

Прохождение этапов предлагается отмечать разным цветом. Для случаев своевременного выполнения работ цвет маркера выбирается зеленый. При возникновении проблем и задержек в работе – ярко-желтый. При просрочке работ – красный.

Использование личной системы KANBAN-доски позволяет работнику полностью видеть весь процесс. Он может отслеживать каждый этап по каждому своему направлению, видеть состояние дел, не упускать важных действий. Данный подход сосредотачивает работника на решении проблем и постоянном улучшении процесса.

Кроме того, такой подход позволяет отслеживать и финансовые потоки, сопровождающие движение материальных ресурсов. Работник заранее видит, в какой момент и какие суммы понадобятся для приобретения материальных ценностей. Соответственно он может более эффективно управлять финансовыми потоками. Более точным становится и само финансовое планирование. Кроме того, станет возможной оперативная корректировка фи-

нансовых планов в краткосрочном периоде.

Еще одним важным аспектом внедрения KANBAN-доски становится возможность отслеживания нагрузки на каждого сотрудника. Таким образом, руководитель отдела получает возможность оптимизировать объем работы каждого работника.

Для реализации данного подхода можно воспользоваться специальными программами. Такую возможность предоставляет автоматизированное рабочее место (АРМ). АРМ логиста может полноценно функционировать только в составе единой сети, объединяющей АРМы специалистов предприятия. Для ее реализации предлагается использовать топологию типа «звезда»[2].

Она является наиболее быстродействующей из всех топологий информационных вычислительных сетей; другое преимущество – можно реализовать оптимальный механизм защиты против несанкционированного доступа к информации [3].

В таблице 1 представлены статьи затрат на разработку и внедрение АРМ. Система позволяет вести учет по произвольному количеству складов и зон внутри склада, при этом каждая зона склада состоит из ячеек. Под ячейкой понимается не обязательно физическая ячейка, ячейкой в системе может являться любое возможное место хранения товара: проход, отдельная комната.

Таблица 1. Стоимость разработки и внедрения АРМ логиста

Наименование расходов	Сумма, руб.
Оплата по договору фирме-проектировщику АРМ	3 000
Компьютер (с монитором)	38 000
Принтер	10 800
Расходные материалы (бумага, картриджи, тонер)	4 000
Комплекс ППП ИС «Управление производством»	30 000
Доработка программ под заказчика, технические работы по внедрению и установка ППП	2 500
Обучение персонала	2 000
Приведение помещения в соответствие с требованиями техники безопасности и эргономичности	12 000
Прокладка кабеля для подключения к сети	1 800
Телефон	1 200
Стол	3 500
Кресло поворотное	2 000
ИТОГО	110 800

Прибыль – это основная цель каждого предприятия, работающего в условиях рыночной экономики, и ООО «Логистика» не является в данном случае исключением. В цепи логистической системы анализируемого предприятия есть все необходимые элементы: закупки, запасы, складирование, транспортировка, упаковка, распределе-

ние, необходимые для оценки экономического состояния действующей логистической системы [4].

Для оценки эффективности важна динамика вышеупомянутых элементов. Рассмотрим более подробно каждый из них.

Значения показателей приведены в таблице 2.

Таблица 2. Динамика логистической закупки ООО «Логистика», 2016-2018 гг., %

Показатель	2016	2017	2018	Абсолютное отклонение, (+/-)		Относительное отклонение, %	
				2017/ 2016	2018/2017	2017/ 2016	2018/ 2017
Время доставки, ч	66	73	69	7	-4	10,61	-5,48
Безопасность доставки	91,6	87,4	89,9	-4,2	2,5	-4,59	2,86
Ошибки при доставке	5,8	3,7	4,1	-2,1	0,4	-36,21	10,81
Потери при доставке	12,5	14,2	11,2	1,7	-3	13,60	-21,13
Своевременность доставки	98,6	98,5	96,6	-0,1	-1,9	-0,10	-1,93
Недоставки	16,6	5,5	4,8	-11,1	-0,7	-66,87	-12,73

Из данных таблицы 2 мы видим улучшение динамики у большинства показателей в 2018 году после внедрения ИИС. Снизившимися показателями в данном периоде являются безопасность доставки, которая уменьшилась по сравнению с 2016 годом на 1,7% и своевременность доставки – на 2%.

Показатели складирования показывают, насколько загружены склады предприятия, интенсивность их использования, оснащенность складской площади. Значения

показателей главного склада представлены в таблице 3.

В динамике рассчитанных показателей за три отчетных периода можно видеть, что на главном складе ООО «Логистика» наблюдается динамика повышения использования складского пространства, соответственно запасов товара становится больше. Но из-за возросшего количества запасов происходит повышение коэффициента неравномерности загрузки склада в 2018 году на 46,15%.

Таблица 3. Показатели главного склада ООО «Логистика», 2016-2018 гг., %

Показатель	2016	2017	2018	Абсолютное отклонение, (+/-)		Относительное отклонение, %	
				2017/ 2016	2018/ 2017	2017/ 2016	2018/ 2017
Использование складского пространства, %	73,4	80,7	86,2	7,3	5,5	9,95	6,82
Ёмкость склада, куб.м	115,4	126,85	135,4	11,45	8,55	9,92	6,74
Коэффициент неравномерности загрузки склада, %	1,3	1,3	1,9	0	0,6	0,00	46,15
Пропускная способность, т	473,14	380,55	446,82	-92,59	66,27	-19,57	17,41
Потери при хранении, %	3,7	1,5	2,3	-2,2	0,8	-59,46	53,33
Затраты на единицу площади склада	0,16	0,17	0,15	0,01	-0,02	6,25	-11,76
Интенсивность использования складского оборудования	90,1	93,4	96	3,3	2,6	3,66	2,78
Уровень оснащённости склада погрузо-разгрузочными средствами	0,04	0,06	0,10	0,020	0,040	50,00	66,67
Уровень оснащённости склада вспомогательными средствами	0,02	0,01	0,009	-0,01	-0,001	-50,00	-10,00

Данный показатель необходимо уменьшать в дальнейшем путем максимального мониторинга рынка и заказов потребителей с использованием Интернет-технологий [5]. При всем объеме товара потери при хранении в 2016 году уменьшаются на 59,46%, но динамика уменьшения не повторяется в 2017 году, а наоборот, потери увеличивается на 53,33% по отношению к 2016 году. Что касается оснащенности и использования оборудования главного склада, то здесь преобладает уровень оснащенности склада инновационными погрузочными средствами, число которых с внедрением ИИС значительно возросло, что позволяет интегрировать структуру управления [6]. В 2016 году

увеличение происходит на 50% по сравнению с 2015 годом, а уже в 2017 – на 66,67%.

После внедрения ИИС оборудование используется очень интенсивно, так как приход товара увеличивается и заказы по реализации, соответственно. В целом, главный склад ООО «Логистика» работает достаточно эффективно. Минус склада – в его больших запасах, которые занимают определенную площадь складского помещения.

Уровень логистического торгового сервиса оценивают с помощью показателей сервиса [7]. Рассчитаем показатели для ООО «Логистика», все данные сведем в таблицу 4.

Таблица 4. Показатели логистического сервиса ООО «Логистика», 2016-2018 гг.

Показатель	2016	2017	2018	Абсолютное отклонение, (+/-)		Относительное отклонение, %	
				2017/ 2016	2018/ 2017	2017/ 2016	2018/ 2017
Коэффициент устойчивости ассортимента, K_y	0,9	0,6	0,8	-0,30	0,20	-33,33	33,33
Уровень дополнительного обслуживания покупателей, K_d	0,6	0,4	0,7	-0,20	0,30	-33,33	75,00
Коэффициент затрат времени покупателей на ожидания обслуживания, K_b	1,3	1,4	1,2	0,10	-0,20	7,69	-14,29
Коэффициент уровня обслуживания по мнению покупателей, K_m	0,7	0,6	0,8	-0,10	0,20	-14,29	33,33

Как мы видим, устойчивость ассортимента на предприятии ООО «Логистика» в 2017 году упала на 33,33% по сравнению с 2016 годом. Но уже в 2018 году после внедрения ИИС, коэффициент устойчивости возрастает на 33,33%.

В 2018 году показатель увеличивается на 75%, по сравнению с 2017 годом. Время, которое покупатель тратит на ожидание обслуживания, в 2017 году увеличивается на 7,69%, по сравнению с 2016 годом.

Для связки всех рассчитанных коэффициентов в единой формуле интегрального показателя уровня обслуживания покупа-

телей необходимо учесть так называемые показатели значимости:

- 1) Z_1 для $K_y = 0,40$
- 2) Z_2 для $K_d = 0,20$
- 3) Z_3 для $K_b = 0,30$
- 4) Z_4 для $K_m = 0,10$

Интегральный показатель уровня логистического торгового сервиса равен:

$$I = K_y * Z_1 * K_d * Z_2 * K_b * Z_3 * K_m * Z_4 \rightarrow 1$$

В таблице 5 представлены результаты расчёта интегрального показателя для ООО «Логистика» в 2016-2018 гг.

Таблица 5. Значение интегрального показателя в ООО «Логистика»

Показатель	2016	2017	2018	Абсолютное отклонение, (+/-)		Относительное отклонение, %	
				2017/	2018/	2017/	2018/
				2016	2017	2016	2017
Интегральный показатель (И)	0,9	0,8	0,9	-0,1	0,1	-11,11	12,50

Чем ближе значение коэффициента интегрального показателя к 1, тем выше уровень качества и культуры обслуживания покупателей в торговом предприятии. Как мы видим из таблицы 5, интегральный по-

казатель в 2018 г. практически равен 1, соответственно можно утверждать, что в результате внедрения ИИС уровень качества и культуры обслуживания в компании значительно вырос.

Библиографический список

1. Макаров В.В., Иванова Н.О. Классификация инфокоммуникационных предприятий на основе инновационного потенциала // Проблемы современной экономики. – 2016. – № 1 (57). – С. 76-79.
2. Левицкая Л.П. Распределение грузов на транспорте на основе стратегического прогнозирования грузопотоков / Л.П. Левицкая, А.А. Замковой, М.М. Строков // Пробл. прогнозирования. – 2019. – № 1. – С. 74-81.
3. Баскаков П. Интеграционные положения транспортно-логистической деятельности в сфере железнодорожного транспорта / П. Баскаков, Л. Матюшин // Логистика. – 2017. – № 5. – С. 32-37.

4. Литвинов С.И. Как логистике стать бережливой? // Логистика. – 2016. – № 1. – С. 22-25.
5. Макаров В.В., Колотов Ю.О. Развитие Интернет-коммерции // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – №26 (155). – С. 60-64.
6. Алексеев А.Л., Блатова Т.А., Макаров В.В., Шувал-Сергеева Н.С. Качество и инновации: интеграция управления // Вопросы радиоэлектроники. – 2017. – № 1. – С. 85-89.
7. Германович О. Как ускорить сроки доставки грузов в условиях дефицита транспорта // Логистика. – 2018. – № 1. – С. 32-33.

IMPROVEMENT OF QUALITY AND EFFICIENCY OF WORK OF LOGISTICS ENTERPRISES BASED ON THE INTRODUCTION OF INNOVATIVE INFORMATION SYSTEM

V.V. Makarov, *Doctor of Economic Sciences, Professor*

S.A. Sinica, *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

T.S. Berskaya, *Student*

**The Bonch-Bruевич Saint-Petersburg State University of Telecommunications
(Russia, St. Petersburg)**

Abstract. *The article is devoted to the implementation of an innovative information system (IIS) at a logistics company. IIS includes: automated workstations (AWS), a personal KANBAN-board system, integrated indicators of the level of customer service, automation of design solutions. The results obtained allow us to conclude that the introduction of IMS significantly increased the efficiency of the company, as well as the level of quality and culture of customer service.*

Keywords: *innovative information system, enterprise performance, workstation, main warehouse, procurement specialists.*