Федеральное государственное бюджетное образовательное

 учреждение высшего профессионального образования

Санкт-Петербургский государственный университет

Институт «Высшая школа менеджмента»

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ**

**КОМПАНИИ X**

Выпускная квалификационная работа

студентки 4 курса бакалаврской программы

направление **—** Менеджмент

профиль **—** Логистика,

**БАБАШ Дарьи Романовны**

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Научный руководитель:

 Доцент кафедры операционного менеджмента

**ЗЯТЧИН Андрей Васильевич**



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Рецензент:

 Ассистент кафедры операционного менеджмента

**ЛЕВЧЕНКО Анна Владимировна**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Санкт-Петербург

2020

# ЗАЯВЛЕНИЕ О САМОСТОЯТЕЛЬНОМ ВЫПОЛНЕНИИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Я, Бабаш Дарья Романовна, студентка 4 курса направления 080200 «Менеджмент» (профиль подготовки **—** Логистика), заявляю, что в моей выпускной квалификационной работе на тему «Совершенствование управления запасами компании X», представленной в службу обеспечения программ бакалавриата для публичной защиты, не содержится элементов плагиата. Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищённых ранее курсовых и выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Мне известно содержание п. 6.3 Правил обучения по основным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования в СПбГУ о том, что «Требования к выполнению выпускной квалификационной работы устанавливаются рабочей программой учебных занятий», Рабочей программы учебной дисциплины «Выпускные квалификационные работы» о том, что «Обнаружение в ВКР студента плагиата (прямое или контекстуальное заимствование текста из печатных и электронных источников, а также из защищенных ранее выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций без соответствующих ссылок) является основанием для выставления комиссией по защите курсовых работ оценки «незачтено (F)», и п. 51 Устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет» о том, что «студент подлежит отчислению из Санкт-Петербургского университета за представление курсовой или выпускной квалификационной работы, выполненной другим лицом (лицами)».

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

[Введение 4](#_Toc41860746)

[Глава 1. КОМПАНИЯ Х И ЕЁ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ 6](#_Toc41860747)

[1.1 Общее описание компании X 6](#_Toc41860748)

[1.2 Структура предприятия 6](#_Toc41860749)

[1.3 Номенклатура товара компании Х 8](#_Toc41860750)

[1.4 Поставщики компании 8](#_Toc41860751)

[1.5 Реализация 13](#_Toc41860752)

[1.6 Текущая система управления запасами 15](#_Toc41860753)

[Выводы по Главе 1 16](#_Toc41860754)

[Глава 2. обзор литературы и ведущих практик по управлению запасами предприятия 17](#_Toc41860755)

[2.1 Сущность запасов и их классификация 17](#_Toc41860756)

[2.2 Теоретические основы управления запасами 21](#_Toc41860757)

[Выводы по Главе 2 39](#_Toc41860758)

[Глава 3. ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ, ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ 41](#_Toc41860759)

[3.1 Проведение ABC-, XYZ- и ABC-XYZ анализов 41](#_Toc41860760)

[3.2 Определение экономического результата 49](#_Toc41860761)

[Заключение 58](#_Toc41860762)

[Список использованной литературы 60](#_Toc41860763)

[Приложения 64](#_Toc41860764)

# Введение

Вероятно, в условиях современности компаниям довольно сложно или же вовсе невозможно достичь своей максимально возможной эффективности, устойчивого конкурентного преимущества или, как минимум, стабильности, оставив без должного внимания даже один из аспектов своего функционирования, в том числе, и качество материального обеспечения, на котором сфокусирована данная выпускная квалификационная работа.

Качество материального обеспечения предприятия, как и любое другого звено в деятельности предприятия, оказывает определённое воздействие на эффективность его деятельности в целом. Запасы являются составной частью материального обеспечения, а, следовательно, требуют соответствующих мер по их мониторингу, поддержанию, регулированию и контролю.

Надёжность материального обеспечения выражается в способности системы управления товарно-материальными ценностями бесперебойно снабжать организацию всеми материалами и сырьём в запрашиваемом количестве и должном многообразии, не допуская при этом образования дефицита. На первый взгляд, рост уровня запасов окажет лишь позитивный эффект на предприятие, ведь, чем больше объём запасов, тем меньше вероятность потерь в связи с нехваткой ресурсов. Тем не менее, если взглянуть на этот вопрос с другого ракурса, можно заметить, что увеличение уровня запасов может привести к внушительному росту издержек на их хранение и заморозке денежных средств предприятия, выраженных самими запасами. Выявление такого противоречивого потенциального влияния запасов на деятельность компании лишний раз доказывает всю важность и актуальность скрупулёзного подхода к управлению ими.

Цельюданнойработы является повышение эффективности управления запасами компании X. Для того, чтобы в рамках ВКР удалось достичь поставленной цели, требуется выполнить представленные ниже задачи:

* Выявить слабые стороны в управлении запасами исследуемого предприятия;
* Определить, какой инструментарий способен устранить выявленные слабые стороны;
* Применить выбранный инструментарий и оценить целесообразность его использования;
* На основе результатов выполнения вышеперечисленных задач разработать рекомендации, способствующие повышению эффективности управления запасами компании X.

Что касается инструментария, в ходе написания работы были применены ABC-, XYZ-, совмещённый ABC/ XYZ-анализы, а также модель Вильсона.

Объектомисследования в рамках консультационного проекта является компания X, учредители которой предпочли оставить название предприятия конфиденциальной информацией. Предметом же исследования выступает процесс управления запасами организации.

В первой главе настоящей работы представлена краткая характеристика исследуемого предприятия, а также описание его действующей системы управления запасами. Во второй главе содержится раскрытие понятия «запасы», их классификация, описание теоретических основ и ведущих практик по управлению запасами. Наряду с тем, во второй главе обоснован выбор того или иного инструментария. Третья глава, в свою очередь, представляет собой применение, а также результаты применения выбранного инструментария относительно выявленных проблемных аспектов управления запасами компании X.

В процессе выполнения данного консультационного проекта удалось разработать рекомендации для изучаемого бизнес-субъекта, которые позволят устранить проблемные аспекты актуального процесса управления запасами, тем самым повысив его эффективность. Все рекомендации могут быть в дальнейшем применены исследуемой организацией на практике.

# Глава 1. КОМПАНИЯ Х И ЕЁ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ

## Общее описание компании X

Компания X зарегистрирована в городе Санкт-Петербург, начало функционирования **—** 2000 год. Форма собственности предприятия **—** частная, организационно-правовая форма **—** общество с ограниченной ответственностью. Учредители — два физических лица, резидента РФ.

Основным видом деятельности компании является оптовая торговля мебельной фурнитурой, сборными системами торгового оборудования, кухонными модулями и корпусами.

Годовой объём продаж в 2019 году составил 548,6 млн. руб. Себестоимость реализованной продукции **—** 517,3 млн. руб. Валовая прибыль по результатам 2019 года составила 31,3 млн. руб.

Среднесписочная численность сотрудников в 2019 году составила 58 человек.

## Структура предприятия

1. Возглавляет предприятие генеральный директор, который контролирует все вопросы, связанные с финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия.
2. Отдел закупок (9 человек). Функции, реализуемые данным отделом:
* Исследование рынка поставщиков;
* Планирование закупок, непосредственно, сами закупки;
* Договорная работа (согласование ценовой политики, условий поставки и оплаты);
* Решение логистических вопросов, вопросов сертификации и качества продукции;
* Сопровождение товара до собственного склада.
1. Отдел продаж (23 человека). Функции, реализуемые данным отделом:
* Исследование рынка потребителей;
* Ведение базы данных потенциальных потребителей;
* Продвижение товара на рынок;
* Реализация, сбыт продукции, работа с соответствующей документацией;
* Реализация через торговый зал;
* Сопровождение клиентов.
1. Финансовый отдел, в том числе бухгалтерия (4 человека). Функции, реализуемые данным отделом:
* Бюджетирование;
* Управление финансовыми средствами;
* Бухгалтерский учет и налогообложение.
1. Отдел складского хозяйства

Функционирование склада поддерживают 18 человек:

* Заведующий складом **—** 1 человек;
* Старший бригадир **—** 1 человек;
* Грузчики-водители **—** 3 человека;
* Приёмщики **—** 3 человека;
* Товароведы **—** 2 человека;
* Расфасовщики **—** 2 человека;
* Комплектовщики **—** 3 человека;
* Упаковщики **—** 3 человека.

Вышеперечисленным персоналом осуществляются следующие операции:

* Погрузочно-разгрузочные работы;
* Приёмка товара по количеству и по качеству;
* Внутреннее перемещение товара на складе;
* Распределение товара (укладка товаров на стеллажи по номенклатуре);
* Комплектация товара для отгрузки заказчикам (упаковка, маркировка);
* Складской учет товаров.

В распоряжении компании X находится одно складское одноэтажное помещение, которое по своему назначению можно отнести к оптово-распределительному. Площадь данного склада достигает 1900 м2 и подразделяется на 2 участка (холодный и отапливаемый).

В работе склада задействовано оборудование: погрузчики, роклы, тележки, стеллажи трёхметровые двухуровневые (всё хранится на поддонах); упаковочные линии (для упаковки в полиэтиленовую плёнку).

Арендная плата в месяц, с учетом компенсационной оплаты за электроэнергию, воду, отопление и услуги по охране и содержанию территории, составляет суммарно 1 250 000 руб.

1. Административно-хозяйственный отдел (3 человека)

Функции, реализуемые данным отделом, связаны с организационным и хозяйственным обеспечением руководства и структурных подразделений компании.

## Номенклатура товара компании Х

Свою деятельность компания начинала с крепежной фурнитуры. Далее поэтапно были освоены лицевая фурнитура и различные комплектующие для сборки мебели. Впоследствии, компания начала работать и с сопутствующими товарами, необходимыми для полного комплектования кухонь и офисов. На сегодня каталог компании представлен 19 группами и тысячами позициями товара:

1. Петли мебельные;
2. Направляющие, ящики;
3. Стяжки, крепеж и заглушки;
4. Ноги, опоры, колеса;
5. Ручки для мебели;
6. Комплектующие для офисной мебели;
7. Полкодержатели;
8. Фурнитура для шкафов;
9. Вытяжки;
10. Кухонные комплектующие;
11. Мойки для кухни;
12. Смесители для кухни;
13. Подъемные механизмы;
14. Упаковочные материалы;
15. Подстолья;
16. Фурнитура для стекла и зеркал
17. Амортизаторы и толкатели;
18. Инструмент;
19. Реставрационные материалы, упаковочные материалы.

## Поставщики компании

1. Происхождение товара

Компания Х является одним из крупнейших дистрибьюторов мебельной фурнитуры и комплектующих в Северо-Западном федеральном округе.

98% закупок компании осуществляется по экспорту. География поставщиков представлена странами ЕС (52%) и Китаем (46%). 2% закупок приходится на предприятия Российской Федерации. 28% товара от общего объёма поставляется компанией Unihopper (Китай), 11% **—** компанией Hettich (Германия).

1. География поставщиков компании X

Основные поставщики продукции представлены в Таблице 1:

1. Поставщики предприятия Х

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название компании | Страна | Краткое описание |
| 1 | Hettich | Германия | Один из наиболее крупных мировых производителей мебельной фурнитуры. Выпускает различные типы мебельных петель (в том числе с доводчиком), соединительную фурнитуру (стяжки), выдвижные ящики, направляющие плавного закрывания и, помимо всего прочего, механизмы подъема фасадов[[1]](#footnote-1). |
| 2 | Unihopper | Китай | Бренд Unihopper является одним из крупнейших производителей комплектующих для мебели премиум-класса. Ассортимент компании состоит из выдвижных ящиков с тонким профилем боковин, различных видов петель (в том числе с доводчиком), скрытых направляющие, кухонных корзин, а также угловых механизмов. Международные лаборатории TUV и LGA подтверждают высочайшее качество продукции предприятия. Сегодня Unihopper — это международная компания, имеющая представительство в Германии, Словении, США, Нидерландах, Испании, Италии, Канаде, России, Индии, Тайване, Колумбии, ЮАР и Мексике[[2]](#footnote-2). |
| 3 | VIEFE | Испания | Компания VIEFE занята производством мебельных ручек. Визитная карточка предприятия — эксклюзивный дизайн в стиле модерн и hi-tech. Каждая модель поистине уникальна. Для создания этих исключительных ручек VIEFE привлекла ведущих испанских дизайнеров, настоящих знатоков в области интерьеров и промышленного дизайна[[3]](#footnote-3). |
| 4 | SFL (Société de Fabrication de Luminaires) | Франция | За плечами компании SFL 20 лет опыта в разработке осветительных приборов. Фирма возвела свою репутацию на создании адаптированного освещения для ванных комнат и кухонь. С 2005 года SFL выпускает эксклюзивные блоки сетевых розеток, включая нашумевший блок Eight, который был удостоен приза JANUS за промышленный дизайн в 2016 г. и знака Observeur du Design в 2018 г. Имея лидирующее положение на рынке освещения во Франции, SFL активно укрепляет свои позиции на международных рынках в 16 странах[[4]](#footnote-4). |
| 5 | OPES | Италия | Компания OPES занимается производством аксессуаров для корпусной и кухонной мебели. Таким образом, номенклатура предприятия представлена различными плинтусами (как из пластика, таки и из алюминия), торцевыми профилями для столешниц, цоколями, гигиеническими поддонами и многим прочим[[5]](#footnote-5). |
| 6 | SAMET | Турция | Компания SAMET занимает лидирующую позицию среди игроков на турецком рынке мебельной фурнитуры. Ассортимент фирмы на сегодняшний день представлен более, чем 2400 наименований. Предприятие применяет только современное высокотехнологичное оборудование в сочетании с экспертным опытом, накопленным за 47 лет функционирования. Экспорт компании SAMET охватывает в общей сложности 80 стран, расположенных на 5 континентах. Ключевые рынки предприятия: США, Россия, Украина, Германия, Великобритания, Китай, Испания, Италия, Польша, Румыния, Болгария, Грузия, Азербайджан, Иран, Казахстан, Словения[[6]](#footnote-6). |
| 7 | GIUSTI | Италия | Компания GIUSTI выпускает мебельные ручки в самых передовых, неординарных и индивидуальных стилях. Продукция данной фирмы является доступной для довольно широкого круга российских мастеров-производителей мебели. Этот факт связан с тем, что цены на ручки GIUSTI достаточно стабильные и невысокие[[7]](#footnote-7). |
| 8 | Franke | Швейцария | Данная компания была основа в Швейцарии в 1911г. На сегодняшний день Franke это: 85 дочерних предприятий, 40 стран и более 13 000 служащих, вовлечённых в проектирование и производство всяческих варочных поверхностей, вытяжек, смесителей, сортеров, моек, измельчителей, духовых шкафов, а также иной бытовой техники[[8]](#footnote-8). |
| 9 | FORMENTI & GIOVENZANA | Италия | Компания FORMENTI & GIOVENZANA — это ведущая организация на итальянском рынке по части производства комплектующих для всех типов мебели. Фурнитура данной фирмы отличается новомодным дизайном и безукоризненной практичностью[[9]](#footnote-9). |
| 10 | HÄFELE | Германия | Компания HÄFELE — это международная организация, функционирующая в сфере мебельной и строительной фурнитуры. Кроме того, фирма занимается производством электронных систем управления доступом. Компания ведёт свою деятельность с 1923 г. Компетенция и профессионализм сотрудников позволил HÄFELE приобрести клиентов в более чем 150 странах. Нынешнее представительство компании включает в себя 37 дочерних предприятий[[10]](#footnote-10). |
| 11 | GAMET | Польша | Фирма GAMET начала свою деятельность в 1987 году. Сегодня компания производит мебельные ручки/ножки, дверные ручки, кнопки, крючки, направляющих и тому подобное. В основе работы GAMET S.A. закрепились реализация и поддержание долговременных партнерских взаимоотношений со стратегически важными клиентами[[11]](#footnote-11). |
| 12 | LINCOS | Россия | LINCOS — компания, которая год за годом подтверждает свою способность выпускать на рынок действительно качественную и надежную фурнитуру для стекла и зеркал. На производстве предприятия присутствует сквозной контроль технологических процессов. Именно это даёт возможность фирме поддерживать стабильно высокое качество выпускаемой фурнитуры в условиях серийного производства[[12]](#footnote-12). |

1. Условия поставки товара

Поставка товара от поставщиков осуществляется транспортом сторонних предприятий (93%), либо автотранспортом поставщиков (7%), как за счет заказчика (88%), так и за счет поставщика (12%).

Поставки от поставщиков из стран ЕС и РФ осуществляются грузовым автотранспортом грузоподъёмность 2т, 5т, 10т и 20т на условиях поставки FCA — 94% поставок, 6% — на условиях CPT.

Поставки из Китая осуществляются морским транспортом на условиях FOB (порт Китая).

1. Условия оплаты с Поставщиками товара

Расчеты за товар осуществляются безналичным способом с различными условиями оплаты:

* 90% **—** частичная предоплата (10-30%) в момент подачи заявки, окончательный расчет (70-90%) в момент отгрузки товара (из Китая при получении коносамента);
* 8% **—** с отсрочкой платежа 1-2 месяца с момента поставки товара;
* 2% **—** предоставляется товар на реализацию.

По результатам 2019 года объём закупок составил 464,2 млн. рублей.

## Реализация

1. Рынок сбыта

Основными потребителями товара компании Х являются заказчики из Санкт-Петербурга и Ленинградской области, с объёмом продаж 277,4 млн. рублей или 50% от всего объёма продаж. Второе место по реализации занимают продажи в другие регионы РФ: 130,1 млн. рублей, 24%. Третье место занимают продажи собственного торгового зала: 125,1 млн. рублей, 23%. Также присутствуют продажи через интернет-магазин: 16 млн. рублей или 3%.

1. Реализация товара по группам покупателей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Покупатели** | **Продажи, млн. рубли** | **%** | **Прибыль, млн. рубли** | **%** |
| Санкт-Петербург, Лен. область | 277,4 | 50 | 44,9 | 46 |
| Другие регионы РФ | 130,1 | 24 | 29,3 | 30 |
| Торговый зал | 125,1 | 23 | 17,2 | 18 |
| Интернет-магазин | 16,0 | 3 | 5,2 | 6 |
| Всего | 548,6 | 100 | 96,6 | 100 |

1. Условия поставки товара

По Санкт-Петербургу и Ленобласти поставка товара потребителям осуществляется по договорам транспортными средствами индивидуальных предпринимателей или же российского оператора экспресс-доставки документов и грузов CDEK. При необходимости транспортные услуги заказываются в компании «ГрузовичкоФ».

Транспортировка товаров в другие регионы осуществляется другими транспортными компаниями.

Практически все поставки осуществляются на условиях поставки FCA (склад грузоотправителя **—** компании Х).

1. Условия оплаты Покупателями товара

Расчеты за товар юридическими лицами осуществляется безналичным способом. Физическими лицам: при получении в пункте выдачи наличными и банковскими картами; онлайн оплатой через Интернет.

Условия оплаты:

* 55% **—** сто процентная предоплата, с учетом продаж с собственного торгового зала;
* 35% **—** частичная оплата (30-50%) при отгрузке товара, окончательный расчет в течении 1-3 месяцев с момента отгрузки;
* 10% **—** отсрочка платежа 1-3 месяца с момента отгрузки.
1. По результатам 2019 года объём продаж составил 548,6 млн. рублей.

## Текущая система управления запасами

Интервью показало, что на взгляд представителей исследуемой организации никакие научные подходы, методы или модели практически не применяются в действующей системе управления запасами.

Решения по закупкам принимаются менеджерами отдела закупок, в соответствии с планами закупок, в рабочем порядке на основании информации отдела продаж по плану и факту реализации, информации со склада об остатках товара, наличия свободных оборотных средств (информации от финансового отдела), собственной информации о новых предложениях поставщиков.

Но основным фактором для осуществления заказа служит информация об остатках товара на складе, срок исполнения заявки и количество товара в заявке.

Исходя из максимального месячного объёма реализации в предыдущем периоде (предыдущий год), из среднего срока исполнения заказов из стран ЕС 1,5 месяца, а из Китая 3 месяца, возможной задержки поставки (из стран ЕС **—** на 5 дней, из Китая **—** на 10 дней) по каждой позиции:

* Рассчитывается: объём заказа, исходя из логистических ограничений;
* Определяется: момент осуществления заказа, наступающий при достижении запаса равного пороговому уровню.

Кроме того, компания X ведёт мониторинг запасов, а также выполняет ряд некоторых операций при помощи «1С:Управление нашей фирмой 8». 1С:УНФ **—** это комплексное программное решение преимущественно для малого бизнеса, занятого в: розничной/оптовой торговле; сфере услуг; ведении интернет-магазина или небольшом производстве[[13]](#footnote-13). Данный продукт позволяет предприятию по собственному предпочтению, поэтапно активировать различные функциональные блоки, среди которых:

* CRM;
* Анализ бизнеса;
* Финансы;
* Зарплата и кадры;
* Закупки и склад;
* Производство;
* Работы и услуги;
* Интернет-магазин;
* Розничная торговля[[14]](#footnote-14).

Что касается закупок и склада, «Управление нашей фирмой 8» предлагает компаниям следующие функции:

* Оформление ордерной схемы;
* Мониторинг остатков на складе;
* Учёт оприходования запасов и их списание;
* Ведение справочника цен поставщиков;
* Учёт договоров и заказов;
* Резервирование запасов;
* Учёт поступления запасов.

## Выводы по Главе 1

Компании Х придерживается концепции максимизации запасов. На сегодняшний день у всего персонала на каждом уровне организационной структуры формируется восприятие запасов как стратегически важного аспекта деятельности предприятия.

В компании Х все-таки присутствуют некоторые научные подходы к управлению запасами. В частности, для определения норм запасов используются 2 эвристических метода (опытно-статистический и метод экспертных оценок), а также метод технико-экономических расчетов (не в полной мере). Кроме того, метод экстраполяции (один из экономико-математических методов) используется не на должном уровне, так как статистические данные ограничены только одним предыдущим периодом.

Предприятие придерживается модели с фиксированным размером заказа (q-модель), которая описана далее среди прочих моделей управления запасами в Главе 2 (пункт 2.2.4). Однако, в качестве фиксированного размера заказа используется не значение, рассчитанное по соответствующей данной модели формуле, а то, которое предприятие посчитало наиболее приемлемым для той или иной позиции номенклатуры, исходя из фактических максимальных показателей предыдущего периода, а также имеющихся логистических ограничений.

В данной ВКР, проанализировав существующие инструменты управления запасами, необходимо определить наиболее соответствующие условиям компании Х и оценить целесообразность их использования.

# Глава 2. обзор литературы и ведущих практик по управлению запасами предприятия

Базисной целью любой компании является максимизация прибыли[[15]](#footnote-15). В данной ВКР рассматривается деятельность торгового предприятия. Как утверждает практикующий специалист и бизнес-тренер в области логистики Виктор Мачульский, вести торговую деятельность в условиях полного отсутствия запасов практически нереально[[16]](#footnote-16). Соответственно, в случае компании X, как и многих других дистрибьютеров, добиться максимизации прибыли можно, кроме всего прочего, благодаря правильному и регулярному управлению запасами.

##  Сущность запасов и их классификация

Если прибегнуть к прочтению словаря доктора филологических наук С. И. Ожегова, на его страницах можно найти определение слова «запас». Оно гласит, что запас **—** это «то, что приготовлено (запасено), собрано для чего-нибудь; то, что имеется для использования»[[17]](#footnote-17).

В рамках предприятия запасы могут рассматриваться, как материальные или финансовые активы, которые используются для производства, управленческих нужд и сбыта продукции с целью повышения прибыли предприятия с учетом колебания цен на сырьё и готовую продукцию[[18]](#footnote-18).

А. М. Гаджинский [Гаджинский, 2012[[19]](#footnote-19)], в свою очередь, подчёркивает, что форму запаса могут приобретать лишь ценности нематериальные и материальные. Последние он определяет, как материальную продукцию, ожидающую вступления: в процесс производственного потребления, в процесс продажи или в процесс личного потребления.

Исходя из определения профессора Гаджинского Адиля Мухтаровича [Гаджинский, 2007[[20]](#footnote-20)], запасы можно классифицировать по видам товарно-материальных ценностей на:

* Сырьё и материалы;
* Незавершённое производство;
* Готовую продукцию.

Сырьё и материалы, как и незавершённое производство, можно отнести по месту нахождения к производственным запасам. В то время, как готовая продукция, находящаяся на складах или в каналах обращения, уже будет считаться товарными запасами организации. Последние, равным образом, подразделяются на запасы: в пути, в торговле и сбытовые. К запасам в пути относится часть материально-товарных ценностей, которая пребывает в транспортных средствах, доводящих её до потребителя. Запасы в торговле – это та категория запасов, которая уже доставлена и реализуется в рамках предприятий розничной или оптовой торговли. Сбытовые запасы подразумевают продукцию, расположенную на складских площадях организации в ожидании продажи или транспортировки.

Профессор Миротин Л. Б. [Миротин, 2002[[21]](#footnote-21)] утверждает, что упомянутая выше классификация относительно места пребывания запасов может быть детализирована разделением на ряд иных категорий, образуя новую классификацию относительно функционального назначения:

* Текущие;
* Подготовительные;
* Гарантийные (также упоминаются как страховые или резервные);
* Сезонные;
* Переходящие.

В рамках данной классификации к текущим запасам относятся те материальные ценности, наличие которых у предприятия гарантирует непрерывность хозяйственной деятельности и возможность снабжения потребителей запрашиваемым количеством продукции. Что касается подготовительных, к этой категории относится часть материального потока, нуждающаяся в каких-либо дополнительных «подготовительных» операциях, прежде чем будет отпущена клиентам или конечным покупателям. Страховой запас, известный, равно как гарантийный или резервный, является некой превентивной мерой для снижения потенциального негативного эффекта всевозможных рисков (срыв поставок, сезонность поставок и спроса, расторжение контракта с недобросовестным поставщиком и тому подобное). Под переходящими подразумеваются те объёмы запасов, которые присутствуют у предприятия на конец отчётного периода. Это то количество сырья материалов, готовой продукции, товара, которое необходимо компании для осуществления непрерывной деятельности в период ожидания следующей поставки ресурсов.

Стоит отметить, что в пятом издании методического пособия «Logistics & Distribution Management», написанном Питером Бэйкером, Филом Кроучером и Аланом Руштоном, можно встретить ранее не упоминавшиеся группы запасов в приведённой выше классификации: спекулятивные, рекламные[[22]](#footnote-22). Под спекулятивной подразумевается та часть материального потока, которая снижает риск роста издержек вследствие повышения закупочных цен. В то время, как рекламные запасы отводятся под маркетинговую стратегию по привлечению потребителей.

Также мы можем подразделять запасы по части позиции относительно всей логистической системы: запасы поставщиков, торговых представителей или потребителей.

Ко всему прочему, запасы предприятия можно сгруппировать по временному признаку в следующие группы:

* Максимальный желательный запас;
* Пороговый запас;
* Текущий запас;
* Гарантийный запас.

В своей работе «Корпоративная логистика (300 ответов на вопросы профессионалов)» доктор экономических наук Сергеев В. И. определяет максимальный желательный запас, как уровень запаса, экономически целесообразный в данной системе управления запасами[[23]](#footnote-23). Пороговые запасы или пороговый уровень выступают зачастую ориентиром момента, в который необходимо оформлять новый заказ или заявку. Гарантийные и текущие запасы уже упоминались ранее в данной работе (назначение этих запасов аналогично назначению, указанному в предыдущей классификации).

 Доктор экономических наук Стерлигова А.Н. и кандидат экономических наук Фель А.В. в своём учебном пособии «Операционный (производственный) менеджмент» упоминают в вышеприведённой классификации такую группу запасов, как неликвиды. Не трудно догадаться из названия, что неликвидными считаются запасы, которые не были реализованы в течение длительного периода (в рамках компаний под длительным периодом зачастую подразумевают 1 календарный год)[[24]](#footnote-24).

Последнее, но не маловажное, запасы могут быть классифицированы по имеющемуся объёму и реальной потребности:

* Нормативные (соответствуют обозначенному нормативу);
* Сверхнормативные (допустимо превышают его);
* Излишние (нецелесообразны, их надобность вовсе отсутствует).

Цели создания запасов весьма различны и индивидуальны для каждого предприятия. Одна компания, например, намеревается снизить издержки за счёт экономии на транспортировке, оформлении заказа (поиск поставщиков, ведение переговоров и так далее). Иная – претерпела нарушение сроков поставки со стороны текущего поставщика и рассчитывает снизить риски, связанные с последующими вероятными сбоями в поставках. Третья же организация может рассчитывать на получение оптовых скидок при увеличении объёмов отгрузок. Также, компании нередко создают запасы или повышают имеющийся уровень для того, чтобы застраховаться от возможной неблагоприятной динамики закупочных цен или спроса, к примеру, сезонности. Кроме того, некоторые организации могут страшится образования дефицита того или иного ресурса, а, соответственно, и простоя оборудования, в связи с определёнными условия и ограничениями экономической среды (кризис, санкции и тому подобное). Помимо всего прочего, каждое предприятие нацелено на повышение уровня удовлетворённости потребителя или производственной эффективности за счёт создания, поддержания или увеличения уровня запасов [Muller, 2003[[25]](#footnote-25)].

Существует ряд факторов, которые могут способствовать росту уровня запасов компании:

* Ненадлежащее качество закупаемой продукции;
* Сомнительная надёжность поставок;
* Рост временных рамок выполнения заказа;
* Неточности прогнозирования спроса;
* Увеличение протяжённости обслуживаемых маршрутов;
* Падение эффективности производства.

Однако, прежде чем прибегать к повышению уровня запасов по той или иной позиции, руководство должно помнить, что по каждой добавленной единице запасов предприятие будет нести дополнительные издержки.

Ниже представлена Таблица 3, в которой можно ознакомиться с категориями, а также соответствующими данным категориям издержками, формирующимися при возникновении запасов:

1. Издержки по содержанию запасов

|  |  |
| --- | --- |
| **Категория** | **Составляющие** |
| Содержание складских помещений и оборудования | * Амортизация;
* Заработная плата сотрудников склада, отдела снабжения, управленческого персонала;
* Аренда складских площадей (если они не находятся в собственности предприятия);
* Инвентаризация и т.п.
 |
| Обеспечение движения товарно-материальных ценностей | * Заработная плата сотрудников, совершающих приёмку продукции;
* Стоимость расходуемых материалов;
* Издержки по подаче транспорта;
* Стоимость погрузочно-разгрузочных работ;
* Затраты на транспортировку до места хранения;
* Расходы на упаковку и расфасовку;
* Заработная плата сотрудников, занятых процессом перемещения запасов с территории складских помещений.
 |
| Обслуживание запасов | * Расходы на страхование;
* Выплата процентов по кредитам (если имеются);
* Налоговые платежи и т.д.
 |
| Риски, связанные с наличием запасов | * Повреждение составляющих материального потока, находящихся на хранении;
* Моральное устаревание;
* Воровство и т.п.
 |

## Теоретические основы управления запасами

Управление запасами подразумевает планирование и контроль количества всех видов материальных ресурсов, потребляемых и реализуемых предприятием[[26]](#footnote-26).

Далее представлены основные задачи, выполнение которых включает в себя вышеупомянутый процесс:

* Прогнозирование спроса с учетом его характера и риска возникновения всевозможных непредвиденных колебаний;
* Определение оптимального уровня запасов для каждого реализуемого вида продукции;
* Регулярный мониторинг и контроль уровня запасов по каждому SKU;
* Проведение анализа применяемой стратегии управления запасами для дальнейшего её совершенствования или смены;
* Вычисление оптимального размера заказа для оформления заявок на осуществление последующих поставок продукции[[27]](#footnote-27).
1. Цикл оптимального управления запасами

Если рассматривать проблематику от общего к частному, то, что касается полноценных систем управления запасами, они зачастую создаются индивидуально под каждое предприятия с учёт тех или иных особенностей бизнес-субъекта. Однако, в своей работе «Управление запасами в цепях поставок» доктор экономических наук Стерлигова Алла Николаевна [Стерлигова, 2008[[28]](#footnote-28)] утверждает, что существует определённый базовый цикл оптимального управления запасами, основанный на исследовании практики функционирования ряда компаний и анализе специальной литературы. Автор заявляет, что данный цикл содержит 10 универсальных этапов, которых можно придерживаться при формировании системы управления запасами, независимо от отрасли предприятия. Цикл оптимального управления запасами выглядит следующим образом:

1. Цикл оптимального управления запасами

Источник: [Стерлигова, 2008[[29]](#footnote-29)].

Стоит отметить, что данный цикл содержит этап, подразумевающий разработку алгоритма управления запасами. Если речь идёт не о намеренном создании запасов, то по сути своей они образуются при несоответствии характеристик поставки характеристикам потребления. Логику перемещения запасов как связующего звена между данными характеристиками можно описать моделированием движения запасов в рамках классических моделей управления запасами (пункт 2.2.6). Таким образом, процесс построения оригинального алгоритма управление запасами включает следующие ступени:

* Имитация поведения классических моделей управления запасами;
* Сравнение поведения запасов по итогам моделирования каждой из классических моделей;
* Определение правил принятия решений в рамках управления запасами;
* Разработка инструкции и иной документации на основе предыдущего пункта.
1. Подходы к управлению запасами

Можно выделить 2 основных подхода к управлению запасами: традиционный и логистический. Описание традиционного подхода представлено в Таблице 4:

1. Традиционный подход к управлению запасами

|  |  |
| --- | --- |
| **Этап** | **Характеристика** |
| Определение характеристик потребления. | Даёт возможность в некоторой степени предугадать характеристики потребления для следующих периодов. Может применяться детерминированный, эвристический или стохастический подход. В случае отсутствия налаженной аналитической системы потребления запасов, можно прибегнуть к использованию стандартного пакета обработки статистических рядов в MS Excel. |
| Оценка методических приёмов, выбор наиболее релевантного; предварительный расчёт характеристик поставок. | Определённые на первом этапе характеристики потребления позволяют выбрать метод вычисления уровня производственных запасов. Не имеет значения, в каких единицах будут осуществлены вычисления: относительных или абсолютных. |
| Согласование с поставщиком характеристик поставок. | Выбор поставщика. Обсуждение и согласование условий поставок. |
| Окончательное определение характеристик поставок. | Налаженная коммуникация с выбранным поставщиком позволяет конкретизировать условия, на которых будет осуществляться сотрудничество. Это, в свой черёд, даёт возможность рассчитать итоговые параметры системы управления запасами. |
| Проектирование системы управления запасами. | Разработка методики и инструкций для каждого уровня работников, ориентируясь на принцип разграничения полномочий. |

 Источник: [Махова, 2016[[30]](#footnote-30)].

Логистический и традиционный подход отличаются взглядом на запас как таковой. В рамках традиционного подхода запас рассматривался как нечто локальное. Оперируя логистической терминологией, можно сказать, что традиционный подход управления запасами концентрировался на материальном потоке в рамках конкретного обособленного звена логистической цепи, игнорируя при этом взаимодействие данного звена с остальными процессами, участниками и ресурсами логистической системы. Логистический подход изменил конъюнктуру традиционного, отказавшись от восприятия запаса как обособленного звена всей логистической цепи. Была налажена координация между всеми частями материального потока с учётом информационного и финансового потоков.

1. Концепции создания запасов

Исходя из того, какое влияние могут оказывать внутренние или внешние факторы на создание запасов в рамках предприятия, выделяются следующие концепции создания запасов:

* Максимизации запаса;
* Оптимизации запаса;
* Минимизации запаса.

Первая из вышеперечисленных является достаточно устаревшей, на сегодняшний день к её применению прибегают всё реже. Данная концепция была наиболее рациональна с точки зрения удовлетворения потребности накапливать внушительные запасы пищи. В определённые исторические периоды значительные объёмы запасов рассматривались как показатель благосостояния и процветания отдельного гражданина, семьи, населённого пункта или государства в целом. Концепция максимизации запасов может быть обоснована отсутствием возможности более или менее точного прогнозирования спроса, критической труднодоступностью закупаемых или потребляемых ресурсов. Последним зафиксированным периодом процветания максимизация запасов стали времена экономической стагнации в «эпоху застоя» (1965 **—** 1985 гг.) на территории Советского Союза[[31]](#footnote-31).

К концу XIX века промышленное производство начало стремительно развиваться и масштабироваться. Это повлекло за собой наращивание объёмов и расширение номенклатуры запасов. Данная тенденция стала катализатором становления и эволюции научного подхода к управлению запасами. Началом развития концепции оптимизации *запасов,* которая в рамках современности является наиболее применяемой, считается 1931 год, в котором была опубликована первая специализированная книга по управлению запасами. Сутью концепции является сокращение издержек по созданию и содержанию запасов за счёт заблаговременного определения их оптимального уровня[[32]](#footnote-32). Таким образом, главным вопрос того времени было, как определить этот самый оптимальный уровень? Не осознавая принципиального различия между минимизацией затрат и минимизацией запасов, компании нередко доводили свои запасы до критически низкого уровня, который влёк за собой падение эффективности производства.

Вместе с тем, существует ряд предприятий, которые, в отличие от компаний, придерживающихся положительного взгляда на запасы, делают акцент преимущественно на их негативном влиянии на деятельность организации. Так, например, большинство японских менеджеров полагают, что внушительные запасы – это лишь признак мотовства и инструмент, с помощью которого управленцы пытаются замаскировать неспособность производить действительно качественный продукт мелкими партиями, неумение чётко и правильно планировать, а также сбои в снабжении и производстве. Данная идеология побуждает компании прибегать к использованию концепции минимизации запасов, которая выражается в тенденции сводить запасы предприятия к допустимому наименьшему уровню[[33]](#footnote-33).

В итоге, если обратиться к описанию концепций создания запасов, можно заметить, что 2 из вышеупомянутых базируются на двух противоположных точках зрения. С одной стороны, концепция максимизации запасов абсолютизирует положительную роль запасов, с другой **—** концепция минимизации, которая абсолютизирует отрицательную. Что касается концепции оптимизации запасов, то она представляет собой некий баланс между указанными выше. Чтобы точнее осознать различия во мнениях, лежащих в основе концепций, следует рассмотреть Таблицу 5:

1. Положительная и отрицательная роль запасов

|  |  |
| --- | --- |
| **Положительная роль запасов** | **Отрицательная роль запасов** |
| Повышают автономность предприятия (снижается зависимость от поставщиков); | Снижают оборачиваемость оборотных средств (активов); |
| Поддерживают своевременность и бесперебойность производственного процесса; | Замораживают финансовые ресурсы, создают упущенные выгоды; |
| Минимизируют влияние сбоев в поставках сырья и материалов; | Увеличивают текущие затраты, связанные с содержанием запасов; |
| Обеспечивают соблюдение всех сроков и договорных обязательств; | Усложняют процесс управления запасами; |
| Минимизируют риски, связанные с экономическими колебаниями и ростом закупочных цен; | Снижают прибыль на инвестированный капитал; |
| Приводят к экономии денежных средств за счёт возможности закупок по оптовым ценам, транспортировки крупными партиями. | Увеличивают вероятность перепроизводства и, соответственно, морального устаревания продукции; |
| Страхуют от дефицита. | Тормозят улучшение качества, модернизацию; |
| **—** | Приводят к образованию мертвых запасов. |

Источник: [Махова, 2016[[34]](#footnote-34)].

Нельзя абсолютно категорично утверждать, что одна из концепций создания запасов является оптимальной для предприятий всех масштабов, отраслей и географических рынков. Определение уровня запасов в компании зависит от ряда факторов:

* Организационной структуры;
* Уровня технологического оснащения;
* Готовности к изменениям и инновациям;
* Взаимоотношений с поставщиками, потребителями;
* Развитости и пригодности транспортной сети на территории функционирования предприятия.
1. Основные модели управления запасами

При описании цикла оптимального управления запасами в пункте 2.2.1 были упомянуты модели управления запасами предприятия. Данные модели применяются при условии наличия независимого спроса. Такой тип спроса подразумевает, что использование того или иного ресурса не обусловливается планом производства другого, более комплексного изделия (ресурс направлен на удовлетворение внешней потребности). В рамках управления запасами при независимом спросе необходимо ответить, прежде всего, на два основных вопроса: сколько заказывать и когда заказывать? Соответственно, применение моделей управления запасами ориентированно на решение следующих задач: определение оптимального размера заказа, определение страхового уровня запасов, установление интервала между размещениями заказов. К данным моделям относятся:

* Модель с фиксированным размером заказа (q-модель);
* Модель с фиксированным интервалом времени между заказами (p-модель);
* Модель управления запасами с установленной периодичностью пополнения запаса до фиксированного уровня;
* «Минимум – максимум».

Суть модели с фиксированным размером заказа заключается в определении оптимального (экономичного) объёма заказа $Q$. При этом, заказ на новую партию будет выдвигаться в тот момент, когда текущий уровень запаса достигнет заранее установленного порогового уровня R[[35]](#footnote-35). Таким образом, размер заказа в данной модели всегда будет стабильным, наряду с этим, интервал времени между моментами размещения заказов может варьироваться. Все остальные параметры модели будут формироваться, исходя из размера заказа. Модель с фиксированным размером заказа требует постоянного мониторинга состояния запасов и их количества. Вся соответствующая документация должна обновляться при каждом пополнении или расходовании того или иного ресурса.

По итогу функционирования данной модели нас будет интересовать суммарные годовые затраты на создание запасов, которые можно вычислить по следующей формуле:

$$TC=DC+\frac{D}{Q}×S+\frac{Q}{2}×H , (1)$$

где $TC$ **—** общая средняя стоимость заказа, $D$ **—** потребность в запасе в плановом периоде, $C$ **—** цена единицы закупаемого ресурса, $Q$ **—** оптимальный (экономичный) размер заказа, $S$ **—** затраты на размещение одного заказа, $H$ **—** издержки хранения единицы запаса в плановом периоде[[36]](#footnote-36).

Суммарные затраты предприятия на создание запасов в плановом периоде будут минимальными при величине заказа, равной оптимальному (экономичному) размеру заказа, который может быть вычислен по модели Вильсона:

$$Q=\sqrt{\frac{2×S×D}{H}} , (2)$$

где $Q$ **—** оптимальный (экономичный) размер заказа, $H$ **—** издержки хранения единицы запаса в плановом периоде, $S$ **—** затраты на размещение одного заказа, $D$ **—** потребность в запасе в плановом периоде[[37]](#footnote-37).



1. Влияние $Q$ на общие издержки по созданию запасов

Источник: [Стерлигова, 2005[[38]](#footnote-38)]

Данный график отображает основной смысл вычисления оптимального (экономичного) размера заказа. Точка, в которой общие издержки на зелёной кривой минимальны, достигается именно при размере заказа равному $Q$. Оптимальный размер заказа позволяет найти некий баланс между затратами на хранение и затратами на размещение заказа.

 Существует несколько вариаций данной модели:

* С постепенным пополнением;
* С учетом потерь от дефицита;
* С учетом дефицита при постепенном пополнении;
* С многономенклатурным заказом;
* С учетом оптовых скидок;
* С учетом НДС[[39]](#footnote-39).

Вариант EOQ с постепенным пополнением используется в том случае, если полностью восполнить требуемый объём запасов не представляется возможным за 1 поставку (из-за чрезмерно внушительного объёма или высокой сложности процедуры проверки качества при приёмке). При данных условиях оптимальный (экономичный) размер заказа может быть рассчитан по следующей формуле:

$$Q=\sqrt{\frac{2×S×D}{H}}×\sqrt{\frac{d}{d-s} }, (3)$$

где $Q$ **—** оптимальный (экономичный) размер заказа, $H$ **—** издержки хранения единицы запаса в плановом периоде, $S$ **—** затраты на размещение одного заказа, $D$ **—** потребность в запасе в плановом периоде, $d$ **—** среднесуточный объем поступления товарно-материальных ценностей на склад, $s$ **—** среднесуточная потребность в запасах[[40]](#footnote-40).

Вариант EOQ с учетом потерь от дефицита используется в том случае, если в тот или иной момент времени компания не смогла удовлетворить образовавшийся спрос в связи с отсутствием запасов требуемого товара, в связи с чем объём неудовлетворённого спроса прибавляется к объёму спроса, который будет удовлетворён в последующем при поступлении новой партии. Подразумевается, что потребитель готов ждать и приобрести в следующий раз больше, чем планировалось. В данной ситуации оптимальный (экономичный) размер заказа может быть рассчитан по следующей формуле:

$$Q=\sqrt{\frac{2×S×D}{H}×\frac{I+H}{I}} , (4)$$

где $Q$ **—** оптимальный (экономичный) размер заказа, $H$ **—** издержки хранения единицы запаса в плановом периоде, $S$ **—** затраты на размещение одного заказа, $D$ **—** потребность в запасе в плановом периоде, $I$ **—** издержки дефицита[[41]](#footnote-41).

 Вариант EOQ c учетом дефицита при постепенном пополнении используется в том случае, если ситуация представляет из себя комбинацию двух упомянутых выше вариантов. При данных условиях оптимальный (экономичный) размер заказа может быть рассчитан по следующей формуле:

$$Q=\sqrt{\frac{2×S×D}{H}}×\sqrt{\frac{1-\frac{H}{I}}{1-\frac{s}{d}}} , (5)$$

 где $Q$ **—** оптимальный (экономичный) размер заказа, $H$ **—** издержки хранения единицы запаса в плановом периоде, $S$ **—** затраты на размещение одного заказа, $D$ **—** потребность в запасе в плановом периоде, $I$ **—** издержки дефицита, $d$ **—** среднесуточный объем поступления товарно-материальных ценностей на склад, $s$ **—** среднесуточная потребность в запасах[[42]](#footnote-42).

Вариант EOQ c многономенклатурным заказом подразумевает использование представленной ниже формулы для вычисления оптимального (экономичного) размера заказа:

$$Q\_{i}= D\_{i}×\sqrt{\frac{2×S}{\vec{D}×\vec{H}}} , (6)$$

где $D\_{i}$ **—** потребность в запасе i-ого наименования в плановом периоде, $\vec{D}$ **—** вектор потребностей в запасе различных наименований в плановом периоде времени, $\vec{H}$ **—** вектор затрат на хранение единицы запаса различных наименований в плановом периоде времени, $S$ **—** затраты на размещение одного заказа[[43]](#footnote-43).

 Вариант EOQ c учетом оптовых скидок, в отличии от прошлых вариаций данной формулы, не игнорирует закупочные цены. Необходимо рассмотреть 2 варианта ситуации:

1. Затраты на хранение единицы запаса не зависят от цены;
2. Затраты на хранение единицы запаса зависят от цены.

В случае первого варианта расчёты будут проводиться по следующему алгоритму:

* Рассчитать оптимальный (экономичный) размер заказа по базовой формуле;
* Определить, для какого уровня цены полученное $Q$ реально;
* Проверить, является цена, определённая в предыдущем пункте наименьшей из возможных. Если ответ положителен, $Q$, полученное в первом пункте является окончательным результатом. Если отрицателен, следовать по алгоритму далее.
* Вычислить общие затраты на создание и поддержание запасов по уровню цены, определённому во втором пункте.
* Найти минимальное значение общих затрат на создание и поддержание запасов из рассчитанных и отметить соответствующую цену и объем закупки[[44]](#footnote-44).

В случае второго варианта алгоритм будет выглядеть следующим образом:

* Вычислить размер заказа по каждой из цен (начиная с наиболее низкой), пока не будет определён допустимый для реализации $Q$ (распространяются ли на данный объём заказа оптовые скидки);
* Проверить, является цена, определённая в предыдущем пункте наименьшей из возможных. Если ответ положителен, $Q$, полученное в первом пункте является окончательным результатом. Если отрицателен, следовать по алгоритму далее.
* Вычислить общие затраты на создание и поддержание запасов по уровням цены, для которых полученное $Q$ является реальным;
* Выбрать наименьшее значение общих затрат на создание и поддержание запасов из вычисленных ранее, указать релевантную цену и $Q$[[45]](#footnote-45).

 Вариант EOQ c учетом НДС был выведен, когда различные экономические и финансовые службы стали задавать вопросом, как должна учитываться цена единицы ресурса при расчёте оптимального (экономичного) размера заказа: с учётом НДС или без? В данной ситуации оптимальный (экономичный) размер заказа может быть рассчитан по следующей формуле:

$$Q=\sqrt{\frac{2×S×D}{H+i×r×C} ,} (7)$$

Где $Q$ **—** оптимальный (экономичный) размер заказа, $H$ **—** издержки хранения единицы запаса в плановом периоде, $S$ **—** затраты на размещение одного заказа, $D$ **—** потребность в запасе в плановом периоде, $i$ **—** доля цены продукции, приходящейся на затраты по хранению, $r$ **—** коэффициент ставки НДС, $C$ **—** цена единицы закупаемого ресурса[[46]](#footnote-46).

 Коэффициент указывается таким образом: к примеру, если ставка НДС имеет значение 10%, то коэффициент ставки НДС будет указываться как 1,1.

Однако, стоит помнить, что данная формула имеет достаточно широкий спектр теоретических допущений, которые сужают область её применения. Среди них:

* Расход ресурсов непрерывный и равномерный;
* Период между двумя смежными поставками постоянен;
* Стоимость доставки строго пропорциональна объему заказа (не учитывается влияние емкости транспортных средств и оптовые скидки на доставку);
* Спрос удовлетворяется полностью и мгновенно;
* Транзитный и страховой запасы отсутствуют;
* Емкость склада не ограничена;
* Затраты на размещение и выполнение заказа не зависят от размера заказа и постоянны в течение планового периода;
* Цена поставляемой продукции в течение планового периода постоянна;
* Затраты на содержание запаса единицы продукции в течение единицы времени постоянны и не зависят от суммы вложенных в запасы средств и сроков.

В отличии от q-модели, модель с фиксированным интервалом времени между заказами подразумевает статический период повторения заказов, а оптимальный (экономичный) размер заказа высчитывается лишь для последующего определения эффективного временного периода между заказами. С порядком проведения расчётов параметров модели с фиксированным интервалом времени между заказами можно ознакомиться с помощью Таблицы 6:

1. Порядок проведения расчётов по p-модели

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Показатель** | **Порядок расчета** |
| 1 | Потребность | — |
| 2 | Временной промежуток между заказами | — |
| 3 | Время поставки | — |
| 4 | Возможная задержка поставки | — |
| 5 | Ожидаемый суточный сбыт готовой продукции или расходование материалов | [1]: [количество рабочих дней] |
| 6 | Ожидаемое расходование за время поставки | [3] x [5] |
| 7 | Максимальное потребление за время поставки  | ([3] + [4]) х [5] |
| 8 | Страховой запас | [7] - [6] |
| 9 | Максимальный желательный запас | [8] + [2] x [5] |
| 10 | Размер партии | $$Q=[9]-З\_{т}+[6]-З\_{тр} ,$$где $Q$ – размер заказа; $З\_{т}$ – текущий запас; $З\_{тр}$ – транспортный запас. |

[Источник: Монашова, 2018[[47]](#footnote-47)]

После двух классических моделей управления запасами рассмотрим модель с установленной периодичностью пополнения запаса до фиксированного уровня, а также «минимум – максимум». Последняя является технологической моделью с двумя фиксированными уровнями запасов с неопределённой периодичностью поставок. Модель минимакс ориентирована на те случаи, когда издержки на оформление заказа и учёт запасов настолько внушительны, что считаются равносильными потерям в случае образования дефицита[[48]](#footnote-48). «Минимум – максимум» работает таким образом, что заказ на пополнение запасов новой партией формируется лишь в момент, когда текущий уровень запасов достиг или оказался меньше минимального допустимого уровня. Объём заказа в данной модели будет определяться максимальным уровнем, до которого каждый раз должны пополняться запасы предприятия. С порядком проведения расчётов параметров модели минимакс можно ознакомиться с помощью Таблицы 7:

1. Порядок проведения расчётов по модели «минимум – максимум»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Показатель** | **Порядок расчета** |
| 1 | Потребность | — |
| 2 | Временной промежуток между заказами | — |
| 3 | Время поставки | — |
| 4 | Возможная задержка поставки | — |
| 5 | Ожидаемый суточный сбыт готовой продукции или расходование материалов | 1/число рабочих дней |
| 6 | Ожидаемое расходование за время поставки | [3] x [5] |
| 7 | Максимальное потребление за время поставки  | ([3] + [4]) х [5] |
| 8 | Страховой запас | [7] - [6] |
| 9 | Минимальный уровень запаса (точка заказа) | [8] + [6] |
| 10 | Максимальный желательный запас | [9] + ([2] х [5]) |

[Источник: Монашова, 2018[[49]](#footnote-49)]

Что касается модели с установленной периодичностью пополнения запаса до фиксированного уровня, она используется в тех случаях, когда компания имеет дело с сезонными товарами или просто довольно нестабильным спросом на продукцию. Данная модель предполагает фиксированные периодичность поставок и точку заказа (пороговый уровень). Стоит отметить, что при применении этой модели запасы разделяют на 2 категории: плановые и дополнительные. Первые совершаются через установленный промежуток времени в то время, как последние возможны при достижении порогового уровня. С порядком проведения расчётов параметров модели с установленной периодичностью пополнения запаса до фиксированного уровня можно ознакомиться с помощью Таблицы 8:

1. Порядок проведения расчётов по модели с установленной периодичностью пополнения запаса до фиксированного уровня

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Показатель** | **Порядок расчета** |
| 1 | Потребность | — |
| 2 | Временной промежуток между заказами | — |
| 3 | Время поставки | — |
| 4 | Возможная задержка поставки | — |
| 5 | Ожидаемый суточный сбыт готовой продукции или расходование материалов | 1/число рабочих дней |
| 6 | Ожидаемое расходование за время поставки | [3] x [5] |
| 7 | Максимальное потребление за время поставки  | ([3] + [4]) х [5] |
| 8 | Страховой запас | [5] x [4] |
| 9 | Пороговый уровень запаса (точка заказа) | — |
| 10 | Максимальный желательный запас | [9] + ([2] х [5]) |

[Источник: Монашова, 2018[[50]](#footnote-50)]

1. ABC- и XYZ-анализы

 В основе анализа лежит идея о том, что большая часть объёмов продаж обеспечивается ограниченным и довольно узким кругом товаров. На базе данного суждения итальянский экономист Вильфредо Парето в 1897 году вывел закон $^{20}/\_{80}$ , который звучит следующим образом: «80% доходов приходится на 20% населения»[[51]](#footnote-51). Проведя аналогию с товарным ассортиментом, можно сформулировать следующее утверждение: «80% от общего объема продаж (прибыли, расходов или любого другого показателя, по которому проводится классификация запасов) компании приходится на 20% реализуемой продукции»[[52]](#footnote-52).

При проведении АВС-анализа необходимо выполнить следующие задачи:

1. Определить цель выполнения анализа.
2. Определить объект анализа и параметр, по которому будет проводиться анализ.
3. Составить ранжируемый список объектов относительно значения параметра (по убыванию).
4. Вычислить долю параметра от общей суммы параметров с накопительным итогом, которая рассчитывается прибавлением параметра к сумме предыдущих параметров.
5. Распределить анализируемые объекты по группам А (80% от анализируемого параметра компании), В (15%) и С (5%)[[53]](#footnote-53).

Объектами АВС-анализа могут выступать: поставщики, потребители, товарные группы, товарные позиции и тому подобное. Параметры описания и измерения также бывают различными: объем продаж, доход, прибыль, товарный запас, оборачиваемость и так далее.

В результате проведения данного анализа (если объектом являлся товар) для каждой из выделенных групп может быть сформулирована селективная стратегия управления запасами, прогнозирования, инвентаризации и тому подобное. Данные стратегии способствуют более обоснованной и оперативной реакции на изменение уровня запасов той или иной позиции номенклатуры. Далее в Таблице 10 приведён пример стратегий для 4-х категорий товаров:

1. Селективные стратегии для 4-х категорий запасов[[54]](#footnote-54)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа товаров** | **Уровень обслуживания** | **Прогнозирование** | **Частота проверок** | **Мониторинг пополнения запасов** |
| А (с усиленным продвижением) | 99% | CPFR | Непрерывны | Ежедневно |
| А (обыкновенные) | 98% | Отчёт о реализации | Непрерывны | Ежедневно |
| В | 95% | Отчёт о реализации | Каждую неделю | Каждую неделю |
| С | 90% | Отчёт о реализации | Каждые 2 недели | Каждые 2 недели |

 В то время, как применение ABC-анализа позволяет выявить наиболее приоритетные позиции номенклатуры или группы товаров для предприятия, XYZ-анализ помогает определить колебания спроса по каждой из них. В рамках последнего требуется рассчитать коэффициент вариации по каждой позиции/группе, в соответствии с которым они в дальнейшем будут разбиваться по категориям: X **—** 0-10%, Y **—** 10-25% и Z **—** от 25% либо X **—** 0-20%, Y **—** 20%-50% и Z **—** от 50%[[55]](#footnote-55).

 Первым шагом при выполнении XYZ-анализа является вычисление среднего спроса (объёма продаж) по каждому $i$-ому элементу (номенклатурной позиции/товарной категории) по представленной ниже формуле:

$$μ\_{i}=\frac{\sum\_{j=1}^{n}D\_{ij}}{n}, (8)$$

где $μ\_{i}$ **—** средний спрос, $i=1,2,3,…,m$; $D\_{ij}—спрос на элемент i за месяц j, j=1,2,…,n$.

 Далее для каждого i-го элемента вычисляется стандартное отклонение спроса $σ\_{i}$ за отчётный период (предположим, 12 месяцев) по следующей формуле:

$$σ\_{i}=\sqrt{\frac{\sum\_{j=1}^{n}(D\_{ij}-μ\_{i})^{2}}{n}} , (9)$$

 где $σ\_{i}$ **—** стандартное отклонение спроса, $μ\_{i}$ **—** средний спрос, $i=1,2,3,…,m$; $D\_{ij}—спрос на элемент i за месяц j, j=1,2,…,n$.

После того, как стандартное отклонение было определено, необходимо просчитать коэффициент вариации $CV\_{i}$ спроса по каждой позиции по формуле:

$$CV\_{i}=\left(\frac{σ\_{i}}{μ\_{i}}\right)×100, (10)$$

где $CV\_{i}$ **—** коэффициент вариации спроса по $i$-ой позиции, $μ\_{i}$ **—** средний спрос, $σ\_{i}$ **—** стандартное отклонение спроса.

 Следом все элементы нужно отсортировать по полученным значения $CV\_{i}$ в порядке возрастания. По полученному списку нужно рассортировать все элементы по категориям X, Y и Z. (Все формулы для проведения XYZ-анализа заимствованы из источника соответствующей сноски)[[56]](#footnote-56).

Товары, попавшие в группу X, будут характеризоваться стабильным объёмом потребления, незначительными колебаниями в расходе и высокой точностью прогнозирования. В категорию Y попадут товары со средней точностью прогнозирования и некоторыми явными тенденциями. Группа Z будет содержать позиции, которые потребляют не на регулярной основе, а также имеют низкую точность прогнозирования.

 ABC- и XYZ-анализы зачастую проводят вместе, получая совмещённый ABC/XYZ-анализ. Такой подход даёт возможность повысить эффективности системы управления запасами предприятия за счёт:

* определения приоритетных товаров, а также факторов, влияющих на их количество, хранящееся на складе;
* повышения доли высокоприбыльных товаров без нарушения актуальных принципов ассортиментной политики;
* перераспределения усилий персонала[[57]](#footnote-57).

 После проведения каждого анализа по отдельности, полученные результаты формируются в таблицу следующего формата:

1. Таблица совмещённого ABC/XYZ-анализа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AX | BX | CX |
| AY | BY | CY |
| AZ | BZ | CZ |

 Каждая образовавшаяся группа имеет характерные признаки. Так, например, группам AX и BX свойственен высокий уровень дохода и стабильный спрос, что требует их постоянного наличия и позволяет предприятию снизить страховой запас. AY и BY также обеспечивают весьма высокий уровень дохода. Однако, спрос по данным категориям прогнозируется менее точно, чтоб приводит к необходимости увеличения страхового запаса.

AZ и BZ представляют собой стратегически важные товары. Тем не менее, спрос на них сложно, а порой и вовсе невозможно спрогнозировать. В связи с этим, компания вынуждена в значительной мере повышать уровень страхового запаса по данным категориям. Стоит отметить, что такая мера может привести к критическому росту издержек, связанных с хранением. Дабы нивелировать последствия данной проблемы, предприятие может прибегнуть к поиску и заключению договоров с поставщиками, способными обеспечить необходимые товары в необходимом количестве в кратчайшие сроки. В ином случае можно реализовывать запасы данных категорий исключительно под заказ.

Что касается CX, эта группа запасов приносит низкий, но стабильный доход. Для данной категории можно наладить p-систему управления запасами, что приведёт к сокращению страхового запаса.

Группе CY больше подойдёт q-система управления запасами и объёмы страхового запаса, соответствующие текущим финансовым возможностям компании.

В категорию CZ входят позиции, проставляемые под заказ, имеющие спонтанный спрос или попросту новые товары. Некоторую часть данной группы можно вовсе выводить из номенклатуры (давно взятые под заказ, но до сих пор не реализованные), а состояние остальных тщательно мониторить. Именно запасы, относящиеся к категории CZ, могут впоследствии стать неликвидными[[58]](#footnote-58).

## Выводы по Главе 2

Сопоставив цикл оптимального управления запасами Стерлиговой и фактическую логику управления запасами компании X, можно прийти к выводу о том, что предприятие не придерживалось каждого этапа цикла при становлении собственного процесса управления запасами. I, II, IV, V, VII, VIII, а также X этапы были затронуты в той или иной мере. В то время, как остальные остались без должного внимания. Было принято решение перейти к первому среди этапов, которыми пренебрегла компания — этапу АВС- и XYZ-анализа номенклатуры запасов. Вместе с тем, посчиталось целесообразным провести совмещённый АВС/XYZ-анализ, дающий возможность точнее выделить наиболее приоритетные группы товаров для предприятия. После того, как такие группы будут определены, рационально сосредоточить все последующие вычисления в рамках данной ВКР именно на них.

Как было сказано ранее, предприятие чисто теоретически придерживается модели с фиксированным размером заказа (q-модель**)**, подразумевающей расчёт экономичного размера заказа. Однако, фактически оптимальный размер заказа просчитан не был. Исходя из этого, было принято решение, на основе имеющихся данных просчитать потенциальный экономичный размер заказа по некоторым позициям из наиболее приоритетных товарных групп на 2020 год.

Помимо всего прочего, Чейз Ричард Б., Эквилайн Николас Дж. и Якобс Роберт Ф. отмечают в своей работе «Производственный и операционный менеджмент», что модель с фиксированным размером заказа (q-модель**)** более остальных основных моделей управления запасами подходит для управления стратегически важными группами запасов, так как подразумевает более жесткий контроль за запасами, обеспечивая более быструю реакцию на непредвиденные ситуации, несущие угрозу дефицита запасов[[59]](#footnote-59).

Безусловно, существую ещё такие более сложные модели, как, например, Newsvendor, Dynamic Economic Lotsize Model (DEL) и Base stock. Однако, в практической части они применяться не будут, так как: модель Newsvendor предполагает работу с сезонными или скоропортящимися товарами, какими мебельная фурнитура не является[[60]](#footnote-60); модель DEL подразумевает работу с товарами, спрос на которые сложно прогнозируемый, что не подходит к нашей ситуации, так как нами будут рассматриваться группы товаров, относящиеся к категории AX, которые предполагают наличие наиболее стабильного спроса[[61]](#footnote-61); модель Base stock предполагает размещение заказа через ранее установленный фиксированный период, что противоречит текущей логике управления запасами компании X[[62]](#footnote-62).

# Глава 3. ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ, ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ

## Проведение ABC-, XYZ- и ABC-XYZ анализов

Для получения более точного результата по определению товаров, наиболее влияющих на эффективность деятельности компании АВС-анализ будет проведен в два этапа: на первом этапе в качестве объекта будут группы товаров, на втором этапе — товары групп, вошедших в категорию А.

С этой же целью, анализ будет проведен по двум параметрам: выручке и прибыли.

Для классификации товара по степени стабильности продаж и уровню колебаний потребления по группам товаров параллельно будет проведен XYZ-анализ по параметру — выручка.

В завершении проводится совмещенный АВС-XYZ анализ, позволяющий одновременно определить позиции товара по вкладу в структуру сбыта и стабильность их реализации.

За отчётный период принят 1 календарный год (12 месяцев).

1. ABC-анализ по 19 группам товаров

Со всеми расчётами, предшествующими результатам анализа, можно ознакомиться в Приложениях №1 — 4. Результаты ABC-анализа представлены в Таблице 11 и 12:

1. Результаты ABC-анализа по выручке по всем группам товара

|  |  |
| --- | --- |
| **Группы товаров** | **Категория** |
| 1. Петли мебельные | **А** |
| 2. Направляющие, ящики | **А** |
| 3. Стяжки, крепеж и заглушки | **А** |
| 4. Ноги, опоры, колеса | **А** |
| 5. Ручки для мебели | **В** |
| 6. Комплектующие для офисной мебели | **В** |
| 7. Полкодержатели | **В** |
| 8. Фурнитура для шкафов | **В** |
| 9. Вытяжки | **В** |
| 10. Кухонные комплектующие | **В** |
| 11. Мойки для кухни | **В** |
| 12. Смесители для кухни | **В** |
| 13. Подъемные механизмы | **В** |
| 14. Упаковочные материалы | **В** |
| 15. Подстолья | **С** |
| 16. Фурнитура для стекла и зеркал | **С** |
| 17. Амортизаторы и толкатели | **С** |
| 18. Инструмент | **С** |
| 19. Реставрационные материалы | **С** |

1. Результаты ABC-анализа по прибыли по всем группам товара

|  |  |
| --- | --- |
| **Группы товаров** | **Категория** |
| 1. Направляющие, ящики | **А** |
| 2. Петли мебельные | **А** |
| 3. Стяжки, крепеж и заглушки | **А** |
| 4. Ноги, опоры, колеса | **А** |
| 5. Подъемные механизмы | **В** |
| 6. Вытяжки | **В** |
| 7. Полкодержатели | **В** |
| 8. Смесители для кухни | **В** |
| 9. Мойки для кухни | **В** |
| 10. Ручки для мебели | **В** |
| 11. Подстолья | **В** |
| 12. Комплектующие для офисной мебели | **В** |
| 13. Упаковочные материалы | **С** |
| 14. Кухонные комплектующие | **С** |
| 15. Инструмент | **С** |
| 16. Фурнитура для стекла и зеркал | **С** |
| 17. Фурнитура для шкафов | **С** |
| 18. Амортизаторы и толкатели | **С** |
| 19. Реставрационные материалы | **С** |

 Стоит обратить внимание, что группы запасов, относящиеся к категории А, остались неизменными: петли мебельные; направляющие, ящики; стяжки, крепеж и заглушки; ноги, опоры, колеса.

1. XYZ-анализ по 19 группам товаров

После ABC-анализа был проведён XYZ-анализ по той же номенклатуре (19 товарных групп). Параметром была выбрана также выручка от реализации. Что касается процентных значений коэффициента вариации, после обсуждения данного вопроса с представителями компании X было принято решение воспользоваться следующими ограничениями: X — 0-10%, Y — 10-25% и Z — от 25%. Рассматриваемый период — 1 календарный год (12 месяцев). Расчёты по данному методу представлены в Приложениях №5 — 7. С результатами XYZ-анализа по выручке можно ознакомиться в Таблице №13:

1. Результаты XYZ-анализа по выручке по всем группам товара

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Группы товаров** | **CV****%** | **Категория** |
| 11.  Мойки для кухни | 2,45 | **X** |
| 10. Кухонные комплектующие | 3,44 | **X** |
| 9. Вытяжки | 3,71 | **X** |
| 8. Фурнитура для шкафов | 3,94 | **X** |
| 1. Петли мебельные | 4,62 | **X** |
| 3. Стяжки, крепеж и заглушки | 5,27 | **X** |
| 16. Фурнитура для стекла и зеркал | 5,99 | **X** |
| 13. Подъемные механизмы | 6,65 | **X** |
| 4. Ноги, опоры, колеса | 7,01 | **X** |
| 2. Направляющие, ящики | 7,14 | **X** |
| 18. Инструмент | 7,50 | **X** |
| 17. Амортизаторы и толкатели | 8,29 | **X** |
| 12. Смесители для кухни | 8,41 | **X** |
| 7. Полкодержатели | 8,64 | **X** |
| 5. Ручки для мебели | 10,90 | **Y** |
| 6.  Комплектующие для офисной мебели | 11,00 | **Y** |
| 14. Упаковочные материалы | 11,79 | **Y** |
| 19. Реставрационные материалы | 14,34 | **Y** |
| 15. Подстолья | 23,21 | **Y** |

1. ABC/XYZ-анализ по 19 группам товаров

На основе приведённых выше результатов нескольких ABC-анализов и XYZ-анализа была составлена сводная Таблица 14 ABC/XYZ-анализа:

1. Результаты ABC/XYZ-анализа по всем группам товара

|  |  |
| --- | --- |
| **Группы товаров** | **Категория** |
| 1. Петли мебельные | **AX** |
| 2. Направляющие, ящики | **AX** |
| 3. Стяжки, крепеж и заглушки | **AX** |
| 4. Ноги, опоры, колеса | **AX** |
| 5. Ручки для мебели | **BY** |
| 6. Комплектующие для офисной мебели | **BY** |
| 7. Полкодержатели | **BX** |
| 8. Фурнитура для шкафов | **BX** |
| 9. Вытяжки | **BX** |
| 10. Кухонные комплектующие | **BX** |
| 11. Мойки для кухни | **BX** |
| 12. Смесители для кухни | **BX** |
| 13. Подъемные механизмы | **BX** |
| 14. Упаковочные материалы | **BY** |
| 15. Подстолья | **CY** |
| 16. Фурнитура для стекла и зеркал | **CX** |
| 17. Амортизаторы и толкатели | **CX** |
| 18. Инструмент | **CX** |
| 19. Реставрационные материалы | **CY** |

 На основании данной таблицы были выделены 4 группы товаров, относящиеся к категории AX: петли мебельные; направляющие, ящики; стяжки, крепеж и заглушки; ноги, опоры, колеса. Позиции номенклатуры, входящие в состав данных групп, характеризуются, как было сказано ранее, высоким уровнем дохода и стабильным спросом. Следовательно, именно они являются наиболее приоритетными для предприятия и требуют максимального контроля и перераспределения в их сторону как материальных ресурсов, так и человеческого ресурса, с целью:

* достижения постоянного наличия на складе, и как следствие минимизации рисков возникновения дефицита;
* уменьшения уровня запасов, для высвобождения оборотных средств.

Вся последующая работа будет связана с позициями именно из этих групп товаров.

1. ABC-анализ по позициям из 4-х наиболее приоритетных групп товаров

 Внутри вышеупомянутых групп также был проведён ABC-анализ классическим методом как по выручке, так и по прибыли. Рассматриваемый период — календарный год. В Таблицах 15 и 16 представлены результаты данного анализа по группе «Петли мебельные». Со всеми сопутствующими анализу расчётами можно ознакомиться в Приложениях № 8 — 11.

1. Результаты ABC-анализа классическим методом по выручке по группе «Петли мебельные»

|  |  |
| --- | --- |
| **Номенклатура** | **Категория** |
| **1. Петли мебельные** |  |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | **А** |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | **А** |
| 1.3. AGV clip-on HS с доводчиком | **В** |
| 1.4. AGV для алюминиевого профиля | **В** |
| 1.5. FGV Integra 2 поколения (с доводчиком) | **В** |
| 1.6. AGV Clip-On легкого монтажа | **С** |
| 1.7. FGV MS Slide-On | **С** |
| 1.8. SAMET Master с доводчиком | **С** |
| 1.9. FIT HS с доводчиком | **С** |

1. Результаты ABC-анализа классическим методом по прибыли по группе «Петли мебельные»

|  |  |
| --- | --- |
| Номенклатура | **Категория** |
| **1. Петли мебельные** |  |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | **А** |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | **А** |
| 1.3. AGV clip-on HS с доводчиком | **В** |
| 1.4. AGV для алюминиевого профиля | **В** |
| 1.5. FGV Integra 2 поколения (с доводчиком) | **В** |
| 1.6. FGV MS Slide-On | **С** |
| 1.7. AGV Clip-On легкого монтажа | **С** |
| 1.8. SAMET Master с доводчиком | **С** |
| 1.9. FIT HS с доводчиком | **С** |

 В Таблицах 17 и 18 представлены результаты ABC-анализа по группе «Направляющие, ящики». Со всеми соответствующими вычислениями можно ознакомиться в Приложениях № 12 — 15.

1. Результаты ABC-анализа классическим методом по выручке по группе «Направляющие, ящики»

|  |  |
| --- | --- |
| **Номенклатура** | **Категория** |
| **2. Направляющие, ящики** |  |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | **А** |
| 2.3. Ящики Hettich | **А** |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | **А** |
| 2.5. Ящики SAMET Alphabox с доводчиком | **В** |
| 2.4. Ящики Hettich ArciTech | **В** |
| 2.8. Направляющие скрытого монтажа | **С** |
| 2.9. Направляющие шариковые | **С** |
| 2.6. Метабоксы FITEX | **С** |
| 2.7. Доводчики для выдвижных ящиков | **С** |
| 2.10. Роликовые направляющие | **С** |

1. Результаты ABC-анализа классическим методом по прибыли по группе «Направляющие, ящики»

|  |  |
| --- | --- |
| **Номенклатура** | **Категория** |
| **2. Направляющие, ящики** |   |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | **А** |
| 2.3. Ящики Hettich | **А** |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | **А** |
| 2.5. Ящики SAMET Alphabox с доводчиком | **В** |
| 2.4. Ящики Hettich ArciTech | **В** |
| 2.8. Направляющие скрытого монтажа | **С** |
| 2.9. Направляющие шариковые | **С** |
| 2.6. Метабоксы FITEX | **С** |
| 2.7. Доводчики для выдвижных ящиков | **С** |
| 2.10. Роликовые направляющие | **С** |

Что касается третьей из наиболее приоритетных товарных групп «Стяжки, крепеж и заглушки», исходные данные, представленные в Таблице 19 и 20, показывают, что в данной группе нет четко выраженных товаров, которые занимали бы определяющие позиции, как по выручке, так и по прибыли. Все позиции данной номенклатурной группы приблизительно равны и равноценно влияют на общие показатели. Однако, было выделено две позиции (3.5.1. Шурупы; 3.5.2. Еврошурупы), которые среди всех прочих имеют наиболее высокие значения рассматриваемых показателей.

1. Исходные данные по группе «Стяжки, крепеж и заглушки»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **Закупка 2019** | **Себестоимость****реализованного****товара** |
| **Себестоимость** |
| **Цена** | **Кол-во** | **Закупки** | **Реализации** |
| **3. Стяжки, крепеж и заглушки** |  |  |  |  |  |
| 3.1. Стяжка-конфирмат |   |   |   |   |   |
| 3.1.1. Код 12102 | 0,83 | 6000000 | 4993800 | 4971328 | 5718066 |
| 3.1.2. Код 12103 | 1,00 | 5000000 | 5020000 | 4806148 | 5628343 |
| 3.1.3. Код 12104 | 1,11 | 4000000 | 4425600 | 4192150 | 4909307 |
| 3.1.4. Код 12455 | 1,94 | 2200000 | 4273236 | 4725811 | 5484357 |
| 3.2. Стяжка межсекционна |  |  |  |  |  |
| 3.2.1. М4 | 2,77 | 2500000 | 6912500 | 6405123 | 7570206 |
| 3.2.4. М6 | 3,18 | 2000000 | 6360000 | 5745306 | 6759071 |
| 3.3. Стяжка экцентриковая |  |  |  |  |  |
| 3.3.1. Экцентрик | 3,44 | 1400000 | 4816000 | 5081644 | 5950968 |
| 3.3.2. Саморез к экцентрику | 1,62 | 900000 | 1458000 | 1403445 | 1628715 |
| 3.3.3. Дюбель ввинчиваемый | 4,08 | 600000 | 2445000 | 2440204 | 2819237 |
| 3.4. Сстяжка для столешниц |  |  |  |  |  |
| 3.4.1. Код 14417 | 17,01 | 230000 | 3912990 | 4070275 | 4788479 |
| 3.4.2. Код 14418 | 17,93 | 200000 | 3586600 | 3674274 | 4342620 |
| 3.4.3. Код 14419 | 20,07 | 200000 | 4013200 | 4101872 | 4847997 |
| 3.4.4. Код 14820 | 20,32 | 200000 | 4064000 | 3549030 | 4156168 |
| 3.5. Шурупы |  |  |  |  |  |
| 3.5. 1. Шурупы | 3,20 | 3000000 | 9594000 | 9242220 | 10630485 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 4,71 | 2000000 | 9415240 | 8013311 | 9216983 |
| 3.6. |  |  |  |  |  |
| 3.6.1. Дюбели | 1,03 | 3000000 | 3099600 | 2963011 | 3408082 |
| 3.6.2. Дюбель для гибсокартона (100 шт) | 2,30 | 2000000 | 4592000 | 4077696 | 4690204 |
| 3.6.3. Дюбель-бабочка (100 шт) | 4,23 | 1000000 | 4231200 | 3837698 | 4414155 |
|  | **2,39** | **36 430 000** | **87 212 966** | **83 300 544** | **96 963 443** |

1. Исходные данные по группе «Стяжки, крепеж и заглушки»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **Продажи 2019** | **% от общих****продаж** | **Прибыль** |
|  | **Цена** | **Кол-во** | **Продажи** | **Рубли** | **%** |
| **3. Стяжки, крепеж и заглушки** |  |  |  |  |  |  |
| 3.1. Стяжка-конфирмат |   |   |   |   |   |   |
| 3.1.1. Код 12102 | 1,015 | 5973000 | 6062595 | 5,87 | 344529 | 5,68 |
| 3.1.2. Код 12103 | 1,255 | 4787000 | 6007685 | 5,82 | 379342 | 6,31 |
| 3.1.3. Код 12104 | 1,383 | 3789000 | 5240187 | 5,07 | 330880 | 6,31 |
| 3.1.4. Код 12455 | 2,398 | 2433000 | 5834334 | 5,65 | 349977 | 6,00 |
| 3.2. Стяжка межсекционна |  |  |  |  |  |  |
| 3.2.1. М4 | 3,50 | 2316500 | 8107750 | 7,85 | 537544 | 6,63 |
| 3.2.4. М6 | 4,00 | 1806700 | 7226800 | 7,00 | 467729 | 6,47 |
| 3.3. Стяжка экцентриковая |  |  |  |  |  |  |
| 3.3.1. Экцентрик | 4,3 | 1477222 | 6352055 | 6,15 | 401087 | 6,31 |
| 3.3.2. Саморез к экцентрику | 2 | 866324 | 1732648 | 1,68 | 103933 | 6,00 |
| 3.3.3. Дюбель ввинчиваемый | 5 | 598823 | 2994115 | 2,90 | 174878 | 5,84 |
| 3.4. Сстяжка для столешниц |  |  |  |  |  |  |
| 3.4.1. Код 14417 | 21,4 | 239245 | 5119843 | 4,96 | 331364 | 6,47 |
| 3.4.2. Код 14418 | 22,7 | 204889 | 4650980 | 4,50 | 308360 | 6,63 |
| 3.4.3. Код 14419 | 25,4 | 204419 | 5192243 | 5,03 | 344246 | 6,63 |
| 3.4.4. Код 14820 | 25,4 | 174657 | 4436288 | 4,30 | 280120 | 6,31 |
| 3.5. Шурупы |  |  |  |  |  |  |
| 3.5. 1. Шурупы | 3,9 | 2890000 | 11271000 | 10,91 | 640515 | 5,68 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 5,74 | 1702200 | 9772330 | 9,46 | 555347 | 5,68 |
| 3.6. |  |  |  |  |  |  |
| 3.6.1. Дюбели | 1,26 | 2867800 | 3613428 | 3,50 | 205346 | 5,68 |
| 3.6.2. Дюбель для гибсокартона (100 шт) | 2,8 | 1776000 | 4972800 | 4,82 | 282596 | 5,68 |
| 3.6.3. Дюбель-бабочка (100 шт) | 5,16 | 907000 | 4680120 | 4,53 | 265965 | 5,68 |
|  |  | **35 013 779** | **103 267 201** |  | **6 303 758** | **6,10** |

В группе «Ноги, опоры, колеса» позиции всё же имеют весомо отличающиеся значения показателей, как в группах «Петли мебельные» и «Направляющие, ящики». Именно поэтому при помощи ABC-анализа всё же удалось выделить наиболее приоритетные позиции внутри 4-ой группы. В Таблицах 21 и 22 можно ознакомиться с результатами ABC-анализа по выручке и прибыли по группе «Ноги, опоры, колеса». Вычисления, проведённые в процессе анализа представлены в Приложениях №16 — 19.

1. Результаты ABC-анализа классическим методом по выручке по группе «Ноги, опоры, колеса»

|  |  |
| --- | --- |
| **Номенклатура** | **Категория** |
| **4.      Ноги, опоры, колеса** |  |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | **А** |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | **А** |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | **А** |
| 4.3. Труба для ноги мебельной | **В** |
| 4.5. Нога для стола (крепление площадка) | **С** |
| 4,6. Крепеж к столешнице для мебельной ноги | **С** |
| 4.7. Пластиковая пятка для мебельной ноги | **С** |

1. Результаты ABC-анализа классическим методом по прибыли по группе «Ноги, опоры, колеса»

|  |  |
| --- | --- |
| **Номенклатура** | **Категория** |
| **4.      Ноги, опоры, колеса** |  |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | **А** |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | **А** |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | **А** |
| 4.3. Труба для ноги мебельной | **В** |
| 4.5. Нога для стола (крепление площадка) | **С** |
| 4,6. Крепеж к столешнице для мебельной ноги | **С** |
| 4.7. Пластиковая пятка для мебельной ноги | **С** |

В итоге, в результате проведения ABC-, XYZ- и ABC/ XYZ-анализов были определены 10 позиций из всей номенклатуры товара, наиболее определяющие результаты деятельности компании (Таблица 23). В целом они обеспечивают 26,8 млн. рублей, или 48,93% от всего объёма продаж, а также 15,6 млн. рублей, или 49,75% прибыли (Приложения №20 и №21).

1. Наиболее влиятельные товары из 4-х наиболее приоритетных групп

|  |
| --- |
| **Номенклатура** |
| 1.1. Unihopper с доводчиком |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box |
| 2.3. Ящики Hettich |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания |
| 3.5. 1. Шурупы |
| 3.5.2. Еврошурупы |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм |

Таким образом, данная номенклатура товара требует к себе внимания, даже большего, чем группы, к которым они относятся.

И поэтому, дальнейшие исследования будут проведены именно по ним.

## Определение экономического результата

1. Оптимальный размер и общая средняя стоимость заказа

В данной ВКР ранее было упомянуто, что для товаров, относящихся к категории AX, стратегия по управлению запасами заключается в постоянном контроле присутствия позиций на складе, а также определении оптимального объёма заказа и объёма запасов. Существует 2 основные ошибки, которые допускаются при управлении запасами:

1. На основании того, что позиции, относящиеся к категории А, являются наиболее важными для предприятия, оно стремиться значительно повысить уровень их запаса, чтобы всегда быть уверенным в том, что удастся совершить ту или иную сделку.
2. На основании того, что позиции, относящиеся к категории X, имеют наиболее стабильный спрос, компания снижает уровень запасов по данным товарам до чрезмерно низкого уровня.[[63]](#footnote-63)

EOQ-модель (модель экономического заказа) является тем инструментом, который определяет оптимальный объём заказываемого товара, позволяющий минимизировать совокупные затраты на осуществление заказа и содержание запасов.

Исходя из вышеизложенной информации, был произведён ряд расчётов по 10 позициям номенклатуры, указанным в Таблице 23.

Был вычислен оптимальный размер заказа Q по формуле (2, Глава 2):

$$Q=\sqrt{\frac{2\*S\*D}{H}} ,$$

где $Q$ — оптимальный (экономичный) размер заказа, $H$ — издержки хранения единицы запаса в плановом периоде, $D$ — потребность в запасе в плановом периоде, $S$ — затраты на размещение одного заказа.

 Кроме того, был рассчитан оптимальный период заказа t\* (EOP) по формуле:

$$t^{\*}=\sqrt{\frac{2\*S}{H\*D}} , (11)$$

где $t^{\*}$ — оптимальный период заказа; $S$ — затраты на размещение одного заказа, $H$ — издержки хранения единицы запаса в плановом периоде, $D$ — потребность в запасе в плановом периоде[[64]](#footnote-64).

 После этого, была рассчитана общая средняя стоимость заказа $TC$ (1, Глава 2):

$$TC=DC+\frac{D}{Q}×S+\frac{Q}{2}×H ,$$

где $TC$ — общая средняя стоимость заказа, $D$ — потребность в запасе в плановом периоде, $C$ — цена единицы закупаемого ресурса, $Q$ — оптимальный (экономичный) размер заказа, $H$ — издержки хранения единицы запаса в плановом периоде, $S$ — затраты на размещение одного заказа.

 Для того, чтобы рассчитать оптимальный размер заказа $Q$, оптимальный период заказа t\* (EOP) и общую среднюю стоимость заказа $TC$ были вычислены затраты на размещение одного заказа:

$$S=L+ФЗП ОЗ+Р\_{ком} , (12)$$

где $S$ — затраты на размещение одного заказа, $L$ — логистические издержки, которые подразумевают транспортные расходы на 1 заказ (с учётом таможенных расходов), $ФЗП ОЗ$ — фонд заработной платы отдела закупок на 1 заказ, $Р\_{ком}$ — расходы на командировки на 1 заказ[[65]](#footnote-65).

 Также были рассчитаны издержки хранения единицы запаса в плановом периоде:

$$H=А+ФЗП ОСХ+C\*0,15 , (13)$$

где $H$ — издержки хранения единицы запаса в плановом периоде, $ФЗП ОСХ$ — фонд заработной платы отдела складского хозяйства на единицу запаса, $C\*0,15 — $расходы на финансирование (15% годовых), $C$ — цена единицы закупаемого ресурса[[66]](#footnote-66).

 В Таблице 24 представлены значения $Q\_{ф}$ — фактических размеров заказов, применяемых компанией X, а также $значения Q$ — расчетных оптимальных размеров заказов по каждой рассматриваемой позиции товаров. С данными, использованными для получения $Q —$ расчетных оптимальных размеров, можно ознакомиться в Приложениях №22 и №23.

1. Фактические размер заказа и оптимальный размер заказа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номенклатура товаров** | $$Q\_{ф}$$**кол-во** | $$Q$$**кол-во** |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 85000 | 39842 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 90500 | 23254 |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 1500 | 2662 |
| 2.3. Ящики Hettich | 1500 | 1874 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 1500 | 2235 |
| 3.5. 1. Шурупы | 741000 | 336659 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 219000 | 146119 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 2250 | 2577 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 2250 | 3277 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 2250 | 3466 |

В Таблице 25, представлены значения $TC\_{ф}$ — фактической общей средней стоимости заказа по каждой позиции в компания X, а также значения $TC$ — общей средней стоимости заказа для компании X при размере заказа равном $Q$.

$TC\_{ф}$ была рассчитана по той же формуле, что и $TC$. Единственным отличием было использование вместо $Q$ оптимального, $Q\_{ф}$ фактического. С данными, используемыми для расчётов $TC\_{ф}$ и $TC$, можно ознакомиться также в Приложениях №22 и №23.

1. Фактическая общая средняя стоимость заказа и расчётная общая средняя стоимость заказа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | $$TC\_{ф}$$**рубли** | $$TC$$**рубли** |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 41078281 | 39874378 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 40294972 | 37484159 |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 35542257 | 35004506 |
| 2.3. Ящики Hettich | 21317359 | 21250825 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 20807330 | 20594069 |
| 3.5. 1. Шурупы | 10439985 | 10121937 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 8473197 | 8407517 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 34496743 | 34459525 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 15074043 | 14882576 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 24474920 | 24194639 |
| **Итого** | **251 999 088** | **246 274 130** |

Полученные данные показывают, что EOQ-модель предлагает по ряду позиций, таких, как петли «Unihopper с доводчиком», петли «HettichSensys с доводчиком», шурупы и еврошурупы, (обозначим их, как группа «1») снизить размеры заказов, а по позициям «Ящики» и «Ноги для столов» (группа «2»), напротив, увеличить их объёмы.

При этом, средняя стоимость заказа по каждой из всех десяти позиций существенно уменьшается. Что суммарно снижает общие издержки на осуществление заказа и содержание запасов (на 5,5 млн. рублей), и, соответственно, увеличивает прибыль компании на ту же сумму.

В Таблице 26 можно ознакомиться с тем, насколько именно снизится общая средняя стоимость заказа по каждой позиции товара.

1. Экономический эффект от перехода на полученные при расчётах значения показателей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура товаров** | $$TC$$ | $$TC\_{ф}$$ | **Экономический эффект** |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 39896501 | 41078281 | 1181779 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 37504157 | 40294972 | 2790816 |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 35018831 | 35542257 | 523426 |
| 2.3. Ящики Hettich | 21264301 | 21317359 | 53059 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 20605647 | 20807330 | 201683 |
| 3.5. 1. Шурупы | 10144366 | 10439985 | 295619 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 8437954 | 8473197 | 35243 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 34474421 | 34496743 | 22322 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 14894898 | 15074043 | 179145 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 24208471 | 24474920 | 266449 |
| **Итого** | **246 449 547** | **251 999 088** | **5 549 541** |

Положительный эффект при применении EOQ-модели, достигается за счет того, что по группе «1», при уменьшении объёма заказа до расчетного оптимального, снижение затрат на содержание запасов значительно существеннее, чем увеличение затрат на само выполнение заказа. По группе «2», наоборот. При увеличении объёма заказа до расчетного оптимального, увеличение затрат на содержание запасов значительно ниже, чем уменьшение затрат на выполнение заказа.

1. Средний уровень запаса

Оптимальный размер заказа $Q$, кроме того, позволяет определить оптимальный средний уровень запаса ($З\_{ср}$). Средний уровень запасов составляет половину размера заказа + размер страхового запаса $З\_{стр}$:

$$З\_{ср}=^{Q}/\_{2}+З\_{стр} , (14)$$

где $З\_{ср}$ — средний уровень запас, $Q$ — оптимальный (экономичный) размер заказа, $З\_{стр}$ — страховой запас.

Также средний уровень запаса ($З\_{ср}$) может определяться по формуле:

$$З\_{ср}=\frac{1}{2}×\frac{D×C}{K\_{з}}+З\_{стр} , (15)$$

где $З\_{ср}$ — средний уровень запас, $D$ — потребность в запасе в плановом периоде, $C$ — цена единицы закупаемого ресурса, $K\_{з}$ — количество заказов в периоде, $З\_{стр}$ — страховой запас[[67]](#footnote-67).

Средний уровень запасов может быть выражен, как в количественном, так и денежном выражении.

Расчеты среднего уровня запасов по рассматриваемым позициям представлены в Приложениях №24—26, Сравнительный анализ фактических средних уровней запасов $З\_{срф}$ с расчетными $З\_{ср}$ в — Таблицах 27 — 29.

1. Общий сравнительный анализ фактических средних уровней запасов с расчётными

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | $$З\_{срф}$$ | $$З\_{ср}$$ | $$З\_{срф}$$ | $$З\_{ср}$$ | **Отклонение** |
| **шт.** | **шт.** | **рубли** | **рубли** | **шт.** | **рубли** |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 52321 | 29327 | 6250811 | 3503703 | -22994 | -2747108 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 47765 | 14108 | 10098376 | 2982771 | -33656 | -7115604 |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 1249 | 1827 | 2488238 | 3638328 | 577 | 1150091 |
| 2.3. Ящики Hettich | 913 | 1101 | 1647993 | 1988265 | 188 | 340273 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 1103 | 1454 | 1823477 | 2402507 | 350 | 579030 |
| 3.5. 1. Шурупы | 440428 | 247508 | 1620775 | 910828 | -192921 | -709947 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 236093 | 96377 | 1277262 | 521401 | -139716 | -755861 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 1305 | 1523 | 2862875 | 3342390 | 219 | 479516 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 1619 | 2132 | 1579623 | 2079831 | 513 | 500208 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 1774 | 2319 | 1710731 | 2236335 | 545 | 525603 |
| **Итого** |  |  | **31 360 161** | **23 606 361** | **-386 894** | **-7 753 800** |

1. Сравнительный анализ фактических средних уровней запасов с расчётными по группе 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | $$З\_{срф}$$ | $$З\_{ср}$$ | $$З\_{срф}$$ | $$З\_{ср}$$ | **Отклонение** |
| **шт.** | **шт.** | **рубли** | **рубли** | **шт.** | **рубли** |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 52321 | 29327 | 6250811 | 3503703 | -22994 | -2747108 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 47765 | 14108 | 10098376 | 2982771 | -33656 | -7115604 |
| 3.5. 1. Шурупы | 440428 | 247508 | 1620775 | 910828 | -192921 | -709947 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 236093 | 96377 | 1277262 | 521401 | -139716 | -755861 |
| **Итого** |  |  | **19 247 224** | **7 918 704** | **-389 286** | **-11 328 521** |

1. Сравнительный анализ фактических средних уровней запасов с расчётными по группе 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | $$З\_{срф}$$ | $$З\_{ср}$$ | $$З\_{срф}$$ | $$З\_{ср}$$ | **Отклонение** |
| **шт.** | **шт.** | **рубли** | **рубли** | **шт.** | **рубли** |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 1249 | 1827 | 2488238 | 3638328 | 577 | 1150091 |
| 2.3. Ящики Hettich | 913 | 1101 | 1647993 | 1988265 | 188 | 340273 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 1103 | 1454 | 1823477 | 2402507 | 350 | 579030 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 1305 | 1523 | 2862875 | 3342390 | 219 | 479516 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 1619 | 2132 | 1579623 | 2079831 | 513 | 500208 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 1774 | 2319 | 1710731 | 2236335 | 545 | 525603 |
| **Итого** |  |  | **12 112 936** | **15 687 657** |  | **3 574 721** |

Полученные данные показывают, что переход Компании Х на расчетные оптимальные размеры заказов по группе «1» (петли «Unihopper с доводчиком», петли «HettichSensys с доводчиком», шурупы и еврошурупы) приводит к естественному уменьшению среднего уровня запасов, а по группе «2» («Ящики» и «Ноги для столов») — к его увеличению. В целом по десяти позициям средний уровень запасов, соответственно, и отвлечение оборотных средств компании, уменьшается на 7,7 млн. рублей. При этом по группе «1» снижение составляет 11,3 млн. рублей, по группе «2» происходит увеличение на 3,6 млн. рублей.

1. Коэффициент и период оборачиваемости

Положительный эффект при применении EOQ-модели, а именно при переходе на расчетные оптимальные размеры заказов, заключается в снижении расхода оборотных средств предприятия на запасы.

Одним из критериев оценки обновляемости запасов и эффективности взаимодействия подразделений закупки и сбыта является показатель «оборачиваемость запасов», который требует постоянного мониторинга. Чем выше оборачиваемость, тем быстрее денежные средства, вложенные в товар, возвращаются в виде выручки от продаж.

То есть, тем лучше «работают» деньги компании.

В свою очередь показателями оборачиваемости запасов могут служить: коэффициент оборачиваемости ($K\_{об.з.}$) и период оборачиваемости запасов в днях ($П\_{об.з.}$).

$$K\_{об.з.}=^{С\_{пр}}/\_{З\_{ср}} , (16)$$

где $K\_{об.з.}$ — коэффициент оборачиваемости, $С\_{пр}$ — себестоимость продаж (рубли), $З\_{ср}$ — средний уровень запаса (рубли)[[68]](#footnote-68).

$$П\_{об.з.}=\frac{З\_{ср}×365}{С\_{пр}} , (17)$$

где $П\_{об.з.}$ — период оборачиваемости, $С\_{пр}$ — себестоимость продаж (рубли), $З\_{ср}$ — средний уровень запаса (рубли)[[69]](#footnote-69).

Расчеты коэффициентов оборачиваемости (К об. Зап.) и периодов оборота запасов в днях, представлены в Приложениях №27 и №28. Сравнительный анализ фактических коэффициентов оборачиваемости ($K\_{об.з.}$.) и периодов оборота запасов в днях с расчетными представлен — в Таблице 30.

1. Сравнительный анализ фактических коэффициентов оборачиваемости и периодов оборота запасов в днях с расчетными

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | $$K\_{об.з.}$$ | $$П\_{об.з.}$$ |
| **факт** | **расчет** | **факт** | **расчет** |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 7 | 12 | 56 | 31 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 4 | 13 | 96 | 28 |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 14 | 10 | 25 | 37 |
| 2.3. Ящики Hettich | 13 | 11 | 28 | 34 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 11 | 8 | 33 | 43 |
| 3.5. 1. Шурупы | 7 | 12 | 56 | 31 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 7 | 18 | 51 | 21 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 13 | 11 | 28 | 32 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 11 | 8 | 33 | 43 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 12 | 9 | 30 | 40 |

Как и в расчетах средних уровней запасов, при переходе на расчетные оптимальные размеры заказов получены противоположные результаты по двум группам товаров. По группе «1» (петли «Unihopper с доводчиком», петли «HettichSensys с доводчиком», шурупы и еврошурупы) происходит увеличение коэффициентов оборачиваемости и уменьшение периодов оборота запасов. По группе «2» («Ящики» и «Ноги для столов»), на оборот, уменьшение коэффициентов оборачиваемости и увеличение периодов оборота запасов.

Следует отметить, что по группе «2» переход на оптимальный размер заказа приводит к ухудшению показателей по двум критериям: среднему уровню запасов и оборачиваемости запасов. Однако это не отрицает целесообразность таких изменений в управлении запасами компании Х. Причина тому — улучшения показателей по критерию средняя стоимость заказа.

Даже при ухудшении оборачиваемости, увеличении уровней запасов, и, как, следствие, увеличении отвлекаемых оборотных средств на запасы (в целом, на 3,6 млн. рублей), по критерию общая средняя стоимость заказа, увеличение прибыли в целом по группе составляет 1,2 млн. рублей, что выше стоимости финансирования увеличения запасов на 0,7 млн. рублей. Стоимость финансирования увеличения запасов равна 15% от 3,6 млн. рублей, что равно 0,5 млн. рублей.

Данный пример, в условиях компании Х, позволяет сделать очень важное заключение:

* При определении методов и систем управления запасами требуется комплексный подход к решению данных вопросов. Максимально используя возможные инструменты, необходимо произвести анализ критериев, определяющих оценку возможных вариантов управления запасами, определить частное и совокупное влияние различных факторов на результат в целом.

# Заключение

Данная ВКР посвящена практическому изучению одного из неотделимых звеньев в логистической цепи материального обеспечения предприятия — управлению его запасами.

В условиях конкретного предприятия произведен анализ актуального процесса управления запасами, определены текущие проблемы, изучены существующие методы, системы и инструменты управления запасами, ряд из которых был практически применен и оценён.

Компания Х — крупнейший дистрибьютор мебельной фурнитуры в Северо-Западном федеральном округе, стабильное финансово устойчивое предприятие, имеющее положительный финансовый результат.

Компании Х придерживается концепции максимизации запасов. Система управления запасами соответствует модели с фиксированным размером заказа (q-системе). Применение существующих научных методов и инструментов на данном этапе не рассматривается, хотя фактически используются 2 эвристических метода (опытно-статистический и метод экспертных оценок), а также не на должном уровне метод технико-экономических расчетов и метод экстраполяции.

Изучив, существующие научные подходы управления запасами были определены соответствующие данному предприятию инструменты управления запасами, которые практически были применены к исходным данным, полученным от представителей компании.

В качестве инструментов использовались ABC-, XYZ- анализы, совмещенный ABC-XYZ анализ, а также EOQ-модель (модель экономического заказа).

С помощью ABC-, XYZ-, ABC-XYZ анализов группы продукции компании были классифицированы по категориям, а, впоследствии, аналогичные анализы были проведены внутри групп, что позволило определить приоритетные позиции товаров, к которым далее была применена EOQ-модель.

Эффективность применения предложенных методов и инструментов подтверждена полученными в результате расчетов данными: на 10 позиций товаров категории АХ приходится 26,8 млн. рублей, или 48,93% от всего объёма продаж, и 15,6 млн. рублей, или 49,75% прибыли.

Применение EOQ-модели позволило определить оптимальные размеры заказов по данным позициям, что приводит:

* к снижению общих издержек на осуществление заказа и содержание запасов на 5,5 млн. рублей, и, соответственно, увеличивает прибыль компании на ту же сумму;
* к снижению среднего уровня запасов, соответственно, и оборотных средств на 7,7 млн. рублей.

В ходе проведения работы была подтверждена необходимость комплексного применения методов и систем управления запасами. Необходимо определять частное и совокупное влияние различных факторов на результат в целом.

Рекомендации для компании X:

* Создать группу из сотрудников отдела закупок, отдела продаж, отдела складского хозяйства и финансового отдела, которой поручить разработку концепции управления запасами предприятия.
* Рассмотреть возможность и варианты обучения сотрудника (сотрудников) по программе «Управление запасами».
* Определить механизмы повышения эффективности мониторинга состояния запасов.
* С целью определения приоритетных позиций товаров, максимально влияющих на эффективность деятельности предприятия, и последующего перераспределения в их сторону материальных ресурсов и человеческого ресурса, в кратчайшие сроки провести ABC-, XYZ-, ABC-XYZ анализы по группам продукции компании.
* По причине значительно завышенных совокупных расходов на осуществление заказов и расходов на содержание запасов, по результатам проведенных ABC-, XYZ-, ABC-XYZ анализов применить EOQ-модель, для определения оптимальных размеров заказов.

Все рекомендации могут быть в дальнейшем применены исследуемой организацией на практике.

# Список использованной литературы

1. Абрамова, М.А. Экономическая теория: учебник для студентов вузов / М.А. Абрамова, Л.С Александрова, В.Д. Камаев. – 5-е изд. – М., 1999
2. Алесинская, Т.В. Основы логистики. Функциональные области логистического управления: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2009. – 79 с.
3. Антонюк, А.К. Логистика: учебник для СПО / А.К. Антонюк, В.П. Мельников, А.Г. Схиртладзе. – М., 2016
4. Апопий, В.В., Мищук И.П., Ребицкий В.М. и др., Организация торговли / В.В. Апопий, И.П. Мищук, В.М. Ребицкий и другие. – изд. «Знание», 2005. – 600 с.
5. Архитектор Бизнеса: сайт. – 1С:УНФ обзор возможностей идеального помощника для малого бизнеса, 2020. – URL: <https://www.1ab.ru/blog/detail/1s-unf-obzor-vozmozhnostej/>, (дата обращения: 05.01.2020)
6. Барканова, О.Н. Методика проведения ABC/VEN-анализа / О.Н. Барканова, М.Ю. Фролов, О.В. Шаталова // *Лекарственный вестник №6* – М., 2012
7. Бродецкий, Г.Л. Методические указания к изучению математических методов управления запасами. – М.: МЦЛ-ГУ-ВШЭ, 2003. – 117 с.
8. Бузукова, Е.А. Анализ ассортимента и стабильности продаж с использованием ABC-анализа и XYZ-анализа / Е.А. Бузукова // *Управление продажами* – М., 2006
9. Верт, Н. История Советского государства. 1900-1991, глава XI «Эпоха развитого социализма или годы застоя (1965 — 1985) / Н. Верт. – 1992. – 265-299 с.
10. Гаджинский, А. М. Логистика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки “Экономика” / А. М. Гаджинский. – 15-е изд. – М., 2007
11. Гаджинский, А. М. Логистика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки “Экономика” / А. М. Гаджинский. – 20-е изд. – М., 2012
12. Голубков, Е.П. АBC- и XYZ-анализ: проведение и оценка результативности / Е.П. Голубков // *Маркетинг в России и за рубежом №3* – М., 2010
13. Джаферова, С.Э. Особенности управления товарными запасами в организациях торговли / C.Э. Джаферова, А.А. Сныткина // *Таврический научный обозреватель №5* – 2016 – 14-19 с.
14. Зиганшина Л. Е., Методические рекомендации по проведению ABC-, VEN-и частотного анализов потребления отдельными категориями граждан лекарственных средств при помощи информационных систем. -Москва, 2007
15. Князева А.В. Управление запасами как конкурентное преимущество / А.В. Князева, К.А. Коржова, О.А Лымарева // *Экономика и менеджмент инновационных технологий*, 2015
16. Махова, Л.А. Минерально-сырьевая логистика в экономической системе России: учебное пособие, глава Традиционное видение категории «товарные запасы» в логистике / Л.А. Махова, М.А. Невская, Б.К. Плоткин, М.М. Хайкин. – 2016. – 98-114 с.
17. Мачульский, В.Ф. Как построить систему управления запасами / В.Ф. Мачульский // *Логистика сегодня*. – 2016. – 176-185 с.
18. Миронова, Г.В. Управление запасами в системе производственного менеджмента полиграфического предприятия, раздел 3 «Современные проблемы управления организацией. Концепции, стратегии и модели управления запасами» / Г.В. Миронова, А.В. Щелыгов. – М, 2011
19. Миротин, Л.Б. Эффективная логистика / Л.Б. Миротин, О.Г. Порошина, Ы.Э. Ташбаев. – Издательство "Экзамен". – М., 2002
20. Монашова, А.Э. Модели управления запасами / А.Э. Монашова // Студенческий научный форум – 2018 – URL: <https://scienceforum.ru> – (дата обращения: 09.03.2020)
21. Морозов, О.Б. Основы логистической теории в практике успешного ведения современного бизнеса / О.Б. Морозов. – СПб, 2005
22. Неруш, Ю.М., Логистика: учебник для высших учебных заведений / Ю.М. Неруш. – 4-е изд. – М., 2006
23. Николайчук, В.Е. Транспортно-складская логистика: учебное пособие. – 2-е изд. – М.: Дашков и Ко, 2007
24. Новосельская, Н.А. АВС-XYZ-анализ как средство управления товарным ассортиментом торгового предприятия / Н.А. Новосельская, О.Л. Ксенофонтова // *Экономические науки*, 2013
25. Ожегов, С. И. Словарь русского языка / Под редакцией доктора филологических наук, профессора Н. Ю. Шведовой. – 13-е изд. – М., 1981. – 192 с.
26. Официальный сайт компании FORMENTI & GIOVENZANA – URL: <https://fgv.it/index.php/ru/>
27. Официальный сайт компании Franke – URL: <https://www.franke.com/franke-group/en.html>
28. Официальный сайт компании GAMET – URL: <https://gamet.eu>
29. Официальный сайт компании GIUSTI – URL: <http://www.giustiwings.com>
30. Официальный сайт компании HÄFELE – URL: <https://www.hafele.com/INTERSHOP/web/WFS/Haefele-COM-Site/en_US/-/USD/Default-Start>
31. Официальный сайт компании Hettich – URL: <https://web.hettich.com/ru-ru/glavnaja-stranica.jsp>
32. Официальный сайт компании LINCOS – URL: <https://www.lincos.ru>
33. Официальный сайт компании OPES – URL: <http://www.opes.it>
34. Официальный сайт компании SAMET – URL: <http://samet.su>
35. Официальный сайт компании SFL – URL: <http://www.sfl.fr>
36. Официальный сайт компании Unihopper – URL: <https://unihopper.ru>
37. Официальный сайт компании VIEFE – URL: <https://www.viefe.com>
38. Самойлович, В. Г. Организация производства и менеджмент / В.Г. Самойлович. – М., 2016. – 336 c.
39. Селюжицкая, Е. Г. Пути повышения эффективности управления товарными запасами в ООО «Магна» / Е. Г. Селюжицкая, А. М. Пучкова // *Молодой ученый*. – 2018
40. Сергеев, В.И. Корпоративная логистика. 300 ответов профессионалов / В.И. Сергеев. – М., 2005
41. Система программ 1С: Предприятие 8: сайт. – Возможности «1С:Управление нашей фирмой», 2020. – URL: <https://v8.1c.ru/small.biz/vozmozhnosti-1sunf/>, (дата обращения: 08.01.2020)
42. Стерлигова, А.Н. Операционный (производственный) менеджмент: учебное пособие для высших учебных заведений / А.Н. Стерлигова, А.В. Фель. – М., 2009
43. Стерлигова, А.Н. Оптимальный размер заказа, или Загадочная формула Вильсона /А.Н. Стерлигова // Логистик & система. – №2. – 2005. – 64-69 с.
44. Стерлигова, А.Н. О сугубой практичности формулы Вильсона / А.Н. Стерлигова // *Логистика & система*. – 2005.
45. Стерлигова, А.Н. Управление запасами в цепях поставок: учебник для высших учебных заведений / А.Н. Стерлигова. – М., 2008
46. Уляков, В.Н., «Логистика» для студентов, обучающихся по специальности «Экономика и управление на предприятии строительства»: конспект лекций // «Менеджмент организации» в МГОУ. – М, 2013
47. Хайбуллина, А.Н. Современные подходы к определению материально–производственных запасов / А.Н. Хайбуллина // Современные тенденции развития науки и технологий, 2017
48. Худякова, В.В. Запасы предприятия: понятия, причины создания / В.В. Худякова // *NovaInfo.Ru.* – 2017. – № 74. – 211-214 с.
49. Чейз Ричард, Б. Производственный и операционный менеджмент / Б. Р. Чейз, Н. Дж. Эквилайн, Р.Ф. Якобс. – 8-е изд.: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007.
50. Шрайбфедер, Дж. Эффективное управление запасами // Альпина Бизнес Букс, пер. с англ. – 2-е изд. – М., 2006. – 304 с.
51. Abey, F. Inventory Management System / F. Abey // *Journal of Business and Management Studies, MBA Knowledge Base* – URL: https://www.mbaknol.com/
52. Baker, P. The handbook of Logistics & Distribution ManageMent / P. Baker, P. Croucher, A. Rushton. – 5th ed. – London, 2014
53. Bernard, P. Integrated Inventory Management / P. Bernard // John Wiley & Sons, Inc. – New York, 2009
54. Daduna, H. Optimal capacity allocation in a production–inventory system with base stock / H. Daduna, Nha-Nghi de la Cruz, 2019
55. Muller, M. Essentials of inventory management / M. Muller // *AMACOM*. – 2nd ed. – New York, 2011
56. Panneerselvam, R. Production and Operations Management / R. Panneerselvam. – 3rd ed., 2012
57. Stevenson, W. J. Operations Management / W. J. Stevenson. – 10th ed., 2009
58. Thieuleux Edouard, ABC XYZ Analyses to Optimize your Inventory / E. Thieuleux, 2020
59. Wagner, H.M. Dynamic version of the economic lot size model / H.M. Wagner // *Management Science*, 1958

# Приложения

**Расчёты ABC-анализа по выручке по всем группам товара**

|  |  |
| --- | --- |
| Группы товаров | Продажи 2019 |
| **Цена** | **Кол-во, шт.** | **Выручка, руб.** |
| 1. Петли мебельные | 100,71 | 1292415 | 130161770 |
| 2. Направляющие, ящики | 1276,97 | 90637 | 115740840 |
| 3. Стяжки, крепеж и заглушки | 2,95 | 35013779 | 103267201 |
| 4. Ноги, опоры, колеса | 957,20 | 92342 | 88390104 |
| 5. Ручки для мебели | 207,59 | 42304 | 8781951 |
| 6. Комплектующие для офисной мебели | 290,35 | 29961 | 8699245 |
| 7. Полкодержатели | 0,88 | 9871346 | 8689647 |
| 8. Фурнитура для шкафов | 2097,99 | 4083 | 8566081 |
| 9. Вытяжки | 4928,26 | 1730 | 8525883 |
| 10. Кухонные комплектующие | 1958,21 | 4351 | 8520172 |
| 11. Мойки для кухни | 4816,66 | 1751 | 8433976 |
| 12. Смесители для кухни | 2336,92 | 3592 | 8394201 |
| 13. Подъемные механизмы | 1319,36 | 6323 | 8342316 |
| 14. Упаковочные материалы | 136,84 | 56993 | 7798755 |
| 15. Подстолья | 7279,28 | 1034 | 7526775 |
| 16. Фурнитура для стекла и зеркал | 166,53 | 34032 | 5667212 |
| 17. Амортизаторы и толкатели | 142,15 | 34339 | 4881229 |
| 18. Инструмент | 183,75 | 24315 | 4467860 |
| 19. Реставрационные материалы | 128,98 | 29230 | 3769963 |
|  Итого |  | **46 634 557** | **548 625 181** |

**Расчёты ABC-анализа классическим по выручке по всем группам товара (продолжение)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группы товаров | % от общих продаж | % по нарастающей | Категория |
| 1. Петли мебельные | 23,7 | 23,73 | **А** |
| 2. Направляющие, ящики | 21,1 | 44,82 | **А** |
| 3. Стяжки, крепеж и заглушки | 18,8 | 63,64 | **А** |
| 4. Ноги, опоры, колеса | 16,1 | 79,76 | **А** |
| 5. Ручки для мебели | 1,60 | 81,36 | **В** |
| 6. Комплектующие для офисной мебели | 1,59 | 82,94 | **В** |
| 7. Полкодержатели | 1,58 | 84,53 | **В** |
| 8. Фурнитура для шкафов | 1,56 | 86,09 | **В** |
| 9. Вытяжки | 1,55 | 87,64 | **В** |
| 10. Кухонные комплектующие | 1,55 | 89,19 | **В** |
| 11. Мойки для кухни | 1,54 | 90,73 | **В** |
| 12. Смесители для кухни | 1,53 | 92,26 | **В** |
| 13. Подъемные механизмы | 1,52 | 93,78 | **В** |
| 14. Упаковочные материалы | 1,42 | 95,20 | **В** |
| 15. Подстолья | 1,37 | 96,58 | **С** |
| 16. Фурнитура для стекла и зеркал | 1,03 | 97,61 | **С** |
| 17. Амортизаторы и толкатели | 0,89 | 98,50 | **С** |
| 18. Инструмент | 0,81 | 99,31 | **С** |
| 19. Реставрационные материалы | 0,69 | 100,00 | **С** |
|  Итого | **100,0** |  |  |

**Расчёты ABC-анализа по прибыли по всем группам товара**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Группы товаров** | **Себестоимость****реализованного****товара** | **Продажи 2019** |
| **Цена** | **Кол-во** | **Реализация** |
| 1. Направляющие, ящики | 108500871 | 1276,97 | 90637 | 115740840 |
| 2. Петли мебельные | 122954593 | 100,71 | 1292415 | 130161770 |
| 3. Стяжки, крепеж и заглушки | 96963443 | 2,95 | 35013779 | 103267201 |
| 4. Ноги, опоры, колеса | 83047200 | 957,20 | 92342 | 88390104 |
| 5. Подъемные механизмы | 7510107 | 1319,36 | 6323 | 8342316 |
| 6. Вытяжки | 8080540 | 4928,26 | 1730 | 8525883 |
| 7. Полкодержатели | 8253831 | 0,88 | 9871346 | 8689647 |
| 8. Смесители для кухни | 7995719 | 2336,92 | 3592 | 8394201 |
| 9. Мойки для кухни | 8049592 | 4816,66 | 1751 | 8433976 |
| 10. Ручки для мебели | 8410256 | 207,59 | 42304 | 8781951 |
| 11. Подстолья | 7165008 | 7279,28 | 1034 | 7526775 |
| 12. Комплектующие для офисной мебели | 8365876 | 290,35 | 29961 | 8699245 |
| 13. Упаковочные материалы | 7491217 | 136,84 | 56993 | 7798755 |
| 14. Кухонные комплектующие | 8217388 | 1958,21 | 4351 | 8520172 |
| 15. Инструмент | 4205790 | 183,75 | 24315 | 4467860 |
| 16. Фурнитура для стекла и зеркал | 5416961 | 166,53 | 34032 | 5667212 |
| 17. Фурнитура для шкафов | 8351826 | 2097,99 | 4083 | 8566081 |
| 18. Амортизаторы и толкатели | 4684644 | 142,15 | 34339 | 4881229 |
| 19. Реставрационные материалы | 3645124 | 128,98 | 29230 | 3769963 |
| **Итого** | **517 309 986** |  | **46 634 557** | **548 625 181** |

**Расчёты ABC-анализа по прибыли по всем группам товара (продолжение)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группы товаров** | **Прибыль** | **% от общей****прибыли** | **% по****нарастающей** | **Группа** |
| **Рубли** | **%** |
| 1. Направляющие, ящики | 7239969 | 6,26 | 23,12 | 23,12 | **А** |
| 2. Петли мебельные | 7207177 | 5,54 | 23,01 | 46,13 | **А** |
| 3. Стяжки, крепеж и заглушки | 6303758 | 6,10 | 20,13 | 66,26 | **А** |
| 4. Ноги, опоры, колеса | 5342904 | 6,04 | 17,06 | 83,33 | **А** |
| 5. Подъемные механизмы | 832209 | 9,98 | 2,66 | 85,98 | **В** |
| 6. Вытяжки | 445343 | 5,22 | 1,42 | 87,41 | **В** |
| 7. Полкодержатели | 435816 | 5,02 | 1,39 | 88,80 | **В** |
| 8. Смесители для кухни | 398482 | 4,75 | 1,27 | 90,07 | **В** |
| 9. Мойки для кухни | 384384 | 4,56 | 1,23 | 91,30 | **В** |
| 10. Ручки для мебели | 371695 | 4,23 | 1,19 | 92,48 | **В** |
| 11. Подстолья | 361767 | 4,81 | 1,16 | 93,64 | **В** |
| 12. Комплектующие для офисной мебели | 333369 | 3,83 | 1,06 | 94,70 | **В** |
| 13. Упаковочные материалы | 307538 | 3,94 | 0,98 | 95,69 | **С** |
| 14. Кухонные комплектующие | 302784 | 3,55 | 0,97 | 96,65 | **С** |
| 15. Инструмент | 262070 | 5,87 | 0,84 | 97,49 | **С** |
| 16. Фурнитура для стекла и зеркал | 250251 | 4,42 | 0,80 | 98,29 | **С** |
| 17. Фурнитура для шкафов | 214255 | 2,50 | 0,68 | 98,97 | **С** |
| 18. Амортизаторы и толкатели | 196585 | 4,03 | 0,63 | 99,60 | **С** |
| 19. Реставрационные материалы | 124839 | 3,31 | 0,40 | 100,00 | **С** |
| **Итого** | **31 315 195** | **5,71** | **100** |  |   |

**Расчёты CV для XYZ-анализа по выручке по всем группам товара**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы товаров | 2019 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Выручка** | **Выручка** | **Выручка** | **Выручка** | **Выручка** |
| 1. Петли мебельные | 130161769 | 10560355 | 10309359 | 10399428 | 11283436 |
| 2. Направляющие, ящики | 115740840 | 8878458 | 8975447 | 9231410 | 9481426 |
| 3. Стяжки, крепеж и заглушки | 103267201 | 7968867 | 8219500 | 8423071 | 8721834 |
| 4. Ноги, опоры, колеса | 88390105 | 6629593 | 6820278 | 7053634 | 7438430 |
| 5. Ручки для мебели | 8781952 | 631701 | 646025 | 682768 | 694186 |
| 6.  Комплектующие для офисной мебели | 8699245 | 646324 | 675650 | 698007 | 716589 |
| 7. Полкодержатели | 8689647 | 644554 | 660419 | 733960 | 782784 |
| 8.  Фурнитура для шкафов | 8566080 | 683944 | 688140 | 721708 | 713316 |
| 9.  Вытяжки | 8525884 | 670243 | 699812 | 734310 | 714597 |
| 10. Кухонные комплектующие | 8520172 | 702997 | 699080 | 710830 | 722580 |
| 11.  Мойки для кухни | 8433975 | 683966 | 693599 | 708049 | 703233 |
| 12.  Смесители для кухни | 8394202 | 659010 | 677706 | 633304 | 738465 |
| 13. Подъемные механизмы | 8342315 | 704538 | 741481 | 695303 | 676832 |
| 14.  Упаковочные материалы | 7798755 | 628082 | 733584 | 681449 | 584431 |
| 15.  Подстолья | 7526775 | 640577 | 655135 | 545946 | 575063 |
| 16.  Фурнитура для стекла и зеркал | 5667212 | 437797 | 438629 | 478762 | 481260 |
| 17.  Амортизаторы и толкатели | 4881226 | 366032 | 369443 | 380673 | 387070 |
| 18.  Инструмент | 4467860 | 397817 | 392121 | 395796 | 387893 |
| 19.  Реставрацион-ные материалы | 3769965 | 297676 | 319989 | 326567 | 342302 |
| Итого | **548 625 180** | **42 832 531** | **43 415 397** | **44 234 975** | **46 145 727** |

**Расчёты CV для XYZ-анализа по выручке по всем группам товара (продолжение)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы товаров | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **Выручка** | **Выручка** | **Выручка** | **Выручка** | **Выручка** |
| 1. Петли мебельные | 11323011 | 11405597 | 11440235 | 11325346 | 11191724 |
| 2. Направляющие, ящики | 10090172 | 10713545 | 10207328 | 10556960 | 10364524 |
| 3. Стяжки, крепеж и заглушки | 9058617 | 9221293 | 9221682 | 9051237 | 8822464 |
| 4. Ноги, опоры, колеса | 7733249 | 7954363 | 8154418 | 7951491 | 7728463 |
| 5. Ручки для мебели | 765805 | 832027 | 794868 | 880188 | 794038 |
| 6.  Комплектующие для офисной мебели | 897189 | 857120 | 773499 | 747657 | 727332 |
| 7. Полкодержатели | 823664 | 806839 | 787400 | 752967 | 703032 |
| 8.  Фурнитура для шкафов | 728001 | 732197 | 736393 | 753177 | 738491 |
| 9.  Вытяжки | 724454 | 739238 | 734310 | 744167 | 724454 |
| 10. Кухонные комплектующие | 736287 | 763702 | 724538 | 714747 | 706914 |
| 11.  Мойки для кухни | 727316 | 708049 | 717683 | 712866 | 717683 |
| 12.  Смесители для кухни | 799225 | 773519 | 747813 | 731455 | 726781 |
| 13. Подъемные механизмы | 725648 | 781061 | 754674 | 686067 | 666277 |
| 14.  Упаковочные материалы | 647513 | 766424 | 797760 | 637661 | 597567 |
| 15.  Подстолья | 924468 | 902631 | 662414 | 640577 | 494991 |
| 16.  Фурнитура для стекла и зеркал | 516564 | 514232 | 508071 | 467938 | 478762 |
| 17.  Амортизаторы и толкатели | 398299 | 474633 | 456437 | 443218 | 413651 |
| 18.  Инструмент | 382566 | 405168 | 399471 | 353166 | 354084 |
| 19.  Реставрацион-ные материалы | 352620 | 374417 | 359585 | 337917 | 316636 |
| Итого | **48 354 668** | **49 726 055** | **48 978 579** | **48 488 802** | **47 267 868** |

**Расчёты CV для XYZ-анализа по выручке по всем группам товара (продолжение)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы товаров | 10 | 11 | 12 | CV % |
| **Выручка** | **Выручка** | **Выручка** |
| 1. Петли мебельные | 10567388 | 10329123 | 10026767 | **4,62** |
| 2. Направляющие, ящики | 9633222 | 8933117 | 8675231 | **7,14** |
| 3. Стяжки, крепеж и заглушки | 8456847 | 8159991 | 7941798 | **5,27** |
| 4. Ноги, опоры, колеса | 7230515 | 7093837 | 6601834 | **7,01** |
| 5. Ручки для мебели | 749821 | 687335 | 623190 | **10,90** |
| 6.  Комплектующие для офисной мебели | 684070 | 641098 | 634710 | **11,00** |
| 7. Полкодержатели | 677113 | 668434 | 648481 | **8,64** |
| 8.  Фурнитура для шкафов | 734295 | 660866 | 675552 | **3,94** |
| 9.  Вытяжки | 689956 | 685028 | 665315 | **3,71** |
| 10. Кухонные комплектующие | 687332 | 683415 | 667750 | **3,44** |
| 11.  Мойки для кухни | 683966 | 712866 | 664699 | **2,45** |
| 12.  Смесители для кухни | 663684 | 605261 | 637979 | **8,41** |
| 13. Подъемные механизмы | 638570 | 643848 | 628016 | **6,65** |
| 14.  Упаковочные материалы | 613988 | 562537 | 547759 | **11,79** |
| 15.  Подстолья | 567784 | 444036 | 473153 | **23,21** |
| 16.  Фурнитура для стекла и зеркал | 462609 | 447622 | 434966 | **5,99** |
| 17.  Амортизаторы и толкатели | 391618 | 418768 | 381384 | **8,29** |
| 18.  Инструмент | 345816 | 333321 | 320641 | **7,50** |
| 19.  Реставрационные материалы | 282457 | 238863 | 220936 | **14,34** |
| Итого | **44 761 051** | **42 949 366** | **41 470 161** |   |

**Расчёты ABC-анализа по выручке по группе «Петли мебельные»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **Себестоимость****реализованного****товара** | **Продажи 2019** |
| **Цена** | **Кол-во** | **Выручка** |
| **1. Петли мебельные** |  |  |  |  |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 41015318 | 127 | 343321 | 43601767 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 38295229 | 221 | 181133 | 40030393 |
| 1.3. AGV clip-on HS с доводчиком | 9866019 | 73 | 144789 | 10569597 |
| 1.4. AGV для алюминиевого профиля | 8655303 | 75 | 123336 | 9250200 |
| 1.5. FGV Integra 2 поколения (с доводчиком) | 7847587 | 88 | 94345 | 8302360 |
| 1.6. AGV Clip-On легкого монтажа | 5026636 | 33 | 174132 | 5746356 |
| 1.7. FGV MS Slide-On | 5396408 | 55 | 98147 | 5398085 |
| 1.8. SAMET Master с доводчиком | 4572789 | 60 | 81090 | 4865400 |
| 1.9. FIT HS с доводчиком | 2279304 | 46 | 52122 | 2397612 |
| **Итого** | **122 954 593** |  | **1 292 415** | **130 161 770** |

**Расчёты ABC-анализа по выручке по группе «Петли мебельные» (продолжение)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **% от общих****продаж** | **Продажи в %** | **Категория** |
| **По нарастающей** | **Суммарный** |  |
| **1. Петли мебельные** |  |   |   |  |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 33,50 | 33,50 | 65,00 | **А** |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 30,75 | 64,25 | **А** |
| 1.3. AGV clip-on HS с доводчиком | 8,12 | 72,37 | 20,00 | **В** |
| 1.4. AGV для алюминиевого профиля | 7,11 | 79,48 | **В** |
| 1.5. FGV Integra 2 поколения (с доводчиком) | 6,38 | 85,86 | **В** |
| 1.6. AGV Clip-On легкого монтажа | 4,41 | 90,27 | 15,00 | **С** |
| 1.7. FGV MS Slide-On | 4,15 | 94,42 | **С** |
| 1.8. SAMET Master с доводчиком | 3,74 | 98,16 | **С** |
| 1.9. FIT HS с доводчиком | 1,84 | 100,00 | **С** |
| **Итого** | **100,00** |   |   |  |

**Расчёты ABC-анализа по прибыли по группе «Петли мебельные»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **Себестоимость****реализованного****товара** | **Продажи 2019** |
| **Цена** | **Кол-во** | **Выручка** |
| **1. Петли мебельные** |  |  |  |  |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 41015318 | 127 | 343321 | 43601767 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 38295229 | 221 | 181133 | 40030393 |
| 1.3. AGV clip-on HS с доводчиком | 9866019 | 73 | 144789 | 10569597 |
| 1.4. AGV для алюминиевого профиля | 8655303 | 75 | 123336 | 9250200 |
| 1.5. FGV Integra 2 поколения (с доводчиком) | 7847587 | 88 | 94345 | 8302360 |
| 1.6. AGV Clip-On легкого монтажа | 5026636 | 33 | 174132 | 5746356 |
| 1.7. FGV MS Slide-On | 5396408 | 55 | 98147 | 5398085 |
| 1.8. SAMET Master с доводчиком | 4572789 | 60 | 81090 | 4865400 |
| 1.9. FIT HS с доводчиком | 2279304 | 46 | 52122 | 2397612 |
| **Итого** | **122 954 593** |  | **1 292 415** | **130 161 770** |

**Расчёты ABC-анализа по прибыли по группе «Петли мебельные» (продолжение)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **Прибыль** | **% от общей****прибыли** | **Прибыль в %** | **Категория** |
| **Рубли** | **%** | **По нарастающей** | **Суммарная** |
| **1. Петли мебельные** |  |  |  |   |  |  |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 2586449 | 5,93 | 35,89 | 35,89 | 60,00 | **А** |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 1735164 | 4,33 | 24,08 | 59,96 | **А** |
| 1.3. AGV clip-on HS с доводчиком | 703578 | 6,66 | 9,76 | 69,72 | 25,00 | **В** |
| 1.4. AGV для алюминиевого профиля | 594897 | 6,43 | 8,25 | 77,98 | **В** |
| 1.5. FGV Integra 2 поколения (с доводчиком) | 454773 | 5,48 | 6,31 | 84,29 | **В** |
| 1.6. FGV MS Slide-On | 371449 | 6,88 | 5,15 | 89,44 | 15,00 | **С** |
| 1.7. AGV Clip-On легкого монтажа | 349948 | 6,09 | 4,86 | 94,30 | **С** |
| 1.8. SAMET Master с доводчиком | 292611 | 6,01 | 4,06 | 98,36 | **С** |
| 1.9. FIT HS с доводчиком | 118308 | 4,93 | 1,64 | 100,00 | **С** |
| **Итого** | **7 207 177** | **5,54** | **100,00** |   |   |   |

**Расчёты ABC-анализа по выручке по группе «Направляющие, ящики»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **Себестоимость реализованного****товара** | **Продажи 2019** |
| **Цена** | **Кол-во** | **Продажи** |
| **2. Направляющие, ящики** |  |  |  |  |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 36027998 | 2124 | 18087 | 38416788 |
| 2.3. Ящики Hettich | 21627541 | 1927 | 11977 | 23079679 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 20283977 | 1756 | 12274 | 21553144 |
| 2.5. Ящики SAMET Alphabox с доводчиком | 10889453 | 1351 | 8632 | 11661832 |
| 2.4. Ящики Hettich ArciTech | 10894211 | 1382 | 8422 | 11639204 |
| 2.8. Направляющие скрытого монтажа | 2928853 | 532 | 5866 | 3120712 |
| 2.9. Направляющие шариковые | 2646149 | 527 | 5344 | 2816288 |
| 2.6. Метабоксы FITEX | 1383225 | 235 | 6379 | 1499065 |
| 2.7. Доводчики для выдвижных ящиков | 1291624 | 220 | 6312 | 1388640 |
| 2.10. Роликовые направляющие | 527840 | 77 | 7344 | 565488 |
| **Итого** | **108 500 871** |  | **90 637** | **115 740 840** |

**Расчёты ABC-анализа по выручке по группе «Направляющие, ящики» (продолжение)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **% от общих****продаж** | **Продажи в %** | **Категория** |
| **По нарастающей** | **Суммарный** |
| **2. Направляющие, ящики** |  |   |   |  |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 33,19 | 33,19 | 70,00 | **А** |
| 2.3. Ящики Hettich | 19,94 | 53,13 | **А** |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 18,62 | 71,75 | **А** |
| 2.5. Ящики SAMET Alphabox с доводчиком | 10,08 | 81,83 | 20,00 | **В** |
| 2.4. Ящики Hettich ArciTech | 10,06 | 91,89 | **В** |
| 2.8. Направляющие скрытого монтажа | 2,70 | 94,58 | 10,00 | **С** |
| 2.9. Направляющие шариковые | 2,43 | 97,02 | **С** |
| 2.6. Метабоксы FITEX | 1,30 | 98,31 | **С** |
| 2.7. Доводчики для выдвижных ящиков | 1,20 | 99,51 | **С** |
| 2.10. Роликовые направляющие | 0,49 | 100,00 | **С** |
| **Итого** | **100,00** |   |   |   |

**Расчёты ABC-анализа по прибыли по группе «Направляющие, ящики»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **Себестоимость реализованного****товара** | **Продажи 2019** |
| **Цена** | **Кол-во** | **Продажи** |
| **2. Направляющие, ящики** |  |  |  |  |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 36027998 | 2124 | 18087 | 38416788 |
| 2.3. Ящики Hettich | 21627541 | 1927 | 11977 | 23079679 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 20283977 | 1756 | 12274 | 21553144 |
| 2.5. Ящики SAMET Alphabox с доводчиком | 10889453 | 1351 | 8632 | 11661832 |
| 2.4. Ящики Hettich ArciTech | 10894211 | 1382 | 8422 | 11639204 |
| 2.8. Направляющие скрытого монтажа | 2928853 | 532 | 5866 | 3120712 |
| 2.9. Направляющие шариковые | 2646149 | 527 | 5344 | 2816288 |
| 2.6. Метабоксы FITEX | 1383225 | 235 | 6379 | 1499065 |
| 2.7. Доводчики для выдвижных ящиков | 1291624 | 220 | 6312 | 1388640 |
| 2.10. Роликовые направляющие | 527840 | 77 | 7344 | 565488 |
| **Итого** | **108 500 871** |  | **90 637** | **115 740 840** |

**Расчёты ABC-анализа по прибыли по группе «Направляющие, ящики» (продолжение)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **Прибыль** | **Прибыль** | **Категория** |
| **Рубли** | **% от общей** | **По нарастающей** | **Суммарная** |
| **2. Направляющие, ящики** |  |  |  |   |   |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 2388790 | 32,99 | 32,99 | 70,00 | **А** |
| 2.3. Ящики Hettich | 1452138 | 20,06 | 53,05 | **А** |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 1269167 | 17,53 | 70,58 | **А** |
| 2.5. Ящики SAMET Alphabox с доводчиком | 772379 | 10,67 | 81,25 | 20,00 | **В** |
| 2.4. Ящики Hettich ArciTech | 744993 | 10,29 | 91,54 | **В** |
| 2.8. Направляющие скрытого монтажа | 191859 | 2,65 | 94,19 | 10,00 | **С** |
| 2.9. Направляющие шариковые | 170139 | 2,35 | 96,54 | **С** |
| 2.6. Метабоксы FITEX | 115840 | 1,60 | 98,14 | **С** |
| 2.7. Доводчики для выдвижных ящиков | 97016 | 1,34 | 99,48 | **С** |
| 2.10. Роликовые направляющие | 37648 | 0,52 | 100,00 |  |
| **Итого** | **7 239 969** | **6,26** |  |  |  |

**Расчёты ABC-анализа по выручке по группе «Ноги, опоры, колеса»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **Себестоимость реализованного****товара** | **Продажи 2019** |
| **Цена** | **Кол-во** | **Доход** |
| **4.      Ноги, опоры, колеса** |  |  |  |  |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 37571143 | 2340 | 17120 | 40060800 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 17571340 | 1210 | 18012 | 21794520 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 20622910 | 882 | 21384 | 18860688 |
| 4.3. Труба для ноги мебельной | 4845780 | 266 | 19208 | 5109328 |
| 4.5. Нога для стола (крепление площадка) | 1881658 | 266 | 7444 | 1980104 |
| 4,6. Крепеж к столешнице для мебельной ноги | 414861 | 86 | 5088 | 437568 |
| 4.7. Пластиковая пятка для мебельной ноги | 139508 | 36 | 4086 | 147096 |
| **Итого** | **83 047 200** |  | **92 342** | **88 390 104** |

**Расчёты ABC-анализа по выручке по группе «Ноги, опоры, колеса» (продолжение)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **% от общих****продаж** | **Продажи в %** | **Категория** |
| **По нарастающей** | **Суммарный** |
| **4.      Ноги, опоры, колеса** |  |  |  |  |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 45,32 | 45,32 | 90,00 | **А** |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 24,66 | 69,98 | **А** |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 21,34 | 91,32 | **А** |
| 4.3. Труба для ноги мебельной | 5,78 | 97,10 | 5,00 | **В** |
| 4.5. Нога для стола (крепление площадка) | 2,24 | 99,34 | 5,00 | **С** |
| 4,6. Крепеж к столешнице для мебельной ноги | 0,50 | 99,83 | **С** |
| 4.7. Пластиковая пятка для мебельной ноги | 0,17 | 100,00 | **С** |
| **Итого** | **100,00** |  |  |  |

**Расчёты ABC-анализа по прибыли по группе «Ноги, опоры, колеса»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **Себестоимость реализованного****товара** | **Продажи 2019** |
| **Цена** | **Кол-во** | **Доход** |
| **4.      Ноги, опоры, колеса** |  |  |  |  |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 37571143 | 2340 | 17120 | 40060800 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 17571340 | 1210 | 18012 | 21794520 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 20622910 | 882 | 21384 | 18860688 |
| 4.3. Труба для ноги мебельной | 4845780 | 266 | 19208 | 5109328 |
| 4.5. Нога для стола (крепление площадка) | 1881658 | 266 | 7444 | 1980104 |
| 4,6. Крепеж к столешнице для мебельной ноги | 414861 | 86 | 5088 | 437568 |
| 4.7. Пластиковая пятка для мебельной ноги | 139508 | 36 | 4086 | 147096 |
| **Итого** | **83 047 200** |  | **92 342** | **88 390 104** |

**Расчёты ABC-анализа по прибыли по группе «Ноги, опоры, колеса» (продолжение)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **Прибыль** | **% от общей****прибыли** | **Прибыль в %** | **Категория** |
| **Рубли** | **%** | **По нарастающей** | **Суммарная** |
| **4.      Ноги, опоры, колеса** |  |  |  |  |  |  |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 2489657 | 6,21 | 46,60 | 46,60 | 90,00 | **А** |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 1289348 | 6,84 | 24,13 | 70,73 | **А** |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 1171610 | 5,38 | 21,93 | 92,66 | **А** |
| 4.3. Труба для ноги мебельной | 263548 | 5,16 | 4,93 | 97,59 | 5,00 | **В** |
| 4.5. Нога для стола (крепление площадка) | 98446 | 4,97 | 1,84 | 99,43 | 5,00 | **С** |
| 4,6. Крепеж к столешнице для мебельной ноги | 22707 | 5,19 | 0,42 | 99,86 | **С** |
| 4.7. Пластиковая пятка для мебельной ноги | 7588 | 5,16 | 0,14 | 100,00 | **С** |
| **Итого** | **5 342 904** | **6,04** | **100,00** |  |  |  |

**Вклад 10 исследуемых позиций номенклатуры в объём продаж и прибыль компании**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **Продажи 2019** | **% от общего** |
| **Цена** | **Кол-во** | **Доход** |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 127 | 343321 | 43601767 | 7,95 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 221 | 181133 | 40030393 | 7,30 |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 2124 | 18087 | 38416788 | 7,00 |
| 2.3. Ящики Hettich | 1927 | 11977 | 23079679 | 4,21 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 1756 | 12274 | 21553144 | 3,93 |
| 3.5. 1. Шурупы | 3,9 | 2890000 | 11271000 | 2,05 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 5,74 | 1702200 | 9772330 | 1,78 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 2340 | 17120 | 40060800 | 7,30 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 1210 | 18012 | 18860688 | 3,44 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 882 | 21384 | 21794520 | 3,97 |
| **Итого** |  | **524 454** | **268 441 109** | **48,93** |
| **Итого по предприятию** |  |  | **548 625 181** |  |

**Вклад 10 исследуемых позиций номенклатуры в объём продаж и прибыль компании (продолжение)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Номенклатура товаров** | **Прибыль** |
| **рубли** | **% от общей** |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 2586449 | 8,26 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 1735164 | 5,54 |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 2388790 | 7,63 |
| 2.3. Ящики Hettich | 1452138 | 4,64 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 1269167 | 4,05 |
| 3.5. 1. Шурупы | 640515 | 2,05 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 555347 | 1,77 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 2489657 | 7,95 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 1289348 | 4,12 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 1171610 | 3,74 |
| **Итого** | **15 578 185** | **49,75** |
| **Итого по предприятию** | **31 315 195** |   |

**Данные, используемые при вычислении** $Q$**,** $TC\_{ф}$ **и** $TC$

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | ***L*** | ***A*** | **ФЗП ОЗ** | $$Р\_{ком}$$ | **ФЗП ОСХ** |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 219000 | 46,62 | 6132 | 2614 | 36,18 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 158000 | 46,62 | 6132 | 2614 | 36,18 |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 219000 | 505,39 | 6132 | 2614 | 392,18 |
| 2.3. Ящики Hettich | 158000 | 505,39 | 6132 | 2614 | 392,18 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 219000 | 505,39 | 6132 | 2614 | 392,18 |
| 3.5. 1. Шурупы | 43800 | 1,24 | 6132 | 2614 | 0,96 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 9480 | 1,24 | 6132 | 2614 | 0,96 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 173800 | 371,99 | 6132 | 2614 | 288,66 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 219000 | 371,99 | 6132 | 2614 | 288,66 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 219000 | 371,99 | 6132 | 2614 | 288,66 |

**Данные, используемые при вычислении**$ Q$**,** $TC\_{ф}$ **и** $TC$ **(продолжение)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | ***C*** | ***D*** | $$Q\_{ф}$$ | ***L*** |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 104,78 | 343321 | 85000 | 219000 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 192,71 | 181133 | 90500 | 158000 |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 1765,04 | 18087 | 1500 | 219000 |
| 2.3. Ящики Hettich | 1597,48 | 11977 | 1500 | 158000 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 1475,04 | 12274 | 1500 | 219000 |
| 3.5. 1. Шурупы | 3,20 | 2890000 | 741000 | 43800 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 4,71 | 1702200 | 219000 | 9480 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 1872,00 | 17120 | 2250 | 173800 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 687,96 | 18012 | 2250 | 219000 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 1000,67 | 21384 | 2250 | 219000 |

**Данные, используемые при проведении анализа фактических средних уровней запасов с расчётными**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **Цена за ед.****рубли** | $$Р\_{г}$$ | ***s*** | $$Q\_{ф}$$ |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 119,47 | 343321 | 941 | 85000 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 211,42 | 181133 | 496 | 90500 |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 1991,93 | 18087 | 50 | 1500 |
| 2.3. Ящики Hettich | 1805,76 | 11977 | 33 | 1500 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 1652,6 | 12274 | 34 | 1500 |
| 3.5. 1. Шурупы | 3,68 | 2890000 | 7918 | 741000 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 5,41 | 1702200 | 4664 | 219000 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 2194,58 | 17120 | 47 | 2250 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 975,54 | 18012 | 49 | 2250 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 964,41 | 21384 | 59 | 2250 |

**Данные, используемые при проведении анализа фактических средних уровней запасов с расчётными (продолжение)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | $$Q$$ | $$K\_{зф}$$ | $$K\_{з}$$ | $$T\_{з}$$ |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 39842 | 4 | 9 | 90 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 23254 | 2 | 8 | 45 |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 2662 | 12 | 7 | 90 |
| 2.3. Ящики Hettich | 1874 | 8 | 6 | 45 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 2235 | 8 | 5 | 90 |
| 3.5. 1. Шурупы | 336659 | 4 | 9 | 90 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 146119 | 4 | 12 | 45 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 2577 | 8 | 7 | 45 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 3277 | 8 | 5 | 90 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 3466 | 9 | 6 | 90 |
| **Итого** |  | **67** | **74** |  |

**Данные, используемые при проведении анализа фактических средних уровней запасов с расчётными (продолжение)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | $$T\_{зз}$$ | $$P\_{вз}$$ | $$З\_{стр}$$ | **МЖЗ** |
| **дни** | **шт.** | **шт.** | **шт.** |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 10 | 84654 | 9406 | 49248 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 5 | 22331 | 2481 | 25735 |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 10 | 4460 | 496 | 3158 |
| 2.3. Ящики Hettich | 5 | 1477 | 164 | 2038 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 10 | 3026 | 336 | 2571 |
| 3.5. 1. Шурупы | 10 | 712603 | 79178 | 415837 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 5 | 209860 | 23318 | 169437 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 5 | 2111 | 235 | 2812 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 10 | 4441 | 493 | 3770 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 10 | 5273 | 586 | 4052 |

**Данные, используемые при определении коэффициента и периода оборачиваемости**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | **Себестоимость** | $$З\_{срф}$$**шт.** | $$З\_{ср}$$**шт.** |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 41015318 | 52321 | 29327 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 38295229 | 47765 | 14108 |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 36027998 | 1249 | 1827 |
| 2.3. Ящики Hettich | 21627541 | 913 | 1101 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 20283977 | 1103 | 1454 |
| 3.5. 1. Шурупы | 10630485 | 440428 | 247508 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 9216983 | 236093 | 96377 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 37571143 | 1305 | 1523 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 17571340 | 1619 | 2132 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 20622910 | 1774 | 2319 |
| **Итого** | **252 862 924** |  |  |

**Данные, используемые при определении коэффициента и периода оборачиваемости (продолжение)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номенклатура** | $$З\_{срф}$$**рубли** | $$З\_{ср}$$**рубли** | **Отклонение** |
| **шт.** | **рубли** |
| 1.1. Unihopper с доводчиком | 6250811 | 3503703 | -22994 | -2747108 |
| 1.2. Hettich Sensys с доводчиком | 10098376 | 2982771 | -33656 | -7115604 |
| 2.1. Ящики Unihopper Magic Box | 2488238 | 3638328 | 577 | 1150091 |
| 2.3. Ящики Hettich | 1647993 | 1988265 | 188 | 340273 |
| 2.2. Ящики FIT плавного закрывания | 1823477 | 2402507 | 350 | 579030 |
| 3.5. 1. Шурупы | 1620775 | 910828 | -192921 | -709947 |
| 3.5.2. Еврошурупы | 1277262 | 521401 | -139716 | -755861 |
| 4.1. Нога для стола с колесом и стопором 60x710 | 2862875 | 3342390 | 219 | 479516 |
| 4.4. Нога для стола складная 50х710 | 1579623 | 2079831 | 513 | 500208 |
| 4.2. Нога мебельная конусообразная H=710 мм | 1710731 | 2236335 | 545 | 525603 |
| **Итого** | **31 360 161** | **23 606 361** | **-386 894** | **-7 753 800** |

1. Официальный сайт компании Hettich – URL: <https://web.hettich.com/ru-ru/glavnaja-stranica.jsp> [↑](#footnote-ref-1)
2. Официальный сайт компании Unihopper – URL: <https://unihopper.ru> [↑](#footnote-ref-2)
3. Официальный сайт компании VIEFE – URL: <https://www.viefe.com> [↑](#footnote-ref-3)
4. Официальный сайт компании SFL – URL: <http://www.sfl.fr> [↑](#footnote-ref-4)
5. Официальный сайт компании OPES – URL: <http://www.opes.it> [↑](#footnote-ref-5)
6. Официальный сайт компании SAMET – URL: <http://samet.su> [↑](#footnote-ref-6)
7. Официальный сайт компании GIUSTI – URL: <http://www.giustiwings.com> [↑](#footnote-ref-7)
8. Официальный сайт компании Franke – URL: <https://www.franke.com/franke-group/en.html> [↑](#footnote-ref-8)
9. Официальный сайт компании FORMENTI & GIOVENZANA – URL: <https://fgv.it/index.php/ru/> [↑](#footnote-ref-9)
10. Официальный сайт компании HÄFELE – URL: <https://www.hafele.com/INTERSHOP/web/WFS/Haefele-COM-Site/en_US/-/USD/Default-Start> [↑](#footnote-ref-10)
11. Официальный сайт компании GAMET – URL: <https://gamet.eu> [↑](#footnote-ref-11)
12. Официальный сайт компании LINCOS – URL: <https://www.lincos.ru> [↑](#footnote-ref-12)
13. Архитектор Бизнеса: сайт. – 1С:УНФ обзор возможностей идеального помощника для малого бизнеса, 2020. – URL: <https://www.1ab.ru/blog/detail/1s-unf-obzor-vozmozhnostej/>, (дата обращения: 05.01.2020) [↑](#footnote-ref-13)
14. Система программ 1С: Предприятие 8: сайт. – Возможности «1С:Управление нашей фирмой», 2020. – URL: <https://v8.1c.ru/small.biz/vozmozhnosti-1sunf/>, (дата обращения: 08.01.2020) [↑](#footnote-ref-14)
15. Абрамова, М.А. Экономическая теория: учебник для студентов вузов / М.А. Абрамова, Л.С Александрова, В.Д. Камаев. – 5-е изд. – М., 1999 [↑](#footnote-ref-15)
16. Мачульский, В.Ф. Как построить систему управления запасами / В.Ф. Мачульский // Логистика сегодня. – 2016. – 176-185 с. [↑](#footnote-ref-16)
17. Ожегов, С. И. Словарь русского языка / Под редакцией доктора филологических наук, профессора Н. Ю. Шведовой. – 13-е изд. – М., 1981. – 192 с. [↑](#footnote-ref-17)
18. Худякова, В.В. Запасы предприятия: понятия, причины создания / В.В. Худякова // NovaInfo.Ru. – 2017. – № 74. – 211-214 с. [↑](#footnote-ref-18)
19. Гаджинский, А. М. Логистика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки “Экономика” / А. М. Гаджинский. – 20-е изд. – М., 2012 [↑](#footnote-ref-19)
20. Гаджинский, А. М. Логистика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки “Экономика” / А. М. Гаджинский. – 15-е изд. – М., 2007 [↑](#footnote-ref-20)
21. Миротин, Л.Б. Эффективная логистика / Л.Б. Миротин, О.Г. Порошина, Ы.Э. Ташбаев. – Издательство "Экзамен". – М., 2002 [↑](#footnote-ref-21)
22. Baker, P. The handbook of Logistics & Distribution ManageMent / P. Baker, P. Croucher, A. Rushton. – 5th ed. – London, 2014 [↑](#footnote-ref-22)
23. Сергеев, В.И. Корпоративная логистика. 300 ответов профессионалов / В.И. Сергеев. – М., 2005 [↑](#footnote-ref-23)
24. Стерлигова, А.Н. Операционный (производственный) менеджмент: учебное пособие для высших учебных заведений / А.Н. Стерлигова, А.В. Фель. – М., 2009 [↑](#footnote-ref-24)
25. Muller, M. Essentials of inventory management / M. Muller // AMACOM. – 2nd ed. – New York, 2011 [↑](#footnote-ref-25)
26. Abey, F. Inventory Management System / F. Abey // Journal of Business and Management Studies, MBA Knowledge Base – URL: <https://www.mbaknol.com/> [↑](#footnote-ref-26)
27. Bernard, P. Integrated Inventory Management / P. Bernard // John Wiley & Sons, Inc. – New York, 2009 [↑](#footnote-ref-27)
28. Стерлигова, А.Н. Управление запасами в цепях поставок: учебник для высших учебных заведений / А.Н. Стерлигова. – М., 2008 [↑](#footnote-ref-28)
29. Там же. [↑](#footnote-ref-29)
30. Махова, Л.А. Минерально-сырьевая логистика в экономической системе России: учебное пособие, глава Традиционное видение категории «товарные запасы» в логистике / Л.А. Махова, М.А. Невская, Б.К. Плоткин, М.М. Хайкин. – 2016. – 98-114 с. [↑](#footnote-ref-30)
31. Верт, Н. История Советского государства. 1900-1991, глава XI «Эпоха развитого социализма или годы застоя (1965 — 1985) / Н. Верт. – 1992. – 265-299 с. [↑](#footnote-ref-31)
32. Морозов, О.Б. Основы логистической теории в практике успешного ведения современного бизнеса / О.Б. Морозов. – СПб, 2005 [↑](#footnote-ref-32)
33. Уляков, В.Н., «Логистика» для студентов, обучающихся по специальности «Экономика и управление на предприятии строительства»: конспект лекций // «Менеджмент организации» в МГОУ. – М, 2013 [↑](#footnote-ref-33)
34. Миронова, Г.В. Управление запасами в системе производственного менеджмента полиграфического предприятия, раздел 3 «Современные проблемы управления организацией. Концепции, стратегии и модели управления запасами» / Г.В. Миронова, А.В. Щелыгов. – М, 2011 [↑](#footnote-ref-34)
35. Апопий, В.В., Мищук И.П., Ребицкий В.М. и др., Организация торговли / В.В. Апопий, И.П. Мищук, В.М. Ребицкий и другие. – изд. «Знание», 2005. – 600 с. [↑](#footnote-ref-35)
36. Антонюк, А.К. Логистика: учебник для СПО / А.К. Антонюк, В.П. Мельников, А.Г. Схиртладзе. – М., 2016 [↑](#footnote-ref-36)
37. Стерлигова, А.Н. Оптимальный размер заказа, или Загадочная формула Вильсона /А.Н. Стерлигова // Логистик & система. – №2. – 2005. – 64-69 с. [↑](#footnote-ref-37)
38. Стерлигова, А.Н. О сугубой практичности формулы Вильсона / А.Н. Стерлигова // Логистика & система. – 2005. [↑](#footnote-ref-38)
39. Джаферова, С.Э. Особенности управления товарными запасами в организациях торговли / C.Э. Джаферова, А.А. Сныткина // Таврический научный обозреватель №5-1. – 2016 – 14-19 с. [↑](#footnote-ref-39)
40. Стерлигова, А.Н. Оптимальный размер… – 64-69 с. [↑](#footnote-ref-40)
41. Там же. [↑](#footnote-ref-41)
42. Там же. [↑](#footnote-ref-42)
43. Бродецкий, Г.Л. Методические указания к изучению математических методов управления запасами. – М.: МЦЛ-ГУ-ВШЭ, 2003. – 117 с. [↑](#footnote-ref-43)
44. Князева А.В. Управление запасами как конкурентное преимущество / А.В. Князева, К.А. Коржова, О.А Лымарева // Экономика и менеджмент инновационных технологий., 2015. [↑](#footnote-ref-44)
45. Князева А.В. Управление запасами…, 2015. [↑](#footnote-ref-45)
46. Шрайбфедер, Дж. Эффективное управление запасами // Альпина Бизнес Букс, пер. с англ. – 2-е изд. – М., 2006. – 304 с. [↑](#footnote-ref-46)
47. Монашова, А.Э. Модели управления запасами / А.Э. Монашова // Студенческий научный форум – 2018 – URL: <https://scienceforum.ru> , – (дата обращения: 09.03.2020). [↑](#footnote-ref-47)
48. Николайчук, В.Е. Транспортно-складская логистика: учебное пособие. – 2-е изд. – М.: Дашков и Ко, 2007 [↑](#footnote-ref-48)
49. Монашова, А.Э. Модели…– (дата обращения: 09.03.2020). [↑](#footnote-ref-49)
50. Монашова, А.Э. Модели…– (дата обращения: 12.03.2020). [↑](#footnote-ref-50)
51. Неруш, Ю.М., Логистика: учебник для высших учебных заведений / Ю.М. Неруш. – 4-е изд. – М., 2006 [↑](#footnote-ref-51)
52. Зиганшина Л. Е., Методические рекомендации по проведению ABC-, VEN-и частотного анализов потребления отдельными категориями граждан лекарственных средств при помощи информационных систем. -Москва, 2007. [↑](#footnote-ref-52)
53. Барканова, О.Н. Методика проведения ABC/VEN-анализа / О.Н. Барканова, М.Ю. Фролов, О.В. Шаталова // Лекарственный вестник №6 – М., 2012 [↑](#footnote-ref-53)
54. Голубков, Е.П. АBC- и XYZ-анализ: проведение и оценка результативности / Е.П. Голубков // Маркетинг в России и за рубежом №3 – М., 2010 [↑](#footnote-ref-54)
55. Алесинская, Т.В. Основы логистики. Функциональные области логистического управления: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2009. – 79 с. [↑](#footnote-ref-55)
56. Panneerselvam, R. Production and Operations Management / R. Panneerselvam. – 3rd ed., 2012 [↑](#footnote-ref-56)
57. Бузукова, Е.А. Анализ ассортимента и стабильности продаж с использованием ABC-анализа и XYZ-анализа / Е.А. Бузукова // Управление продажами – М., 2006 [↑](#footnote-ref-57)
58. Новосельская, Н.А. АВС-XYZ-анализ как средство управления товарным ассортиментом торгового предприятия / Н.А. Новосельская, О.Л. Ксенофонтова // Экономические науки, 2013 [↑](#footnote-ref-58)
59. Чейз Ричард, Б. Производственный и операционный менеджмент / Б. Р. Чейз, Н. Дж. Эквилайн, Р.Ф. Якобс. – 8-е изд.: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. [↑](#footnote-ref-59)
60. Stevenson, W. J. Operations Management / W. J. Stevenson. – 10th ed., 2009 [↑](#footnote-ref-60)
61. Wagner, H.M. Dynamic version of the economic lot size model / H.M. Wagner // Management Science, 1958 [↑](#footnote-ref-61)
62. Daduna, H. Optimal capacity allocation in a production–inventory system with base stock / H. Daduna, Nha-Nghi de la Cruz, 2019 [↑](#footnote-ref-62)
63. Thieuleux Edouard, ABC XYZ Analyses to Optimize your Inventory / E. Thieuleux, 2020 [↑](#footnote-ref-63)
64. Селюжицкая, Е. Г. Пути повышения эффективности управления товарными запасами в ООО «Магна» / Е. Г. Селюжицкая, А. М. Пучкова // Молодой ученый. – 2018 [↑](#footnote-ref-64)
65. Самойлович, В. Г. Организация производства и менеджмент / В.Г. Самойлович. – М., 2016. – 336 c. [↑](#footnote-ref-65)
66. Самойлович, В. Г. Организация … – 336 c. [↑](#footnote-ref-66)
67. Хайбуллина, А.Н. Современные подходы к определению материально–производственных запасов / А.Н. Хайбуллина // Современные тенденции развития науки и технологий, 2017 [↑](#footnote-ref-67)
68. Хайбуллина, А.Н. Современные подходы к…2017 [↑](#footnote-ref-68)
69. Там же. [↑](#footnote-ref-69)