ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

*В тексте исследуемая компания названа ООО «РОТОР», внесите название любого логистического оператора.*

ИТОГОВАЯ РАБОТА

Тема: «Моделирование и оптимизация бизнес-процесса»

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc516342202)

[1. Краткая характеристика исследуемого предприятия 4](#_Toc516342203)

[2. Анализ важности и проблемности бизнес-процессов 10](#_Toc516342204)

[3. Анализ бизнес-процессов «упаковка» и «маркировка» 7](#_Toc516342205)

[4. Предложения по оптимизации бизнес-процессов «упаковка» и «маркировка» 12](#_Toc516342206)

[Заключение 13](#_Toc516342207)

[Список литературы 14](#_Toc516342208)

# Введение

Одной из задач управления бизнес-процессами является обеспечение их непротиворечивости и согласованности. Современные компании, как правило, представляют собой сложную систему взаимосвязанных компонентов, от взаимодействия которых, зависит эффективность работы всей компании.

Целью настоящей работы является исследование бизнес-процессов логистической компании.

Сложность систем управления современными цепями поставок вынуждает производственные и торговые компании частично или полностью отказываться от самостоятельного обслуживания логистических операций, иметь в собственности складские площади и транспортные средства. Возможность передать свои логистические бизнес-процессы на аутсорсинг специализированным компаниям позволяет торговому или производственному предприятию использовать все преимущества современного складского комплекса без необходимости отвлекать имеющиеся ресурсы для обслуживания собственного склада, сконцентрировав их на основной деятельности. Это делает актуальным исследование бизнес-процессов логистической компании.

Одним из методов изучения бизнес-процессов является анализ видов и последствий отказов (Failure Mode and Effects Analysis – FMEA). К его достоинствам следует отнести возможность оценить риски и потенциальный ущерб, который могут нанести отказы в логистических процессах компании еще на стадии их проектирования. Область применения данного метода охватывает все этапы жизненного цикла продукции и практически любые технологические или бизнес-процессы.

По мнению исследователей, наибольший эффект от применения FMEA можно достичь на этапе проектирования бизнес-процессов. Анализ причин и последствий отказов может эффективно применяться для выявления несоответствий в логистических бизнес-процессах и устранения их причин.

# Краткая характеристика исследуемого предприятия

ООО «РОТОР» является 3PL-оператором, имеет в собственности склад, расположенный в Краснодарском крае. Согласно принятой классификации ООО «РОТОР» оказывает услуги категории 3PL.

Технология 3PL – означает предоставление комплекса логистических услуг от доставки и адресного хранения до управления заказами и отслеживания движения товаров. В функции 3PL-оператора входит организация и управление перевозками, учёт и управление запасами, подготовка импортно-экспортной и фрахтовой документации, складское хранение, обработка груза, доставка конечному потребителю.

Компания оказывает услуги по следующим направлениям бизнес-процессов:

1. Основные:
* разгрузка;
* приёмка;
* сортировка;
* хранение;
* инвентаризация (сверка остатков товара на складе).
1. Вспомогательные:
* подготовка импортно-экспортной и фрахтовой документации, складское хранение,
* обработка груза,
* доставка конечному потребителю
1. Управленческие:
* организация и управление перевозками,
* учёт и управление запасами

Все вышеперечисленные услуги можно рассматривать как взаимосвязанные бизнес-процессы. С целью выявления наиболее значимых бизнес-процессов, необходимо провести анализ важности и проблемности существующих бизнес-процессов, для чего в соответствии с методологией FMEA, необходимо провести оценку значимости последствий сбоев в логистической системе ООО «РОТОР».

# Анализ важности и проблемности бизнес-процессов

 Перед проведением анализа бизнес-процессов необходимо определить состав исходных данных для анализа и их источники. Исходные данные должны содержать достоверную информацию о существующих бизнес-процессах в логистической системе предприятия, требования, предъявляемые к условиям хранения и транспортировки входного и выходного материальных потоков, а также факторах внешней среды, влияющих на результаты работы логистической системы. К логистическим бизнес-процессам, изучаемым с применением FMEA, относятся операции и переходы между операциями, происходящие в рамках логистической системы.

В таблице 1 приведена оценка значимости возможных сбоев в основные бизнес-процессы работы склада. Как видно из таблицы 1 наибольшей значимостью для конечного потребителя обладают: упаковка и маркировка. Нарушения упаковки и неправильная маркировка могут привести к значительным потерям не только самой логистической компании, но и её клиентов.

При нарушении упаковки теряется товарный вид хранимой продукции, а продукты питания могут просто прийти в негодность. Неправильная маркировка единиц хранения ведёт к пересортице, затрудняет поиск и комплектацию заказа, что в конечном счёте, приводит к увеличению затрат логистической компании.

Другие нарушения бизнес-процессов, такие как: нарушение требований безопасности при транспортировке, сбои в работе WMS склада, ошибки при формировании заказов, неритмичность работы при комплектации и др., перечисленные в таблице 1, не приводят к таким серьёзным последствиям, как нарушение транспортировки и неправильная маркировка. Поэтому для проведения дальнейшего анализа целесообразно выбрать именно эти бизнес-процессы.

Таблица 2 – Оценка значимости последствий сбоев в логистической системе ООО «РОТОР»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Последствие** | **Критерий значимости последствий** | **Значимость (S)****по 10-ти бальной шкале** |
| **Для конечного потребителя** | **Для предприятия** |
| Опасное без предупреждений | Нарушение транспортировки может привести к порче продукции | Нарушение транспортировки может привести к травмам персонала склада | 10 |
| Опасное с предупреждением | Нарушение требований безопасности при транспортировке может вызвать поломку продукции | Нарушение требований безопасности при транспортировке может вызвать порчу транспортного средства, перевозящего продукцию | 9 |
| Очень важное | Неправильная маркировка комплектующих может привести к снижению качества продукции | Неправильная маркировка может привести к сбоям в работе WMS склада. | 8 |
| Важное | Нарушение транспортировки может привести к снижению потребительских свойств продукции | Нарушение транспортировки может вызвать к задержкам при комплектации заказов | 7 |
| Умеренное | Сбои в работе WMS склада могут привести к «пересортице» при комплектации заказов. | Сбои в работе WMS склада могут привести к вынужденным простоям и нарушению ритмичности работы склада. | 6 |
| Слабое | Ошибки при формировании заказов могут привести к увеличению времени доставки заказов потребителю. | Ошибки при формировании заказов могут привести к росту транспортных издержек | 5 |
| Очень слабое | Неритмичность работы при комплектации заказов приводит к снижению качества логистического сервиса | Неритмичность работы при комплектации приводит к увеличению нагрузки на персонал в период пиковых нагрузок | 4 |
| Незначительное | Периодические пиковые нагрузки в зоне комплектации заказов приводят к снижению качества дополнительных услуг. | Периодические пиковые нагрузки в зоне комплектации могут вызвать неритмичность работы транспортного подразделения. | 3 |
| Очень незначительное | Неритмичность работы транспортного подразделения приводит к дополнительным простоям при разгрузке у заказчика | Неритмичность работы транспортного подразделения приводит к дополнительным незначительным издержкам из-за простоев под разгрузкой у заказчика. | 2 |
| Отсутствует | Никакого заметного последствия | Лёгкое неудобство операторов на складе | 1 |

Для проведения анализа были выделены основные процессы компании, риски и их последствия. Затем были сформулированы вероятные причины возникновения рисков и методы контроля для предотвращения или обнаружения рисков данного типа. Для завершения оценки рисков с помощью FMEA-анализа были выставлены баллы S,O и D, где S – балл значимости последствия, O – балл частоты возникновения, D – балл возможности обнаружения.

В табл. 3 приведен результат проведенного исследования.

Таблица 3- Результаты FМЕА-анализа

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этап процесса** | **Проявление отказа** | **Причины отказа** | **Последствия отказа** | **Руководитель: Директор по качеству** |
| **Члены FMEA-команды: инженер метролог, специалист по качеству** |
| **S** | **O** | **D** | **ПЧР** | **Средства решения проблемы** | **Ответственный**  | **Дата** |
| 1 | Транспортировка товаров | Тяжело доставлять груз. Опасность падения груза. | Нет соответствующего транспортного средства | Повреждение или поломка груза | **8** | **2** | **1** | **16** | Внедрить роликовый конвейер | Технический директор | 20.12.2012 |
| 2 | Маркировка товаров | Погрешность маркировки  | Невыполнение рабочих инструкций персоналом | Возврат товара из-за несоответствий по маркировке | **6** | **4** | **3** | **72** | Провести дополнительные обучения для сотрудников | Руководитель производства | 05.12.2012 |

# Анализ бизнес-процессов «упаковка» и «маркировка»

Согласно методике FMEA список несоответствий должен быть полным, однако, следует избегать включения в него сбоев или несоответствий, возникновение которых маловероятно или невозможно в принципе, это перегружает отчётность FMEA. Все виды сбоев должны быть описаны в физических и технических терминах, следует избегать качественных формулировок, например, «плохо» или «хорошо». (продукция хорошо промаркирована, или заготовки были плохо упакованы и т. п.)

Таблица 2 – Виды отказов в работе логистической системы при нарушении упаковки и/или неправильной маркировке единиц хранения

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды отказов** | **Примеры** |
| 1. Операция не выполнена | У продукции отсутствует установленная требованиями маркировка, продукция не упакована и т.д. |
| 2. Операция не выполнена частично | Маркировка продукции нанесена не полностью |
| 3. Неправильное выполнение операции | Маркировка или упаковка продукции не соответствует установленным требованиям |
| 4. Выполнены непредусмотренные (вредные) действия | Маркировка покрыта защитной плёнкой, препятствующей её считыванию сканером. Упаковка выполнена с избыточностью, что увеличивает её вес. |

На рисунках 1 и 2 приведена причинно-следственная диаграмма, которая позволяет наглядно продемонстрировать основные причины нарушений бизнес-процессов «упаковка» и «маркировка».

Нарушения упаковки как правило происходят по следующим причинам:

* неправильного выбора места хранения товара;
* неаккуратной работы грузчиков при погрузо-разгрузочных работах и при перемещении товаров внутри склада;
* превышении допустимой нагрузки на упаковку при хранении товаров на стеллаже.



Рисунок 1 – Причинно-следственная диаграмма возникновения отказов в бизнес-процессе «упаковка»



Рисунок 2 – Причинно-следственная диаграмма возникновения отказов в бизнес-процессе «упаковка»

Как видно из рисунков 1 и 2 общей причиной сбоев в бизнес-процессах «упаковка» и «маркировка» являются низкая квалификация персонала склада.

# Предложения по оптимизации бизнес-процессов «упаковка» и «маркировка»

В результате проведённого анализа наиболее значимых для компании бизнес-процессов «упаковки» и «маркировки» товаров на складе, была выявлена общая причина возникновения сбоев и отклонений в обоих бизнес-процессах. В большинстве случаев причиной возникновения сбоев и отклонений является низкая квалификация персонала склад.

Современный склад является очень сложной системой, с высокой степенью автоматизации и механизации выполняемых работ. Соответственно требования к квалификации сотрудников склада достаточно высоки, однако, данным обстоятельством часто пренебрегают при приёме на работу. Так как размер оплаты труда сотрудников склада для большинства компаний является решающим, то зачастую на работу принимаются люди с низкой квалификацией, не позволяющей качественно и быстро выполнять порученную им работу.

В сложившихся обстоятельствах, наиболее целесообразным является регулярное повышение квалификации сотрудников склада и введение на предприятии системы учёта количества нарушений технологии складской обработки грузов, допущенных тем или иным сотрудником. Внедрение данной системы позволит систематизировать многочисленные сбои существующих бизнес-процессах, виной которым является человеческий фактор.

# Заключение

В ходе выполнения работы были проанализированы существующие методы анализа причин и последствий сбоев (FMEA). Проведено детальное изучение одной из разновидности методов – PFMEA (Process FMEA) и особенностей его применения при анализе бизнес-процессов ООО «РОТОР».

К основным особенностям метода Process FMEA при анализе бизнес-процессов логистической компании можно соответствие данного метода четырем основным принципам FMEA:

* командная работа;
* иерархичность анализа бизнес-процессов;
* итеративность проведения анализа;
* обязательное документирование результатов анализа.

Сложность проведения Process FMEA обуславливает необходимость работы над проектом команды специалистов, обладающих знаниями из разных функциональных областей логистики.

Сложная структура логистических бизнес-процессов на современном складе обуславливает необходимость проведения декомпозиции бизнес-процессов с выделением пригодных для анализа подпроцессов и последующего объединения результатов анализа в соответствии с принципом иерархии. Некоторые из анализируемых процессов могут изменяться в результате воздействия внешней среды или в результате вносимых в логистическую систему изменений (в том числе в результате мероприятий по предотвращению выявленных причин отказов), поэтому после каждого изменения необходимо повторять Process FMEA, в этом проявляется его итеративность.

В ходе работы был сформирован протокол Process FMEA, где в качестве примеров анализировались различные потенциальные причины и последствия отказов бизнес-процессов «упаковка» и «маркировка».

# Список литературы

1. Анализ видов, последствий и причин потенциальных несоответствий (FMEA) Электронный ресурс: [режим доступа] <http://new-quality.ru/lib/FMEA_new-quality.pdf>
2. Алан Харрисон и Ремко ван Хоук Управление логистикой. Перевод: В. Сомило. – М.: Баланс Бизнес Букс, 2007. – 368 с.
3. Аникин Б. А., Родкина Т. А. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики. Учебник под ред. Аникина Б. А., Родкиной Т. А. - М.: "Издательство "Проспект"", 2013. – 308 с.
4. Бауэрсокс Д. Дж. Логистика: Интегрированная цепь поставок – М.: Олимп-Бизнес, 2008 – 637 с.
5. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок. пер. с англ. под общ. ред. Лукинского В. С. – СПб.: Питер, 2005. – 316 с.
6. Лукинский В. В., Шульженко Т. Г. Оценка эффективности логистической деятельности компании на основе ключевых показателей. // Аудит и финансовый анализ. – 2011 №4 – С. 39-47
7. Самсонова М.В., Ефимов В.В. Технология и методы коллективного решения проблем: Учебное пособие. / Самсонова М. В., Ефимов В. В. Ульяновск: УлГТУ, 2003. – 152 с.
8. Hu-Chen Liu FMEA Using Uncertainty Theories and MCDM Methods NY.: Springer, 2016. – 219 p.