

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

На правах рукописи

УДК 658.784.2

Хаменок  
Андрей Алексеевич

Повышение эффективности функционирования складского хозяйства  
промышленного предприятия посредством информационного обеспечения

специальность 1-26 80 06 «Логистика»

Магистерская диссертация  
на соискание степени магистра экономических наук

*подпись магистранта*

Научный руководитель:  
Банзекуливахо М.Ж.,  
к.т.н., доцент

Допущен к защите \_\_\_\_\_

*(дата)*

Малей Е.Б. \_\_\_\_\_

*(ФИО и подпись заведующего кафедрой)*

Новополоцк, 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	С. 4
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.....	5
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	7
1.1 Экономическая сущность понятия «информационное обеспечение».....	7
1.2 Основные виды, формы информационного обеспечения складского хозяйства промышленного предприятия.....	10
1.3 Комплексные автоматизированные системы как неотъемлемая часть информационного обеспечения складского хозяйства промышленного предприятия.....	14
1.4 Оптимизация управления складским хозяйством на промышленном предприятии посредством информационного обеспечения.....	17
Выводы по первой главе.....	19
2 АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЗАВОДА «ПОЛИМИР» ОАО «НАФТАН».....	21
2.1 Краткая характеристика завода «Полимир» ОАО «Нафтан».....	21
2.2 Изучение и анализ работы структурных подразделений логистической направленности завода «Полимир» ОАО «Нафтан».....	22
2.3 Анализ потоков, звеньев и каналов в логистической системе завода «Полимир» ОАО «Нафтан».....	26
2.4 Анализ технического и программного обеспечения логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан».....	29
2.5 Анализ эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан».....	30
2.5.1 Анализ состава и структуры управления складским хозяйством завода «Полимир» ОАО «Нафтан».....	30
2.5.2 Анализ работы складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан».....	34
2.5.3 Анализ системы учета товарно-материальных ценностей на складах завода «Полимир» ОАО «Нафтан».....	38
2.5.4 Анализ программного и технического обеспечения складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан».....	39
2.5.5 Проблемы, препятствующие эффективному функционированию складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан».....	41
Выводы по второй главе.....	42
3 ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЗАВОДА «ПОЛИМИР» ОАО «НАФТАН» ПОСРЕДСТВОМ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	43
3.1 Мероприятия, направленные на повышение эффективности	

функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» посредством информационного обеспечения.....	43
3.1.1 Совершенствование управления подразделениями логистической направленности завода «Полимир» ОАО «Нафтан».....	44
3.1.2 Оптимизация работы сотрудников подразделений, выполняющих логистические функции на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан».....	47
3.1.3 Совершенствование программного обеспечения завода «Полимир» ОАО «Нафтан».....	52
3.1.4 Создание на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан» оптимальной системы хранения товарно-материальных ценностей.....	55
3.1.5 Автоматизация системы учёта товарно-материальных ценностей на заводе «Полимир» и в ОАО «Нафтан».....	57
3.2 Механизм внедрения предлагаемых мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» посредством информационного обеспечения...	60
3.3 Учёт рисков, неопределенности и безопасности реализации предлагаемых мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» посредством информационного обеспечения.....	61
Выводы по третьей главе.....	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	65
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	68
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	70
Приложение А. Кадровый состав структурных подразделений логистической направленности ОАО «Нафтан» и завода «Полимир» на начало 2020 года	
Приложение Б. Схема логистических потоков (материальных, информационных, финансовых) между структурными подразделениями логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан»	
Приложение В. Кадровый состав цеха № 016 завода «Полимир» ОАО «Нафтан»	
Приложение Г. План-график реализации предлагаемых мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан»	
Приложение Д. Риски от реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан»	
Приложение Е. Управление рисками от реализации предлагаемых мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан»	
Приложение Ж. Пример создания структуры ячеек по заданным параметрам в 1С: ERP Управление предприятием 2.0	

## ВВЕДЕНИЕ

Эффективность функционирования промышленного предприятия в значительной мере зависит от актуальности поступающей информации, качества реализации коммуникативной функции – способностью информационного взаимодействия различных компонентов системы управления друг с другом и с внешней средой.

Ввиду этого информационное обеспечение, процесс получения, хранения и обработки поступающей из разных источников информации играет немаловажную роль в работе любого промышленного предприятия, поскольку позволяет снизить риски, производственные потери, трудовые затраты.

Актуальность выбранной для исследования темы магистерской диссертации заключается, прежде всего, в том, что ввиду ускорения процессов диджитализации современного бизнес-сообщества информационное обеспечение стало играть ключевую роль в процессе производства и управления. Информационное обеспечение складов является неотъемлемой частью информационного обеспечения предприятия в целом, ввиду чего выработка путей оптимизации информационного обеспечения складского хозяйства промышленных предприятий способствует увеличению конкурентоспособности предприятия как на внутреннем рынке, так и на внешних.

Объектом исследования в магистерской диссертации является складское хозяйство завода «Полимир» ОАО «Нафтан».

Предметом исследования – информационное обеспечение складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан».

Методология исследования основывается на работах отечественных и зарубежных авторов, связанных с вопросами информационного обеспечения складского хозяйства, а также на статистической информации и других нормативных документах в области информационного обеспечения складского хозяйства. Методической основой исследования в данной магистерской диссертации являются методы финансового, системно-логического, экономико-методического анализа и др.

При написании магистерской диссертации была использована отчетная документация завода «Полимир» ОАО «Нафтан», различные литературные источники, сайт предприятия и другие интернет-ресурсы, Законы Республики Беларусь, а также различные экономические справочники.

Автор подтверждает, что приведенный в магистерской диссертации расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние объекта исследования, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Связь магистерской диссертации с научными программами (проектами), темами.** Магистерская диссертация выполнена в рамках реализации Республиканской программы развития логистической системы и транзитного потенциала на 2016–2020 годы, утверждённой Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. №560, Концепции развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года, утверждённой Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 декабря 2017 г. № 1024, а также соответствует направлению научно-исследовательской работы кафедры учета, финансов, логистики и менеджмента учреждения образования «Полоцкий государственный университет» «Внедрение логистического подхода к управлению конкурентоспособностью субъектов хозяйствования в условиях перехода к устойчивому развитию Республики Беларусь».

**Цель и задачи диссертационного исследования.** Целью исследования является разработка научно и экономически обоснованных мероприятий по повышению эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» посредством информационного обеспечения.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить теоретические аспекты информационного обеспечения складского хозяйства промышленного предприятия;
- провести общий анализ деятельности завода «Полимир» ОАО «Нафтан»;
- изучить и проанализировать логистическую систему завода «Полимир» ОАО «Нафтан»;
- изучить и проанализировать эффективность функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан»;
- выявить проблемы, препятствующие эффективному функционированию складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» и найти пути их решения.

**Научная новизна.** Научная новизна исследования состоит в предложенных мероприятиях по повышению эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» посредством информационного обеспечения

**Положения, выносимые на защиту.** В результате проведенного диссертационного исследования получены следующие научные результаты, выносимые на защиту:

1. Уточнены теоретические аспекты информационного обеспечения складского хозяйства промышленного предприятия, сформулировано авторское определение понятия «информационное обеспечение» на основании исследований отечественных и зарубежных учёных, выявлены основные виды,

формы информационного обеспечения складского хозяйства промышленного предприятия, установлены комплексные автоматизированные системы как неотъемлемая часть информационного обеспечения складского хозяйства промышленного предприятия, изучена оптимизация управления складским хозяйством на промышленном предприятии посредством информационного обеспечения;

2. Проанализирована логистическая система завода «Полимир» ОАО «Нафтан», дана его краткая характеристика, проведен анализ его логистической системы, изучена и проанализирована работа его структурных подразделений логистической направленности, проведен анализ потоков, звеньев и каналов в его логистической системе, проведен анализ технического и программного обеспечения его логистической системы;

3. Проведен анализ эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан», проанализированы состав и структура управления его складским хозяйством, работа его складского хозяйства, изучена и проанализирована система учета товарно-материальных ценностей на складах предприятия, проведен анализ программного и технического обеспечения его складского хозяйства, выявлены проблемы, препятствующие эффективному функционированию складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан»;

4. Разработаны мероприятия, способствующие повышению эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» посредством информационного обеспечения, предложены совершенствование управления подразделениями предприятия логистической направленности, оптимизация работы сотрудников подразделений, выполняющих логистические функции, совершенствование программного обеспечения предприятия, создание на предприятии оптимальной системы хранения товарно-материальных ценностей и автоматизация системы их учёта.

**Личный вклад магистранта.** Личный вклад магистранта заключается в самостоятельном проведении научного исследования в области логистики применительно к управлению складским хозяйством, самостоятельной подготовке рукописи диссертационной работы.

**Апробация магистерской диссертации и информация об использовании ее результатов.** Результаты исследования представлялись в виде докладов и тезисов на различных международных научно-технических конференциях, а также для участия в XXVI Республиканском конкурсе научных работ студентов учреждений высшего образования Республики Беларусь 2019 года.

**Структура и объем магистерской диссертации.** Магистерская диссертация изложена на 82 страницах компьютерного текста, состоит из введения, основной части из трёх глав, заключения, списка использованных источников и приложений, содержит 9 рисунков, 17 таблиц, 30 источников, 7 приложений.

# ГЛАВА 1

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

### 1.1 Экономическая сущность понятия «информационное обеспечение»

Глобализация мировой экономики, открытость рынков, огромные потоки информации о товарах и потенциальных покупателях и продавцах в мировом цифровом пространстве делает актуальным изучение понятия «информационное обеспечение», поскольку именно быстрое и актуальное информационное обеспечение порой играет ключевую роль в эффективной работе предприятия, его конкурентоспособности.

В целях выявления сущности понятия «информационное обеспечения» были изучены и проанализированы точки зрения различных авторов, которые в своих научных изысканиях касались темы информационного обеспечения и его влияния на работу предприятий.

Результаты исследования определений «информационное обеспечение» представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. – Результаты исследования определений понятия «информационное обеспечение»

Автор / источник 1	Определение 2
1. Волкова В.Н.	Информационное обеспечение предприятия – совокупность данных, языковых средств описания данных, программных средств обработки информации, а также процедур и методов её организации, хранения, накопления и доступа к ней [1, 23].
2. Титоренко Г.А.	Информационное обеспечение - совокупность единой системы показателей, потоков информации - вариантов организации документооборота; систем классификации и кодирования экономической информации, унифицированную систему документации и различные информационные массивы (файлы), хранящиеся в машине и на машинных носителях и имеющие различную степень организации. [2, с. 82].
3. Щинова Р.А.	Информационное обеспечение маркетинга - это процесс удовлетворения потребностей конкретных пользователей в информации, основанный на применении специальных методов и средств ее получения, обработки, накопления и выдачи в удобном для использования виде. [3, с. 36].
4. Богомолова И.С.	Информационное обеспечение системы управления - своевременное предоставление лицам, принимающим решения в области управления, объективной, актуальной, исчерпывающей и достоверной информации о состоянии управляемых объектов и «внешней среды» [4, с. 80].

Окончание таблицы 1.1

1	2
5. Исламова З. Р.	Информационное обеспечение системы управления – это взаимосвязанная совокупность необходимой информации, форм и способов ее представления и организации в пространстве и во времени, обеспечивающая решение необходимых задач. [5, с. 483].
6. Хахонова Н.Н.	Информационное обеспечение - постоянный сбор, хранение, переработка, обновление и подготовка к использованию различных данных о бизнесе, тенденциях его развития и перспективах в будущем [6, с. 73].
7. Елинова Г.Г.	Информационное обеспечение - совокупность единой системы показателей, потоков информации – вариантов организации документооборота; систем классификации и кодирования экономической информации, унифицированную систему документации и различные информационные массивы (файлы), хранящиеся в машине и на машинных носителях и имеющие различную степень организации [7, с. 11].
8. Голенищев Э.П.	Информационное обеспечение - поддержка процессов управления, технологии, обучения, научных исследований и др. средствами систем баз данных и знаний [8, с. 6].
9. Годин В.В.	Информационное обеспечение информационной системы - совокупность проектных решений по объемам, размещению, формам организации информации (единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков), циркулирующей в организации, а также методология построения баз данных [9, с. 143].
10. Годун В.М.	Информационное обеспечение - это совокупность форм документов, нормативной базы и реализованных решений по объему, размещению и формам организации информации, циркулирующей в системе автоматизированной обработки экономической информации либо информационной системы [10, с. 86].

*Примечание* – Собственная разработка на основе изученной экономической литературы

На основе проведенного в таблице 1.1 исследования понятия «информационное обеспечение» можно выделить общие подходы к его определению.

Проведем анализ данных подходов и представим их в виде таблицы 1.2.

Таблица 1.2. – Анализ подходов к определению понятия «информационное обеспечение»

Автор / источник	Информационное обеспечение - это		
	совокупность данных и методология построения баз данных	поддержка процессов управления	иное понимание
1	2	3	4
Волкова В.Н. [1, 23]	+		
Титоренко Г.А. [2, с. 82]	+		

Окончание таблицы 1.2

1	2	3	4
Щинова Р.А. [3, с. 36]			процесс удовлетворения потребностей конкретных пользователей в информации
Богомолова И.С. [4, с. 80]		+	
Исламова З. Р. [5, с. 483]		+	
Хахонова Н.Н. [6, с. 73]			процесс сбора, хранения и переработки информации
Елинова Г.Г. [7, с. 11]	+		
Голенищев Э.П. [8, с. 6]		+	
Годин В.В. [9, с. 143]	+		
Годун В.М. [10, с. 86]	+		
Итого	50,0%	30,0%	20,0%

*Примечание* – Собственная разработка на основе изученной экономической литературы

Результаты анализа данных таблицы 1.2 позволили выделить два основных подхода к определению понятия «информационное обеспечение».

Первая группа авторов (5 авторов), в которую входят Волкова В.Н., Титоренко Г.А., Елинова Г.Г., Годин В.В., Годун В.М., в рамках первого подхода, рассматривает информационное обеспечение как совокупность данных и методологию построения баз данных.

Вторая группа авторов (3 автора: Богомолова И.С., Исламова З.Р., Голенищев Э.П.) рассматривает информационное обеспечение как поддержку процессов управления.

Представленные выше подходы к определению понятия «информационное обеспечение» являются наиболее распространенными в экономической литературе. Однако некоторые авторы вкладывают в понятие «информационное обеспечение» иной смысл.

Например, Щинова Р.А. полагает, что «информационное обеспечение – это процесс удовлетворения потребностей конкретных пользователей в информации, основанный на применении специальных методов и средств ее получения, обработки, накопления и выдачи в удобном для использования виде». Хахонова Н.Н трактует понятие «информационное обеспечение» как постоянный сбор, хранение, переработка, обновление и подготовка к использованию различных данных о бизнесе, тенденциях его развития и перспективах в будущем.

Таким образом, проанализировав и изучив экономическую литературу, можно сделать вывод, что единого определения понятия «информационное

обеспечение» не существует. Семантика термина «информационное обеспечение» разносторонняя, многозначная. Следует отметить, что данный термин редко используется обособленно, ученые-теоретики определяют его в границах чего-либо или применительно к какой-либо системе. Например, «информационное обеспечение системы управления» (И.С. Богомолова), «информационное обеспечение информационной системы» (В.В. Годин), «информационное обеспечение маркетинга» (Р.А. Щинова).

Проанализировав данные, представленные в таблицах 1.1 и 1.2, можно сделать вывод, что понимание термина «информационное обеспечение» во многом зависит от сферы его использования. Однако, по нашему мнению, в широком смысле информационным обеспечением можно считать совокупность потоков информации, поступающих из различных источников, их сбор, хранение, переработку с применением в том числе персональных электронных вычислительных машин, в целях получения полной и актуальной картины функционирования предприятия или иной сложной системы. В узком смысле под информационным обеспечением следует понимать совокупность данных, хранящихся в автоматизированных системах, использование которых помогает эффективно выстраивать рабочие процессы в организации.

Полагаем, что в контексте данной научной работы необходимо рассматривать информационное обеспечение в широком смысле.

## **1.2 Основные виды, формы информационного обеспечения складского хозяйства промышленного предприятия**

Логистический процесс на современных складах предполагает наличие систем, управляющих информационными потоками.

Информационный поток - поток сообщений в устной, документной (бумажной и электронной) и других формах, сопутствующий материальному или сервисному потоку в рассматриваемой логистической системе.

Системы, управляющие информационными потоками осуществляют управление приемом и отправкой грузов, управление запасами на складе, обработку поступающей документации, подготовку сопроводительных документов при отправке грузов.

Для облегчения управления различными информационными потоками при управлении складским хозяйством необходимо создание актуальной и эффективно работающей автоматизированной системы.

Создание комплексной автоматизированной системы включает последовательные этапы:

- автоматизация процессов сбора, хранения и выдачи данных;
- использование устройств для автоматизированной обработки текстовой

информации и фотонаборных устройств;

- интеграция обособленных процессов обработки информации в единую систему предприятия;

- объединение технических средств цифровой и текстовой информации посредством электронной почты;

- использование всего комплекса технических средств обработки информации, переход к единой системе обработки всех видов информации.

Посредством различных автоматизированных комплексных систем осуществляется целостное информационное обслуживание склада, которое охватывает:

- обработку входящей документации;

- предложения по заказам поставщиков;

- оформление заказов поставщиков;

- управление приемом и отправкой;

- контролирование наличности на складе;

- прием заказов потребителей;

- оформление документации отправки;

- диспетчерскую помощь, включая оптимальный выбор партий отгрузки и маршруты доставки;

- обработку счетов клиентов;

- обмен информацией с оперативным персоналом и верхним иерархическим уровнем;

- различную статистическую информацию.

Вместе с тем необходимо отметить, что под автоматизацией работы склада понимается внедрение современных информационных технологий, обладающих набором полезных функций, а именно:

- обработка заказов. Большинство современных систем автоматизации склада позволяют в режиме реального времени резервировать товар, выставлять счета и контролировать их оплату. Счета, выставляемые покупателям, создаются в виде общепринятых форм, могут быть распечатаны или отправлены по электронной почте;

- складской учет. Реализация этой функции позволяет существенно сократить время на обработку и хранение грузов, получить значительный экономический эффект, благодаря четкой организации процесса. В частности, системы современного типа позволяют регистрировать отгрузку и прием товаров, проводить перемещения между складами, осуществлять сборочные операции. Кроме того, становится возможным учет товаров по различным параметрам;

- анализ данных. При помощи данного модуля можно вести оперативную статистику продаж, определять рентабельность деятельности по

различным параметрам, создавать отчеты, которые являются основой для принятия решений;

- создание отчетов. При автоматизации работы склада огромное внимание уделяется процессу формирования отчетов, так как это один из важнейших инструментов планирования, который дает возможность работать наиболее эффективно;

- контроль движения денег. В состав этого модуля может входить опция печати платежных поручений, аналитическая функция и пр.

Полагаем, что данные функции выполняются при помощи различных видов информационного обеспечения складов, а именно: специальных информационных систем, таких, к примеру, как WMS (система управления складом); посредством различных способов идентификации товара; при помощи специального оборудования (терминалы сбора данных, сканеры штрих-кодов, принтеры этикеток и прочее).

Рассмотрим каждый из представленных видов более подробно.

Система управления складом (WMS) - это система управления, обеспечивающая автоматизацию и оптимизацию всех процессов складской работы профильного предприятия.

Цели внедрения:

- активное управление складом;
- увеличение скорости набора товара;
- получение точной информации о месте нахождения товара на складе;
- эффективное управление товаром, имеющим ограниченные сроки годности;

- получение инструмента для повышения эффективности и развития процессов по обработке товара на складе;

- оптимизация использования складских площадей.

К методам идентификации относятся индивидуальное кодирование, штриховое кодирование, радиочастотная идентификация и прочее.

Индивидуальное кодирование – это наиболее простой метод идентификации, предполагающий минимальные затраты на его внедрение и использование. Сущность индивидуального кодирования заключается в следующем: каждой товарной позиции присваивается индивидуальный код, который может содержать в себе информацию («смысловой» код), а может не нести никакой информации («не смысловое» кодирование).

Основной целью данного вида идентификации является возможность учета продукции на складе, ее индивидуализации при комплектации заказов.

Штриховое кодирование (ШК). Штрих-код - графическая информация, наносимая на поверхность, маркировку, или упаковку изделий, представляющая возможность считывания ее техническими средствами -

последовательность черных и белых полос либо других геометрических фигур.

Внедрение ШК на складе позволяет существенно ускорить процесс приемки продукции (в случае, если на поступающих грузовых единицах уже имеется штрих-код), значительно снизить влияние человеческого фактора в процессе выполнения технологических операций и при инвентаризации, упростить поиск (определение) нужного товара на стеллаже или в стеллажной ячейке.

Терминал сбора данных - это специализированные устройства, предназначенные для решения определенных задач автоматизации в розничной и оптовой торговле. Используются при проведении инвентаризаций в крупных торговых предприятиях, при большой номенклатуре, при заведении приходных и расходных накладных, накладных на внутреннее перемещение, проверке правильности ценников в торговом зале, создании актов переоценок и заказов на поставку товаров.

Сканер штрих-кода - это устройство, которое считывает штрих-код, нанесенный на упаковку товара, и передает эту информацию в компьютер, кассовые аппараты, POS- терминалы.

Радиочастотная идентификация (RFID). Система RFID появилась сравнительно недавно и в настоящее время на складах в Республике Беларусь практически не используется. Данная система состоит из трех элементов - метка (tag), антенна (reader) и компьютер. В метку заносятся необходимые данные о грузовой единице, после чего данные метки могут передаваться в компьютер с помощью антенны [11].

Сочетание различных форм и видов информационного обеспечения при организации работы склада позволяет оптимально использовать трудовые и материальные ресурсы. Однако необходимо отметить, что при разработке определенных схем информационного обеспечения складов, внедрения новых комплексных автоматизированных систем для оптимизации работы складов должно быть максимально спланировано в целях избежание потерь и минимизации иных экономических рисков.

По нашему мнению, автоматизация склада, сочетание различных видов и форм информационного обеспечения складов является необходимой мерой для многих современных промышленных предприятий. Автоматизация складов в значительной степени облегчает составление отчетности, позволяет сократить время определения наличия или отсутствия товара, время нахождения нужного товара.

### **1.3 Комплексные автоматизированные системы как неотъемлемая часть информационного обеспечения складского хозяйства промышленного предприятия**

Большинство ученых, которые так или иначе касались темы информационного обеспечения, понимают данный термин как совокупность потоков информации, совокупность данных, систем классификации и кодирования экономической информации, унифицированную систему документации и различные информационные массивы (файлы), хранящиеся в машине и на машинных носителях и имеющие различную степень организации.

Необходимо отметить, что в работе любого подразделения предприятия, в том числе склада, экономическая информация должна достоверно, объективно отражать исследуемые явления и процессы. Иначе выводы, сделанные по результатам анализа, не будут соответствовать действительности, а разработанные аналитиками предложения не только не принесут пользы предприятию, но могут оказаться вредными. Система информации должна быть рациональной (эффективной), то есть требовать минимума затрат на сбор, хранение и использование данных. Ввиду этого преимущество имеет использования электронно-вычислительной техники. А по нашему глубокому убеждению, именно внедрение в работу складов автоматизированных комплексных систем позволит в должной мере полно и всесторонне руководить процессами управления складским хозяйством.

В целом, оснащение электронной техникой предприятия позволяет экономить управленческие и накладные расходы, а именно:

- значительно повышает эффективность проектно-конструкторских работ;
- обеспечивает эффективное планирование внутри предприятия;
- заменяет в конторском деле секретарей-машинисток, делопроизводителей;
- в бухгалтерском деле облегчает составление письменных финансовых документов, осуществление бескассовых связей с банками и финансовыми учреждениями.

Электронные средства связи делают возможным автоматическое принятие решений, моделирование предложенных изменений, автоматическое управление отслеживания и автоматическое формирование мониторинга производительности и управления. Это означает возможность более быстрого и усовершенствованного принятия решений. Например, рассмотрим повторный заказ запасов на складе в зависимости от заранее установленных уровней и количества. В данном случае проводится мониторинг уровня запасов в зависимости от доставок покупателям, и, как только уровень запасов снижается

до заданного уровня, поставщик получает очередной заказ, пополняя его до желаемого уровня.

Предложенные изменения в операциях и сетях можно смоделировать таким образом, чтобы можно было оценить результаты и принять решения. Здесь компания может выразить желание изменить способ планирования своих складских операций. Может также смоделировать множество различных вариантов, которые затем будут оцениваться, и на основании этого будут приняты решения по каждому из необходимых изменений в текущих операциях и планировке.

Рассмотрим автоматизированное управление и контроль оборудования, продукции и имущества (например, упаковочных лотков, контейнерных тележек, бочонков для пива) в обеспечении работы склада. Все вышеперечисленное обеспечивает прозрачность операций, что, в свою очередь, повышает безопасность и позволяет реагировать на операции в режиме реального времени.

Невозможно ставить под сомнение тот факт, что информация необходима на каждом уровне и этапе цепочки поставок. И прогресс в развитии как операционных систем ИКТ, так и вычислительной мощности облегчает и удешевляет получение информации. Как правило, использование ИКТ снижает издержки, а это означает, что при надлежащем их использовании можно значительно увеличить прибыли.

ИКТ продолжают вносить усовершенствования везде, где они необходимы:

- для немедленного доступа к информации;
- снижения себестоимости;
- чтобы иметь преимущество перед конкурентами;
- точности проведения работ;
- для интеграции и координации;
- для снижения времени цикла;
- для усовершенствования контроля;
- улучшения обслуживания.

ИКТ становятся инструментом интеграции и координации логистики, цепочек поставок и всех предприятий и компаний, участвующих в этих процессах.

Благодаря автоматизации, движение сырья на складе больше не является в основном ручной операцией, а включает автоматизированное хранение и поиск товара, а контроль над всеми операциями производится при помощи системы управления складом (СУС).

Система управления складом (СУС) может охватить все текущие складские операции, например: пополнение запасов по соответствующим документам, формирование этикеток и отборочных листов, определение

размеров запасов открытого хранения, пополнения запасов открытого хранения и др. Таким образом, внедрение СУС дает массу преимуществ: усовершенствование контроля уровня запасов, их прозрачность, повышение уровня производительности и улучшение управленческой отчетности.

В таблице 1.3 представлены некоторые виды деятельности, которые могут быть выполнены системой управления складом.

Каждый вид деятельности подвергается «встроенному» контролю посредством автоматизированного сбора данных, что, возможно, и является наиболее важной чертой СУС.

Таблица 1.3. – Виды деятельности, которые может выполнять СУС

Вид деятельности	Некоторые возможные характеристики СУС
1	2
Приемка	Автоматическая проверка при считывании штрих-кода
	Отсутствие бумаг
	Зона промежуточного хранения
	Автоматическое определение местоположения, дающее экономию пространства
Отборка	Определение приоритетов при выпуске продукции
	Определение приоритетов при выпуске продукции
	Подтверждение отборки в режиме реального времени
	Автоматическая активация пополнения запасов
Отправка	Планировка и упорядочение загрузки
	Автоматическая проверка при считывании штрих-кода
	Отсутствие бумаг

*Примечание* – Источник [12].

СУС может расширить свои функции в управлении поставками и способствовать увеличению прозрачности и скорости передвижения товаров по расширенной цепочке поставок путем обмена данными с другими подобными системами, включая системы планирования ресурсов предприятия (ERP). Система ERP взаимодействует со складом через данные о заказах, которые необходимо сформировать, а также через данные о продажах, уровне спроса и состоянии отобранных заказов, отгрузке на транспортное средство и вплоть до выставления соответствующих счетов бухгалтерией.

СУС может также использоваться с автоматизированным сбором данных, чтобы предоставить складским операторам более точные сведения, сократив расходы на рабочую силу и уменьшив время цикла. [12]

Таким образом, использование технологии автоматизированного управления в складском хозяйстве дает преимущества в автоматизации учета и контроля за движением материального потока; автоматизации процесса инвентаризации материальных запасов; сокращении времени на логистические операции с материальным и информационным потоком.

#### **1.4 Оптимизация управления складским хозяйством на промышленном предприятии посредством информационного обеспечения**

Оптимизация управления всей логистической системой является первичной задачей, и лишь она диктует условия субоптимизации управления составляющими ее элементами. Основными условиями эффективного функционирования склада, как элемента логистической системы можно считать следующие:

- складское хозяйство рассматривается не изолированно, а как элемент логистической системы;
- эффективность работы склада отвечает эффективному функционированию логистической системы в целом;
- учитываются взаимодействия и взаимоотношения склада как на уровне всей логистической системы (внешней среды окружения), так и внутри субъекта логистической системы;
- увязываются технические и технологические возможности движения материального потока, проходящего через склад, с внешним транспортом, а также непосредственными поставщиками и покупателями;
- снижение затрат на складскую обработку грузов не влечет за собой снижения уровня обслуживания клиентов;
- комплекс логистических услуг, предоставляемых складами, отвечает политике обслуживания клиентов на фирме;
- технические и технологические решения на складе исходят из логистической необходимости и экономической целесообразности;
- применяется автоматизированная система управления информационными потоками, независимо от уровня технической оснащенности самого склада.

Создание разветвленного и автоматизированного складского хозяйства направлено на:

- обеспечение ритмичности совместной работы, организованности и оперативного взаимодействия различного рода производственных и транспортных подразделений;
- демпфирование колебаний внутри производства;
- сглаживание неравномерности внешних поставок и организацию их получения и использования;
- накопление готовой продукции и организацию ее распределения в соответствии с фактическим поступлением заказов от клиентуры;
- обеспечение в течение времени хранения, поиска и выдачи сохранности качества сырья, материалов, комплектующих изделий и готовой продукции;

- рациональное использование площадей, принадлежащих предприятиям и компаниям;
- снижение простоев транспортных средств, обеспечение гибкости в выборе транспортных средств и определении объемов перевозок и, в конечном счете, уменьшение транспортных расходов;
- снижение потребности в персонале, освобождение его от выполнения большого объема погрузочно-разгрузочных работ в условиях невысокого уровня организованности.

Сегодня все больше предприятий начинают автоматизировать свои производственные и складские операции. Это обусловлено растущими оборотами, с которыми не справляются ныне действующие способы работы предприятий, созданные несколько лет назад и основанные в основном на ручном труде. Персонал не в состоянии удерживать в памяти огромный поток информации, поэтому растет количество ошибок, так как работа требует от работников склада повышенной концентрации внимания.

Автоматизации систем управления предприятием способствует снижению психологической нагрузки на персонал. Это особенно важно, потому что мало кто способен постоянно в течение рабочего дня поддерживать повышенное внимание к технологическим операциям. Поэтому задачи, выполнение которых невозможно без постоянной концентрации внимания, обычно большей частью переключаются на информационные системы. Компьютеры, функционируя в пределах набора определенных схем, прекрасно с ними справляются. Человек должен самостоятельно принимать решение только в том случае, если ситуация выходит из-под контроля или необходим ручной выбор одного из стандартных способов.

За последнее десятилетие многие крупные организации начали внедрять информационные интегрированные системы класса ERP.

Как правило, эти системы трансформировались из бухгалтерских учетных и финансовых систем. Постепенно в такую систему включаются дополнительные функции, в том числе и функции управления складом предприятия. Типичным примером такой трансформации является известная система «1С». В результате складывается система управления, в которой смешиваются функции корпоративного управления с функциями управления технологическими процессами.

Известны несколько определений ERP-системы:

ERP-система – вид совмещенных систем управления, представляющий собой унифицированную централизованную базу данных, единое приложение и общий пользовательский интерфейс для управления производственной, экономической и финансовой, сбытовой и закупочной деятельностью, а также хранения материальных запасов.

Системы класса ERP – это набор совмещенных приложений, благодаря которым возможно создать единую среду для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных хозяйственно-экономических операций предприятия.

Структурированная информация о деятельности предприятия, отраженная в управленческих отчетах, различных диаграммах, позволяет принимать верные управленческие решения. Сегодня не у кого не вызывает сомнения тот факт, что для того чтобы формировать подобные отчеты, следует иметь единую базу данных всех операций, проводимых в организации. Это относится как к финансовым, так и складским операциям, а также контактам с клиентами.

Совокупность современных корпоративных сетей у предприятий, располагающих складами, обычно имеет две отдельные друг от друга локальные структуры со своими серверами. Один сервер обслуживает офисную ERP, а другой – систему управления складом. Систему склада часто обозначают аббревиатурой WMS – Warehouse Management System. Эти системы объединены между собой посредством промежуточных программных и технических средств. Специально разрабатываемая логика информационных взаимосвязей позволяет во время обмениваться необходимыми данными и обуславливает работоспособность каждой системы, а также авторизацию доступа к информации.

Сегодня существуют очень мощные системы уровня ERP, охватывающие полный комплекс функциональных задач складских технологий и позволяющие создать адресные АСУ склада. Например, SAP/R3. Но они не пользуются массовым спросом, из-за цены, превышающей несколько сотен тысяч долларов.

При принятии решения об использовании на складе какой-то системы управления крайне важно понять какие типы WMS используются сегодня в практике управления складами и какие проблемы придется решать менеджерам компании при адаптации и внедрении системы. Все дело в том, что возможны несколько принципиально различных технологий управления, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки [13, с. 39].

### **Выводы по первой главе**

В результате исследования экономической сущности понятия «информационное обеспечение» было установлено, что понимание термина «информационное обеспечение» во многом зависит от сферы его использования. Однако, по нашему мнению, в широком смысле информационным обеспечением можно считать совокупность потоков

информации, поступающих из различных источников, их сбор, хранение, переработку с применением в том числе персональных электронных вычислительных машин, в целях получения полной и актуальной картины функционирования предприятия или иной сложной системы. В узком смысле под информационным обеспечением следует понимать совокупность данных, хранящихся в автоматизированных системах, использование которых помогает эффективно выстраивать рабочие процессы в организации.

Полагаем, что в контексте данной научной работы необходимо рассматривать информационное обеспечение в широком смысле.

По нашему мнению, автоматизация склада, сочетание различных видов и форм информационного обеспечения складов является необходимой мерой для многих современных промышленных предприятий.

Использование технологии автоматизированного управления в складском хозяйстве дает преимущества в автоматизации учета и контроля за движением материального потока; автоматизации процесса инвентаризации материальных запасов; сокращении времени на логистические операции с материальным и информационным потоком.

Системы класса ERP – это набор совмещенных приложений, благодаря которым возможно создать единую среду для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных хозяйственно-экономических операций предприятия.

Система управления складом (СУС) может охватить все текущие складские операции, например: пополнение запасов по соответствующим документам, формирование этикеток и отборочных листов, определение размеров запасов открытого хранения, пополнения запасов открытого хранения и др.

СУС может расширить свои функции в управлении поставками и способствовать увеличению прозрачности и скорости передвижения товаров по расширенной цепочке поставок путем обмена данными с другими подобными системами, включая системы планирования ресурсов предприятия (ERP).

## ГЛАВА 2

### АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЗАВОДА «ПОЛИМИР» ОАО «НАФТАН»

#### 2.1 Краткая характеристика завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

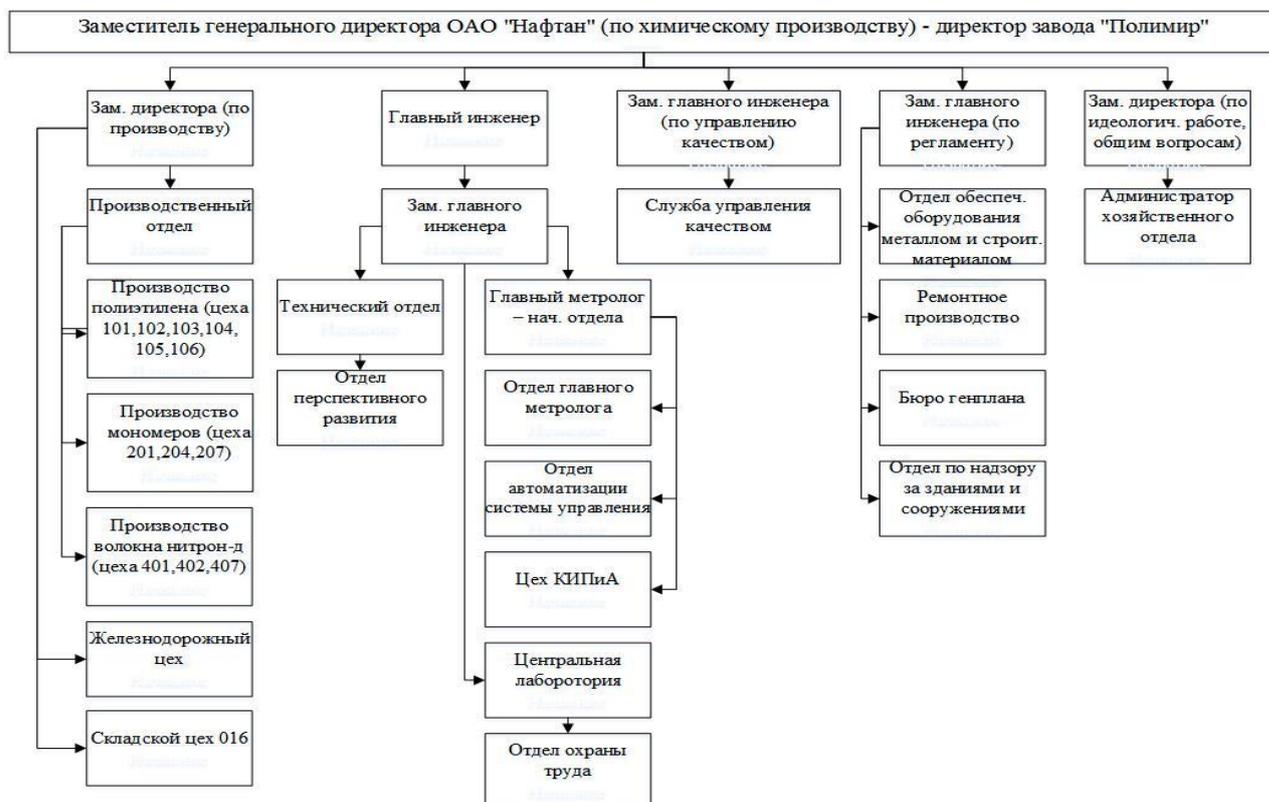
Завод «Полимир» ОАО «Нафтан» - одно из самых крупных предприятий нефтехимического комплекса Республики Беларусь, которое было основано в 1968 году в городе Новополоцк. Целесообразность строительства такого завода в Новополоцке определило наличие здесь нефтеперерабатывающего завода «Нафтан», одного из крупнейших в Европе, продукция которого является сырьём для завода «Полимир».

В 1971 году на установке проектной мощностью 50 тысяч тонн в год получен первый акрилонитрил (НАК), являющийся основным сырьем для производства ПАН-волокон. В 1972 году, впервые в Республике Беларусь начат выпуск волокна «Нитрон-С» с мощностью установки 25 тысяч тонн в год по технологии английской фирмы «Courtaulds». В 1974 году была запущена вторая очередь полиэтилен высокого давления «ПЭВД», представляющая собой установку трубчатого типа. В апреле 1975 году Полоцкий химический комбинат приказом Министерства химической промышленности СССР был преобразован в производственное объединение «Полимир». В 1985 году на предприятии начат выпуск полиакрилонитрильного диметилформамидного волокна («Нитрион-Д») на оборудовании, поставленном итальянской фирмой «SNIA BPD», проектная мощность которого составляла 34 тысяч тонн в год [14].

В соответствии с Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 октября 1991 года №385 производственное объединение «Полимир» передано в собственность Республики Беларусь. Вышестоящим органом является государственный концерн по нефти и химии «Белнефтехим». Приказом Министерства экономики Республики Беларусь от 28 августа 2002 года №117 образовано открытое акционерное общество «Полимир» путем преобразования республиканского унитарного предприятия «Производственное объединение «Полимир», являющееся его правопреемником. В соответствии с Программой работ по присоединению ОАО «Полимир» к ОАО «Нафтан», утвержденной концерном «Белнефтехим» от 24 июля 2007г., решением внеочередного собрания акционеров ОАО «Полимир» от 4 сентября 2008г., а также согласно расположению Новополоцкого городского исполнительного комитета от 01 декабря 2008г. №862, ОАО «Полимир» реорганизовано путем присоединения к ОАО «Нафтан» и с 1 декабря 2008г. вошло в его состав под наименованием «завод «Полимир» ОАО «Нафтан»».

Сегодня завод «Полимир» ОАО «Нафтан» выпускает следующие виды продукции: полиэтилен высокого давления, акриловое волокно, продукты органического синтеза, углеводородные фракции, малотоннажная химия, потребительские товары.

Организационная структура управления заводом «Полимир» ОАО «Нафтан» представлена на рисунке 2.1



**Рисунок 2.1 – Организационная структура управления завода «Полимир» ОАО «Нафтан»**

*Примечание* – Собственная разработка на основе изучения документации завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Из рисунка 2.1 видно, что данная структура обеспечивает упорядоченную совокупность связей между звеньями и работниками, занятыми решением управленческих задач предприятия.

## 2.2 Изучение и анализ работы структурных подразделений логистической направленности завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

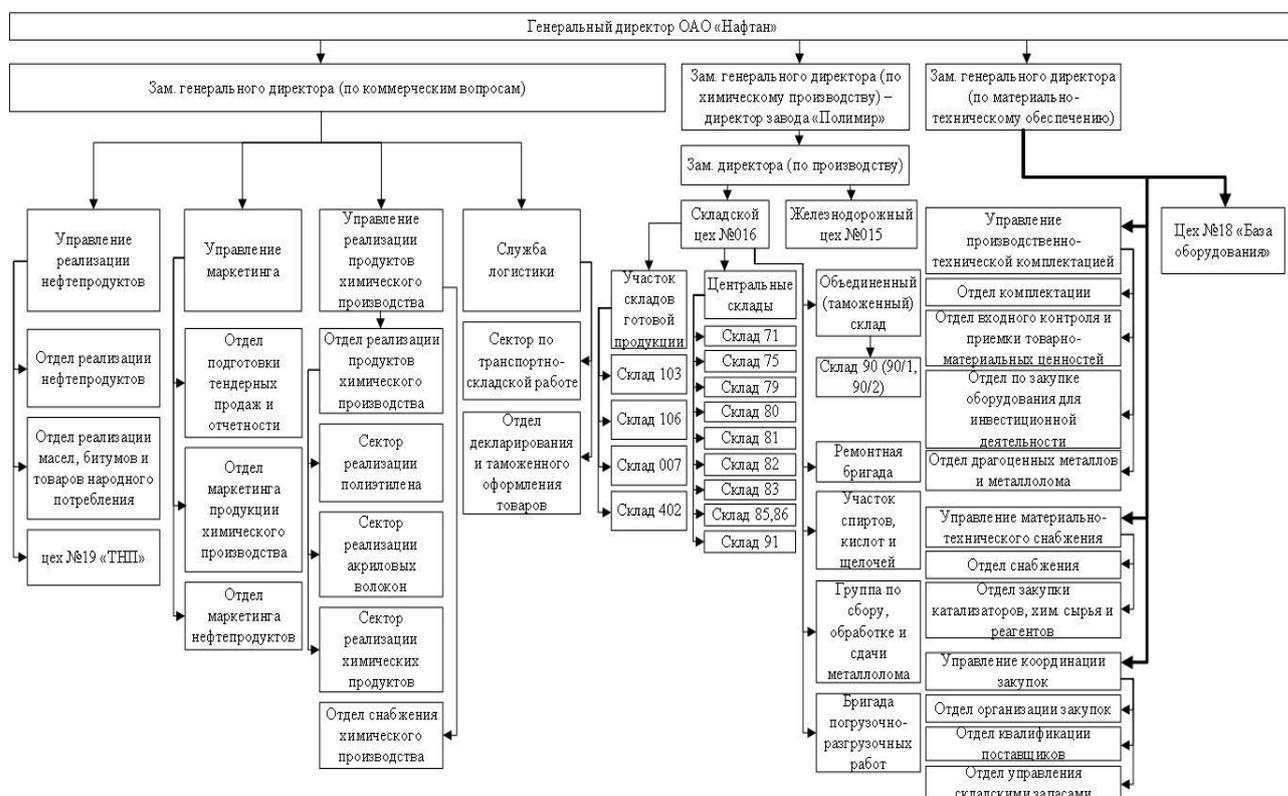
Основным структурным подразделением логистической направленности, а значит и основным звеном логистической системы ОАО «Нафтан» и завода «Полимир», выступает служба логистики.

Логистические функции также выполняют следующие структурные подразделения ОАО «Нафтан» и завода «Полимир»: складской цех (№016), цех

№18 «База оборудования», железнодорожный цех (№015), управление производственно-технической комплектации, управление материально-технического снабжения, управление координации закупок, управление реализации продуктов химического производства, управление реализации нефтепродуктов, управление маркетинга.

Следует отметить, что данные подразделения, за исключением складского цеха (№016) и железнодорожного цеха (№015), являются структурными подразделениями ОАО «Нафтан» и осуществляют свою деятельность, как на ОАО «Нафтан», так и на входящем в его состав заводе «Полимир».

Структурные подразделения логистической направленности ОАО «Нафтан» и завода «Полимир» представлены на рисунке 2.2.



**Рисунок 2.2 – Структурные подразделения логистической направленности ОАО «Нафтан» и завода «Полимир»**

*Примечание* – Собственная разработка на основе изученной документации завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Рассмотрим данные структурные подразделения логистической направленности ОАО «Нафтан» и завода «Полимир» более подробно.

Назначение службы логистики как основное звено логистической системы ОАО «Нафтан» и завода «Полимир» – организация логистической деятельности ОАО «Нафтан» и, соответственно, входящего в него завода «Полимир», обеспечение комплексного таможенного обслуживания ОАО «Нафтан» и завода «Полимир».

В службу логистики входят:

– отдел декларирования и таможенного оформления товаров, который занимается осуществлением таможенного декларирования товаров ОАО «Нафтан», завода «Полимир» и иных заинтересованных лиц, а также совершением отдельных таможенных операций, предусмотренных Таможенным кодексом Евразийского экономического союза [15];

– сектор по транспортно-складской работе, который обеспечивает транспортно-складскую деятельность ОАО «Нафтан» и завода «Полимир» [16].

Основными задачами службы логистики являются:

– таможенное оформление экспортных и импортных грузов;

– оказание услуг, таможенного агента для иных юридических лиц при таможенном оформлении грузов на пунктах таможенного оформления;

– разработка и внедрение логистических схем по доставке грузов;

– организация доставки грузов (материальных предметов, веществ и пр.) из одной точки в другую в кратчайшие (или предусмотренные) сроки с минимальными затратами [17].

Складской цех (№016) является структурным подразделением завода «Полимир» ОАО «Нафтан», обеспечивающим работу складов по приёму, хранению, отпуску материальных ресурсов для нужд предприятия, а также готовой продукции потребителям.

Основная задача складского цеха (№016) – обеспечение рациональной организации складского хозяйства, размещение и хранение на складах товарно-материальных ценностей и готовой продукции завода «Полимир», а также их учёт и отпуск [18].

Структурное подразделение цех № 18 «База оборудования» предназначено для приемки, хранения оборудования, материалов, реагентов и других товарно-материальных ценностей, обеспечения их учета, сохранности и выдачи в установленном порядке на производство, а также централизованной доставки оборудования и материалов в цеха и производства ОАО «Нафтан» (функционирует в ОАО «Нафтан»). [19]

Цех №18 «База оборудования», находится в подчинении заместителя генерального директора (по материально-техническому обеспечению).

Железнодорожный цех (№015) является структурным подразделением завода «Полимир» ОАО «Нафтан», осуществляющим грузовые перевозки железнодорожным транспортом на условиях максимальной эффективности. Возглавляет железнодорожный цех начальник, который подчиняется заместителю генерального директора ОАО «Нафтан» по химическому производству (директору завода «Полимир»). Основной задачей цеха является обеспечение бесперебойной работы железнодорожного транспорта, необходимого для ритмичной работы ОАО «Нафтан» и завода «Полимир» [20].

В состав управления производственно-технической комплектации входят отдел комплектации и отдел закупок оборудования для инвестиционной деятельности. Управление материально-технического снабжения включает в себя отдел закупок катализаторов, химического сырья и реагентов и отдел снабжения. В состав управления координации закупок входит отдел организации закупок. В состав управления реализации продуктов химического производства входит отдел снабжения химического производства и сектора реализации полиэтилена, акриловых волокон, химических продуктов [21].

Управление реализации нефтепродуктов функционирует в ОАО «Нафтан» и имеет в своем составе отдел реализации нефтепродуктов, отдел реализации масел, битумов и товаров народного потребления, цех №19 «ТНП» [22].

В состав управления маркетинга входят отдел подготовки тендерных продаж и отчётности, отдел маркетинга продукции химического производства, отдел маркетинга нефтепродуктов (функционирует в ОАО «Нафтан»). Управление маркетинга занимается поиском новых рынков реализации продукции завода «Полимир», изучением спроса на продукции и организацией маркетинговых мероприятий, формированием спроса и стимулированием реализации [23].

Далее проведем анализ кадрового обеспечения подразделений логистической направленности ОАО «Нафтан» и завода «Полимир».

Кадровый состав структурных подразделений логистической направленности ОАО «Нафтан» и завода «Полимир» на начало 2020 года представлен в приложении А.

По данным, представленным в приложении А, можно сделать вывод, что наибольшее число работников в кадровом составе структуры управления подразделениями логистической направленности предприятий приходится на категорию «рабочие». К данной категории относятся лица, выполняющие исполнительские функции под контролем руководителей и специалистов. Численность рабочих в кадровом составе структуры управления подразделениями логистической направленности ОАО «Нафтан» и завода «Полимир» составляет 288 человек (56,25 % в общей численности кадрового состава, выполняющего логистические функции).

Специалисты выполняют аналитико-конструктивные функции, обладают специальными знаниями, навыками, умениями и опытом работы по определенному виду профессиональной деятельности, имеют высшее (специалисты высшего уровня квалификации) или среднее специальное (специалисты среднего уровня квалификации) образование. Общая численность таких специалистов в ОАО «Нафтан» и на заводе «Полимир» составляет 155

человек (30,27 % в общей численности кадрового состава, выполняющего логистические функции).

Руководители осуществляют организационно-распорядительные (руководящие, организующие, направляющие, координирующие и контролирующие) функции. Численность руководителей в кадровом составе структуры управления подразделениями логистической направленности ОАО «Нафтан» и завода «Полимир» составляет 69 человек (13,48 % в общей численности кадрового состава, выполняющего логистические функции).

Существующая организационная структура управления подразделениями логистической направленности завода «Полимир» и ОАО «Нафтан» «разбрасывает» подразделения с однотипными функциями в подчинение к разным руководителям (например, отдел снабжения химического производства и управление производственно-технической комплектации, управление материально-технического снабжения, управление координации закупок; складской цех (№016) и цех 18 «База оборудования»).

Таким образом, можно сделать вывод о слабой межфункциональной логистической координации подразделений логистической направленности завода «Полимир» ОАО «Нафтан».

### **2.3 Анализ потоков, звеньев и каналов в логистической системе завода «Полимир» ОАО «Нафтан»**

Объектами логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан» выступают как входящие в систему логистические потоки, так и выходящие из нее.

Рассмотрим движение материального, информационного и финансового потоков в логистической системе завода «Полимир» ОАО «Нафтан», которое представлено в приложении Б.

Согласно приложению Б, при закупке материальных ценностей заводом «Полимир» ОАО «Нафтан», движение информационного и финансового потоков происходит следующим образом: поставщик получает заявку на потребность предприятия в материальных ресурсах со стороны подразделения, занимающегося закупкой. Подразделение получает подтверждение от поставщика о наличии необходимого количества закупаемых материальных ресурсов. Далее в службу логистики поступает запрос на подготовку документов для таможенной очистки поступивших материальных ресурсов, а при необходимости – организацию транспортировки. В случае доставки материальных ресурсов, служба логистики информирует подразделение закупки об их поступлении на территорию предприятия и осуществляет таможенную очистку импортных грузов. Что касается финансового потока,

подразделение закупки направляет информацию об оплате в бухгалтерию, которая производит оплату поставщику (перед доставкой или по факту доставки материальных ресурсов).

При реализации готовой продукции заводом «Полимир» ОАО «Нафтан», движение информационного и финансового потоков происходит следующим образом: со стороны потребителя поступает заявка в управление реализации в связи с потребностью в готовой продукции, запрос обрабатывается и одновременно осуществляется связь со складом готовой продукции, и в службу логистики направляется заявка на организацию доставки. Доставка необходимого количества продукции осуществляется только после её оплаты потребителем в бухгалтерию.

Для обеспечения потребности структурных подразделений завода «Полимир» ОАО «Нафтан», отвечающих за закупочную и распределительную деятельность, в организации перевозок необходимого количества грузов служба логистики прибегает к использованию логистических посредников (транспортно-экспедиционных, транспортных компаний), которые отбираются на конкурсной основе. Служба логистики взаимодействует с такими посредниками в течение всего процесса доставки грузов. Оплата услуг посредников осуществляется через бухгалтерию.

Все структурные подразделения логистической направленности завода «Полимир» и ОАО «Нафтан» связаны между собой информационными и финансовыми потоками, что позволяет оперативно обрабатывать заказы и реагировать на изменения в них.

Материальный поток в виде сырьевых ресурсов идёт от поставщика на склад товарно-материальных ценностей, а после - к производственным подразделениям завода «Полимир» ОАО «Нафтан». После этого, движение преобразованного материального потока в виде готовой продукции предприятия осуществляется на склад готовой продукции, а после - к потребителю.

В случаях привлечения логистических посредников для перемещения материальных потоков, в логистической цепи предприятия появляется ещё одно звено – перевозчики (экспедиторы).

Таким образом, все потоки (материальный, информационный и финансовый) эффективно взаимодействуют и способствуют отлаженной работе предприятия.

Звенья логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан» при производстве и реализации продукции отражены на рисунке 2.3.



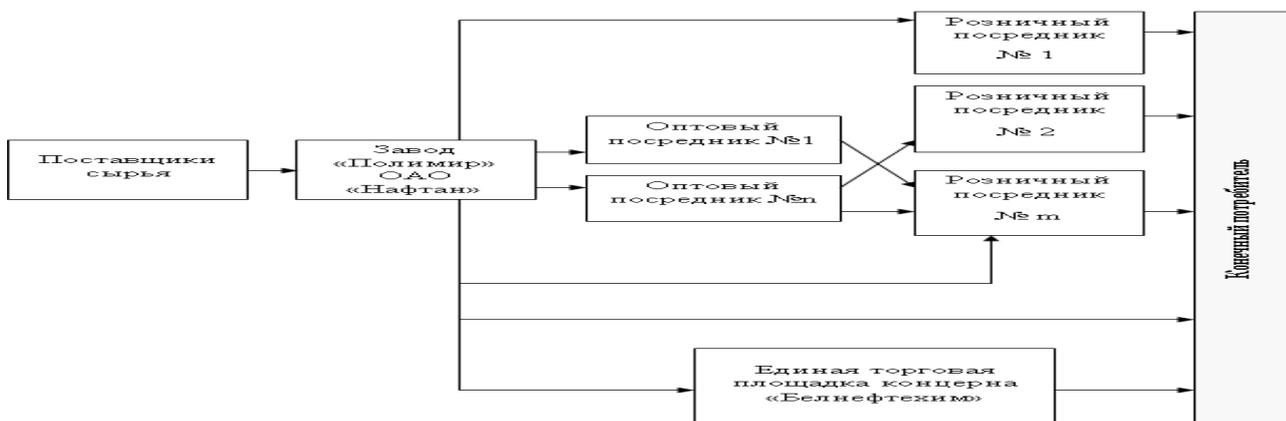
**Рисунок 2.3 – Звенья логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан» по схеме движения материального потока**

*Примечание* – Собственная разработка на основе изученной документации завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Таким образом, движение материального потока на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан» от первичного источника сырья, материалов, инструментов и прочих товарно-материальных ценностей (ТМЦ) до конечного потребителя, можно представить в виде схемы перемещения сырьевых ресурсов, а затем и готовой продукции, от поставщиков через складское хозяйство, производственные подразделения и склады готовой продукции к потребителю.

Логистический канал представляет собой частично упорядоченное множество, составляющими которого выступают производители (поставщики), посредники, перевозчики и другие участники, обеспечивающие процесс доведения материального потока от конкретного производителя до его потребителей.

Каналы логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан» (от поставщика до конечного потребителя) представлены на рисунке 2.4.



**Рисунок 2.4 – Каналы логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан»**

*Примечание* – Собственная разработка на основе изученной документации завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Согласно рисунку 2.4, на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан», в рамках действующей на предприятии логистической системы, реализуется канал логистической системы как нулевого, так и второго уровня. Логистический канал нулевого уровня включает производителя и потребителя, т.е. распределение материального потока осуществляется непосредственно

производителем. Канал второго уровня, кроме потребителя и производителя, включает оптовых и розничных посредников, которые отвечают непосредственно за реализацию продукции.

#### **2.4 Анализ технического и программного обеспечения логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан»**

Осуществлять свою непрерывную деятельность логистической системе завода «Полимир» ОАО «Нафтан» помогает техническое и программное обеспечение.

Техническое обеспечение – это комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы. Технические средства обеспечения управления логистической системой завода «Полимир» ОАО «Нафтан» представлены компьютерной техникой, печатающими и копировальными устройствами (принтеры, ксероксы, плоттеры).

Компьютерная техника предназначена, в основном, для реализации комплексных технологий обработки и хранения информации и является базой интеграции всех современных технических средств обеспечения управления информационными ресурсами логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан».

Печатающие и копировальные устройства используются для вывода данных из компьютера, размножения документов.

Техническое обеспечение логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан» представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1. – Техническая обеспечение логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Вид оргтехники	Количество, шт
1	2
Компьютерная техника	212
Печатающие устройства (плоттер, принтер, ксерокс)	172
Оргтехника (цифровой проводной телефон, факс, калькулятор и т.п.)	223

*Примечание* – Собственная разработка на основе изученной документации завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Следует отметить, что из 212 единиц компьютерной техники, 35 единиц имеют следующие характеристики:

- процессор с частотой до 1 ГГц;
- оперативную память до 1 Гб;
- видеокарту с видеопаматью 512 Мб и меньше;

– объем раздела системной памяти жесткого диска до 2 Гб.

Программное обеспечение - это набор специальных программ, позволяющих организовать обработку информации с использованием ПК.

Программное обеспечение логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан» представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. – Программное обеспечение логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Вид программного обеспечения		Количество, шт.
1		2
1. Системное программное обеспечение		
Операционная система Windows XP		212
Касперский антивирус		212
Архиватор WinRAR 2.90		212
2. Прикладное программное обеспечение		
2.1. Программные средства управления общими бизнес-процессами		
MSWord 2007	В комплекте MS Office 2007 Pro	212
MS Excel 2007		
MS Access 2007		
MS PowerPoint 2007		
ABVYY Fine Reader 10.0 Pro		212
2.2. Профессионально-ориентированное программное обеспечение «1С: Предприятие»		136
КАС УМТУ		212
2.3. Программы для работы с Интернет		
Google Chrome		212
Opera		212
2.4. Информационно-справочные программы		
ИБ «Консультант Плюс»		189
Корпоративный портал ОАО «Нафтан»		212

*Примечание* – Собственная разработка на основе изученной документации завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Таким образом, можно говорить о том, что часть компьютерной техники логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан» имеют низкие для современных стандартов характеристики. Программное обеспечение логистической системы устарело и долгое время не обновляется, что не позволяет ей обрабатывать информацию достаточно быстро и качественно, тем самым лишая ее возможности соответствовать мировому уровню рыночных отношений.

## **2.5 Анализ эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан»**

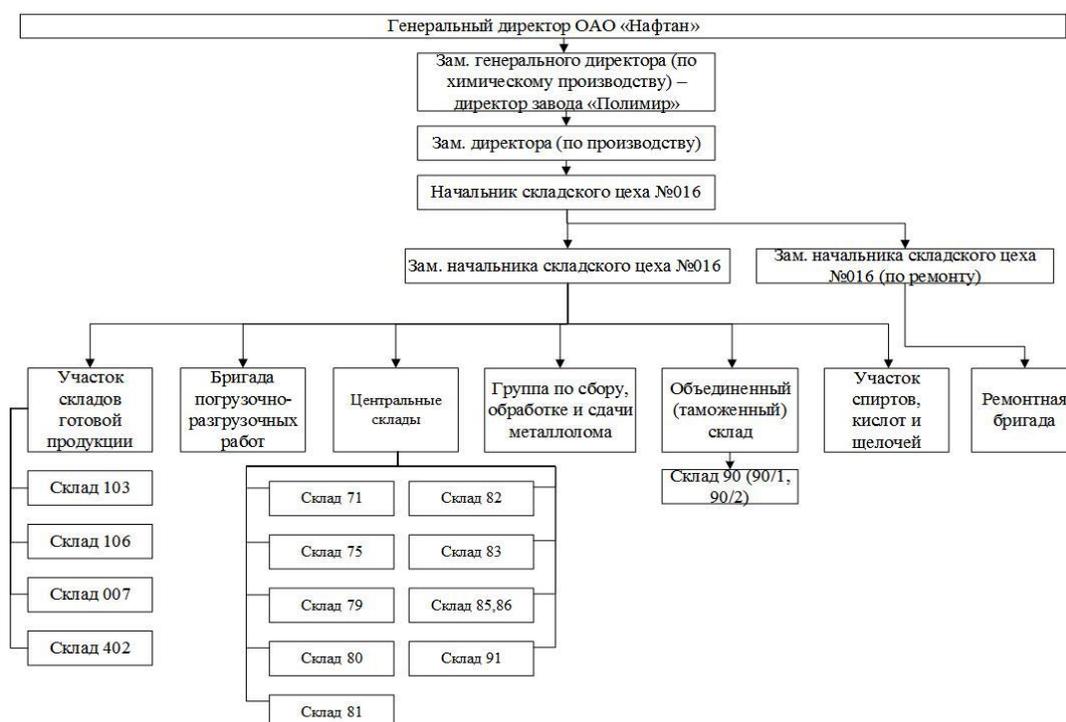
### **2.5.1 Анализ состава и структуры управления складским хозяйством завода «Полимир» ОАО «Нафтан»**

Складское хозяйство завода «Полимир» ОАО «Нафтан» представлено складским цехом (№ 016), который обеспечивает:

– рациональную организацию складского хозяйства, прием, размещение, хранение, учет на складах, в резервуарных и емкостных парках цеха и отпуск с них для нужд структурных подразделений завода товарно-материальных ценностей, прием от структурных подразделений завода, размещение, хранение, учет на складах, в резервуарных парках цеха и отгрузку с них готовой продукции потребителям;

– сбор, учет, хранение, разделку, сортировку, отгрузку и сдачу лома, отходов черных и цветных металлов.

Для выполнения данных функций складской цех (№016) имеет ряд структурных подразделений, которые представлены на рисунке 2.5.



**Рисунок 2.5 – Структура управления складским хозяйством завода «Полимир» ОАО «Нафтан»**

*Примечание* – Собственная разработка на основе изученной документации завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Из рисунка 2.5 видно, что в состав цеха (№ 016) входят: центральные склады; участок складов готовой продукции; объединенный (таможенный) склад; участок спиртов, кислот и щелочей; бригада погрузочно-разгрузочных работ; группа по сбору, обработке и сдаче металлолома; ремонтная бригада.

Для решения стоящих перед ними задач, данные подразделения цеха (№ 016) выполняют определённый круг функций и видов работ.

**Центральные склады:**

– прием, хранение и отпуск товарно-материальных ценностей на складах в соответствии с требованиями нормативной документации;

– размещение товарно-материальных ценностей на складах с учетом рационального использования складских площадей и правил эксплуатации

складского оборудования и инвентаря, внутрискладское перемещение и комплектация грузов;

- обеспечение сохранности товарно-материальных ценностей;
- учет складских операций;
- оформление и сдача приходно-расходных, товарно-сопроводительных документов в соответствии с требованиями законодательства и нормативной документации;
- своевременное составление и представление установленной отчетности;
- участие в проведении инвентаризации товарно-материальных ценностей.

Участок складов готовой продукции:

- прием, хранение и отпуск готовой продукции на складах в соответствии с требованиями нормативной документации;
- размещение готовой продукции на складах с учетом рационального использования складских площадей и правил эксплуатации складского оборудования и инвентаря, внутрискладское перемещение и комплектация грузов;
- обеспечение сохранности готовой продукции;
- учет складских операций;
- оформление и сдача приходно-расходных, товарно-сопроводительных документов в соответствии с требованиями законодательства и нормативной документации;
- своевременное составление и представление установленной отчетности;
- участие в проведении инвентаризации готовой продукции.

Объединенный (таможенный) склад:

- прием, хранение и отпуск грузов ОАО «Полимир» в соответствии с требованиями законодательства;
- обеспечение сохранности поступивших в ОАО «Полимир» грузов (сырья, оборудования) до момента выпуска для свободного обращения;
- своевременный, в сроки, установленные законодательством, отпуск сырья и материалов для нужд предприятия или передача на склады по принадлежности;
- учет и отчетность по выполняемым работам в соответствии с требованиями законодательства.

Участок спиртов, кислот и щелочей:

- выполнение подготовительных работ перед приемом легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ), горючих жидкостей (ГЖ), кислот и щелочей (в дальнейшем – продуктов) на хранение: чистка свободных емкостей

и откачка остатков продуктов, содержание в исправном состоянии резервных емкостей, оборудования и схем перекачки продуктов;

- своевременное и качественное выполнение операций по приему продуктов на хранение (установка емкостей под эстакаду, отбор проб, сборка схем вакуумирования, заполнение трубопроводов, перекачивание), а также отпуску для производственных нужд;

- ведение технологического процесса хранения продуктов, выдерживание технологических параметров в заданном режиме в соответствии с требованиями технологического регламента;

- своевременное и достоверное документальное оформление приема и отпуска продуктов, оформление и представление установленной отчетности.

Бригада погрузочно-разгрузочных работ:

- проведение погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном, железнодорожном транспорте с соблюдением норм по погрузочно-разгрузочным операциям;

- комплектация и погрузка сырья, оборудования и других товарно-материальных ценностей для выдачи в структурные подразделения, их своевременная доставка;

- обеспечение необходимого режима хранения и сохранности грузов при транспортировке;

- контроль расположения грузов в складских помещениях и на площадках в соответствии с установленными нормативами требованиями и схемами расположения и складирования;

- сбор пустых газовых баллонов от структурных подразделений и возврат в структурные подразделения наполненных газовых баллонов;

- обеспечение рационального использования тары;

- чистка и пропаривание тары из-под химпродуктов;

- своевременный сбор и отправка возвратной тары предприятиям-поставщикам.

Группа по сбору, обработке и сдаче металлолома:

- своевременное выполнение доведенных предприятию планов по сдаче лома черных и цветных металлов;

- подготовка проектов договоров на сдачу лома черных и цветных металлов, контроль исполнения условий договоров;

- сбор и отгрузка лома черных и цветных металлов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;

- учет приемки и сдачи лома черных и цветных металлов в соответствии с требованиями нормативных актов;

- оформление и сдача в установленном порядке приходно-расходных, товаросопроводительных документов, своевременное составление и представление установленной отчетности по выполняемым работам;
- определение потребности в транспортных средствах на основании заключенных договоров на сдачу лома черных и цветных металлов;
- выявление в структурных подразделениях общества неоприходованного лома черных и цветных металлов.

Ремонтная бригада:

- ремонт оборудования, вентиляционных установок, зданий, сооружений и коммуникаций в установленном порядке.
- ремонт складских помещений, подъемно-транспортного, стеллажного и прочего оборудования складов персоналом цеха с соблюдением требований нормативной документации [24, с. 4-5].

Кадровый состав цеха № 016 завода «Полимир» ОАО «Нафтан» представлен в приложении В.

По данным приложения В, кадровый состав цеха № 016 завода «Полимир» ОАО «Нафтан» насчитывает 216 человек. Наибольший удельный вес в общей численности кадров цеха имеют грузчики - 31,94% и кладовщики - 19,46%.

На заводе «Полимир» и в ОАО «Нафтан» отсутствует системный подход к логистическому управлению, т.к. отсутствует единый координатор всех подразделений логистической направленности. Из этого следует, что сегодня складское хозяйство завода «Полимир» ОАО «Нафтан» рассматривается как самостоятельное изолированное структурное подразделение, специализирующееся на выполнении определенного круга задач, обладающее линейно-функциональной структурой управления, ориентирующееся на минимизацию издержек.

### **2.5.2 Анализ работы складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан»**

Складское хозяйство завода «Полимир» ОАО «Нафтан» включает комплекс складов, специализированных по видам материальных ресурсов и организованных с учетом требований по их хранению и переработке.

Виды ресурсов, хранящиеся на складах цеха № 016 представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3. – Виды ресурсов, хранящиеся на складах цеха № 016

Наименование производственных помещений	Виды ресурсов
1	2
Склад катализатора к.215а	Перекись дитретичного бутила, третбутил пербензонат
Склад катализатора к.215б	Диметилдисульфид
Склад №82 к.216 оси 9:12	Тех.углерод N-220
Склад № 82 к.216 оси 1:9, рампа	Химическое сырье
Склад № 81, 83, 85 к.233,234	Зап. части, инструмент, материалы, металл (в упаковке)
Склад № 79 к.267 (ЛВЖ в таре)	Спирты, нитроокраски, растворители
Склад № 79 к.268, оси 1-12	Тара (упаковка), воск, ватин
Склад № 79 к.268, оси 12-13	Металл, подсобные помещения
Склад № 90 к.269, оси 1-16	Хим.сырье и продукты
Склад № 79 к.269, оси 16-24	Воск краситель СКПГ, эмульсия
Склад № 79 к.266	Помещения мойки тары, склад тары, лома, драгметаллов
Склад № 90 к.501	Профор ЧХЗ-57
Комплексные склады Склад № 75 оси 1:24, 71 оси 24:47 к. 513 (10-тонный)	Электро- и хим. оборудование, арматура
Склад № 71, 75, 91 к.512	Электро- и строительные материалы
склад № 75 оси 11:19	Волокно
склад № 90 оси 19а:27	Красители
склад № 80 оси 27:32	Спецодежда
склад № 90 оси 32:29	Химическое сырье
Склад № 90/1,90/2оси 40:50	Химическое сырье
Склад № 91 оси 50:56	Строительные материалы
Склад № 75 оси 43:49, 17:18	Эл.плиты
Склад № 90 оси 37:39	Химическое сырье
Склад № 90 оси 34:37, Г-Е, оси 6:7, Г-Е, оси 4:6, Г-Е, оси 41:43, Г-Е	Химическое сырье
Зарядная электроводород погрузчиков оси 44:47	Водород
Склад готовой продукции в цехе 103	Полиэтилен
Склад готовой продукции в цехе 106	Полиэтилен
Склад готовой продукции в цехе 402	Волокно
Склад готовой продукции в цехе 007	Ацетонциангидрин, ацетонитрил, нитрил акриловая кислота

*Примечание* – Собственная разработка на основе изученной документации завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Логистические функции складов реализуются в процессе осуществления отдельных логистических операций, общее у которых - обслуживание поступающей на склад продукции [25].

В целом комплекс складских операций на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан» представляет собой следующую последовательность:

- разгрузка транспортного средства;
- приемка ТМЦ;

- перемещение груза внутри склада;
- размещение ТМЦ;
- отборка ТМЦ из зон хранения;
- комплектование и подготовка ТМЦ к погрузке;
- погрузка.

Погрузочно-разгрузочных работ логистический процесс касается в большей степени. Разгрузка представляет собой операцию складского технологического процесса, заключающаяся в опорожнении транспортного средства от груза.

Для разгрузки автомобильного транспорта, прибывающего в цех № 016, используются погрузчики марок Heli и Toyota.

Электрический погрузчик является эффективной, маневренной и компактной машиной, а возможность применения навесного оборудования делает его нужным для складирования, штабелирования, погрузки-разгрузки, перемещения (и т.д.) грузов самых разных форм, объемов и весов. Положение оператора внутри машины позволяет ему правильно ориентироваться внутри склада в пространстве и с размерами. Автопогрузчики используются на складах открытого типа.

Следующей операцией, имеющей значение для комплексного логистического процесса, является приемка прибывших грузов по количеству и по качеству.

В ходе приемки на складах завода «Полимир» ОАО «Нафтан» сверяют фактические цифры прибывшего груза с данными товарно-сопроводительных документов. Это позволяет скорректировать поступившую информацию. Поддерживание необходимых сведений о количестве и качестве груза на складе способствует проведению приемки на всех этапах логистического процесса.

При проведении разгрузки транспорта и приемки продукции на склад заблаговременно подготавливают разгрузочные площадки под конкретное транспортное средство и всю погрузочно-разгрузочную технику, которая может понадобиться. Следующий этап состоит из таких компонентов:

- оформление документов на прибывшую продукцию;
- создание складской грузовой единицы.

Размеры грузовых единиц, а также оборудования для их погрузки, транспортировки, разгрузки и хранения должны находиться в соответствии друг другу. Это способствует эффективному использованию материально-технической базы членов логистического процесса на всех стадиях движения материальных ресурсов, полуфабрикатов и готовой продукции.

Принятый по количеству и качеству груз подвигается на участок хранения.

Перемещение груза внутри склада подразумевает транспортировку

материальных запасов между различными зонами склада: с разгрузочной рампы в зону приемки, оттуда на участок хранения и на погрузочную конструкцию. Эта операция осуществляется с помощью подъемно-транспортных машин и механизмов.

В качестве подъемно-транспортной техники внутри и снаружи складов завода «Полимир» ОАО «Нафтан» используются гидравлические тележки, мостовые и козловые краны, автомобильные краны, погрузчики.

В ходе складирования груз размещается и укладывается на хранение.

В цеху № 016 используется напольная система хранения для крупногабаритных товарно-материальных ценностей (например, оборудования), а также для среднегабаритных (например, вентили, задвижки, фланцы). Следует отметить, что они могут храниться как на поддонах, так и без них. Мелкоштучные товарно-материальные ценности (например, метизные изделия на складе № 75: болты, шайбы, гайки, самонарезающие шурупы, резьбовые шпильки; запорная арматура: задвижки; трубопроводная арматура: клапаны, краны) размещаются на стеллажах полочного типа. Некоторые средние по габаритам товарно-материальные ценности и некоторая готовая продукция (например, акриловое волокно в кипах) укладываются в штабеля. Высота укладки в штабеля зависит от прочности тары и свойств товарно-материальных ценностей. Жидкие нефтепродукты хранятся в специальных резервуарах различных форм, а также в бочках, бутылках, барабанах.

Хранение материальных запасов на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан» осуществляется следующим образом: вновь поступившие ТМЦ размещаются по принципу камеры хранения, т.е. расставляются на любое свободное место и заносятся в картотеку с указанием этого места (номер ряда, поддон по счету). При размещении ТМЦ на стеллажах указывают номер стеллажа и полку. По картотеке определяется место нахождения груза при его выдаче.

Технологический процесс на складах цеха № 016 заканчивается операцией погрузки и доставкой необходимых ТМЦ в требуемые производственные цеха завода «Полимир» ОАО «Нафтан», либо покупателям.

В качестве примера рассмотрим полный технологический процесс участка спиртов, кислот и щелочей.

Данный технологический процесс заключается в приеме сырья от сторонних организаций и подразделений ОАО «Нафтан», хранении этого сырья в парках участка с последующей подачей его в цеха-потребители завода «Полимир» ОАО «Нафтан» по их требованию и отправкой сырья в сторонние организации, приготовлении растворов едкого натра, доведении показателей до требований ТУ при отгрузке сторонним потребителям. Прием сырья со стороны на склад осуществляется из вагонов-цистерн и контейнеров, автоцистерн и бочек с использованием соответствующих каждому продукту сливо-наливных

эстакад и стояков, насосов, трубопроводов и емкостей. Прием продуктов из подразделений завода на склад осуществляется по трубопроводам в соответствующие резервуары (емкости) парков. Налив продуктов в автоцистерны (вагоны-цистерны, контейнера), подача продукта в подразделения завода осуществляется из емкостей хранения по трубопроводам с использованием соответствующих насосов, сливо-наливных эстакад и трубопроводов.

Таким образом, в работе складов завода «Полимир» ОАО «Нафтан» можно выделить серьезную проблему – отсутствие системы хранения материальных ценностей, что ставит под сомнение их рациональное размещение в зоне хранения.

### **2.5.3 Анализ системы учета товарно-материальных ценностей на складах завода «Полимир» ОАО «Нафтан»**

Важным моментом в эффективной организации работы на складе является четкая система учета, обеспечивающая правдивое и полное отражение поступления, перемещения, использования или списания ТМЦ. Движение ТМЦ на складе документируется на каждом этапе от приемки до выбытия [26].

Для обеспечения сохранности товаров складской цех № 016 завода «Полимир» ОАО «Нафтан» использует кодирование ТМЦ.

При этом разрабатывается структура кода – открывается новая группа и вводится список характеристик и длина каждой характеристики.

Для каждого нового вида ТМЦ разрабатываются код и характеристики (наименование, марка, техническая характеристика, единица измерения материала, цена, номенклатурный номер).

Данный процесс осуществляется вручную работниками склада, после чего вся информация вводится в автоматизированную систему 1С:Предприятие, а также в комплексную автоматизированную систему учета движения материальных ценностей (КАС УМТУ). При этом, ошибка работника, выполняющего кодировку, может стоить сбоев не только в работе склада, но и производства.

При приемке ТМЦ на склад на каждый номенклатурный номер ТМЦ кладовщик заполняет материальный ярлык и прикрепляет его к месту хранения товарно-материальных ценностей. Однако, следует отметить, что сами зоны хранения (ряды, позиции) никак не помечаются.

Таким образом только кладовщик может свободно ориентироваться на складе, т.к. хорошо его знает.

Учет движения и остатков товарно-материальных ценностей осуществляется в карточках учета материалов. На каждый номенклатурный

номер открывают отдельную карточку.

Карточки открывают в бухгалтерии или вычислительной установке и записывают в ней номер склада, наименование товарно-материальных ценностей, марку, сорт, профиль, размер, единицу измерения, номенклатурный номер, учетную цену и срок годности. После этого карточки передают на склад, и кладовщик заполняет колонки прихода, расхода и остатка товарно-материальных ценностей.

Запись в карточках кладовщик делает на основании первичных документов (приходных ордеров, требований-накладных и др.) в день совершения операций. После каждой записи выводят остаток товарно-материальных ценностей.

Данные процессы осуществляются также вручную, после чего вся информация вводится в автоматизированную систему 1С:Предприятие, а также в комплексную автоматизированную систему учета движения материальных ценностей (КАС УМТУ).

Склады цеха № 016 завода «Полимир» ОАО «Нафтан» переполнены неликвидами, которые хранятся уже более 10 лет, однако не списываются и не реализуются из-за потенциальной нужды в них в будущем. Примером могут служить фланцы, которые хранятся на складе № 75 с 2001 года.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан» отсутствует система учета материальных ценностей.

#### **2.5.4 Анализ программного и технического обеспечения складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан»**

Информационное обеспечение складского хозяйства промышленного предприятия предполагает управление информационными потоками и является связующим стержнем функционирования всех его подразделений.

Информационное обеспечение охватывает:

- обработку входящей документации, предложения по заказам поставщиков, оформление заказов поставщиков, управление приемом и отправкой, контроль наличия товарно-материальных ценностей на складе, оформление документации отправки, обмен информацией с оперативным персоналом и верхним иерархическим уровнем организации, различную статистическую информацию [27, с. 269]

После слияния в 2008 году ОАО «Полимир» и ОАО «Нафтан» и до сегодняшнего дня существует следующая ситуация: информационные системы двух предприятий функционируют на различных программных платформах.

Завод «Полимир» ОАО «Нафтан» в качестве программной платформы использует автоматизированную систему 1С:Предприятие, которая в складской

подсистеме позволяет:

- управлять остатками ТМЦ в различных единицах измерения на множестве складов;
- учитывать серии ТМЦ (серийные номера, сроки годности и т. д.);
- учитывать ГТД и страну происхождения номенклатуры склада;
- вести отдельный учет собственных ТМЦ на складе, ТМЦ, принятых и переданных на реализацию;
- детализировать расположение ТМЦ на складе по местам хранения;
- резервировать складские остатки.

Программой платформой ОАО «Нафтан» является его собственная разработка – комплексная автоматизированная система учета движения материальных ценностей (КАС УМТУ), которая предназначена для информационного сопровождения заявок на обеспечение от цехов, договоров на поставку материалов сторонними организациями, заявок на оплату материалов, поступления материальных ценностей на центральные склады ОАО «Нафтан», поступления материалов с центральных складов в цеховые кладовые, расходования материалов с цеховых кладовых на производство и списания материалов и др.

Так как структурные подразделения, курирующие складское хозяйство после объединения предприятий стали общими, а в информационных системах объединились только некоторые модули, информационное обеспечение складского хозяйства на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан» вызывает ряд неудобств.

В таблице 2.4 представлено техническое обеспечение складского цеха № 016.

Таблица 2.4. – Техническая обеспечение складского цеха № 016

Вид оргтехники	Количество, шт
1	2
Компьютерная техника	31
Печатающие устройства (плоттер, принтер, ксерокс)	25
Оргтехника (цифровой проводной телефон, факс, калькулятор и т.п.)	54
Другие	

*Примечание* – Собственная разработка на основании изучения документации завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Исходя из таблицы 2.4, мы можем сделать вывод о недостаточной оснащенности цеха № 016 компьютерной техникой, так как по данным из приложения В, количество одних только кладовщиков составляет 42 человека, не считая остальных работников и руководителей, которым необходимы для работы компьютеры.

Программное обеспечение складского цеха № 016 представлено в таблице 2.5.

Таблица 2.5. – Программное обеспечение складского цеха № 016

Вид программного обеспечения	Количество, шт.
1	2
1. Системное программное обеспечение	
Операционная система Windows XP	31
Касперский антивирус	31
Архиватор WinRAR 2.90	31
2. Прикладное программное обеспечение	
2.1. Программные средства управления общими бизнес-процессами	
MSWord 2007	В комплекте MS Office 2007 Pro
MS Excel 2007	
MS Access 2007	
MS PowerPoint 2007	
ABBYY Fine Reader 10.0 Pro	31
2.2. Профессионально-ориентированное программное обеспечение «1С: Предприятие»	31
КАС УМТУ	31
2.3. Программы для работы с Интернет	
Google Chrome	31
Opera	31
2.4. Информационно-справочные программы	
ИБ «Консультант Плюс»	5
Корпоративный портал ОАО «Нафтан»	31

*Примечание* – Собственная разработка на основании изучения документации завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

По данным таблицы 2.5 можно сделать вывод о том, что программное обеспечение складского цеха № 016 устарело и долгое время не обновляется, что не позволяет ей обрабатывать информацию достаточно быстро и качественно.

### **2.5.5 Проблемы, препятствующие эффективному функционированию складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан»**

Эффективность и надежность функционирования предприятия зависит от четкой работы складского хозяйства, выступающего как интегрированный элемент его логистической системы. С целью оптимизации затрат, особое место должно отводиться решению основных проблем функционирования данного подразделения.

Анализ эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» позволил выявить следующие основные проблемы данного важнейшего элемента логистической системы:

1) слабая межфункциональная логистическая координация подразделений логистической направленности завода «Полимир» ОАО «Нафтан»;

2) отсутствие упорядоченной системы хранения товарно-материальных ценностей, что не соответствует принципам адресного динамического хранения;

- 3) неоднородность программного обеспечения структурных подразделений, прямо влияющих на управление складским хозяйством;
- 4) недостаточное техническое обеспечение, устаревшее техническое и программное обеспечение;
- 5) отсутствие системы учета товарно-материальных ценностей.

Для повышения эффективности функционирования складского хозяйства и его конкурентоспособности, заводу «Полимир» ОАО «Нафтан» следует заниматься решением данных проблем.

### **Выводы по второй главе**

Завод «Полимир» ОАО «Нафтан» - одно из самых крупных предприятий нефтехимического комплекса Республики Беларусь, выпускающее полиэтилен высокого давления, акриловое волокно, продукты органического синтеза, углеводородные фракции, малотоннажная химия, потребительские товары.

Проанализировав логистическую систему завода «Полимир» ОАО «Нафтан», мы можем сделать вывод, что логистические функции на предприятии выполняют следующие подразделения: служба логистики, складской цех (№016), железнодорожный цех (№015), управление материально-технического снабжения, управление производственно-технической комплектации, управление координации закупок, управление реализацией продуктов химического производства, управление маркетинга.

Проанализировав состав и структуру управления складским хозяйством завода «Полимир» ОАО «Нафтан», следует отметить, что в состав цеха (№016) входят центральные склады, участок складов готовой продукции, участок спиртов, кислот и щелочей, объединенный(таможенный) склад, бригада погрузочно-разгрузочных работ, группа по сбору, обработке и сдаче металлолома, бригада-ремонтная.

В складском цеху (№016) товарно-материальные ценности хранятся на полу и в стеллажах в зависимости от их размеров. Жидкие нефтепродукты хранятся в специальных резервуарах различных форм, а также в бочках, бутылках, барабанах.

Анализ программного обеспечения показал, что завод «Полимир» ОАО «Нафтан» в качестве программной платформы использует автоматизированную систему 1С:Предприятие. Программное обеспечение складского цеха (№016) устарело и долгое время не обновляется, что не позволяет ей обрабатывать информацию достаточно быстро и качественно.

Анализ технического обеспечения показал недостаточную оснащенность цеха № 016 компьютерной техникой.

Анализ эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» выявил проблемы, которые требуют решений.

## ГЛАВА 3

### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЗАВОДА «ПОЛИМИР» ОАО «НАФТАН» ПОСРЕДСТВОМ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

#### 3.1 Мероприятия, направленные на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» посредством информационного обеспечения

Для повышения эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» посредством информационного обеспечения, необходимо внедрение ряда мероприятий.

Мероприятия, направленные на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. – Мероприятия, направленные на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Проблемы (недостатки)	Направления совершенствования	Содержание	Схематическое (табличное) изображение
1	2	3	4
1. Слабая межфункциональная логистическая координация подразделений логистической направленности	Совершенствование структуры управления подразделениями логистической направленности предприятия	Организация межфункциональной командной работы	Структура управления подразделениями, выполняющими логистические функции на предприятии
2. Недостаточное техническое обеспечение; устаревшее техническое и программное обеспечение	Оптимизация работы сотрудников подразделений, выполняющих логистические функции; обновление программного обеспечения предприятия	Приобретение дополнительной компьютерной техники и новых программных продуктов	Таблица оснащенности кадрового состава складского цеха №016 компьютерной техникой; таблица сравнения защиты от вредоносного ПО и внешних атак в Windows XP и Windows 8.1
3. Неоднородность программного обеспечения структурных подразделений, влияющих на управление складским хозяйством	Совершенствование программного обеспечения предприятия	Объединение всех информационных модулей предприятия в единую информационную платформу на базе 1С:Предприятие	Архитектура системы управления предприятием на базе 1С:ERP Управление предприятием 2.0

Окончание таблицы 3.1

1	2	3	4
4. Отсутствие системы хранения товарно-материальных ценностей	Создание оптимальной системы хранения товарно-материальных ценностей	Внедрение динамической адресной системы хранения товарно-материальных ценностей	Схема адресной системы хранения товарно-материальных ценностей
5. Отсутствие системы учета товарно-материальных ценностей	Автоматизация системы учета товарно-материальных ценностей	Внедрение автоматизированной системы складского учета	Структура комплекса по автоматизации системы учёта товарно-материальных ценностей

*Примечание* – Собственная разработка

Более подробно рассмотрим данные мероприятия, направленные на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан».

### **3.1.1 Совершенствование управления подразделениями логистической направленности завода «Полимир» ОАО «Нафтан»**

Как было выявлено в результате анализа логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан», служба логистики имеет узкофункциональную направленность, решая такие задачи, как:

- таможенное оформление экспортных и импортных грузов;
- оказание услуг таможенного агента для иных юридических лиц при таможенном оформлении грузов на пунктах таможенного оформления;
- разработка и внедрение логистических схем по доставке грузов;
- организация доставки грузов (товарно-материальных ценностей) из одной точки в другую в кратчайшие (или предусмотренные) сроки с минимальными затратами.

Таким образом, служба логистики не выполняет роль координатора деятельности функциональных областей логистики, а, следовательно, на предприятии отсутствует системный подход к управлению подразделениями логистической направленности. Складское хозяйство в данном случае рассматривается изолированно – как самостоятельное структурное подразделение, выполняющее свои специфические функции. С логистической точки зрения, такой подход к управлению складским хозяйством не может быть эффективным.

Структурные подразделения, ответственные за закупку и снабжение ресурсами завода «Полимир» и ОАО «Нафтан» (управление материально-технического снабжения, управление производственно-технического снабжения, управление координации закупок), ориентируясь только на получение скидки и льготного тарифа на перевозку материальных ресурсов и

оборудования, могут увеличивать объём партий поставок на склад, что приведёт в определенное время к дефициту складских площадей (на период поставки) или к дефициту запасов (в период ожидания пополнений запасов на складе). Управление реализации напрямую влияет на качество подготовки заказов и на время их исполнения, так как именно оно обрабатывает заявки клиентов и передает их в службу логистики. Управление маркетинга оказывает влияние на деятельность склада на стратегическом уровне принятия решений, через прогноз реализации, определение востребованных товарных позиций, политику обслуживания и т.п. Однако это влияние косвенно затрагивает и оперативную деятельность складов.

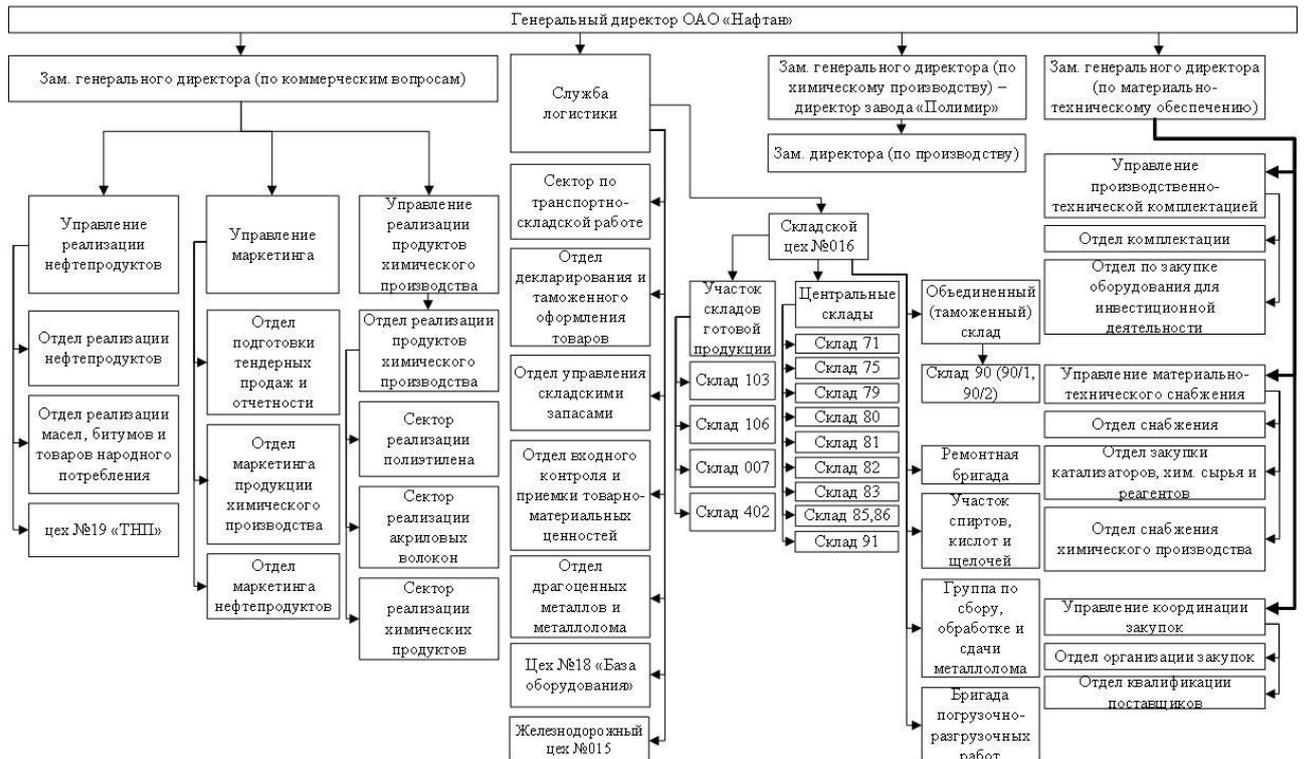
Вместе с тем, существующая на предприятии организационная структура «разбрасывает» подразделения с однотипными функциями в подчинение к разным руководителям (например, отдел снабжения химического производства и управление производственно-технической комплектации, управление материально-технического снабжения, управление координации закупок; складской цех (№016) и цех 18 «База оборудования»), что позволяет нам сделать вывод о слабой межфункциональной логистической координации подразделений логистической направленности предприятия.

Исходя из вышеизложенного, для повышения эффективности управления структурными подразделениями логистической направленности, в том числе складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан», предлагается организовать межфункциональную работу, в процессе которой специалисты различных структурных подразделений логистической направленности завода «Полимир» и ОАО «Нафтан» будут коллективно работать над решением общих логистических задач, стоящих перед данными предприятиями.

В рамках данного мероприятия предлагаем структуру управления подразделениями, выполняющими логистические функции на заводе «Полимир» и в ОАО «Нафтан», которая представлена на рисунке 3.1.

Согласно рисунку 3.1, служба логистики выйдет из подчинения заместителя генерального директора (по коммерческим вопросам) и будет напрямую подчиняться генеральному директору ОАО «Нафтан».

Такие подразделения логистической направленности, как сектор по транспортно-складской работе, отдел декларирования и таможенного оформления товаров, складской цех (№016), цех №18 «База оборудования», железнодорожный цех (№015), отдел управления складскими запасами, отдел входного контроля и приемки товарно-материальных ценностей, отдел драгоценных металлов и металлолома войдут в состав службы логистики. Руководители перечисленных структурных подразделений, соответственно, будут подчиняться единому управленческому центру – начальнику службы логистики.



**Рисунок 3.1 – Схема структуры управления подразделениями, выполняющими логистические функции на заводе «Полимир» и ОАО «Нафтан»**

*Примечание* – Собственная разработка

В результате такой реструктуризации подразделения логистической направленности завода «Полимир» и ОАО «Нафтан» образуют функциональные блоки: закупки (управление производственно-технической комплектации, управление материально-технического снабжения, с включенным в его состав отделом снабжения химического производства, управление координации закупок) под руководством заместителя генерального директора (по материально-техническому обеспечению), производство, запасы и транспортировка (служба логистики в реорганизованном виде) в подчинении генерального директора ОАО «Нафтан», сбыт (управление реализации нефтепродуктов, управление маркетинга, управление реализации продуктов химического производства) под руководством заместителя генерального директора (по коммерческим вопросам).

Между данными функциональными блоками станет возможным организовать более тесные межфункциональные связи, наладить логистическую координацию, которая заключается в согласовании деятельности структурных подразделений с целью повышения эффективности функционирования предприятия в целом.

Следует понимать, что наряду с предлагаемыми преобразованиями в организационной структуре, подразделения логистической направленности завода «Полимир» и ОАО «Нафтан» должны располагать достаточным информационным обеспечением, иметь опыт его скорейшего и рационального

использования. Эта задача требует от предприятия формирования единой информационной среды посредством использования комплексной автоматизированной системы управления.

Таким образом, внедрение данного мероприятия, обеспечит более четкое управление материальным и информационным потоками, циркулирующими в логистической системе завода «Полимир» ОАО «Нафтан», том числе складском хозяйстве завода «Полимир» ОАО «Нафтан».

Предприятие получит следующие преимущества:

- объединение знаний, навыков и умений сотрудников различных подразделений логистической направленности предприятия;
- перекрестное (по вертикали и горизонтали) владение задачами и единый подход к их решению;
- повышение уровня взаимодействия между специалистами различных подразделений и укрепление сплоченности команды;
- повышение качества принятия управленческих решений за счёт привлечения командного потенциала;
- ускорение определения и решения логистических задач стратегического характера и др.

### **3.1.2 Оптимизация работы сотрудников подразделений, выполняющих логистические функции на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан»**

Эффективность управленческой деятельности в значительной мере определяется качеством реализации коммуникативной функции – способностью информационного взаимодействия различных компонентов системы управления друг с другом и с внешней средой. Это обуславливает широкое применение компьютерной техники и соответствующих программных продуктов, благодаря внедрению которых повышается оперативность обработки данных и достоверность деловой информации, принимаются более объективные логистические, производственные, финансовые и управленческие решения.

Согласно анализу программного и технического обеспечения логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан», а также анализу программного и технического обеспечения складского хозяйства, в логистической системе завода «Полимир» ОАО «Нафтан», в том числе в складском хозяйстве, существуют проблемы дефицита компьютерной техники, устаревшего технического и программного обеспечения.

Оснащенность кадрового состава складского цеха (№ 016) завода «Полимир» ОАО «Нафтан» компьютерной техникой представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Оснащенность кадрового состава складского цеха (№ 016) завода «Полимир» ОАО «Нафтан» компьютерной техникой

Кадры, которым положена компьютерная техника для осуществления своих должностных обязанностей	Количество в кадровом составе, чел.	Фактическое количество имеющейся компьютерной техники, ед.
1	2	3
Начальник цеха	1	41
Заместитель начальника цеха	2	
Начальник участка	2	
Специалист (по организации и оптимизации складского хозяйства)	1	
Заведующий складом	15	
Кладовщик	42	
Итого	63	

*Примечание* – Собственная разработка

Исходя из данных таблицы 3.2, можем рассчитать дефицит компьютерной техники в складском цеху (№ 016):  $63-41=22$  единицы.

Согласно анализу технического и программного обеспечения логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан», из 212 единиц компьютерной техники, 35 единиц имеют следующие характеристики:

- процессор с частотой до 1 ГГц;
- оперативную память до 1 Гб;
- видеокарту с видеопамью 512 Мб и меньше;
- объем раздела системной памяти жесткого диска до 1000 Гб.

Данные характеристики являются очень низкими и не соответствуют современным стандартам, поэтому такая компьютерная техника должна быть срочно заменена.

В качестве новой компьютерной техники логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан» предлагается приобрести офисные компьютеры Relogik со следующими характеристиками:

- процессор – Intel Core i3 7100 (2x3.9 ГГц);
- оперативная память – 4 Гб DDR4;
- видеокарта с видеопамью 2 Гб;
- объем раздела системной памяти жесткого диска 2000 Гб.

Данные характеристики являются средними в рамках современных стандартов и обеспечат высокую производительность в процессе эксплуатации.

Таким образом, логистическая система завода «Полимир» ОАО «Нафтан» требует приобретения современных офисных компьютеров Relogik в количестве:  $22+35=57$  единиц.

В результате данного приобретения, количество компьютерной техники всей логистической системы предприятия увеличится и составит:  $212+22=234$  единицы.

Однако, компьютерная техника без соответствующего программного обеспечения бесполезна в использовании по назначению. Использование современного программного обеспечения не только уменьшает время обработки данных, увеличивает её качество, повышает комфорт пользователя, что, безусловно, отражается на производительности его труда в положительном ключе, но и снижает уязвимость к угрозам безопасности.

Согласно анализу программного и технического обеспечения логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан», на предприятии используется следующее устаревшее программное обеспечение:

- 1) операционная система Windows XP от корпорации Microsoft;
- 2) Microsoft Office 2007 Pro:
  - Microsoft Word 2007;
  - Microsoft Excel 2007;
  - Microsoft Access 2007;
  - Microsoft PowerPoint 2007.

8 апреля 2014 года поддержка Windows XP ее создателем - корпорацией Microsoft, которая оказывалась на протяжении 12 лет, завершилась. Корпорация больше не предоставляет обновления безопасности или техническую поддержку для операционной системы Windows XP, тем самым делая ее более уязвимой для вирусов и других угроз безопасности.

Риски продолжения использования Windows XP колоссальны, и чтобы это продемонстрировать, необходимо сравнить некоторые защитные механизмы Windows XP и более новой Windows 8.1.

Сравнение защиты от вредоносного программного обеспечения и внешних атак в Windows XP и Windows 8.1 представлено в таблице 3.3.

Таблица 3.3. – Сравнение защиты от вредоносного программного обеспечения и внешних атак в Windows XP и Windows 8.1

Угрозы	Защита Windows XP	Защита Windows 8.1
1	2	3
Заражение загрузочного сектора	Нет	Есть
Перехват паролей при входе в Windows и подмена экрана загрузки	слабая защита	сильная защита
Эксплуатация уязвимостей типа «переполнение буфера»	слабая защита	сильная защита
Вредоносное программное обеспечение, запускаемое пользователем	есть	есть
Вредоносное программное обеспечение, функционирующее как драйвер	нет	есть
Подмена служебных файлов и библиотек	нет	есть
Эксплуатация уязвимостей в сетевых сервисах операционной системы	нет	есть
Атаки на пользователя через веб-браузер	нет	есть

*Примечание* – Собственная разработка

Таким образом, благодаря полному охвату всех видов защиты, Windows 8.1 обеспечивает высокий уровень нейтрализации угроз даже без дополнительных средств. А с помощью антивирусов и других средств защиты информации, Windows 8.1 становится максимально защищенной средой.

Следует отметить, что совместимость с современным программным обеспечением и низкие функциональные и пользовательские возможности Windows XP по сравнению с Windows 8.1 также делают объективным выбор в сторону последней.

Исходя из вышеизложенного, в качестве новой операционной системы компьютерной техники логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан» предлагается использовать Windows 8.1.

Пакет офисных программ Microsoft Office 2007 Pro также устарел и нуждается в обновлении.

В качестве обновления предлагается приобрести Microsoft Office 2013.

Корпорация Microsoft внесла некоторые дополнения в программные элементы Microsoft Office 2013. Среди усовершенствований следует выделить Word 2013, Excel 2013, PowerPoint 2013. Word 2013 предоставляет возможность открывать документы в формате PDF непосредственно из Word и редактировать их. Excel 2013 предлагает функции для более удобного управления диаграммами. PowerPoint 2013 позволяет пользователям перемещаться по слайдам, пока зрители видят только текущий слайд.

Следует также сказать о серьезных изменениях в реализации пользовательского интерфейса по сравнению с версией 2007 года.

Данные, а также многие другие функции Microsoft Office 2013 помогут пользователю уменьшить время на обработку данных, увеличить производительность и комфортность его труда.

Подводя итоги, следует отметить, что для повышения уровня информационной безопасности, а также эффективности функционирования логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан», в том числе складского хозяйства, необходимо приобрести:

- офисные компьютеры Relogik в количестве 57 единиц;
- операционную систему Windows 8.1 от корпорации Microsoft в количестве 234 единицы;
- Microsoft Office 2013 в количестве 234 единицы.

Экономический эффект от внедрения средств автоматизации может быть лишь косвенным, так как внедренные средства автоматизации не являются прямым источником дохода, а являются либо вспомогательным средством получения прибыли, либо помогают минимизировать затраты.

Главный экономический эффект от внедрения средств автоматизации заключается в улучшении экономических и хозяйственных показателей работы

предприятия, в первую очередь за счёт повышения оперативности управления и снижения трудозатрат на реализацию процесса управления, то есть сокращения расходов на управление.

Оценка времени работы сотрудников подразделений, выполняющих логистические функции на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан» до и после приобретения компьютерной техники и программных продуктов, представлена в таблице 3.4.

Таблица 3.4. – Оценка времени работы сотрудников подразделений, выполняющих логистические функции до и после приобретения компьютерной техники и программных продуктов

№ п/п	Вид работы	Среднее время на выполнение работы в месяц на одного сотрудника, мин.		Экономия времени, мин.
		до приобретения компьютерной техники и программных продуктов	после приобретения компьютерной техники и программных продуктов	
1	2	3	4	5
1	Ввод информации	260	190	70
2	Проведение расчетов	150	90	60
3	Подготовка и печать отчетов	420	310	110
4	Анализ и выборка данных	1 400	980	420
5	Заполнение данных по основной деятельности	1 400	980	420
6	Работа с электронными документами по основной деятельности	4 860	3 740	1 120
7	Итого	8 490	6 290	2 200

*Примечание* – Собственная разработка

Из таблицы 3.4 видно, что за счёт приобретения новой компьютерной техники и программных продуктов, предложенных в рамках данного мероприятия, сотрудники подразделений, выполняющих логистические функции на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан», сэкономят 2 200 минут на некоторых видах работ. Следовательно, производительность труда в процентном выражении увеличится и составит:  $(2\,200/8\,490)*100=25,91\%$ .

Качественными показателями эффективности от реализации данного мероприятия будут являться:

- повышение производительности труда;
- повышение качества оказания услуг;
- повышение лояльности и минимизация потери клиентов;
- прирост оборотов за счет увеличения количества обработанных заявок

от клиентов;

– возможность ввода данных по месту совершения операции (на складе, в цеху и т.д.);

– оперативность информации для руководства предприятия (рост эффективности оперативного планирования, управления и контроля по всем видам деятельности).

### **3.1.3 Совершенствование программного обеспечения завода «Полимир» ОАО «Нафтан»**

Обеспечение логистического координирования на высоком уровне практически невозможно без единой информационной системы всего предприятия, которая является основой информационного обеспечения всех его подразделений.

Автоматизированные системы управления наиболее эффективно решают задачи организации производства, включая основные производственные и логистические процессы.

Основным принципом, определяющим концепцию построения автоматизированной системы управления логистической системой предприятия и самого предприятия в целом, является построение единого информационного пространства. Все автоматизированные рабочие места должны включаться в систему, реализованную на единой информационной базе данных. Это обеспечивает возможность реализации сквозных управляющих технологий, охватывающих несколько уровней управления, быстроту передачи и обработки информации, что является необходимым при оперативном управлении. Функциональные подсистемы, реализующие бизнес-логику обработки информации в едином информационном пространстве, представляют собой программные картриджи – модули, активизируемые конечными пользователями или бизнес событиями.

Согласно анализу программного и технического обеспечения складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан», была выявлена проблема неоднородности программного обеспечения ОАО «Нафтан» и присоединенного к нему в 2008 году завода «Полимир».

Тот факт, что информационные системы двух предприятий (завода «Полимир» и ОАО «Нафтан») функционируют на различных программных платформах, исключает наличие единого информационного пространства, а, следовательно, и организацию эффективной системы управления.

Для повышения эффективности управления логистической системой завода «Полимир», а также ОАО «Нафтан» в целом, предлагается внедрить программный продукт 1С:ERP Управление предприятием 2.0.

Программный продукт 1С:ERP Управление предприятием 2.0 – новейшее решение класса ERP (Enterprise Resource Planning – планирование ресурсов предприятия), реализованное на последней версии платформы 1С:Предприятие 8.3, которое представляет собой информационную систему управления ресурсами предприятия, автоматизирующую и интегрирующую все составляющие его бизнес-процесса (планирование, учёт, контроль и анализ).

Архитектура системы управления заводом «Полимир» и ОАО «Нафтан» на базе 1С:ERP Управление предприятием 2.0 представлена на рисунке 3.2.



**Рисунок 3.2 – Архитектура системы управления заводом «Полимир» ОАО и «Нафтан» на базе 1С:ERP Управление предприятием 2.0**

*Примечание* – Собственная разработка

Таким образом, 1С: ERP Управление предприятием 2.0 будет обеспечивать единую информационную среду завода «Полимир» и ОАО «Нафтан», что в свою очередь, повысит межфункциональную координацию структурных подразделений, посредством постоянного наличия актуальной и достоверной информации.

Также 1С: ERP Управление предприятием 2.0 даст следующие функциональные возможности:

1) мониторинг и анализ показателей деятельности завода «Полимир» и ОАО «Нафтан»:

- анализ финансовых результатов по направлениям деятельности;
- создание различных вариантов показателей с возможностью сравнения;
- построение иерархической модели целей и целевых показателей;
- мониторинг целевых показателей с расшифровкой исходных данных;
- доступ с мобильного устройства (планшет, смартфон);
- многообразие графических форм аналитических отчетов;

2) управление закупками:

- оперативное планирование закупок на основании планов реализации, планов производства и неисполненных заказов покупателей;
- оформление заказов поставщикам и контроль их исполнения;
- сквозной анализ и установка взаимосвязей между заказами клиентов и заказами поставщикам;
- регистрация и анализ выполнения дополнительных условий по

договорам с фиксированными номенклатурными позициями, объемами и сроками поставок;

- подбор оптимальных поставщиков товарно-материальных ценностей (ТМЦ) по их надежности, истории поставок, критериям срочности исполнения заказов, предлагаемым условиям доставки, территориальному или прочим произвольным признакам и автоматическое формирование заказов для них;

- оформление неотфактурованных поставок с использованием складских ордеров;

- анализ потребностей склада и производства в товарах, готовой продукции и материалах;

- планирование закупок с учетом прогнозируемого уровня складских запасов и зарезервированных ТМЦ на складах;

- формирование полной стоимости приобретения ТМЦ;

- анализ последствий, к которым может привести невыполнение заказов поставщиками;

- составление графиков поставок и графиков платежей;

- расширенный анализ и выбор поставщиков по ценам и условиям;

- контроль и анализ обеспечения потребностей в номенклатуре;

3) управление складом и запасами:

- обособленный учет по заказам (резервирование потребностей);

- управление ячеистым складом;

- отслеживание мобильных рабочих мест работников складов;

- учет многооборотной тары;

- статистический анализ запасов, их хранение по результатам ABC- и XYZ-анализа;

- управление доставкой;

- составление товарного календаря;

- расчет прогнозируемого спроса;

- создание более сложной иерархической структуры складов;

- управление инвентаризацией товаров;

4) управление производством, организация ремонтов, управление затратами и расчет себестоимости, управление финансами, бюджетирование, регламентированный учет, управление персоналом и расчет заработной платы, управление реализацией, управление взаимоотношениями с клиентами.

В 2018 году компания 1С опубликовала статистическую информацию по 136 проектам внедрения 1С:ERP Управление предприятием 2.0 с экономическими показателями, подтвержденными клиентами.

Процентные показатели экономического эффекта от внедрения 1С:ERP Управление предприятием 2.0 по данным 136 проектов внедрения представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5. – Экономический эффект от внедрения 1С:ERP Управление предприятием 2.0 по данным 136 проектов внедрения на предприятиях разных отраслей

Показатель эффективности	Среднее значение, %
1	2
1. Запасы и производство:	
1.2 Снижение объемов материальных запасов, %	24
1.3 Сокращение расходов на материальные ресурсы, %	17
1.4 Снижение производственных издержек, %	16
1.5 Снижение себестоимости выпускаемой продукции, %	9
1.6 Увеличение объема выпускаемой продукции, %	36
1.7 Рост производительности труда в производстве, %	33
2. Оборотные средства:	
2.1 Рост оборачиваемости складских запасов, %	28
2.2 Сокращение дебиторской задолженности, %	22
3. Эффективность и оперативность:	
3.1 Ускорение обработки заказов, %	75
3.2 Сокращение сроков исполнения заказов, %	26
3.3 Сокращение операционных и административных расходов, %	17
3.4 Рост прибыли, %	14
4. Трудозатраты и отчетность:	
4.1 Сокращение трудозатрат в различных подразделениях, %	29
4.2 Ускорение получения управленческой отчетности	в 2,9 раза
4.3 Ускорение подготовки регламентированной отчетности	в 2,8 раза

*Примечание* – Собственная разработка на основе источника [28]

Исходя из данных таблицы 3.5, среднее значение роста прибыли предприятий, внедривших 1С:ERP Управление предприятием 2.0 составляет 14%.

### **3.1.4 Создание на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан» оптимальной системы хранения товарно-материальных ценностей**

Эффективная работа логистической системы предприятия находится в прямой зависимости от точности и эффективности работы складов. При этом, чем больше предприятие, тем больше складских операций оно выполняет. Это означает, что повышение точности и оперативности учета товарно-материальных ценностей, эффективное использование складских помещений и доступ к ним, рациональное планирование складских операций, однозначно влияют на точность и эффективность работы всего складского хозяйства.

Все вышеперечисленные показатели зависят от наличия упорядоченной системы хранения товарно-материальных ценностей в складском хозяйстве. Следовательно, отсутствие такой системы негативно повлияет на точность и эффективность работы складского хозяйства, а, следовательно, и на работу всей логистической системы предприятия.

Так как, исходя из анализа работы складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан», отсутствие упорядоченной системы хранения товарно-материальных ценностей является одной из проблем в системе управления складским хозяйством предприятия, предлагается организовать систему динамического адресного хранения товарно-материальных ценностей.

Главная особенность динамической адресной системы хранения – отсутствие закрепленных адресов за товарно-материальными ценностями. Любая товарно-материальная ценность или готовая продукция может быть помещена в любую свободную ячейку. Конкретное местоположение определяется или диспетчером, или программой учета. Динамическая система хранения является самой эффективной и полностью отвечает основным задачам адресного хранения, к которым относятся оптимальное использование складской площади и быстрота перемещения товарно-материальных ценностей.

Следует обратить внимание на то, что в конфигурации программного продукта 1С: ERP Управление предприятием 2.0, реализовано адресное динамическое хранение. В ней есть возможность провести маркировку ячеек, назначить им штрих-коды и зонировать склады.

В приложении Ж представлен пример создания структуры ячеек по заданным параметрам в 1С: ERP Управление предприятием 2.0.

Динамическая адресная система хранения товарно-материальных ценностей требует обязательного штрих-кодирования ячеек и наличия оборудования со специализированным программным обеспечением для распознавания штрихкодов. Персонал склада должен четко знать, где начинается и заканчивается ячейка, понимать, какой товар находится в ячейке и где ее искать. Так как в складском хозяйстве завода «Полимир» ОАО «Нафтан» большая часть товарно-материальных ценностей хранится продукции на полу, пределами ячейки будут служить проезды или проходы.

Качественными показателями эффективности от внедрения адресного хранения товарно-материальных ценностей на складах предприятия будут являться:

- повышение эффективности использования складских площадей и объёмов;
- сокращение времени на сбор заказов (нет необходимости ходить по складу в поисках нужных товарно-материальных ценностей);
- оптимизация работы персонала складского хозяйства (действия сотрудников упорядочены, подбор заказа проходит быстрее);
- минимизация человеческого фактора (идентификация товарно-материальных ценностей и ячеек хранения сводит к минимуму возможность совершения ошибки);
- нет необходимости самостоятельно анализировать обрачиваемость

товарно-материальных ценностей для оптимизации их хранения;

- нет необходимости определять, под какие товарно-материальные ценности выделены места;
- существенно сокращается время приемки и размещения товарно-материальных ценностей;
- возможность проведения инвентаризации всего склада и отдельных мест хранения и др.

### **3.1.5 Автоматизация системы учёта товарно-материальных ценностей на заводе «Полимир» и в ОАО «Нафтан»**

Правильному и своевременному документальному отражению операций, обеспечению достоверных данных по поступлению, хранению и отпуску товарно-материальных ценностей, а также контролю над их сохранностью в соответствующих местах хранения и на всех этапах их движения, способствует отлаженная система учета товарно-материальных ценностей.

Согласно анализу системы учёта товарно-материальных ценностей на складах завода «Полимир» ОАО «Нафтан», на предприятии отсутствует система учёта товарно-материальных ценностей, что может привести к серьезным ошибкам и сбоям в деятельности всего предприятия.

Данную проблему предлагается решить внедрением автоматизированной системы учета товарно-материальных ценностей на следующие склады завода «Полимир» ОАО «Нафтан»:

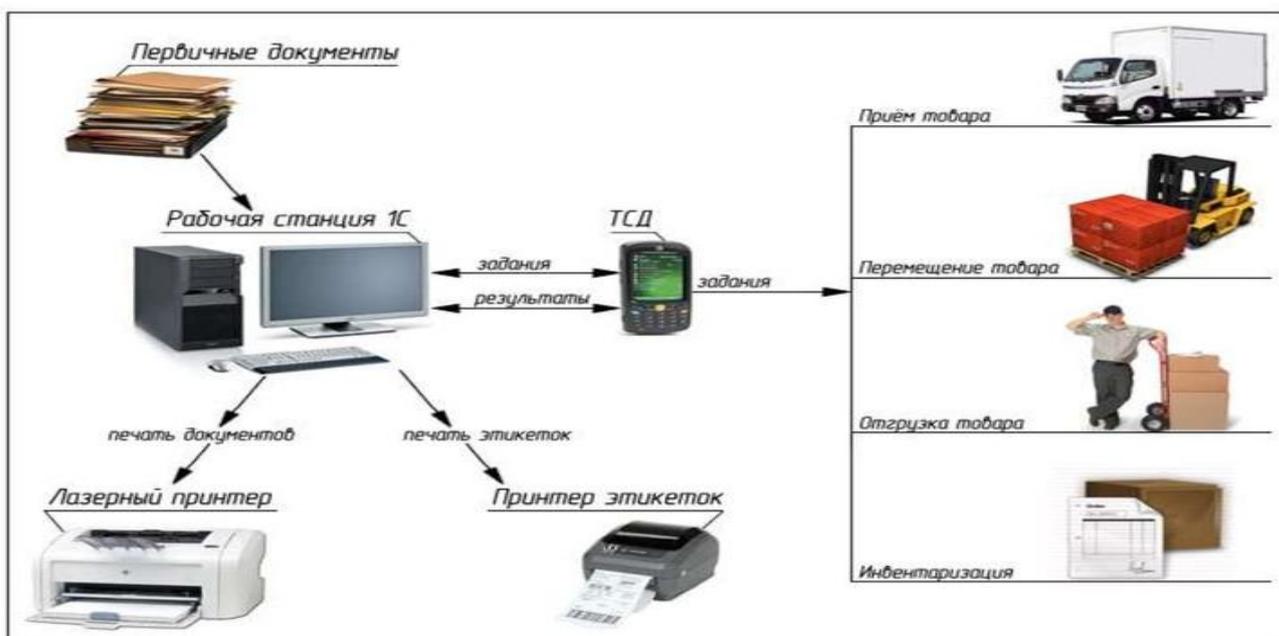
- на склады готовой продукции общей площадью 12 000 м<sup>2</sup>;
- на центральные склады общей площадью 29 000 м<sup>2</sup>.

Автоматизированная система учёта товарно-материальных ценностей на данных (самых больших по площади) складах позволит значительно оптимизировать всю последовательность операций, связанных с приемом, распределением, хранением и отгрузкой любого типа ценности.

Структура комплекса по автоматизации системы учёта товарно-материальных ценностей представлена на рисунке 3.3.

Для автоматизации системы учета товарно-материальных ценностей на складах готовой продукции и на центральных складах завода «Полимир» ОАО «Нафтан» предлагается использовать следующие оборудование и программное обеспечение:

- принтер штрих-кода Citizen CL-S700;
- терминал сбора данных Honeywell EDA50K (EDA50K-1-C111NGRK);
- программное обеспечение Mobile SMARTS: Склад 15.



**Рисунок 3.3 – Структура комплекса по автоматизации системы учёта товарно-материальных ценностей**

*Примечание – Источник [30]*

Принтеры штрих-кодов и этикеток занимают важное место в процессе автоматизации складской деятельности. С помощью таких устройств можно организовать процесс этикетирования на малом, крупном или среднем предприятии.

Особенностями предлагаемого в рамках данного мероприятия принтера штрих-кода Citizen CL-S700 являются:

- надежность. Литой металлический корпус защищает внутренние детали принтера от возможных механических повреждений;
- компактные размеры. Крышка принтера CL-S700 открывается вертикально вверх на 90 градусов не требуя много места для замены расходных материалов (риббона);
- технологичность. Принтер этикеток CL-S700 имеет инновационную систему ARCP™ (Active Ribon Control & Positioning), которая контролирует натяжение риббона и сокращает вероятность его замятия, образования складок на риббоне сводится к нулю;
- практичность. Принтер штрих кодов Citizen CL-S700 способен печатать на этикетках малых размеров. При этом возможно использование красящей ленты большой длины (450 м), что существенно снижает расходы на замену риббона. Ширина бумаги может регулироваться от 25,4 мм до 118,1мм (имеются в наличии расходные материалы для печати);
- производительность. Скорость печати принтера составляет до 250 мм/сек или в среднем около 25 000 этикеток в день;
- удобство в работе: благодаря LCD дисплею настройка и дальнейшая работа не вызовет трудностей.

Терминал сбора данных – это современное мобильное оборудование, которое предназначено для ввода и отображения данных. Такие вычислительные устройства, как правило, оснащены клавиатурой, дисплеем, сканером штрих-кода и встроенной памятью.

Предлагаемый в рамках данного мероприятия терминал сбора данных Honeywell EDA50K (EDA50K-1-C111NGRK) – новинка серии мобильных компьютеров, которая представляет собой гибридное устройство с операционной системой Android™, предназначенное для решения широкого круга задач. Четырёхъядерный процессор с частотой 1,2 ГГц и ОЗУ объемом 2 Гбайт обеспечивают высокое быстродействие и плавную работу приложений. Средства подключения к беспроводным сетям поддерживают множество популярных мировых стандартов, включая Wi-Fi в диапазонах 2,4 и 5 ГГц.

Корпус, отличающийся удобной эргономичной формой и плавными обводами, рассчитан на работу как левой, так и правой рукой. Это гарантирует удобство и снижает усталость пользователя, если устройство приходится долгое время держать в руке. Кроме того, EDA50K имеет аккумулятор большой емкости, заряда которого хватает для работы без подзарядки на протяжении целой рабочей смены или даже дольше. Устройство оснащено сенсорным экраном с диагональю 10,2 см (4") и цифровой клавиатурой для эффективного ввода данных. Встроенный фотосканер считывает линейные и двумерные штрих-коды и превосходно распознает загрязненные и блеклые штрих-коды.

Терминал сбора данных не используется отдельно от ИС. Данные, полученные с терминала сбора данных, должны быть отражены в учётной системе. Для этого необходимо соответствующее программное обеспечение.

В рамках данного мероприятия предлагается использовать программное обеспечение Mobile SMARTS: Склад 15.

Mobile SMARTS: Склад 15 – программное обеспечение для автоматизации бизнес-процессов по учёту товара при помощи терминалов сбора данных, которое позволяет интегрировать его в работу ERP склада и выстроить адресное хранение.

Автоматизации системы учета товарно-материальных ценностей на складах готовой продукции и на центральных складах позволит внести изменения в их кадровый состав.

Для автоматизации системы учета товарно-материальных ценностей на складах готовой продукции и на центральных складах требуется приобрести оборудование и программное обеспечение в следующем количестве:

- принтер штрих-кода Citizen CL-S700 – 8 шт., исходя из количества складов;

- терминал сбора данных Honeywell EDA50K (EDA50K-1-C111NGRK) – 40 шт., исходя из численности кадрового состава складов;

– программное обеспечение Mobile SMARTS: Склад 15 – 40 шт., исходя из количества приобретаемых терминалов сбора данных.

Показатели работы складов готовой продукции и центральных складов «Полимир» ОАО «Нафтан» до и после автоматизации системы учета товарно-материальных ценностей представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6. – Показатели работы складов готовой продукции и центральных складов предприятия до и после автоматизации системы учета товарно-материальных ценностей

Показатели	До автоматизации системы учета ТМЦ	После автоматизации системы учета ТМЦ	Изменения
Количество персонала, чел.	48	40	-8
Скорость операции по сборке заказов, с	1800	800	-1000
Точность работ, %	89	99	+10

*Примечание* – Собственная разработка

Качественными показателями эффективности от внедрения автоматизированной системы учета товарно-материальных ценностей на склады готовой продукции и центральных складов завода «Полимир» ОАО «Нафтан» будут являться:

- возможность управлять складами в режиме реального времени без непосредственного вмешательства специалиста на каждом этапе погрузочно-разгрузочных мероприятий;
- возможность получать информацию о количестве и месте расположения товарно-материальных ценностей в режиме реального времени;
- сокращение времени на складские операции, благодаря мгновенной обработке всех получаемых данных;
- исключение ошибок при инвентаризации и др.

### **3.2 Механизм внедрения предлагаемых мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» посредством информационного обеспечения**

Предлагаемые мероприятия, направленные на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» требуют разработки четкого механизма внедрения, который предусматривает описание состава данных мероприятий.

Состав мероприятий представлен в форме плана-графика в приложении Г с указанием по каждому направлению мероприятий, сроков их проведения, ответственных лиц.

Согласно плану внедрения мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» общий промежуток времени внедрения составит около двух лет.

### **3.3 Учёт рисков, неопределенности и безопасности реализации предлагаемых мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» посредством информационного обеспечения**

Предлагаемые мероприятия будут воздействовать на функционирование всей логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан» через ряд факторов, которые могут повлечь за собой возникновение рисков ситуации.

Влияние рисков, связанных с реализацией разработанных мероприятий в таблице представлено в приложении Д.

После выявления возможных рисков произведем оценку каждого риска на основе определения вероятности возникновения и размера возможных убытков (возможного ущерба) и её представим в таблицах 3.7 и 3.8 соответственно, а в таблице 3.9 – рисков ситуаций и их влияние на логистическую систему завода «Полимир» ОАО «Нафтан».

Таблица 3.7. – Оценка вероятности возникновения рисков ситуации

Оценка	Вероятность возникновения
1	2
1	Низкая
2	Средняя
3	Высокая

*Примечание* – Собственная разработка

Таблица 3.8. – Размер возможного ущерба от возникновения рисков ситуации

Оценка	Размер возможного ущерба
1	2
1	Малый
2	Средний
3	Большой

*Примечание* – Собственная разработка

Таблица 3.9. – Оценка рисков ситуаций и их влияние на логистическую систему завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

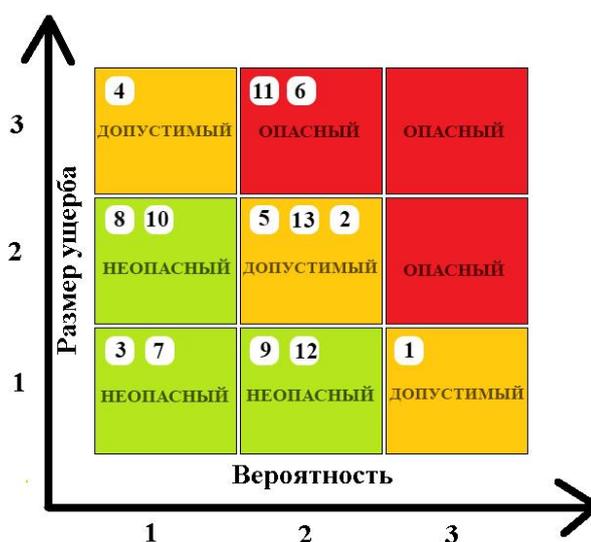
№	Риск	Вероятность возникновения	Размер возможного ущерба
1	2	3	4
1	Низкая мотивация лиц, участвующих в процессе реструктуризации	3	1
2	Дополнительные финансовые затраты на консультационные и иные услуги с разработчиком программных продуктов	2	2
3	Увеличение времени по внедрению новых программных продуктов, дополнительные затраты на ведение претензионно-исковой работы с неблагонадежными поставщиками	1	1
4	Сбои в работе всего предприятия	1	3
5	Внедрение не даст предполагаемого экономического эффекта	2	2
6	Отсутствие необходимого функционала в информационной системе	2	3
7	Снижение эффективности работы персонала, участвующего в проекте по внедрению	1	1
8	Неоптимальное использование складского пространства	1	2
9	Потеря кадров	2	1
10	Повреждение или уничтожение ТМЦ	1	2
11	Нарушения производственного ритма, простои в переходный период	2	3
12	Приобретение дополнительных товаров, которые фактически есть на складе, но не отражены в системе	2	1
13	Срыв сроков поставки	2	2

*Примечание* – Собственная разработка

Исходя из таблицы 3.9, можно сделать вывод, что при реализации предлагаемых мероприятий для логистической системы в целом, а следовательно для функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» существуют риски, как с низкой, так и с высокой вероятностью возникновения. Риском с высокой вероятностью, но с малым размером ущерба является низкая мотивация лиц, участвующих в процессе реструктуризации.

Для выработки методов устранения рисков произведем классификацию рисков по принципу Паретто.

На основе таблицы 3.9 составим график классификации рисков для логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан», связанных с реализацией предлагаемых мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» и представим в виде рисунка 3.4.



**Рисунок 3.4 – График классификации рисков для логистической системы завода «Полимир» ОАО «Нафтан»**

*Примечание* – Собственная разработка

При выборе методов управления рисками воспользуемся данными из таблицы 3.9. Каждому из видов рисков, представленных на рисунке 3.4, подберем соответствующий метод управления.

Методы управления рисками, связанными с реализацией предлагаемых мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» посредством информационного обеспечения представлены в приложении Е.

Как ранее отмечалось, к риску, имеющему наиболее высокую вероятность возникновения, однако незначительный размер ущерба можно отнести низкую мотивацию лиц, участвующих в процессе реструктуризации. Снизить вероятность возникновения данного риска можно, если проводить программу реструктуризации "сверху вниз", а не "снизу вверх", а также показать сотрудникам преимущества реструктуризации. Особое внимание следует уделять рискам в опасной зоне во избежание значительных ущербов всей логистической системе предприятия, в том числе складскому хозяйству.

### Выводы по третьей главе

Для повышения эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» и устранения проблем, тормозящих его деятельность, нами был предложен ряд мероприятий, касающиеся не только складского хозяйства, но и логистической системы предприятия в целом.

В результате реструктуризации подразделения логистической направленности завода «Полимир» и ОАО «Нафтан» образуют функциональные блоки, что позволит организовать более тесные межфункциональные связи между данными подразделениями завода «Полимир» и ОАО «Нафтан», наладить логистическую координацию.

Для оптимизации работы сотрудников подразделений, выполняющих логистические функции на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан» необходимо современное программное и техническое обеспечение. Приобретение компьютерной техники Relogik и программных продуктов от Microsoft.

Программный продукт 1С: ERP Управление предприятием 2.0, предлагаемый к внедрению, обеспечит единую информационную среду завода «Полимир» и ОАО «Нафтан», что, в свою очередь, повысит межфункциональную координацию структурных подразделений, посредством постоянного наличия актуальной и достоверной информации. При этом, после внедрения 1С:ERP Управление предприятием 2.0, прирост чистой прибыли завода «Полимир» и ОАО «Нафтан» может увеличиться на 14%.

Внедрение адресного хранения товарно-материальных ценностей на складах предприятия позволит повысить эффективность использования складских площадей и объёмов, сократить время на сбор заказов, минимизировать человеческий фактор, проводить инвентаризации всего склада и отдельных мест хранения и др.

Внедрения автоматизированной системы учета товарно-материальных ценностей на складах предприятия даст возможность управлять складами в режиме реального времени, сократить время на складские операции, исключить ошибки при инвентаризации и др.

В качестве риска с высокой вероятностью при реализации предлагаемых мероприятий, направленных на повышение эффективности складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан», можно выделить низкую мотивацию лиц, участвующих в процессе реструктуризации. Однако данный риск не влечет за собой серьезных последствий. Остальные риски нанесут серьезные ущерб предприятию при возникновении, на что следует обратить особое внимание.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования экономической сущности понятия «информационное обеспечение» было установлено, что понимание термина «информационное обеспечение» во многом зависит от сферы его использования. Однако, по нашему мнению, в широком смысле информационным обеспечением можно считать совокупность потоков информации, поступающих из различных источников, их сбор, хранение, переработку с применением в том числе персональных электронных вычислительных машин, в целях получения полной и актуальной картины функционирования предприятия или иной сложной системы. В узком смысле под информационным обеспечением следует понимать совокупность данных, хранящихся в автоматизированных системах, использование которых помогает эффективно выстраивать рабочие процессы в организации.

Полагаем, что в контексте данной научной работы необходимо рассматривать информационное обеспечение в широком смысле.

По нашему мнению, автоматизация склада, сочетание различных видов и форм информационного обеспечения складов является необходимой мерой для многих современных промышленных предприятий.

Завод «Полимир» ОАО «Нафтан» - одно из самых крупных предприятий нефтехимического комплекса Республики Беларусь, выпускающее полиэтилен высокого давления, акриловое волокно, продукты органического синтеза, углеводородные фракции, малотоннажная химия, потребительские товары.

Проанализировав логистическую систему завода «Полимир» ОАО «Нафтан», мы можем сделать вывод, что логистические функции на предприятии выполняют следующие подразделения: служба логистики, складской цех (№016), железнодорожный цех (№015), управление материально-технического снабжения, управление производственно-технической комплектации, управление координации закупок, управление реализацией, управление маркетинга.

Проанализировав структуру управления складским хозяйством завода «Полимир» ОАО «Нафтан», следует отметить, что в состав цеха (№016) входят центральные склады, участок складов готовой продукции, участок спиртов, кислот и щелочей, объединенный(таможенный) склад, бригада погрузочно-разгрузочных работ, группа по сбору, обработке и сдаче металлолома, бригада-ремонтная.

В складском цеху (№016) товарно-материальные ценности хранятся на полу и в стеллажах в зависимости от их размеров. Жидкие нефтепродукты хранятся в специальных резервуарах различных форм, а также в бочках, бутылках, барабанах.

Анализ программного обеспечения показал, что завод «Полимир» ОАО «Нафтан» в качестве программной платформы использует автоматизированную систему 1С:Предприятие. Программное обеспечение складского цеха (№016) устарело и долгое время не обновляется, что не позволяет ей обрабатывать информацию достаточно быстро и качественно.

Анализ технического обеспечения показал недостаточную оснащенность цеха № 016 компьютерной техникой.

Анализ эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» выявил проблемы, которые требуют решений.

Для повышения эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан» и устранения проблем, тормозящих его деятельность, нами был предложен ряд мероприятий, касающиеся не только складского хозяйства, но и логистической системы предприятия в целом.

В результате реструктуризации подразделения логистической направленности завода «Полимир» и ОАО «Нафтан» образуют функциональные блоки, что позволит организовать более тесные межфункциональные связи между данными подразделениями завода «Полимир» и ОАО «Нафтан», наладить логистическую координацию.

Для оптимизации работы сотрудников подразделений, выполняющих логистические функции на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан» необходимо современное программное и техническое обеспечение. Приобретение компьютерной техники Relogik и программных продуктов от Microsoft.

Информационная система 1С: ERP Управление предприятием 2.0, предлагаемая к внедрению, обеспечит единую информационную среду завода «Полимир» и ОАО «Нафтан», что, в свою очередь, повысит межфункциональную координацию структурных подразделений, посредством постоянного наличия актуальной и достоверной информации. При этом, после внедрения 1С:ERP Управление предприятием 2.0, прирост чистой прибыли завода «Полимир» и ОАО «Нафтан» увеличится на 14%.

Внедрение адресного хранения товарно-материальных ценностей на складах предприятия позволит повысить эффективность использования складских площадей и объемов, сократить время на сбор заказов, минимизировать человеческий фактор, проводить инвентаризации всего склада и отдельных мест хранения и др.

Внедрения автоматизированной системы учета товарно-материальных ценностей на складах предприятия даст возможность управлять складами в режиме реального времени, сократить время на складские операции, исключить ошибки при инвентаризации и др.

В качестве риска с высокой вероятностью при реализации предлагаемых мероприятий, направленных на повышение эффективности складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан», можно выделить низкую мотивацию лиц, участвующих в процессе реструктуризации. Однако данный риск не влечет за собой серьезных последствий. Остальные риски нанесут серьезные ущерб предприятию при возникновении, на что следует обратить особое внимание.

Предложенные мероприятия будут способствовать повышению эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан», что приведет к улучшению его финансового состояния.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Волкова, В.Н. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / В.Н. Волкова [и др.]; под ред. В.Н. Волковой, В.Н. Юрьева – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 402 с.
2. Титоренко, Г.А. Информационные технологии управления: учебное пособие для вузов / Г.А. Титоренко. – 3-е изд. доп. – М.: ЮНИТИ– ДАНА, 2004. – 439 с.
3. Щинова, Р.А. Методология формирования маркетингового информационного обеспечения промышленного предприятия / Р.А. Щинова. – Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. – 2010. – № 3. – С. 35–41.
4. Богомолова, И. С. Проблемы информационного обеспечения процесса управления современными предприятиями / И.С. Богомолова. – Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2008. – № 10. – С. 79–82.
5. Исламова, З. Р. Проблемы информационного обеспечения управления предприятиями АПК / З.Р. Исламова, Э.Ф. Гарифуллина. – Никоновские чтения. – 2008. – № 13. – С. 483–485.
6. Хахонова, Н. Н. Информационное обеспечение управления денежными потоками предприятия / Н.Н. Хахонова. – Успехи современного естествознания. – 2004. – № 10. – С. 73–74.
7. Елинова, Г.Г. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Краткий курс лекций / Г.Г. Елинова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 39 с.
8. Голенищев, Э.П. Информационное обеспечение систем управления. Серия «Учебники и учебные пособия» / Э.П. Голенищев, И.В. Клименко. – Ростов н/Д: «Феникс», 2003 – 352 с.
9. Годин, В.В. Информационное обеспечение управленческой деятельности: Учебник / В.В. Годин, И.К. Корнеев. – М.: Мастерство; Высшая школа, 2001. – 240 с.
10. Годун, В. М. Информационные системы и технологии в статистике / В. М. Годун, Н. С. Орленко. – Киев: КНЕУ, 2003. – 267 с.
11. Технология управления складом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.transpodepth.ru/radeps-457-3.html>. – Дата доступа: 03.01.2020.
12. Логистика складского хозяйства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.i-docx.ru/30ekonomika/69825-2-soderzhanie-vvedenie-logistika-skladskogo-hozyaystva-sklad-kak-zveno-logisticheskogo-processa-klasi.php>. – Дата доступа: 03.01.2020.

13. Бердышев, С.Н. Искусство управления складом / С.Н. Бердышев, Ю.Н. Улыбина. – М.: Ай Пи Эр Медиа, 2011, 304 с.
14. Завод «Полимир» ОАО «Нафтан» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.polymir.by/>. – Дата доступа: 01.01.2020.
15. Положение «Об отделе декларирования и таможенного оформления товаров» от 31.03.2010 № П-21620200.01-10, г. Новополоцк ОАО «Нафтан».
16. Положение «Об отделе по транспортно-складской работе» от 15.06.2010 № П-21.6204-1, г. Новополоцк ОАО «Нафтан».
17. Положения «О службе логистики» от 02.05.2010 № П-21.6201-1, г. Новополоцк ОАО «Нафтан».
18. Положение «О складском цехе» от 2008 г., г. Новополоцк ОАО «Нафтан».
19. Положение «О цехе №18 «База оборудования»» от 2008 г., г. Новополоцк ОАО «Нафтан».
20. Положение «О железнодорожном цехе» от 2007 г., г. Новополоцк ОАО «Нафтан».
21. Положение «Об управлении реализации продуктов химического производства» от 2008 г., г. Новополоцк ОАО «Нафтан».
22. Положение «Об управлении реализации нефтепродуктов» от 2008 г., г. Новополоцк ОАО «Нафтан».
23. Положение «Об управлении маркетинга» от 2008 г., г. Новополоцк ОАО «Нафтан».
24. Положение «О цехе № 016 (складской)» – 2008г. – С.26.
25. Характеристика складских операций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://referatwork.ru/skladskaya\\_logistika/section-2.html](http://referatwork.ru/skladskaya_logistika/section-2.html). – Дата доступа: 05.01.2020.
26. Интегрированная логистика накопительно-распределительных комплексов (склады, транспортные узлы, терминалы): учебник; под общ. ред. Л.Б. Миротина. – М.: Издательство «Экзамен», 2003. – 448 с.
27. Логистика: учебник; под ред. Б.А. Аникина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 368 с.
28. Экономический эффект от внедрения ERP-решений на платформе «1С:Предприятие 8» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://v8.1c.ru/erp/economic\\_effect.htm](https://v8.1c.ru/erp/economic_effect.htm). – Дата доступа: 20.03.2020.
29. Адресное хранения на складе в 1С:ERP Управление предприятием 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://v8.1c.ru/erp/warehouse/address-storage.htm>. – Дата доступа: 20.03.2020.
30. Структура комплекса по автоматизации склада [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ppt-online.org/289422>. – Дата доступа: 25.03.2020.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Кадровый состав структурных подразделений логистической направленности  
ОАО «Нафтан» и завода «Полимир» на начало 2020 года

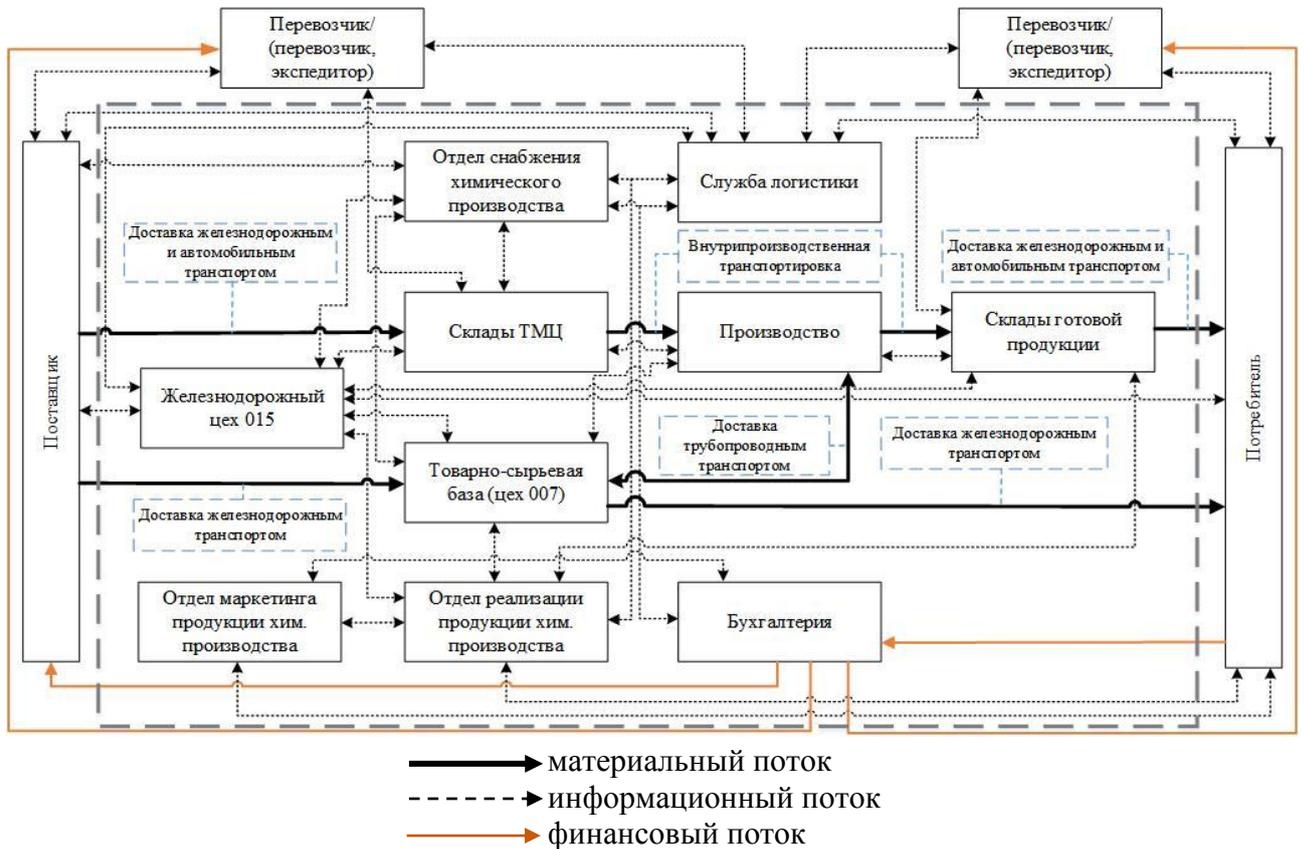
Категория	Численность, чел.	Удельный вес, %
1	2	3
Зам. генерального директора (по коммерческим вопросам)	1	0,19
Зам. генерального директора (по химическому производству) – директор завода «Полимир»	1	0,19
Зам. директора (по производству)	1	0,19
Зам. генерального директора (по материально-техническому снабжению)	1	0,19
Служба логистики		
Начальник службы логистики	1	0,19
Отдел декларирования и таможенного оформления товаров:		
Начальник отдела	1	0,19
Заместитель начальника отдела	2	0,39
Ведущий специалист по таможенному декларированию	2	0,39
Специалист по таможенному декларированию	14	2,73
Специалист по таможенным платежам	1	0,19
Сектор по транспортно-складской работе:		
Начальник сектора	1	0,19
Ведущий инженер по организации перевозок	1	0,19
Специалист по транспортной работе	2	0,39
Специалист по договорной работе	1	0,19
Логистик	2	0,39
Управление реализации продукции химического производства		
Начальник управления	1	0,25
Отдел реализации продукции химического производства:		
Начальник отдела	1	0,19
Заместитель начальника отдела	1	0,19
Начальник сектора	2	0,39
Ведущий экономист	3	0,59
Экономист	14	2,73
Отдел снабжения химического производства:		
Начальник отдела	1	0,19
Ведущий экономист	1	0,19
Экономист	2	0,39
Экономист (по химическому сырью)	4	0,78
Экономист (по углеводородному сырью)	2	0,39
Управление реализации нефтепродуктов		
Начальник управления	1	0,19
Начальник отдела	2	0,39
Начальник цеха	1	0,19
Экономист	19	3,71
Цех №18 «База оборудование»		
Начальник цеха	1	0,19
Заместитель начальника цеха	2	0,39
Механик	2	0,39
Мастер погрузочно-разгрузочных работ	3	0,59
Кладовщик	22	4,30
Грузчик	36	7,03
Экспедитор	1	0,19
Машинист автомобильного крана	6	1,17
Слесарь по обслуж. и ремонту погрузочно-разгрузочных машин	2	0,39
Газорезчик	3	0,59
Такелажник	6	1,17

## Окончание приложения А

1	2	3
Железнодорожный цех № 15		
Начальник цеха	1	0,19
Заместитель начальника цеха	2	0,39
Инженер	2	0,39
Кладовщик	1	0,19
Учетчик	1	0,19
Оператор	2	0,39
Мастер	3	0,59
Электромеханик	3	0,59
Мойщик-уборщик механического состава	2	0,39
Складской цех № 16		
Начальник цеха	1	0,19
Заместитель начальника цеха	2	0,39
Начальник участка	2	0,49
Заведующий складом	15	2,92
Сменный мастер	8	1,56
Специалист (по организации и оптимиз. складского хозяйства)	1	0,19
Мастер погрузочно-разгрузочных работ	2	0,39
Кладовщик	42	8,20
Грузчики	69	13,48
Экспедитор по перевозке грузов	3	0,59
Водитель погрузчика	18	3,52
Аппаратчик	29	5,66
Газорезчик	3	0,59
Старший мастер	1	0,19
Мастер	2	0,39
Слесарь-ремонтник	7	1,37
Машинист	9	1,76
Электросварщик ручной сварки	2	0,39
Управление производственно-технической комплектации		
Начальник управления	1	0,19
Начальник отдела	4	0,78
Заместитель начальника отдела	4	0,78
Ведущий инженер по комплектации оборудования	2	0,39
Инженер по комплектации оборудования	31	6,05
Экономист	5	0,98
Управление материально-технического снабжения		
Начальник управления	1	0,19
Начальник отдела	2	0,39
Заместитель начальника отдела	2	0,39
Ведущий специалист	4	0,78
Экономист	21	4,10
Управление координации закупок		
Начальник управления	1	0,19
Начальник отдела	3	0,59
Заместитель начальника отдела	3	0,59
Ведущий специалист по организации закупок	1	0,19
Специалист по организации закупок	7	1,37
Экономист	2	0,39
Техник по учету	2	0,39
Управление маркетинга		
Начальник управления	1	0,19
Начальник отдела	2	0,39
Специалист по маркетингу	6	1,17
Экономист	3	0,59
Итого	512	100

Примечание – Собственная разработка на основе изученной документации завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Схема логистических потоков (материальных, информационных, финансовых)  
между структурными подразделениями логистической системы завода  
«Полимир» ОАО «Нафтан»



Примечание – Собственная разработка на основе изученной документации завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Кадровый состав цеха № 016 завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

№ п/п	Категория	Численность, чел.	Удельный вес, %
1	2	3	4
1	Складской цех:		
	Начальник цеха	1	0,46
	Заместитель начальника цеха	1	0,46
	Заместитель начальника цеха (по ремонту)	1	0,46
	Специалист (по организации и оптимизации складского хозяйства)	1	0,46
	Экспедитор по перевозке	3	1,39
2	Склад № 71 станочного, электротехнического, торгового оборудования и КИПиА:		
	Заведующий складом	1	0,46
	Кладовщик	2	0,93
3	Склад № 75 химического и сантехнического оборудования, строительных материалов и мебели:		
	Заведующая складом	1	0,46
	Кладовщик	3	1,39
4	Склад № 79 химреактивов, красок, тары и волоконных изделий:		
	Заведующая складом	1	0,46
	Кладовщик	2	0,93
5	Склад № 80 спецодежды и средств защиты:		
	Заведующий складом	1	0,46
	Кладовщик	2	0,93
6	Склад № 81 хозматериалов, электротоваров и драгметаллов:		
	Заведующий складом	1	0,46
	Кладовщик	2	0,93
7	Склад № 82 катализаторов, масел и реагентов:		
	Заведующий складом	1	0,46
	Кладовщик	1	0,46
8	Склад № 83 черных и цветных металлов, метизов:		
	Заведующий складом	1	0,46
	Кладовщик	1	0,46
9	Склад № 85,86 запчастей, инструмента и имущества ГО:		
	Заведующий складом	1	0,46
	Кладовщик	2	0,93
10	Объединённый склад № 90 (90/1 - таможенный склад; 90/2 - склад временного хранения):		
	Заведующий складом	1	0,46
	Кладовщик	2	0,93
11	Склад № 91 пленки и изделий из полиэтилена:		
	Заведующий складом	1	0,46
	Кладовщик	2	0,93
12	Участок складов готовой продукции:		
	Начальник участка	1	0,46
	Сменный мастер	4	1,85
	Водитель погрузчика	1	0,46

## Окончание приложения Б

1	2	3	4
13	Склад готовой продукции в цехе № 103:		
	Заведующий складом	1	0,46
	Кладовщик	7	3,24
	Водитель погрузчика	1	0,46
	Грузчик	1	0,46
14	Склад готовой продукции в цехе № 106:		
	Заведующий складом	1	0,46
	Кладовщик	5	2,31
15	Склад готовой продукции в цехе № 007:		
	Заведующий складом	1	0,46
	Кладовщик	3	1,39
	Водитель погрузчика	6	2,78
16	Склад готовой продукции в цехе № 402:		
	Заведующий складом	2	0,93
	Кладовщик	7	3,24
17	Бригада погруз.-разгруз. работ на складах гот. продукции в цехах 103,106:		
	Водитель погрузчика	10	4,63
	Грузчик	33	15,28
18	Группа по сбору, обработке и сдаче металлолома:		
	Старший мастер	1	0,46
	Кладовщик	1	0,46
	Газорезчик	3	1,39
19	Участок спиртов, кислот и щелочей:		
	Начальник участка	1	0,46
	Сменный мастер	4	1,85
	Аппаратчик подготовки сырья и отпуска полуфабрикатов и продукции	25	11,57
	Аппаратчик подготовки сырья и отпуска полуфабрикатов и продукции(СПТ)	4	1,85
	Мастер	1	0,46
	Мастер погрузочно-разгрузочных работ	2	0,93
	Грузчик	35	16,20
	Машинист насосных установок	6	2,78
	Машинист крана	3	1,39
20	Бригада № 2 – ремонтная:		
	Мастер	1	0,46
	Слесарь-ремонтник	6	2,78
	Слесарь-ремонтник (по вентиляции)	1	0,46
	Электросварщик ручной сварки	2	0,93
Итого по цеху:		216	100

*Примечание* – Собственная разработка на основе изученной документации завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

План-график реализации предлагаемых мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Этап	Мероприятия	Срок проведения	Ответственные лица
1	2	3	4
1. Планирование	Уведомление сотрудников предприятия о решении внесения изменений в структуру управления логистической системой предприятия, а также, в организацию работы складского хозяйства предприятия	10 рабочих дней	генеральный директор
	Корректировка, согласование и подписание положений о службе логистики в новом качественном составе, а также входящих в неё структурных подразделений	15 рабочих дней	генеральный директор; начальник службы логистики
	Формирования рабочей группы, осуществляющей организацию изменений и контроль над внедрением изменений	7 рабочих дней	начальник службы логистики; начальник управления реализации продукции химического производства; начальник правления МТС; начальник управления ПТК; начальник управления координации закупок; начальник управления маркетингом; начальник железнодорожного цеха; начальник складского цеха
	Формирование бюджета на проведение изменений	5 рабочих дней	начальник службы логистики; начальник складского цеха; экономисты
2. Организация	Формирование штатного расписания, регламентов взаимодействия структурных подразделений логистической направленности между собой, регламентов складских процедур, должностных инструкций, показателей деятельности складского хозяйства	1 месяц	рабочая группа

## Окончание приложения Г

1	2	3	4
	Проведение тендера на покупку нового оборудования и программного обеспечения для логистической системы предприятия, в том числе складского хозяйства	21 рабочий день	начальник службы логистики; начальник складского цеха; представители управлений МТС, ПТК, координации закупок
3. Внедрение	Ознакомление сотрудников с новыми положениями, регламентами и должностными инструкциями	14 рабочих дней	рабочая группа
	Внедрение новой компьютерной техники и установка нового программного обеспечения	1 месяц	инженеры АСУ
	Внедрение информационной системы 1С:ERP 2	10 месяцев	инженеры АСУ; специалисты компании 1С
	Внедрение динамического адресного хранения	5 месяца	инженеры АСУ; заведующие складами; кладовщики
	Внедрение автоматизированной системы учета товарно-материальных ценностей	4 месяца	инженеры АСУ; заведующие складами; кладовщики
	Ознакомление сотрудников с технологией работы в новой информационной системе; ознакомление персонала с технологией работы склада, должностными обязанностями, обучение	1 месяц	начальник службы логистики; начальник складского цеха
4. Контроль	Оценка эффективности функционирования логистической системы, в том числе склада	ежедневно	генеральный директор; начальник службы логистики; начальник складского цеха

*Примечание* – Собственная разработка

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Риски от реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

№ п/п	Мероприятие	Причины возникновения рисков ситуации	Возможные риски
1	2	3	4
1	Совершенствование структуры управления подразделениями логистической направленности предприятия	Конфликт интересов, который может возникнуть между менеджментом и акционерами предприятия в ходе реструктуризации	Низкая мотивация лиц, участвующих в процессе реструктуризации
2	Приобретение дополнительной компьютерной техники и новых программных продуктов	Некорректная работа новых программных продуктов	Дополнительные финансовые затраты на консультационные и иные услуги с разработчиком программных продуктов
		Неисполнение поставщиком обязательств по договору поставки компьютерной техники и программных продуктов	Увеличение времени на внедрение новых программных продуктов, дополнительные затраты на ведение претензионно-исковой работы с неблагонадежными поставщиками
		Полная или частичная несовместимость программных продуктов с уже установленной техникой	Сбои в работе всего предприятия
3	Объединение всех информационных модулей предприятия в единую информационную платформу на базе 1С:Предприятие (Внедрение ERP-системы)	Ошибки при планировании проекта: не используется или неграмотно применяется технология управления проектами.	Внедрение не даст предполагаемого экономического эффекта
		Ошибки при планировании проекта: не используется или неграмотно применяется технология управления проектами	Отсутствие необходимого функционала в информационной системе
		Увеличение объёма выполняемых работ (основная работа + дополнительная работа по внедрению)	Снижение эффективности работы персонала, участвующего в проекте по внедрению

## Окончание приложения Д

1	2	3	4
4	Внедрение динамической адресной системы хранения товарно-материальных ценностей	Некорректно выполнены расчеты зон склада для хранения и отбора товара	Неоптимальное использование складского пространства
Сложности в принятии изменений сотрудниками, нежелание переучиваться		Потеря кадров	
Нарушение техники безопасности при установке нового складского оборудования (например, стеллажей)		Повреждение или уничтожение ТМЦ	
5	Внедрение автоматизированной системы складского учета	Нарушение последовательности этапов выполнения проекта внедрения в случае поспешного запуска системы в эксплуатацию.	Нарушения производственного ритма, простои в переходный период
Недостаточное время, выделенное для обучения операторов и кладовщиков, может привести к появлению ошибок в их работе: неправильному вводу данных о товаре и его характеристиках, некорректным перемещениям товара с точки зрения их мест хранения.		Приобретение дополнительных товаров, которые фактически есть на складе, но не отражены в системе	
Сбой в работе программного обеспечения		Срыв сроков поставки	

*Примечание – Собственная разработка*

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Управление рисками от реализации предлагаемых мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования складского хозяйства завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

№	Возможные риски	Управление
1	2	3
1	Низкая мотивация лиц, участвующих в процессе реструктуризации	Минимизация: - проведение программы реструктуризации "сверху вниз", а не "снизу вверх"; показать преимущества реструктуризации.
2	Дополнительные финансовые затраты на консультационные и иные услуги с разработчиком программных продуктов	Минимизация: - план А. Включение в договор с поставщиком обязательств по бесплатному оказанию консультационных и иных услуг по приобретенным программным продуктам; - план В. Установление фиксированной суммы, согласованной сторонами на консультационные и иные услуги в договоре поставки программного продукта.
3	Увеличение времени по внедрению новых программных продуктов, дополнительные затраты на ведение претензионно-исковой работы с неблагонадежными поставщиками	Минимизация: - план А. Использование сервисов по проверки контрагентов перед заключением договора (например, kartoteka.by); - план В. Заключение договора с другим поставщиком .
4	Сбои в работе всего предприятия	Минимизация: - постепенная модернизация всей технической базы.
5	Внедрение не даст предполагаемого экономического эффекта	Передача (аутсорсинг): - заказ у третьей стороны проведения аудита проекта и привлечение консультантов в области управления проектами для обучения сотрудников необходимым навыкам. Минимизация: - в ходе проекта на регулярной основе следует контролировать качество работы системы — совпадает ли полученный результат с заявленными целями.
6	Отсутствие необходимого функционала в информационной системе	Минимизация: - приобретение услуг по корректировке функционала информационной системы у поставщика программного обеспечения (добавление необходимых функций).
7	Снижение эффективности работы персонала, участвующего в проекте по внедрению	Минимизация: - перераспределение работы персонала, участвующего в проекте по внедрению между подразделениями в переходный период.

## Окончание приложения Е

1	2	3
8	Неоптимальное использование складского пространства	Минимизация: - изучение опыта работы внедренных систем динамического адресного хранения ТМЦ со схожим направлением деятельности.
9	Потеря кадров	Минимизация: - план А. Материальное стимулирование сотрудников; - план В. Найм квалифицированного персонала .
10	Повреждение или уничтожение ТМЦ	Минимизация: - усиление мер по охране труда, проведение плановых и внеплановых инструктажей.
11	Нарушения производственного ритма, простои в переходный период	Минимизация: - использование календарного план-графика проекта, в котором определяется весь ход и последовательность работ, выстраивается взаимосвязь между работами, распределяется ответственность между исполнителями, определяются контрольные точки проекта и фиксируются и регулируются затраты.
12	Приобретение дополнительных товаров, которые фактически есть на складе, но не отражены в системе	Минимизация: - увеличение частоты проведения инвентаризации ТМЦ в переходный период.
13	Срыв сроков поставки	Передача: - страхование рисков по невыполнению обязательств, принятым на себя по договорам.

*Примечание* – Собственная разработка

## Пример создания структуры ячеек по заданным параметрам в 1С: ERP Управление предприятием 2.0

← → ☆ Генерация топологии склада

Предварительный просмотр Создать структуру

✓ Настройки

Склад: Тестовый склад (ордерный, адресн)  Типоразмер  Наполнение по весу 100 %

Тип складской ячейки: Хранение  Наполнение по объему 100 %

Обновлять существующие  Область хранения  Уровень доступности 1

✓ Адресация

Образец: A-01-01-01

Количество ячеек: 600

Количество ячеек, которое будет создано при выбранной структуре

Секции:

Образец номера ячейки при выбранной структуре

Настройка буквенной структурной единицы

Линии:

Всего линий: 3

Тип номера: Алфавитно-цифровой (л)

Фиксированная длина

1

Диапазон букв: A - C

Разделитель: -

Создавать группы

Степеляжи:

Всего стеллажей: 5

Тип номера: Числовой

Фиксированная длина

2

Диапазон чисел: 1 - 5

Разделитель: -

Создавать группы

Ярусы:

Всего ярусов: 4

Тип номера: Числовой

Фиксированная длина

2

Диапазон чисел: 1 - 4

Разделитель: -

Создавать группы

Позиции:

Всего позиций: 10

Тип номера: Числовой

Фиксированная длина

2

Диапазон чисел: 1 - 10

Разделитель: -

Настройка числовой структурной единицы

Примечание – Источник [29]