# СОДЕРЖАНИЕ

[СОДЕРЖАНИЕ 4](#_Toc103817325)

[ВВЕДЕНИЕ 6](#_Toc103817326)

[1 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТОРГОВЫХ КОМПАНИЙ 8](#_Toc103817327)

[1.1 Развитие и особенности функционирования торговых компаний в РФ 8](#_Toc103817328)

[1.1.1 Структура рынка торговых компаний 14](#_Toc103817329)

[1.1.2 Нормативные и правовые акты, регулирующие деятельность торговых компаний 16](#_Toc103817330)

[1.2 Планировение ресурсов предприятий (ERP) в деятельности торговых компаний 22](#_Toc103817331)

[1.3 Характеристика ключевых бизнес-процессов в   
деятельности торговых компаний 28](#_Toc103817332)

[2 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ КЛАССА ENTERPRISE RESOURSE PLANNING (ERP) 34](#_Toc103817333)

[2.1 Обзор и сравнение актуальных информационных систем класса ERP 34](#_Toc103817334)

[2.1.1 1С:ERP Управление предприятием 35](#_Toc103817335)

[2.1.2 SAP ERP 40](#_Toc103817336)

[2.1.3 Microsoft Dynamics NAV 42](#_Toc103817337)

[2.2 Обоснование выбора информационной системы для деятельности торговой компании 45](#_Toc103817338)

[2.3 Эксплуатация как этап жизненного цикла ИС 49](#_Toc103817339)

[2.3.1 Аспекты эксплуатации ИС класса ERP 51](#_Toc103817340)

[2.3.2 Особенности эксплуатации ИС класса ERP в деательности торговой компании 52](#_Toc103817341)

[2.3.2.1 Организационная структура по эксплуатации ERP-систем 53](#_Toc103817342)

[2.3.2.2 Обновление ERP-системы на этапе эксплуатации 56](#_Toc103817343)

[2.3.2.3 Дежурство, критические проблемы, безопасность системы 57](#_Toc103817344)

[2.3.2.4 Автоматизация повторяющихся задач 57](#_Toc103817345)

[3 АСПЕКТЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ERP MICROSOFT NAVISION В ООО «АВАНТИ» 59](#_Toc103817346)

[3.1 Характеристика ООО «Аванти» 59](#_Toc103817347)

[3.1.1 Общая характеристика ООО «Аванти» 59](#_Toc103817348)

[3.1.2 Организационная структура и корпоративное управление ООО «Аванти» 60](#_Toc103817349)

[3.2 Характеристика ключевых бизнес-процессов в деятельности ООО «Аванти» 63](#_Toc103817350)

[3.3 Аспекты эксплуатации ERP Navision в деятельности ООО «Аванти» 64](#_Toc103817351)

[3.3.1 ИТ-Архитектура ERP Microsoft Navision в ООО «АВАНТИ» 64](#_Toc103817352)

[3.3.2 Структура базы данных ERP Microsoft Navision в ООО «АВАНТИ» 67](#_Toc103817353)

[3.3.3 Предложения по совершенствованию процесса эксплуатации ERP Microsoft Navision в деятельности ООО «АВАНТИ» 70](#_Toc103817354)

[3.3.3.1 Добавление личного кабинета клиента 70](#_Toc103817355)

[3.3.3.2 Передача документа в отгрузку через ИС ERP MS NAV 72](#_Toc103817356)

[3.3.3.3 Найм консультантов и разработчиков MS NAV 73](#_Toc103817357)

[3.3.3.4 Основной бизнес-процесс после совершенствований 75](#_Toc103817358)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 78](#_Toc103817359)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 79](#_Toc103817360)

# Аннотация

Исполнитель: студент группы БСМО-06-20 Предтеченский Д.А.

Руководитель: доцент, к.э.н. Смирнов М.В.

Выпускная квалификационная работа на тему «Эксплуатация информационной системы класса ERP Microsoft Navision в деятельности торговой компании».

В ходе данной работы рассматривается этап эксплуатации информационной системы класса ERP в деятельности торговой компании. Приводятся статистические данные, отражающие положение дел в сфере торговой деятельности, а также проводится сравнительный анализ различных систем управления ресурсами предприятия в области торговли. Выявляются основные проблемы в организации эксплуатации системы управления ресурсами предприятия. На основе найденных проблем, рассматриваются изменения в бизнес-процессах, ИТ архитектуре, а также в организационной структуре рассматриваемого предприятия.

Расчетно-пояснительная записка к работе составлена на 77 страницах, содержит 3 главы. Работа включает в себя 23 иллюстраций, 5 таблиц. Перечень источников информации включает в себя 19 позиций.

Ключевые слова: торговая деятельность, торговля, ERP, система управления ресурсами предприятия, ит архитектура, ит инфраструктура, информационные системы, бизнес-процессы.

# Введение

Торговые компании в современном мире – неотъемлемая часть жизни человека. Люди покупают товары в компаниях, работают в организациях по торговле товарами, строят бизнес. Ежедневно растёт конкуренция на рынке по торговле различными товарами. Это побуждает руководителей компаний искать качественные и эффективные решения для стабильной работы бизнеса. Ежедневная слаженная работа всех элементов организации – это залог стабильной прибыльности компании.

Все вышесказанное свидетельствует об актуальности и теоретической значимости темы настоящей магистерской диссертации.

Цель диссертации заключается в исследовании процесса эксплуатации информационной системы класса ERP в деятельности торговой компании.

Достижение поставленной цели требует решения следующих задач:

* ознакомиться с задачами, решаемыми в сфере торговли, решение которых предполагает использование информационных систем;
* изучить информационные системы, которые позволяют решать задачи предприятий, занимающихся торговлей, и выполнить их сравнительный анализ;
* изучить аспекты эксплуатации информационных систем на предприятии;
* провести моделирование решений по модернизации информационной системы поддержки деятельности предприятия по торговле товарами;

Объектом настоящего исследования являются торговые предприятия, осуществляющие деятельность по торговле различной продукцией.

Предмет исследования составляет поддержка основной деятельности предприятий, осуществляющих деятельность торговли.

# 1 Деятельность торговых компаний

Торговая деятельность представляет собой вид предпринимательской деятельности, связанный с приобретением и продажей товаров. Торговля – это отрасль хозяйства и экономики, в основу которой заложен процесс купли-продажи товаров, работ и услуг. Исходя из классификации товарного рынка, торговые организации можно классифицировать на организации оптовой торговли и организации розничной торговли. Оптовая торговля подразумевает продажу товаров крупными партиями с последующей их перепродажей или профессиональным использованием. В отличие от оптовой торговли, розничная торговля предполагает продажу незначительного количества единиц товара, как правило, населению для его личного использования.

## 1.1 Развитие и особенности функционирования торговых компаний в РФ

Торговля в настоящее время отражает основные противоречия и проблемы экономики страны. Сфера торговли обеспечивает пятую часть объема внутреннего валового продукта, услугами торговли пользуется все население страны, которое не только приобретает необходимые товары, но и имеет возможность получить дополнительные выгоды и впечатления от посещения торговых предприятий.

Значительное воздействие на розничную торговлю оказывает стремительное развитие ряда процессов в экономике России. Система ценностей и образ жизни потребителей были диверсифицированы за очень короткий период, акценты с функциональных свойств материальных продуктов смещены на качество предоставляемых услуг. Также, огромное влияние оказал на Российскую торговлю COVID-19.

В практике торговли, в связи с тенденцией ориентации потребителей на низкие цены, появляются новые типы торговых предприятий, которые делают акцент, c одной стороны на привлекательность предлагаемых цен, а с другой стороны, активно развивается производственно-торговая интеграция и стратегическое деловое партнерство с компаниями производителями.

Розничная торговля предполагает продажу незначительного количества единиц товара, как правило, населению для его личного использования. Предметом данного вида торговли выступает не только сам товар, но и предоставление дополнительных услуг потребителям, в частности последующее обслуживание проданного им товара. Причем в настоящее время, в условиях жестокой конкурентной борьбы на рынке товаров, работ и услуг, показателем высокого имиджа предприятия розничной торговли выступает уровень обслуживания клиентов. В связи с этим в деятельности организации розничной торговли целесообразно выделить следующие этапы:

* непосредственно продажа товара;
* обслуживание потребителя;
* оказание послепродажных услуг.

Розничной торговле присущ ряд функций, они наглядно представлены на рисунке ниже.

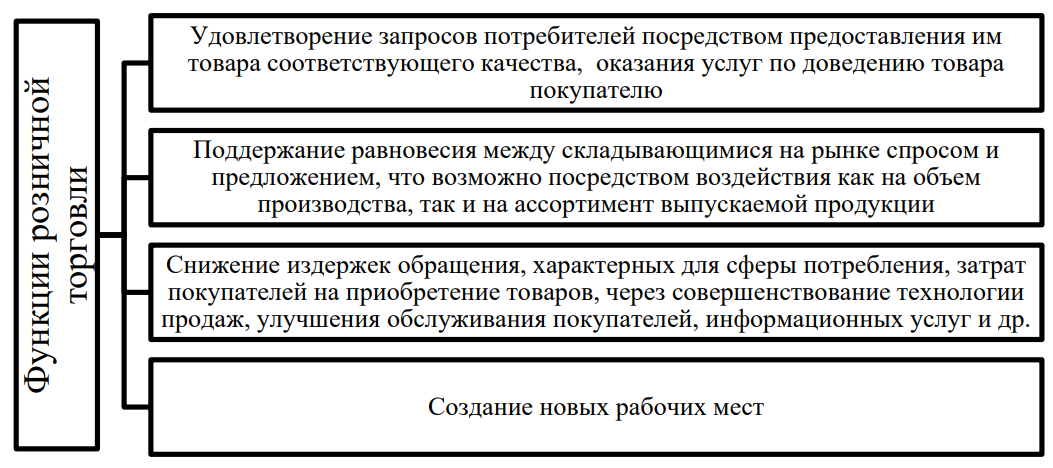
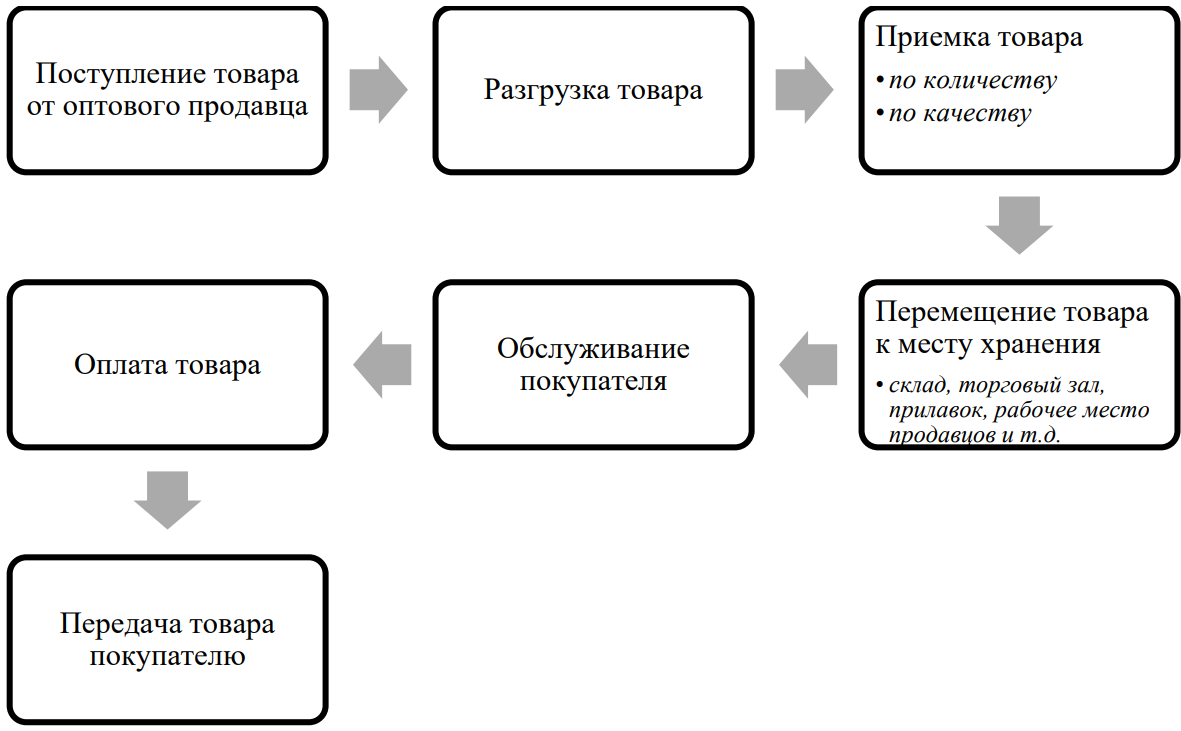


Рисунок 1.1 – Функции розничной торговли

Кроме того, имеет место понятие оптово-розничной торговли, то есть организации, совмещающей в своем виде деятельности эти два вида торговли. Продажи товара организацией оптовой торговли осуществляется со склада продавца, что обусловлено передачей крупных партий товара. В отличие от оптовой торговли, розничная торговля осуществляется через магазины, торговые лотки, универмаги, супермаркеты, гипермаркеты, это так называемые формы розничной торговли и зависят они от предлагаемого потребителю ассортимента, его количества и иных факторов. Передача товара одним лицом другому в обмен на денежное вознаграждение называется продажей и является одной из частей сделки «купля-продажа».

В свою очередь термин «продать товар» означает не что иное, как передачу товара кому-либо в собственность за оговоренную плату. Продажа товара представляет собой одну из двух стадий товарного обращения на внутреннем рынке, осуществляемого торговым капиталом. Ниже схематично отображен процесс продажи товара в организации розничной торговли.

  
 Рисунок 1.2 – Процесс продажи товара розничной компании

Также стоит отметить тот факт, что российский рынок производства электроники и сопутствующих товаров не сильно оснащён отечественными производителями. Поэтому большая часть оптовых закупок электроники происходит от зарубежных поставщиков. Ситуация с пищевым и вещевым продовольствием намного благоприятнее на российском рынке. Розничные сети в большинстве случаев закупают пищевую продукцию у местных, отечественных производителей.

Таким образом, экономическое содержание процесса продаж товаров, работ и услуг заключается в переходе товара, работы или услуги из натурально-вещественной в денежную форму. Товарооборот можно назвать одним из главных экономических показателей в хозяйственной деятельности торговой организации. При этом данный показатель во многом определяет степень достижения цели предпринимательской деятельности по получению прибыли. Под товарооборотом принято понимать продажу товаров массового потребления, либо же предоставления платных услуг населению для удовлетворения личных нужд, что происходит непременно в обмен на деньги, или же предоставление товаров и услуг другим предприятиям для последующей переработки или продажи. Экономические отношения, которые связанны с обменом денежных средств на товары, отображают экономическую сущность товарооборота. Во-первых, товарооборот торгового предприятия может рассматриваться как результат деятельности организации торговли или как его экономический эффект. В социально-экономическом аспекте, данный показатель может быть определен как показатель, характеризующий уровень товарного снабжения населения, как один из показателей уровня жизни.

Статистика оборота розничной торговли в Российской федерации показывает положительную тенденцию развития. На графике ниже представлена статистика за 2016-2020 годы. Не смотря на бушующую эпидемию вируса COVID-19 в мире, розничная торговля Российской федерации не перестала расти. Но в то же время шаг увеличения оборота снизился [1].

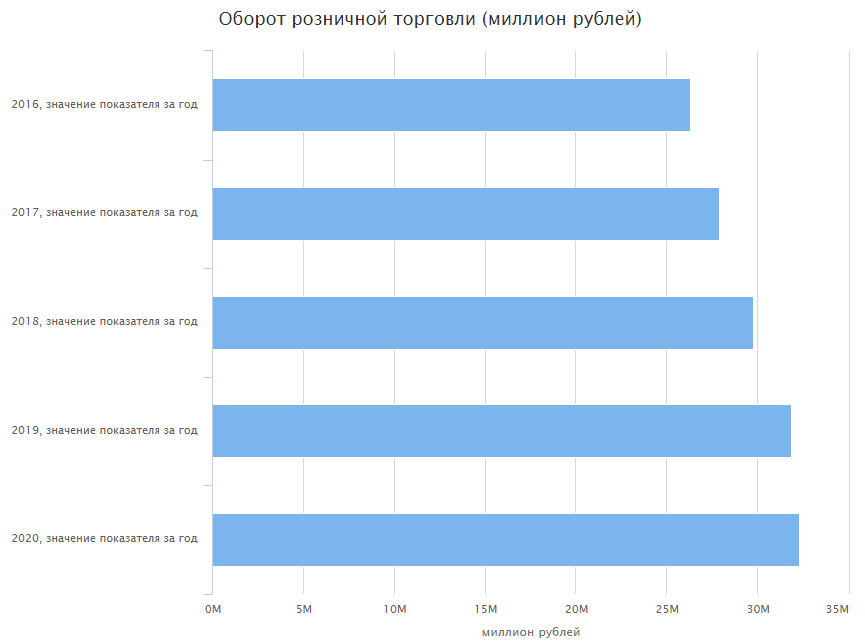


Рисунок 1.3 – Статистика оборота розничной торговли

Помимо всемирной пандемии на Российский рынок торговли влияют межгосударственные политические факторы. Например, ниже представлен график импорта товаров в Российскую федерацию, где в 2016 году санкции, выставленные различными странами, имели самый жесткий характер. А в 2019 году можно увидеть отражение пандемии [2].

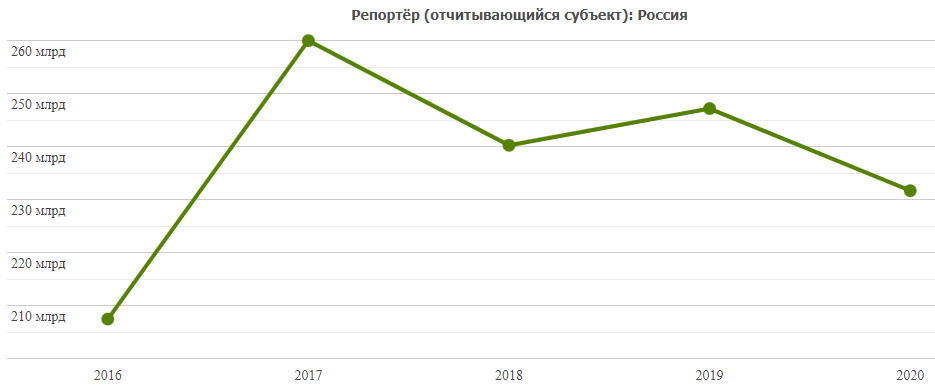


Рисунок 1.4 – Импорт Российской федерации

Ситуация с экспортом Российской федерации отражена на графике ниже. Вышеперечисленные факторы, влияющие на торговлю России, можно наблюдать и на Рисунке 4. Где 2016 год – год выставления санкций, а 2019 – резкий спад экспорта из-за пандемии.

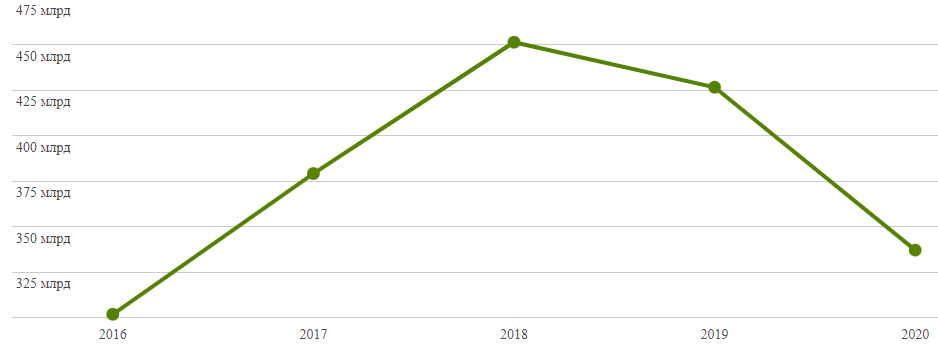


Рисунок 1.5 – Экспорт Российской федерации

Крупнейшими торговыми партнёрами по импорту товаров в Россию в 2020 году стали:

* Китай с долей 23% (54 млрд US$);
* Германия с долей 10% (23 млрд US$);
* США с долей 5,7% (13,2 млрд US$);
* Беларусь с долей 5,44% (12,6 млрд US$);
* Италия с долей 4,4% (10,1 млрд US$);
* Франция с долей 3,48% (8,08 млрд US$);
* Южная Корея с долей 3,09% (7,15 млрд US$);
* Япония с долей 3,06% (7,11 млрд US$);
* Турция с долей 2,2% (5,11 млрд US$);
* Казахстан с долей 2,18% (5,05 млрд US$);

Таким образом, развитие и функционирование торговых компаний и торговли в целом в России зависит от различных факторов, таких как: внешние санкции, политическая и биологическая ситуация в России и мире, дефицит природных материалов или отсутствие его и другие. Несмотря на все невзгоды, Россия продолжает развитие внутренней торговли. Торговые компании продолжают развиваться и розничный оборот Российской федерации с каждым годом увеличивается.

## Структура рынка торговых компаний

Торговые компании, занимающиеся реализацией продовольствия, не сильно поменяли свою структуру за последние годы. Российские лидеры укрепляют свои позиции, а новым компаниям достаточно сложно набрать обороты. Таким образом, рынок продовольственных компаний зафиксировался в таком положении на конец 2020 года, как показано в Таблице 1.1.

*Таблица 1.1 – статистика торговых компаний за 2021 год*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Компания** | **Количество магазинов** | **Выручка за 2021 г., млрд руб.** | **Рост выручки за год по сравнению с 2020 г. в %** |
| X5 Retail Group | 17698 | 1973 | 14 |
| Магнит | 21564 | 1510 | 13 |
| Дикси | 15858 | 950 | 18 |
| Лента | 393 | 438 | 7 |
| Auchan | 256 | 255 | -11 |
| Metro | 92 | 204 | 8 |
| Светофор | 1641 | 189 | 39 |
| О’кей | 195 | 173 | 6 |
| Монетка | 1680 | 123 | 11 |
| Вкусвилл | 1252 | 114 | 38 |

Ситуация с интернет-торговлей развивается иначе. Данные о корпоративной структуре российской онлайн-торговли носят разрозненный и оценочный характер – даже крупные российские онлайн-магазины часто не раскрывают свои показатели. Кроме того, крупнейшие глобальные компании, присутствующие на российском рынке, – китайский Alibaba, американские Amazon, eBay – не сообщают данных по выручке, количеству заказов и других показателях работы на российском рынке. Тем не менее, имеющиеся сведения позволяют говорить о том, что по сравнению с зарубежными странами, российский рынок онлайн торговли остается низко концентрированным и высоко фрагментированным. На рынке, наряду с крупными национальными и международными игроками, представлены десятки тысяч небольших онлайн-магазинов. Этому способствуют относительно низкие барьеры входа на рынок и высокие темпы роста, привлекающие многих предпринимателей. Наличие большого количества игроков позволяет сохранять высокую конкуренцию и широкий товарный ассортимент для потребителей. Однако, как показывает опыт других стран, по мере развития отрасли, интернет-торговля обычно консолидируется, а лидеры рынка постепенно увеличивают свой отрыв от конкурентов. Российский рынок развивается схожим образом. В частности, в 2019 г. крупные игроки-лидеры в своих сегментах, такие как Wildberries, МВидео/Эльдорадо, Озон, «Петрович» показатели темпы роста выручки значительно выше среднерыночных значений. Сейчас стратегии крупнейших игроков основываются на формировании альянсов с сильными национальными игроками (банки, телеком-компании и прочие) и ставке на дальнейший опережающий рост. В частности, крупные компании из смежных секторов в 2017-18 гг. начали активно инвестировать в онлайн-торговлю или создавать совместные предприятия с существующими игроками.

Судя по инвестиционной активности в отрасли, ставка на модель маркетплейсов сохранит свои доминирующие позиции. Опыт развития других национальных рынков показывает, что отрасль будет постепенно консолидироваться. Более крупные игроки получают все большую экономию от масштаба и смогут предложить своим покупателями два основных преимущества – богатство ассортимента и доступные цены. С точки зрения обеспечения логистики крупные игроки также могут усилить свои конкурентные позиции.

Наглядно, структура рынка интернет-торговли за последние годы отражена в Таблице 1.2.

*Таблица 1.2 – Структура рынка интернет-торговли за 2016-2021 годы*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2016, млрд.руб. в год** | **2017 млрд.руб. в год** | **2018 млрд.руб. в год** | **2019 млрд.руб. в год** | **2020 млрд.руб. в год** | **2021 млрд.руб. в год** |
| Yandex.Market | - | 104 | 144 | 200 | 236 | 227 |
| Alibaba | - | 88 | 150 | 180 | 242 | 236 |
| Wildberries | 23 | 29 | 38 | 156 | 324 | 844 |
| М.Видео | 15 | 17 | 22 | 53 | 85 | 144 |
| DNS | 12 | 16 | 20 | 45 | 54 | 78 |
| Citilink | 22 | 24 | 36 | 50 | 68 | 134 |
| Озон | 14 | 19 | 34 | 81 | 107 | 129 |
| Lamoda | 24 | 27 | 30 | 48 | 67 | 82 |
| Связной | 22 | 28 | 32 | 30 | 27 | 24 |
| Эльдорадо | 20 | 24 | 25 | 28 | 31 | 34 |
| Bonprix.ru | 14 | 19 | 21 | 17 | 14 | 11 |
| Amazon | 13 | 16 | 21 | 20 | 24 | 22 |
| Vseinstrumenti.ru | 8 | 13 | 21 | 27 | 24 | 20 |
| Юлмарт | 39 | 25 | 20 | 5 | - | - |
| ASOS | 2 | 6 | 17 | 21 | 24 | 29 |

В данной главе представлены таблицы структур Российского рынка двух самых больших областей торговли: интернет-торговля и продовольственные компании. По данным, представленным в данной главе, можно сделать вывод, что крупные компании увеличивают свои объемы. Продолжать развиваться они могут благодаря увеличению торговых точек, собственному бренду. За счёт большого охвата покупателей они могут позволить себе устанавливать более низкие цены относительно своих менее популярных конкурентов. Мировая и российская статистика даёт нам понять, что в ближайшие годы в торговле будут активно развиваться маркетплейсы, которые в своей очереди нуждаются в грамотной организации упралвения бизнес-процессами для более эффективной конкуренции на рынке.

## 1.1.2 Нормативные и правовые акты, регулирующие деятельность торговых компаний

Торговля на территории России должна подчиняться сразу нескольким нормативно-правовым актам: это федеральные законы, СанПины и прочие [3]. Среди них особое место принадлежит Закону «О защите прав потребителей» и «Постановлению Правительства №55» (в профессиональной среде также именуемое как Правила торговли).

Торговля в России регулируется такими документами, как:

* постановление Правительства №55 «Об утверждении Правил продажи отдельных видов товаров, перечня товаров длительного пользования, на которые не распространяется требование покупателя о безвозмездном предоставлении ему на период ремонта или замены аналогичного товара, и перечня непродовольственных товаров надлежащего качества, не подлежащих возврату или обмену» было принято в 1998 году. Постановление Правительства №55 — документ, который предписывает магазинам правила продажи и нормы обслуживания покупателей. Он дополняет закон «О защите прав потребителей» в части розничной торговли;
* закон «О защите прав потребителей»;
* Гражданский кодекс;
* ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции»;
* ТР ТС 017/2011 «О безопасности продукции легкой промышленности»;
* СанПин 2.3.6.1066-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям торговли и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов»;
* СанПин 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов» и др.

Продуктовые магазины должны придерживаться следующих общих правил:

* продавать только качественные товары;
* хранить их с учетом установленных правил;
* учитывать санитарные нормы (например, по температуре хранения и срокам продажи).

Требования к продуктовым магазинам есть не только в части хранения продуктов с учетом температуры, но и соблюдения товарного соседства. Должны быть предусмотрены отдельные полки для сухих товаров (круп, макарон), свежих овощей и фруктов, хлеба, гастрономии и пр. Должен соблюдаться температурный режим, в магазине должен быть доступ к воде, исправная вентиляция, зона для обработки инвентаря и многое другое.

Согласно правилам торговли, каждый реализуемый товар должен иметь маркировку (Россия планирует полностью внедрить маркировку к 2024 году, процесс регулируют несколько законов: распоряжение правительства от 28.12.2018 № 2963-Р, Федеральный закон от 25.12.2018 № 488-ФЗ, распоряжение от 28.04.2018 № 791-Р).

Это значит, что покупатель должен иметь возможность ознакомиться на упаковке товара с его наименованием, адресом, страной производителя и прочими техническими параметрами, которые важны для данного конкретного товара. При этом многие производители шифруют данные сведения при помощи штрих-кода, что не запрещено на законодательном уровне. Единые требования к маркировке разработаны пока только для отдельных групп товаров (например, маркировка обязательна для алкоголя — уже действует; табак, обувь с 01.07.2020; шины и покрышки с 01.11.2020; духи и туалетная вода с 01.10.2020; товары легкой промышленности с 01.01.2021).

Отказ от соблюдения всех требований влечет за собой множество санкций. Законодательство предусматривает самые разные санкции, накладываемые в связи с неисполнением требований. Они применяются в рамках административного или уголовного производства и зависят от того, какие именно нормы не были соблюдены:

1. Штрафы — предусмотрены за несоблюдение санитарно-гигиенических правил, в том числе за несоблюдение правил поведения в режиме повышенной готовности (например, в связи с эпидемиологически неблагополучной ситуацией в ряде стран мира из-за ситуации с распространением коронавирусной инфекции). Выписываются не только конкретному сотруднику, но и юридическому лицу. Суммы варьируются от 500 рублей до 200 тысяч рублей за один выявленный случай.
2. Конфискация продукции — производится при отсутствии разрешительной документации.
3. Обязательные работы, арест, лишение свободы — применяются при незаконном ведении деятельности.

Помимо торгового рынка продовольствия, в России быстро развиваются интернет-магазины. Интернет-магазин – имеющий уникальное доменное имя сайт, позволяющий покупателю заказать и приобрести товар, предварительно ознакомившись с существующей информацией о покупке (товарах, ценах, продавце, месте его нахождения, способах и условиях оплаты, доставке товара и др.). Стоимость товаров, проданных через интернет-магазины, определяется по времени выписки счета или доставки покупателю, независимо от времени фактической оплаты товара покупателем. Это определение дано в Приказе Росстата от 04.08.2016 № 388.

Еще одно определение Интернет-магазина содержится в «ГОСТ Р 51303-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Торговля. Термины и определения» (утв. Приказом Росстандарта от 28.08.2013 № 582-ст).

Отдельного закона, который бы регулировал торговлю именно через Интернет-магазины в России нет. Но и острой необходимости в нем тоже нет. Ведь, по сути, Интернет-магазин – это просто витрина с фотографиями товаров, ценниками и другой сопутствующей информацией. Поэтому на него распространяются общие положения ГК РФ о розничной купле-продаже, Закона о защите прав потребителей, Закона о персональных данных и т.д.

Вместе с тем, специфика в работе Интернет-магазине все же есть. Товары в нем продаются особым способом –дистанционным. Мы их видим и выбираем не воочию, а на экране монитора, планшета или телефона. В связи с этим данный вид торговли регулируется, прежде всего, следующими нормами:

* Гражданский кодекс РФ: Статья 497. «Продажа товара по образцам и дистанционный способ продажи товара;
* Закон о защите прав потребителей: Статья 26.1. «Дистанционный способ продажи товара»;
* Постановление Правительства РФ от 27.09.2007 № 612. «Правила продажи товаров дистанционным способом».

Последний из упомянутых документов – Правила № 612 – самый подробный документ о правилах торговли через Интернет-магазин. Например, в них оговорены следующие особенности Интернет-торговли.

Не допускается продажа дистанционным способом алкогольной продукции, а также товаров, свободная реализация которых запрещена или ограничена законодательством (п. 5).

Предложение товара в его описании, обращенное к неопределенному кругу лиц, признается публичной офертой, если оно достаточно определено и содержит все существенные условия договора. Продавец обязан заключить договор с любым лицом, выразившим намерение приобрести товар, предложенный в его описании (п. 12).

Продавец должен обеспечивать конфиденциальность персональных данных о покупателе в соответствии с законодательством Российской Федерации в области персональных данных (п. 16);

Обязательства продавца по передаче товара и иные обязательства, связанные с передачей товара, возникают с момента получения продавцом соответствующего сообщения покупателя о намерении заключить договор (п. 18).

Покупатель вправе отказаться от товара в любое время до его передачи, а после передачи товара – в течение 7 дней. Если информация о порядке и сроках возврата товара надлежащего качества не была предоставлена в письменной форме в момент доставки товара, покупатель вправе отказаться от товара в течение 3 месяцев с момента передачи товара. Покупатель не вправе отказаться от товара надлежащего качества, имеющего индивидуально-определенные свойства, если он может быть использован исключительно приобретающим его потребителем (п. 21).

Помимо основных законов и правовых актов существуют законы и постановления в Российской федерации о обязательной маркировке товара. Под маркировкой подразумевают условное обозначение, которое может является рисунком, текстовым или штрих-кодом, необходимое для идентификации товара. В 2022 году в России обязательными для маркировки являются такие категории товаров, как: обувь, одежда, парфюмерия, шины, домашний текстиль, фотооборудование, сигареты. К 2024 году правительство Российской федерации планирует ввести маркировку на всю потребительскую продукцию. Обязательная маркировка позволит государству контролировать оборот товара и не допускать подделок и контрафакта.

Система маркировки товаров средствами идентификации c 2019 года опирается на №487-ФЗ от 31.12.2017. Данный закон корректирует более ранние законы о торговле. Федеральный закон 487 запрещает реализовывать и пускать в оборот товары, которые не отвечают требованиям о маркировке. Этот же закон и устанавливает ответственность за нарушения. Данный закон вступил в силу с 1 января 2019 года.

По распоряжению правительства РФ №791-р от 28.04.18 были утверждены принципы, по которым работает обязательная маркировка товаров с 2019 года. Исполнителем проекта по данному распоряжению является Центр развития перспективных технологий, который занимается крупными проектами в области цифровой экономики.

Распоряжение правительства РФ №792-р от 28.04.2018 утвердило перечень подлежащих маркировке товаров. Данный документ имеет юридическую силу с 1 января 2019 года.

Вся маркируемая продукция должна проходить через национальную систему маркировки и прослеживания товаров «Честный ЗНАК». Данная система позволяет каждому гражданину страны проверить купленный товар с помощью специального приложения, которое считывает с помощью камеры смартфона штрих-код товара. Если информация заключённая в штрих-код не соответствует действительности, то пользователь передаёт через данное приложение сведения в систему «Честный ЗНАК», а сама система далее в Роспотребнадзор. Ведомство, координирующее надзор товара данной категории, оштрафует нарушителя закона на сумму до трёхсот тысяч рублей.

Исходя из вышеперечисленных правовых норм и актов, установленных на территории Российской федерации, можно сделать вывод, что покупатель и продавец в нашей стране застрахованы законом от чрезвычайных ситуаций, которые могут возникнуть при купле-продаже товара, как в области интернет-торговли, так и в области локальной продовольственной торговли.

## 1.2 Планировение ресурсов предприятий (ERP) в деятельности торговых компаний

ERP (англ. Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия) — организационная стратегия интеграции производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения, обеспечивающего общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности. ERP-система — конкретный программный пакет, реализующий стратегию ERP.

«Торговая» ERP-система, при правильной организации внедрения, в общем случае должна обеспечивать: управление цепочками поставок, управление транспортом и логистикой, управление складскими операциями, запасами и товародвижением, управление взаимоотношениями с поставщиками, контроль исполнения заказов, поддержку электронной коммерции, управление персоналом, финансовый учет и планирование, консолидацию данных, управление сборочным или рецептурным производством, управление ценообразованием и скидками, бизнес-аналитику, управление ассортиментом, мерчандайзингом, перекрестными продажами, маркетинговыми акциями, поддержку дисконтных и накопительных карт, управление работой POS-терминалов и торгового оборудования.

Все указанные функции (или определенное их подмножество, в зависимости от «мощности» ERP-системы) работают с единой базой данных, в рамках единого интерфейса и программно-аппаратной платформы, реализованы и поддерживаются одним разработчиком. Кроме общих преимуществ подхода «все в одном», ERP-система обеспечивает, с одной стороны, гибкую настройку, а с другой - жесткую фиксацию бизнес-процессов, невозможность «отката назад» выполненных транзакций и их протоколирование, что повышает прозрачность торговых операций и сокращает потери, связанные с ошибками и мошенничеством персонала.

Возможности анализа бизнес-данных с разным уровнем глубины позволяют следить за состоянием дел, выявлять «узкие места», определять эффективность работы отдельных подразделений и сотрудников, выявлять перспективные направления бизнеса и принимать оптимальные управленческие решения. Аналитика, ориентированная на анализ спроса и поведения покупателей, обеспечивает возможности по выявлению и поощрению лояльных клиентов, планированию маркетинговых мероприятий, выявлению ходовых товаров и перекрестных продаж, определению правильности ценообразования и эффективности используемой системы скидок и бонусов.

Единая информационная система, связывающая управление заказами или розничными продажами с управлением запасами, цепочками поставок и логистикой обеспечивает компании постоянно доступную и достоверную информацию о наличии товаров на складах и в торговых залах, в том числе, территориально распределенных, снижает вероятность исчерпания запаса товара, обеспечивая его своевременное пополнение, а также позволяет принимать и исполнять заказы (в зависимости от срока доставки/отгрузки) на товар, еще отсутствующий на складе, но находящийся в пути или заказанный у поставщика. Эта же связь по данным позволяет отслеживать излишки товара, а также категории товаров, которые медленно реализуются. По этой информации возможно принятие решения о сокращении закупок или дополнительных мерах по продвижению товара.

Кроме всего прочего, внедрение ERP-системы для торговли предполагает использование опыта управления бизнесом, накопленного в процессе развития системы. Он может быть формализованным, как в зарубежных «тяжелых» ERP-системах, или заключенным в отраслевой экспертизе разработчиков. Так или иначе, развитое решение класса ERP может оказаться существенным подспорьем для ведения и развития бизнеса торговой компании, так как часто оно содержит функциональность «на вырост», позволяющую достаточно легко реализовывать новые инициативы без необходимости доработки программного обеспечения.

Можно сказать, что типичным пользователем «торговой» ERP-системы является торговая компания, с потребностью в оперативной обработке больших объемов информации для обеспечения своего конкурентного преимущества. Подобная потребность может быть вызвана большими номенклатурой и ассортиментом реализуемых товаров, их высокой стоимостью, большими объемами продаж и закупок, сложностью цепочек поставки, территориально распределенной структурой компании, большой численностью персонала, сложным или часто меняющимся составом товаров, бизнес-моделью торговой компании и рядом других факторов или их сочетанием. По отдельным оценкам, потребность в ERP-системе для торговых организаций становится объективной при достижении 100 - 200 тысяч транзакций в сутки [4].

Как упоминалось ранее, большинство систем управления ресурсами предприятия имеют ряд функциональных модулей, которые обеспечивают эффективное исполнение бизнес-процессов, таких как:

* управление финансами;
* управление дистрибуцией;
* управление производством;
* управление персоналом;
* управление продажами;
* бухгалтерский учёт;
* управление бизнес-центром.
* управление финансами.

Финансовый модуль – основополагающая часть системы управления ресурсами предприятия. Финансовые показатели позволяют анализировать плюсы и минусы предприятия, что позволяет своевременно принимать различные управленческие решения. Зачастую данный модуль взаимосвязан с такими процессами как: управление складом, производство, клиенты и поставщики, основные средства, заработная плата. Современные ERP-системы имеют поддержку различных моделей учёта по международным и российским стандартам, позволяют вести мультивалютный учёт и составлять план счетов. Финансовый модуль используется для бюджетирования, контроля исполнения бюджетов, финансового планирования, управления движениями денежных средств, а также для управления банковскими счетами. Также финансовый модуль позволяет составлять различные отчёты.

Управление финансами имеет функции расчёта с клиентами и поставщиками, включает в себя инструменты обработки заказов и счетов, управление ценами и скидками, контроль дебиторской и кредиторской задолженности. Пользователи системы могут рассчитывать сроки поставок, обрабатывать возвраты.

Управление дистрибуцией. Позволяет управлять цепочками поставок, зачастую имеет систему автоматизированного сбора данных, ценообразования и электронной коммерции.

Контроль запасов обеспечивают инструменты управления товарооборотом, учёта по партиям и серийным номерам, поиска товаров-заменителей. Система позволяет отслеживать такие складские операции, как перемещение, подбор, отгрузка, приём, резервирование и другие. Для управления складами существует механизм управления инфраструктурой, оптимизации складского пространства и контроля загрузки на уровне ячеек.

Управление производством. Одна из главных характеристик системы – поддержка разных политик производства, таких как: под заказ; на склад; смешанное производство.

ERP-система должна иметь инструменты контроля производственных мощностей, которые позволяют вести работу с учётом и без учёта ограничений, а также распределять рабочие задания между производственными центрами.

Плюс ко всему, пользователи системы должны иметь возможность проводить операции по учёту себестоимости подряда, планированию поставок и прогнозированию спроса.

Управление персоналом. Система должна иметь поддержку сменных календарей, штатного расписания, функцию учёта рабочего времени, отчёты о сотрудниках. Большим плюсом будет наличие автоматизированного расчета заработной платы и дополнительных премий.

Управление продажами. Позволяет эффективно реализовывать товар или услуги. Содержит в себе функции: обработка заказов, выставление счет-фактуры, работа с кассой и другие.

Управление продажами должен иметь следующие возможности: задать правила продажи индивидуальные для клиента или типовые для сегментов клиентов; выставить коммерческие предложения клиентам; отразить операцию отгрузки товаров клиенту; организовать доставку товаров; оформить корректировку реализации; оформить возврат товаров от клиента. Современные ERP-системы позволяют гибко настраивать функционал продаж для дальнейшей аналитики или более комфортной работы пользователей с системой.



Рисунок 1.6 – Процесс оформление продаж

Бухгалтерский учёт. Система должна обладать решениями для ведения бухгалтерского учета нескольких структурных подразделений в одной компании на едином плане счетов. Должна управлять книгами покупок и продаж, формировать отчетности, иметь интеграцию с различными видами клиент-банков по перечислениям и поступлениям денежных средств, формировать бухгалтерские проводки, управлять документами.

Управление бизнес-центром. Функционал, предназначенный для управления арендованными помещениями. Система, имеющая данный модуль, позволяет управлять отношениями с арендаторами, управлять начислениями, вести учёт первичной документации, контролировать задолженность и другие. Модуль позволяет получать актуальную информацию о занятых или свободных площадях, производить учет контрагентов, анализировать доходы и расходы по помещениям, производить учет денежных средств по объектам, вести учет расходных материалов, затрат на счетчик по помещениям.

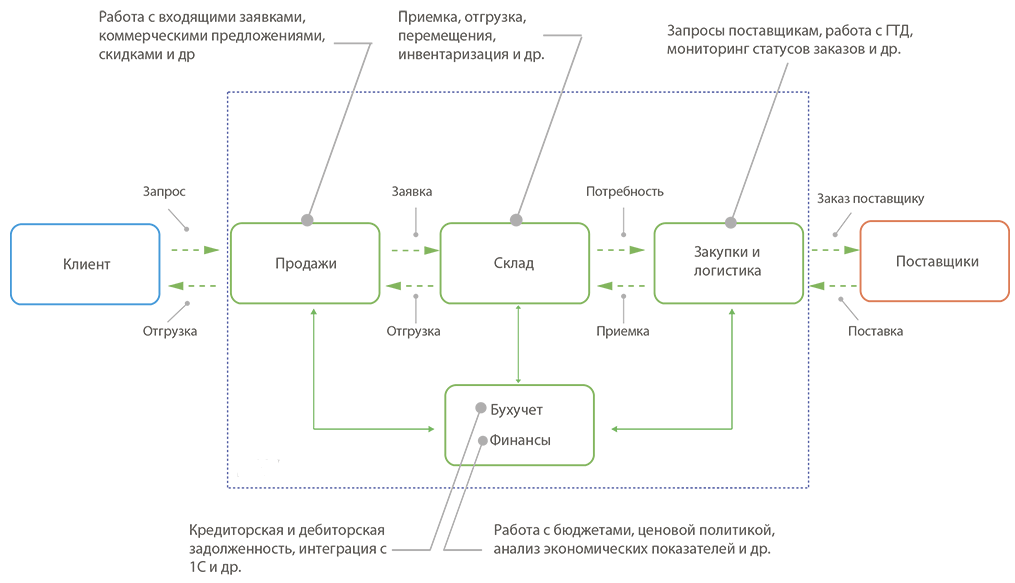


Рисунок 1.7 – Основные бизнес-процессы торговой компании

Ключевыми функциями и процессами в каждой торговой компании являются: продажи, склад, закупки и логистика. Преуспев в организации данных процессов, компания, занимающаяся торговлей, может быть уверенна в своих позициях на рынке. На Рисунке 1.7 продемонстрированы основные бизнес-процессы и ключевые взаимосвязи между данными процессами в деятельности торговых компаний.

## Характеристика ключевых бизнес-процессов в деятельности торговых компаний

Бизнес-процесс (БП) в торговой организации — упорядоченная последовательность действий, направленная на достижение определенной цели в рамках общей миссии торговой организации – реализации товаров, базирующаяся на определенных ресурсах, организованная в соответствующем порядке, заканчивающаяся значимым для клиента, другого бизнес-процесса или организации результатом, способная изменяться в зависимости от факторов рыночной конъюнктуры.

В последнее время наиболее эффективным подходом к управлению организациями розничной торговли является процессный подход, когда каждая структурная единица торговой организации обеспечивает выполнение конкретных бизнес-процессов и несет ответственность за их результаты.

Для торговой организации выделяются следующие бизнес-процессы верхнего уровня:

* основные: Закупка, Доставка, Хранение, Продажа.
* обеспечивающие: Административно-хозяйственное обеспечение, юридическое обеспечение, бухгалтерский учет, обеспечение персоналом.
* управленческие: Стратегическое управление, управление финансами, управление маркетингом.

Наиболее важными бизнес-процессами в каждой торговой компании являются основные. Грамотная организация данных бизнес-процессов – залог стабильной и эффективной работы торговой компании.

Построение схем бизнес-процессов реализовано в нотации BPMN. Нотация BPMN – это графический язык моделирования бизнес-процессов. Иначе говоря, такая нотация представляет собой описание графических элементов, используемых для построения схемы протекания бизнес-процесса.

На Рисунке 1.8 представлен бизнес-процесс «Закупки» в нотации BPMN, где:

* заказ поставщику – непосредственно заявка на подвоз товаров;
* предоплата – условие предоплаты;
* требуется доставка – условие необходимости доставки;
* доставка – бизнес-процесс «Доставка»;
* приходный ордер – составление документа о поступлении товара;
* поступление товаров – фактическое присутствие товаров на складе-получателе;
* счет-фактура – документ, подтверждающий исполнение обязанностей;
* постоплата – отправка денежных средств на счет поставщика при условии, что предоплаты не было;
* безналичная оплата – условие метода передачи денежных средств поставщику;
* списание с расчетного счета – списание средств с расчетного счёта в банке;
* расходный кассовый ордер – учетный документ кассовых операций.

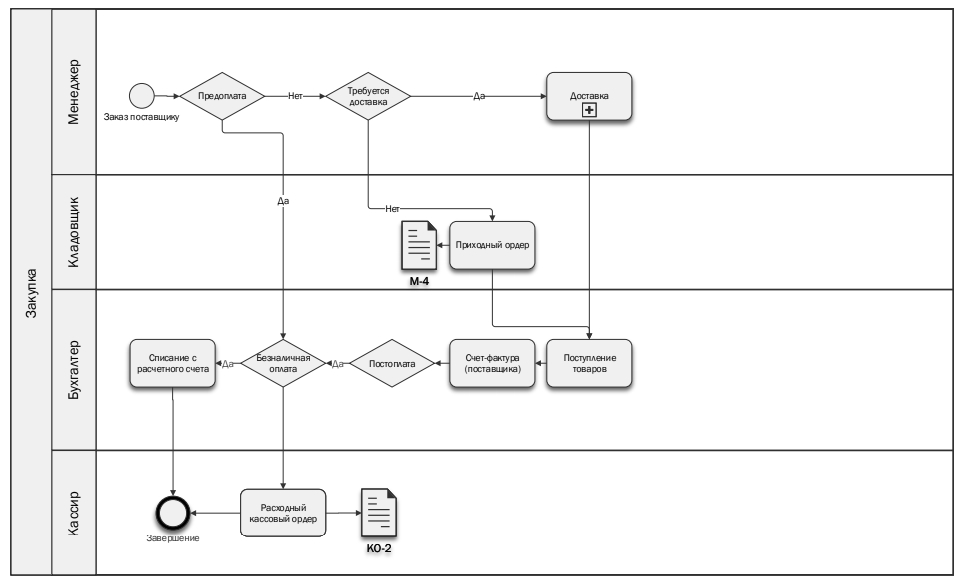


Рисунок 1.8 – Бизнес-процесс «Закупки» в нотации BPMN 2.0

Бизнес-процесс «Продажи», построенный в нотации BPMN, отражен на Рисунке 1.9, где:

* заказ клиента – непосредственно заказ юридического или физического лица;
* предоплата – условие предоплаты;
* товар есть на складе – условие наличия товара на складе;
* заявка на подвоз – при отсутствии товара на складе создается заявка на подвоз;
* требуется доставка – условие необходимости доставки;
* доставка – бизнес-процесс «Доставка»;
* расходный ордер – документ расхода товара;
* реализация товаров – фактическая отгрузка товара;
* счёт-фактура – это документ, подтверждающий исполнение обязанностей;
* постоплата – отправка денежных средств на счет поставщика при условии, что предоплаты не было;
* безналичная оплата – условие метода передачи денежных средств поставщику;
* поступление на расчетный счёт – поступление денежных средств на расчетный счёт в банке;
* приходный кассовый ордер – документ о поступлении наличных в кассу;

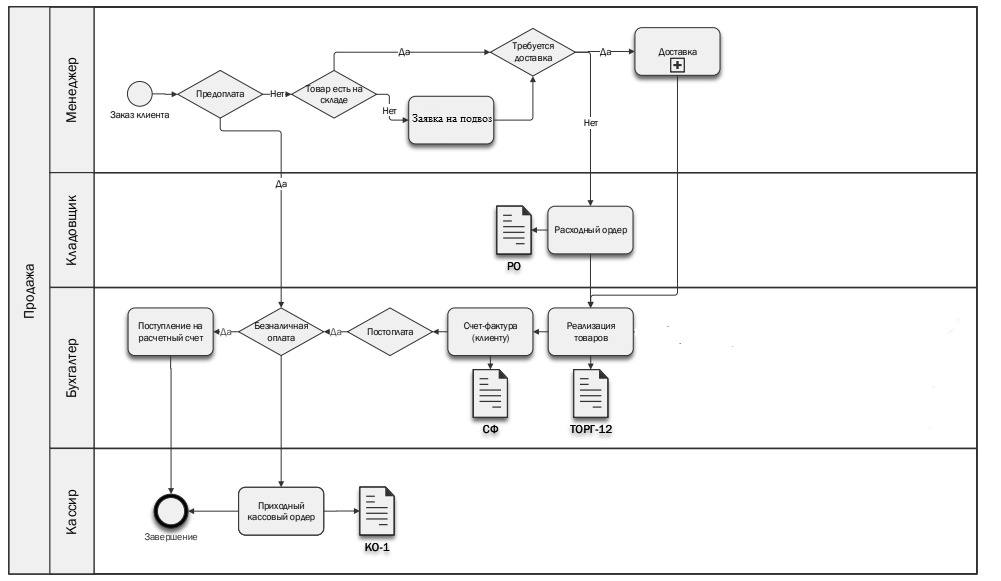


Рисунок 1.9 – Бизнес-процесс «Продажи» в нотации BPMN 2.0

Бизнес-процесс «Доставка» отображён на Рисунке 1.10, где:

* заказ клиента/поставщику/на перемещение с доставкой – непосредственно заказ клиента, регулярное или не регулярное пополнение складов;
* с нашего склада – доставка производится со складов торговой компании;
* расходный ордер – документ расхода товара со статусами подготовлено и отгружено;
* упаковочный лист – документ, который сопровождает отгрузку товарной партии покупателю;
* задание на перевозку – документ, содержащий в себе несколько заявок на подвоз, имеет статусы формирования и отправки;
* на наш склад – доставка на склады торговой компании;
* приходный ордер – документ, подтверждающий получения товара на склад;
* транспортная накладная – документ, предназначенный для учёта движения товарно-материальных ценностей при перемещении их с помощью различных видов транспортной доставки.
* приемка/оформление накладных – завершающая стадия процесса «Доставка».

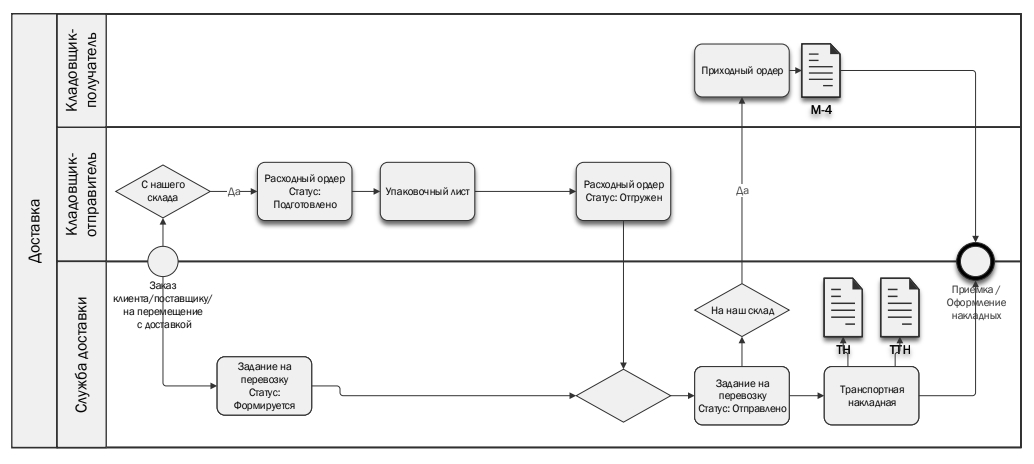


Рисунок 1.10 – Бизнес-процесс «Доставка» в нотации BPMN 2.0

В данном разделе были представлены схемы ключевых бизнес-процессов торговых компаний. В большинстве случаев данные схемы подходят для большинства компаний, занимающихся торговлей. Из данного факта очевидно, что поддержка и организация данных процессов максимальна важна. Для достижения максимальных показателей прибыли необходимо подобрать ERP-систему, соответствующую по функционалу и масштабируемости объему бизнеса, а также планам на дальнейшее развитие.

# 2 Информационные системы класса Enterprise resourse planning (erp)

## 2.1 Обзор и сравнение актуальных информационных систем класса ERP

Под ERP-системой (Enterprise Resource Planning) понимают, как правило, совокупность интегрированных приложений, позволяющих сформировать единую интегрированную информационную среду с целью автоматизации процессов планирования, учета, контроля и анализа.

ERP-системы классифицируют по многим признакам. Это и функциональные возможности, и стоимость проекта внедрения. Различают программно-аппаратные платформы, на которых реализована ERP.

Для различных направлений бизнеса используются различные информационные системы. Например, для компаний, занимающихся торговой деятельностью, подходят множество информационных системы класса ERP, так как практически все программные средства из данного класса имеют гибкую функциональность, которую можно настроить под те или иные задачи бизнеса.

Но основными функциональными элементами ERP-систем, необходимых для автоматизации торговой деятельности, являются:

* финансовый учёт;
* управление взаимоотношениями с поставщиками, управление закупками;
* управление складом, оптимизация использования складского пространства, учёт перемещений, оптимизация маршрутов и доставки;
* управление торговыми точками, учёт количества товара по точкам, учёт прибыльности по точкам.

На данный момент самыми популярными ERP-системами класса ERP являются:

* 1C:ERP;
* SAP:ERP;
* Microsoft Dynamics NAV.

Выбор ERP-решения – крайне сложная и комплексная задача, требующая серьезного обследования организации и четкого формулирования требований к корпоративной информационной системе. Для правильного выбора ERP-сисетмы необходимо знать плюсы и минусы существующих на рынке систем.

## 2.1.1 1С:ERP Управление предприятием

1С:ERP Управление предприятием – инновационная и эффективная система, представленная в 2013-ом году, а ERP 2020 получила новую редакцию – 2.5. Данная программа является универсальным решением для множества сфер бизнеса.

Модули программы 1C:ERP охватывают большинство основных бизнес-процессов предприятий и позволяют выполнять такие действия, как: мониторинг ключевых показателей, настройка алгоритмов для оценки эффективности различных работ.

Основные блоки функциональности 1C:ERP:

* CRM и маркетинг. Данный блок имеет инструменты для управления отношениями с клиентами, ведения и создания базы контактов, заключение сделок и анализ их исхода. А также для управления событиями и ведением претензионной работы.
* Продажи и закупки. Блок имеет полный набор стандартных операций продаж и закупок, таких как: выставление коммерческих предложений, формирование заказа, отгрузка товара с доставкой и без неё. Закупочная деятельность в данном блоке имеет аналогичный набор операций.
* Управление производством на общем и локальном уровнях. На верхнем уровне генерируется график исполнения заказов, а на нижнем у подразделений уже есть возможность и непосредственно управлять производственным процессом, и управлять его качеством, оперативно отслеживая любые ошибки и «узкие места» в цепочке. Результат – снижение рисков, связанных с возможными ошибками, простоями и итоговыми срывами сроков.
* Учет расходов и расчет себестоимости. Инструменты, находящиеся в данном блоке, позволяют вести учет расходов предприятия, как материальные, так и трудовые, а также рассчитывать себестоимость.
* Блок техническое обслуживание и ремонты. Данный блок позволяет осуществлять мониторинг состояния оборудования, планировать и выполнять работы по его ремонту и обслуживанию.
* Бюджетирование и финансовое планирование. 1С:ERP располагает богатым и мощным арсеналом инструментов для ведения всех видов бухгалтерской и финансовой отчетности.
* Управление персоналом. Есть все необходимое для комплексного ведения кадрового учета: учет рабочего времени, расчет заработной платы, составление расписания и графиков отпусков, прием и увольнения сотрудников.
* Мониторинг целевых показателей. Система позволяет задавать и отслеживать соответствие плановых показателей фактическим, давая тем самым пользователю возможности анализировать бизнес-процессы и принимать эффективные решения по их оптимизации.

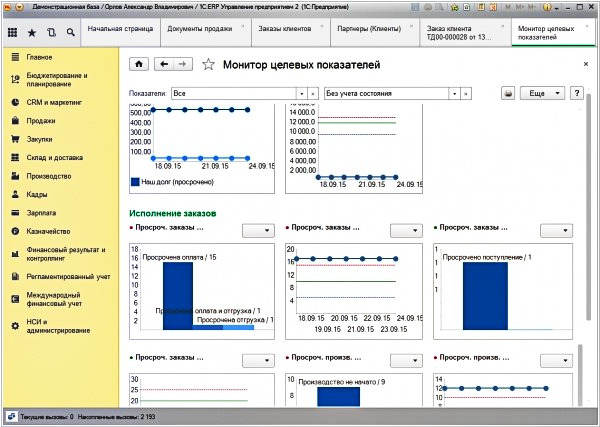


Рисунок 2.1 ­– Пример интерфейса 1С:ERP

Функционал приложения постоянно обогащается за счет разработки специализированных отраслевых программных продуктов. В частности, уже сегодня 1С:ERP может предложить пользователям модули, разработанные с учетом специфики таких отраслей, как металлургия, энергетика, лесная промышленность, агропромышленный комплекс, строительство и многие другие.

Основные преимущества 1С:ERP перед конкурентами:

* 1. Функциональность, сопоставимая с зарубежными аналогами. Платформа дает возможность успешно выстраивать на любом предприятии систему управления и учета, причем независимо от специфики деятельности, сложности организационной структуры и количества персонала. Руководству предоставляется исчерпывающий набор инструментов, позволяющий эффективно решать задачи учета, управления, аналитики и предоставления отчетности с полной уверенностью, что они будут полностью соответствовать не только фактическим потребностям бизнеса, но и действующему законодательству.
  2. Мультиплатформенность, универсальность и адаптивность. «1С:ERP» стала базовой платформой для ряда профильных отраслевых разработок, позволяющих относительно легко адаптировать ПО под потребности конкретной сферы, будь то машиностроение, проектный бизнес, строительство, добывающая промышленность, ТОИР, энергетика, химическая промышленность или любая другая. Легко настраивается интеграция с практически любым ПО и оборудованием, поддерживается большинство типов операционных систем и систем управления базами данных: Windows, Mac OS, PostgreSQL, MS SQL server, IBM DB2, Oracle Database.
  3. Возможность масштабировать программное решение, стабильная работа при больших объемах данных. Бесшовная интеграция с другими решениями семейства 1С, позволяющая расширить арсенал программы путем подключения дополнительных специализированных модулей.
  4. Многолетний опыт внедрения и развитая партнерская сеть. По официальным данным, уже сейчас количество франчайзи фирмы 1С превышает 3300, 532 из которых – центры 1С:ERP. Статус «1С:Центр ERP» – официальное подтверждение, что партнер соответствует всем необходимым требованиям: располагает штатом сертифицированных сотрудников по всем функциональным блокам, имеет успешный опыт внедрения, а также обладает международным сертификатом ISO 9001, являющимся гарантией должного качества внедрения и последующего обслуживания. Кроме того, осуществляется поддержка пользователей с гарантированным временем ответа на запрос, зафиксированным в Соглашении об уровне услуг (SLA).
  5. Экономическая целесообразность. Более короткие сроки внедрения (в среднем почти вдвое быстрее, если сравнивать с аналогичными решениями), более низкие цены на лицензии и сопровождение. При этом стоит учитывать непосредственный эффект внедрения в виде сокращения себестоимости, дебиторской задолженности, оптимизации операционных и административных расходов и запасов, а также ускорение обработки заказов позволяют вывести бизнес на новый уровень конкурентоспособности.
  6. Стремительно развивающийся сектор «облачных» и мобильных решений, востребованность которых стабильно растет. Помимо очевидных преимуществ в виде возможности осуществлять управление всеми основными процессами компании или даже сети и сдавать электронную отчетность в полном соответствии с действующим законодательством, следует также отметить регулярное обновление системы и обмены данными с банками и основными государственными системами. Платформа поддерживает работу в мобильных версиях Windows, Android и iOS.
  7. Безопасность, поддерживаемая многоуровневой системой настройки прав доступа к блокам, данным или даже конкретным операциям и подтвержденная сертификатом ФСТЭК России.

Основным недостатком 1С можно отметить ориентированность продукта под отечественную специфику, из-за чего неминуемы сложности в локализации. Все процессы ориентированы на последующее отражение их в системе РСБУ, а модуль ведения учета в соответствии с МСФО хоть и присутствует в системе, но требует большого количества настроек и ручной работы.

## 2.1.2 SAP ERP

Является мировым лидером на рынке корпоративных приложений. У компании насчитывается более 440 000 клиентов в 180 странах мира.

Говоря об особенностях программных решений SAP, следует начать с их главного преимущества – комплексности, позволяющей практически полностью охватить все процессы компании. SAP ERP имеет модульную структуру, где каждый элемент может работать как автономно, так и в тандеме с другими, обмениваясь с ними данными в режиме реального времени, а бесперебойная и слаженная работа системообразующих элементов обеспечивается базисным модулем, к которому они подключаются.

Приведем несколько примеров модулей системы SAP:

* «Сбыт», в рамках которого ведутся все продажи продукции;
* «Финансы», где формируются все типы бухгалтерской отчетности;
* «Контроллинг» – модуль для ведения учета и планирования доходов и расходов;
* «Управление основными средствами» – богатый инструментарий, выполняющий широкий перечень задач, начиная от управления инвестициями и заканчивая мониторингом ремонтов оборудования;
* «Управление персоналом» – исчерпывающий перечень возможностей для эффективного управления человеческими ресурсами, начиная с кадрового делопроизводства и расчета зарплаты и заканчивая обучением.

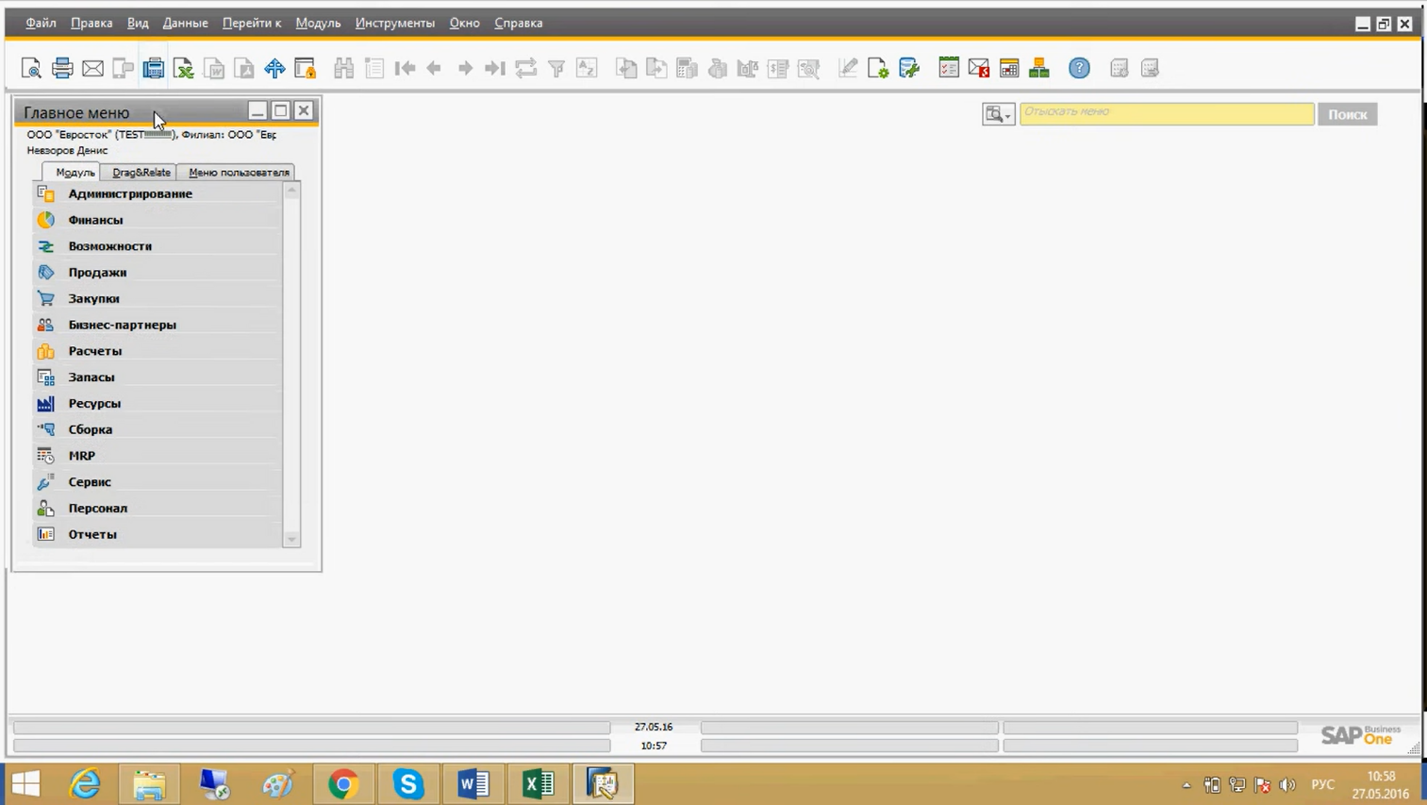


Рисунок 2.2 ­– Пример интерфейса SAP ERP

Допускается расширение возможностей программы путем подключения узкоспециализированных отраслевых модулей, включающих в себя решения для торговли, машиностроения, фармацевтики, здравоохранения, авиации, телекоммуникации, банковской сферы, страхования, а также химической, нефтегазовой, автомобильной и оборонной промышленности.

Несмотря на ряд преимуществ, стоит учитывать, что SAP является международной системой, что в подавляющем большинстве случаев означает необходимость ее полноценной локализации, включающей не только перевод интерфейса, но и адаптации документооборота, форм отчетности и единиц измерения к специфике конкретного рынка. А это, в свою очередь, является существенным недостатком системы, требующим дополнительных финансовых и трудовых затрат.

Другой существенный недостаток – закрытость системы, по причине которой любые доработки могут производиться только централизованно, что в принципе исключает оперативную обработку запросов, что может создать ощутимые сложности в условиях постоянно меняющегося российского законодательства.

И самый существенный недостаток, ставший особенно актуальным в свете событий последних лет – значительный рост цен не лицензии, спровоцированный ослаблением позиций рубля.

## 2.1.3 Microsoft Dynamics NAV

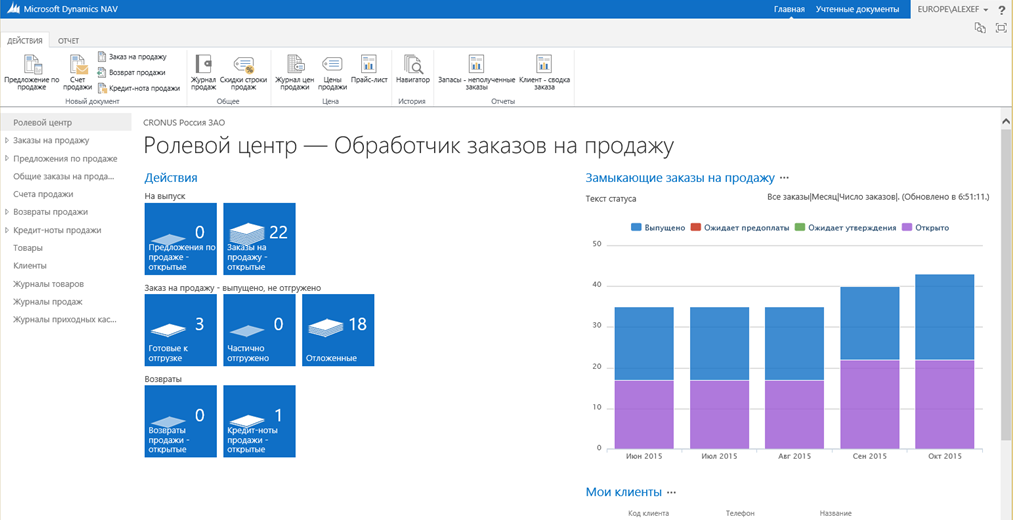
Microsoft Dynamics NAV - передовая технология управления предприятием от ведущего мирового производителя программного обеспечения:

* охватывает все аспекты деятельности компании и позволяет быстро повысить эффективность бизнеса, контроль текущих бизнес-процессов, улучшить деловое сотрудничество с клиентами и партнерами;
* подходит предприятиям, желающим иметь полное представление о процессах, происходящих в компании и оперативно влиять на их ход;
* дает возможность в сжатые сроки воспользоваться всеми преимуществами комплексной системы управления, инвестировав при этом разумные средства.

Microsoft Dynamics NAV полностью соответствует требованиям российского рынка и законодательства. Является первой западной системой, получившей сертификат Института Профессиональных Бухгалтеров России и рекомендации Департамента методологии бухгалтерского учета и отчетности Министерства Финансов РФ по использованию Microsoft Dynamics NAV на предприятиях сферы производства, сбыта и обслуживания.

Microsoft Dynamics NAV - комплексная интегрированная система. Система предназначена для автоматизации всех видов хозяйственной деятельности предприятия, основными функциональными областями которой являются:

* управление финансами (FM)
* управление цепочками поставок (SCM)
* управление взаимоотношениями с клиентами (CRM)
* управление производством
* управление проектами
* управление персоналом (HRM)
* электронная коммерция



**Рисунок 2.3 ­– Пример интерфейса Microsoft Dynamics NAV**

Microsoft Dynamics NAV обладает рядом преимуществ, выгодно выделяющих от других программных решений:

* быстрота и простота внедрения - стандартная методология внедрения, отработанная на тысячах предприятиях. Сроки внедрения колеблются от 2 до 10 месяцев.
* широкий набор функционала по доступной цене - существуют различные программы приобретения лицензий Microsoft Dynamics NAV: Microsoft Dynamics NAV Small Business (количество пользователей не более 10), Microsoft Dynamics NAV Professional (максимальные возможности по разумной цене), Лицензирование по пользователям (фиксированный набор функционала по фиксированной цене).
* низкая совокупная стоимость владения - регулярное обновление версий и недорогая поддержка. Возможность поддержки решения собственными силами. Полная преемственность версий. Стандартный интерфейс Windows.
* гибкие возможности доработки и настройки системы под специфику бизнеса - открытая среда разработки позволяет создавать неограниченное количество отраслевых и индивидуальных решений.
* масштабируемость - возможность развития системы вместе с развитием бизнеса. На начальном этапе приобретается только необходимый функционал. По мере возникновения необходимости расширения возможностей системы, докупается соответствующий функционал.
* российская локализация - все изменения российского законодательства находят отражение в системе в рамках жесткого регламента обновления версий. Локализация новых версий систем происходит в течение 1,5-3 месяцев со дня выхода новой версии.
* широкие возможности по интеграции - система предоставляет возможности для интеграции с различными программными продуктами: системами финансово-экономического планирования и бюджетирования, бухгалтерскими системами, системами Клиент-Банк, другими банковскими системами, системами управления взаимоотношениями с клиентами, интернет-системами.

Внедрение Microsoft Dynamics NAV позволит:

* быстро начать использование возможностей ERP-системы;
* обеспечить эффективную работу сотрудников компании в единой информационной среде;
* усилить контроль за процессами, происходящими в компании;
* повысить оперативность и достоверность получения информации для принятия управленческих решений;
* обеспечить сотрудников компании информацией, достаточной для эффективного контроля коммерческих операций;
* повысить качество работы с клиентами;
* наращивать возможности программного решения в соответствии с ростом компании, открытием новых направлений деятельности, изменением текущих бизнес-процессов;
* сократить временные затраты, необходимые на подготовку отчетов;
* понизить объем бумажного документооборота между структурными подразделениями организации;
* эффективно планировать деятельность организации и осуществлять анализ отклонений;
* максимально автоматизировать рутинную работу и ручной труд.

Navision предлагает веб-решения для доступа к корпоративной информации через Интернет, а также возможности автоматизации взаимоотношений с партнерами и клиентами. Система Navision интегрирована с такими приложениями, как Microsoft Word, Excel и Outlook.

## 2.2 Обоснование выбора информационной системы для Деятельности торговой компании

Во всех представленных системах подход к внедрению и дальнейшему использованию примерно одинаковый – либо разрабатываем специфическое решение с нуля, либо ставим готовую сборку продукта. Кардинальным же отличием является качество этих самых сборок.

Microsoft и SAP ведут разработку исходя из опыта внедрений во всем мире, на предприятиях самых разных масштабов. Это позволяет в конечном итоге использовать решение с минимальными изменениями.

В 1С отталкиваются исключительно от собственного опыта в условиях российской действительности, что в конечном итоге и заставляет вместе с программным продуктом покупать и 1С программиста, после чего адаптировать, дорабатывать и оптимизировать. Учитывая опыт специалистов, занимающихся внедрением ERP, большая часть компаний, использующих 1С занимаются доработкой системы на всем сроке её эксплатации. Что, впрочем, верно и для западных систем, но всё-таки в меньшей степени.

Когда рядовой пользователь работает с системой – ему важно, прежде всего, удобство взаимодействия с программой, и простота ввода данных. Для руководителя важнее полнота отображаемой информации и быстый доступ к данным, необходимым для принятия важных решений, влияющих на деятельность предприятия.

Если придерживаться таких критериев оценки пользовательского интерфейса, то SAP Business One ориентирован прежде всего на рядовых сотрудников: интерфейс прост и последователен, оптимизирован для ввода данных, работа с информацией линейна и подвержена одной предсказуемой линии поведения на всём её протяжении.

Всё самое главное в SAP Business One выводится на первый экран, в то время как остальные функции расположены глубже в меню системы. Внешне пользовательский интерфейс можно назвать консервативным.

Важно отметить, что в SAP Business One есть крайне удобный инструмент «карта отношений», показывающий взаимоотношения между документами и визуализирующий их последовательность. Управление функциями в SAP Business One простое, например, создание документа отмены происходит в пару кликов мышью, плюс одновременно создаются все соответствующие документы. В то же время, в Microsoft Dynamics NAV для этого потребуется гораздо больше действий.

Microsoft Dynamics NAV в стандартном варианте использования выглядит гораздо современнее, что обусловлено желанием Microsoft сделать пользовательский интерфейс более привычным и узнаваемым. По своей логике он напоминает продукты линейки Microsoft Office. Здесь есть привычная лента с действиями, узнаваемый стиль оформления, плитки “metro” на которые можно вынести отображение наиболее ключевых данных. Однако, несмотря на попытку сделать его интуитивно понятным, он может показаться чрезмерно перегруженным функциями. Неподготовленный пользователь может не сразу разобраться.

В целом, система Microsoft Dynamics NAV больше ориентирована на руководителей, которым нет необходимости вносить много данных. Здесь, вся нужная информация всегда перед глазами. Нужно уточнить, что Microsoft Dynamics NAV очень настраиваемое решение и при желании можно разгрузить интерфейс и сделать его удобным для конкретного пользователя.

В таблице ниже представлено оценочное сравнение упомянутых выше ERP-систем. Данное сравнение было произведено консалтинговой компанией Mindcore [5].

*Таблица 2.1 – Сравнение ERP-систем*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Область сравнения** | **SAP:ERP** | **MC Dynamics NAV** | **1C ERP 2.0** |
| Применимость | 4 | 4 | 3 |
| Удобство интерфейса | 5 | 4 | 2 |
| Технические преимущества | 4 | 4 | 3 |
| Управление финансами | 3 | 3 | 4 |
| Бухгалтерский и налоговый учёт в РФ | 4 | 4 | 5 |
| Управление цепочками поставок | 5 | 5 | 4 |
| Управление складом | 5 | 5 | 3 |
| Управление продажами | 4 | 5 | 3 |
| Управление кадрами | 3 | 5 | 5 |
| Документооборот | 4 | 3 | 3 |
| **Итоговое количество баллов** | **45** | **46** | **39** |

По Таблице 2.1, где:

* применимость ­­– использование системы в различных типах предприятий;
* удобство интерфейса – удобство использования интерфейсов различных модулей приложения для конечного пользователя системы;
* технические преимущества – оснащённость системы различными вариантами интеграции со сторонними ресурсами, мощность и быстродействие системы, удобство разработки новых модулей;
* управление финансами – техническое оснащение модуля «финансы»;
* бухгалтерский и налоговый учёт в РФ – ориентированность приложения для работы с налоговым и бухгалтерским учётом на территории Российской федерации, совместимость с центром налогового учёта России;
* управление производством – техническое оснащение модуля «управление производством»;
* управление цепочками поставок – техническое оснащение модуля «цепочками поставок»;
* управление складом – техническое оснащение модуля «склад»;
* управление продажами – техническое оснащение модуля «продажи»;
* управление кадрами – техническое оснащение модуля «Пользователи» или «Управление персоналом»;
* документооброт – качество реализации документооборота в системе.

В качестве системы управления ресурсами предприятия для торговых компаний на территории Российской федерации наиболее эффективной для ведения бизнеса выглядит система Microsoft Dynamics NAV, так как она имеет ряд плюсов, описанных выше, является современным, а также гибким в настройке решением.

## 2.3 Эксплуатация как этап жизненного цикла ис

Эксплуатация, как этап жизненного цикла информационной системы, разделяется ещё на несколько этапов.

Приобретение информации. На первом этапе эксплуатации ИС проводится реальный запуск работ по эксплуатации: набор персонала, его обучение, выделение требуемых финансовых ресурсов, технических и программных средств, приобретение имеющихся у других организаций баз данных, печатных справочников и других необходимых ресурсов.

Термин «Приобретение» может толковаться двояко:

* приобрести – значит получить то, чего не было;
* приобрести = купить.

В одной и той же информационной системе часть информации может быть приобретена по первому варианту, часть по второму.

Само приобретение имеющейся у других организаций информации сейчас не составляет большого труда. Могут возникнуть проблемы в том случае, если средств на закупку информации практически не отведено.

Первоначальный сбор собственной информации. Этот этап является весьма ответственным – при начале ввода информации в базы данных могут возникать проблемы, связанные с непониманием сотрудников, эксплуатирующих информационную систему, как правильно вводить информацию, а также их досада, что структуры данных запрограммированы не совсем так, как им хотелось бы.

На этом этапе желательно обеспечить операторов, занимающихся первичным вводом информации, своевременными консультациями программистов, разрабатывающих программное обеспечение, а также эксперта по информационным технологиям и руководителя проекта по разработке ИС.

Также, согласно библиотеке книг, описывающей лучшие практики на тему инфраструктуры информационных технологий ITIL (от англ. IT Infrastructure Library), эксплуатация – это ежедневное управление ИТ-услугой, системой или другими компонентами. Эксплуатация услуг является одной из важнейших стадий жизненного цикла услуг, поскольку, деятельность всех процессов на других стадиях жизненного цикла опирается на каждодневную систематическую работу по сбору данных и контролю показателей, осуществляемых в ходе эксплуатации услуги.

Цель эксплуатации услуг – координация и исполнение деятельности и процессов, необходимых для предоставления ИТ услуг и управления ими на заранее согласованном с бизнесом уровне. Также эксплуатация услуг управляет ИТ-технологиями, используемыми для предоставления и поддержки ИТ-услуг. Задачи эксплуатации услуг включают в себя:

* поддержку удовлетворенности бизнеса и его уверенности в ИТ как результат эффективного предоставления и поддержки необходимых бизнесу ИТ-услуг;
* минимизация влияния простоев ИТ-услуг на деятельность бизнеса;
* предоставление ИТ-услуг только имеющим на это право пользователям.

Согласно ITIL® эксплуатация услуг включает в себя следующие процессы [6]:

* управление событиями (Event management);
* управление инцидентами (Incident management);
* управление запросами на обслуживание (Request fulfilment);
* управление проблемами (Problem management);
* управление доступом (Access management).

Также в состав эксплуатации услуг входят функции:

* служба поддержки пользователей (Service Desk);
* управление технической поддержкой (Technical management);
* управление приложениями (Application management);
* управление эксплуатации ИТ (IT operations management).

## 2.3.1 Аспекты эксплуатации ИС класса erp

Проект по внедрению ERP системы можно разделить на следующие стадии: планирование проекта, постановка целей; диагностика и анализ требований; выбор и обоснование платформы, готового решения; проектирование информационной системы; документирование и согласование проектных решений; разработка программного обеспечения; тестирование информационной системы; развертывание системы; обучение пользователей; эксплуатация и поддержка, а также оценка результатов. Управление проектами основывается на лучших практиках и методологиях. В зависимости от желаний, потребностей и масштаба проекта заказчика внедрение ERP систем может длиться как от трех месяцев, так и до 24 месяцев.

ERP-система или часть её функционала могут быть введены в эксплуатацию как полностью, так и частично.

Согласно данным различных исследований, 63% компаний сталкиваются с организационными проблемами в ходе ERP-внедрений. 34% опрошенных предпочитают при вводе системы в эксплуатацию использовать метод «большого взрыва», когда новое ПО запускается повсеместно и единовременно во всех подразделениях и активах. 46% вводят новую ERP в строй поэтапно, в 20% - выступают за гибридный подход.

57% предприятий предпочитают также «жесткий» ввод ERP-системы в эксплуатацию, когда работа пользователей со старым ПО становится недоступной одномоментно. Тогда как 43% предпочитают использовать постепенный отказ от старого ПО.

На стадии эксплуатации ERP системы, как и большинства других информационных систем, существует два ключевых аспекта:

1. эксплуатация проекта;
2. сопровождение и модернизация.

В процессе выполнения этапа "Эксплуатация проекта" осуществляются исправления в работе всех частей системы при возникновении сбоев, регистрация этих случаев в журналах, отслеживание технико-экономических характеристик работы системы и накопление статистики о качестве работы всех компонентов системы [7].

На этапе "Сопровождение и модернизация проекта" выполняется анализ собранного статистического материала, а также анализ соответствия параметров работы системы требованиям окружающей среды.

Результаты анализа позволяют:

* сделать заключение о необходимости модернизации всего проекта или его частей;
* определить объемы доработок, сроки и стоимость выполнения этих работ с целью получения "Техно-рабочего проекта", прошедшего модернизацию.

## 2.3.2 Особенности эксплуатации ис класса erp в деательности торговой компании

В торговых компаниях зачастую задействована большая часть самых популярных бизнес-процессов, таких как: Закупки, Продажи, Логистика, Доставка, Производство и другие.

Для обеспечения должной работоспособности компании нанимаются соответствующие сотрудники, желательно с опытом работы с тем или иным бизнес-процессом или какой-либо ERP системой.

Поддержка и мониторинг рабочего состояния информационной системы класса ERP – залог бесперебойной работы бизнеса. Очень важно иметь IT-персонал в роли консультантов, разработчиков, тестировщиков и других для отслеживания протекающих процессов в течение всего рабочего времени компании. Помимо этого, консультанты помогают конечным пользователям системы в работе при возникновении каких-либо ошибок.

Как и любая другая информационная система, ERP-система имеет несколько этапов жизненного цикла:

* анализ требований;
* проектирование;
* кодирование;
* тестирование и отладка;

На первый взгляд может показаться, что этап эксплуатации является самым простым этапом жизненного цикла информационной системы, но это далеко не так в случае с ERP-системами.

Этап эксплуатации ERP-систем включает в себя ряд важных задач для обеспечения бесперебойной работы системы, таких как:

* организация первой линии технической поддержки;
* организация второй линии технической поддержки;
* организация отдела разработки;
* тестирование и обновление версий решений без потери качества работоспособности;
* дежурство для постоянной поддержки системы;
* автоматизация повторяющихся задач.

### 2.3.2.1 Организационная структура по эксплуатации ERP-систем

Первая линия технической поддержки — это элемент структуры службы технической поддержки, цель которого — идентификация клиента и его проблемы для дальнейшей её эскалации.

Основные задачи первой линии технической поддержки:

* контакт с пользователем;
* получение полной информации о нём и его проблеме;
* локализация определяющих инцидент факторов;
* систематика и анализ проблемы;
* фиксация времени контакта и основных элементов проблемы;
* определение профиля инцидента;
* делегирование проблемы в профильный сегмент структуры;
* контакт с клиентом до окончательного решения проблемы.

Для получения обращений компании применяют «Service Desk» службы. «Service Desk» служба – это служба приема и обработки обращений пользователей. Простыми словами «Service Desk» – это программное обеспечение, которое помогает службам поддержки принимать, классифицировать и обрабатывать заявки от пользователей ERP-системы.

Примеры таких систем [8]:

* ITSM 365;
* Okdesk;
* Naumen Service Desk;
* vsDesk;
* OTRS;
* IntraService;

Немало важным фактором является отлаженная система передачи информации о проблемах и заявках пользователей между отделами, группами поддержки и другими структурами компании.

Порой данный фактор является основополагающим решением какой-либо проблемы, так как каждый отдел или группа пользователей компании имеет свою зону ответственности. Поэтому, оперативная передача проблемы между исполнителями, один из самых решающих аспектов в решении проблемы.

Передача обработанных заявок пользователей от одной группы исполнителей к другой может происходить в среде Service Desk или по IP-телефонии. В первом случае, команда передаёт заявку на подходящую группу пользователей в системе. Во втором, эскалирует проблему посредством корпоративной связи.

Вторая линия поддержки — получает заявки от первой линии, работает по ним, при необходимости привлекая к решению проблемы специалистов из смежных отделов.

В обязанности специалистов второго уровня входят:

* контакт и оказание помощи персоналу первой линии;
* фиксация и последующий анализ инцидента;
* решение проблемы;
* передача данных по решенной проблеме на первый уровень.

Для обмена информацией между первой линией поддержки или самим заявителем о проблеме, вторая линия поддержки использует упомянутые выше службы «Service Desk» или IP-телефонию.

Следует отметить, что четкий круг обязанностей специалистов второй, впрочем, как и любой другой линии, оговаривается в каждом конкретном случае отдельно. Во многих компаниях задачи каждого уровня поддержки ограничены специальными протоколами, своей зоной ответственности и конкретными видами продукции или услуг.

Существуют два принципиально разных подхода к взаимодействию между первой и второй линией:

1. Инцидент рассматривается на первой линии и там же остается, но задание по его решению передается на второй уровень.
2. Инцидент рассматривается на первой линии и со всеми полномочиями передается на второй уровень.

В случае если делегированная специалистам второй линии поддержки проблема является уникальной, и квалификация персонала не позволяет ее решить в установленные регламентом сроки, ее следует передать дальше — на следующий уровень.

Отдел разработчиков – работает по ошибкам, которые не может решить ни первая, ни вторая линия поддержки, разрабатывает новый функционал по требованиям руководства, обучает вторую линию поддержки по новым разработкам.

### 2.3.2.2 Обновление ERP-системы на этапе эксплуатации

На этапе эксплуатации ERP-системы порой возникают потребности в использовании каких-либо новых бизнес-процессов, нового функционала системы и иных обновлений.

Для корректного перехода на определённое нововведение команда тестировщиков исполняет свои прямые обязанности на тестовом контуре ERP-системы.

Прежде чем приступить к проверкам, QA-инженеры изучают документацию и бизнес-логику системы, после чего проводят тестирование всей функциональности в соответствии с требованиями и выявляют дефекты. После выхода новой функциональности специалисты проводят регрессионное тестирование, выявляя, не сказались ли изменения на ранее разработанную часть ПО. А чтобы убедиться в том, что все недочёты исправлены, тестировщики проводят валидацию дефектов.

Для ERP-решений важно следующее: проверить правильность хранения данных, как при их миграции, так и в статическом состоянии. Поэтому наряду с функциональным тестированием проверяется, находятся ли данные в нужной БД, правильно ли используются и соответствует ли информация тому, как она выглядела в первоначальном хранилище.

Стоит помнить, что в ERP-продукты можно встраивать дополнительную функциональность, например, электронную подпись. В этом случае тестировщики проверяют, как она работает с рядом различных документов, кто может её оставлять и какие статусы приобретают подписанные бумаги [9].

### 2.3.2.3 Дежурство, Критические проблемы, безопасность системы

Информационные сервисы или модули ERP-системы делятся на критичные для выполнения основных бизнес-функций и вспомогательные. Критичными считаются такие сервисы, недоступность которых в течение длительного времени способна повлечь серьезные потери, причем не только финансовые. Так, задержка в обслуживании клиентов может привести к ухудшению имиджа компании, из-за чего, в свою очередь, будут потеряны потенциальные или даже текущие клиенты.

Приемлемое время недоступности информационных сервисов зависит от требований бизнеса и для каждого предприятия определяется индивидуально. Оно варьируется от нескольких минут до нескольких часов, и обычно эта цифра фиксируется в соглашении об уровне сервиса.

Все методы, применяемые для обеспечения высокого уровня доступности ERP-систем, взаимосвязаны, но условно их часто делят на две группы: архитектурные и организационные. Архитектурные методы можно охарактеризовать одним словом – дублирование. Дублирование сокращает время восстановления работы ERP-системы после сбоя. Оно может осуществляться на всех уровнях ИТ-инфраструктуры: установка резервных компонентов в серверы, выполняющие критичные функции, создание кластера таких серверов, резервное копирование информации и создание резервного центра для ERP-системы. Организационные методы предназначены для построения такого процесса эксплуатации, который свел бы до минимума время обнаружения и устранения неисправностей в ERP-системе. К ним относятся мониторинг, план восстановления после аварий и тренинг персонала.

### 2.3.2.4 Автоматизация повторяющихся задач

В процессе работы крупных компаний всегда присутствуют задачи, которые необходимо выполнять регулярно в определённое время суток, недели или месяца. Такие задачи необходимо обрабатывать точно в срок, не допуская нарушения установленного графика, так как это может повлечь за собой нарушения в цепях поставок, заявок на подвоз, регулировке валют, закрытию/открытию точек, выгрузке отчётов и иных бизнес-задачах компании.

Возлагать такие задачи на персонал компании нецелесообразно, так как присутствие человеческого фактора в данных процессах рано или поздно приведёт к нежелательной проблеме.

Использование Планировщиков заданий в ERP-системах решает вопрос исполнения определённых задач в необходимое для бизнеса время.

Планировщик заданий предназначен для автоматического запуска, в заданное время, процедур или иных программных компонентов.

Сотрудники компании, у которых есть необходимый доступ, создают задания в Планировщике. Задания имеют ряд параметров и причин запуска. Задание может запускаться после выполнения другого задания или в установленную дату.

Данное решение позволяет сэкономить компании на количестве дежурных, обезопасить свою систему от человеческого фактора и систематизировать работу критически-важных бизнес-процессов.

# 3 Аспекты эксплуатации erp microsoft navision в ООО «Аванти»

## 3.1 Характеристика ООО «АВАНТИ»

### 3.1.1 Общая характеристика ООО «АВАНТИ»

Общество с ограниченной ответственностью "Аванти" было основано 03 августа 2010 года. Основным видом деятельности является торговля и производство спортивной обуви. Основное направление - детская обувь, однако фабрика делает продукцию и для взрослых. Из небольшого предприятия "Аванти" превратилось в одного из лидеров рынка, выпускающего более миллиона пар обуви в год.

Качество и ассортимент продукции высоко оценивают крупные розничные магазины, такие как "Детский мир", "Декатлон", "Спортмастер", "Кари". Для многих из них "Аванти" основной поставщик детской спортивной и танцевальной обуви, она не хуже импортной. Предприятие продает свою продукцию под брендом "Авантаж". С 2018 года компания зарегистрировала новый товарный знак "Бегора".

Предприятие поддерживает связь с танцевальными коллективами городов Тверской области и Москвы: даёт им тестировать новые модели обуви, получает отзывы и повышает качество и удобство продукции. Многие спортивные ассоциации так же пользуются исключительно обувью "Аванти".

Качественные материалы и профессионализм сотрудников позволяют удерживать высокую планку при доступных ценах на продукцию.

За восемь лет с момента открытия фабрика стала крупным работодателем и налогоплательщиком. На предприятии установлено современное немецкое и итальянское оборудование, внедрена система автоматизации проектных работ. Проводится автоматизация шитья заготовки по средствам нового оборудования, а именно швейных автоматов, закупленных в Германии. Осуществляются поездки в Китай для ознакомления с производственным оборудованием и новыми материалами. За последние два года почти полностью обновлен парк швейных машин и раскройного оборудования, в Китае закуплены две производственные линии: конвейерная и линия по приливу подошвы ПВХ. Возведены новые производственные и складские корпуса.

Люди трудятся в комфортных условиях, вовремя получают заработную плату. Расширяется география производства: открылись филиалы в городах Кашин и Углич. На предприятии трудится более трёхсот человек.

Фабрика активно сотрудничает с Фондом содействия кредитования малого и среднего предпринимательства Тверской области, который оказывает государственную поддержку бизнесу. Полученные льготные займы идут на развитие производства: приобретение высокотехнологичного оборудования, сырья и материалов.

В ближайших планах компании - запуск новых производственных линий, расширение ассортимента продукции. Вскоре на рынке должны появиться новые модели спортивной и прогулочной обуви. ООО "Аванти" работает на перспективу, поэтому смотрит в будущее с уверенностью.

### 3.1.2 Организационная структура и корпоративное управление ООО «АВАНТИ»

В ООО «Аванти» руководителем является Генеральный директор. Управление предприятием происходит за счёт заместителей главного директора, а именно: Заместителя генерального директора по производству и безопасности, Заместителя генерального директора по коммерческой службе, Заместителя генерального директора по финансовым вопросам, Заместителя генерального директора по коммерческой службе и Заместителя генерального директора по продажам.

На Рисунке 3.1 представлена организационная структура предприятия ООО «Аванти».

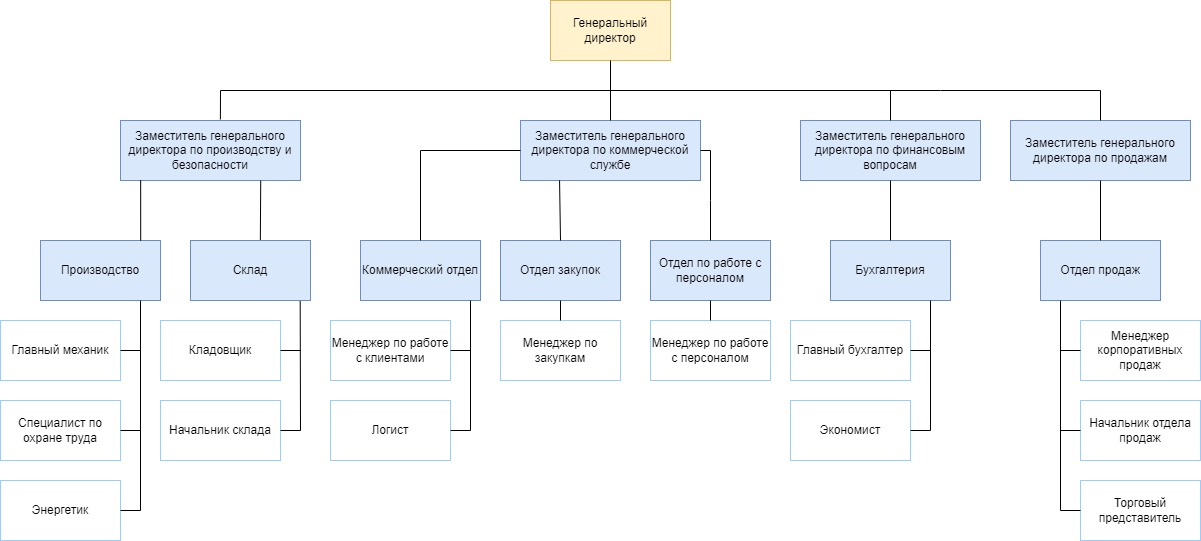


Рисунок 3.1 – Организационная структура ООО «Аванти»

*Таблица 3.1 – Должностные обязанности ООО «Аванти»*

|  |  |
| --- | --- |
| **Названия блока** | **Обязанности** |
| Должностные обязанности заместителя генерального директора по производству и безопасности | Осуществляет руководство работой по стратегически-производственному планированию. Организовывает контроль за ходом организации сбора отходов, сортировке и складированию. Контроль соблюдения техники безопасности. |
| Должностные обязанности начальник коммерческой службы | Развитие и оптимизация системы управления отношения с клиентами; анализ продаж, потребительского рынка; управление персоналом отдела по работе с клиентами; участие в формировании ассортимента услуг; ценообразование. |
| Должностные обязанности коммерческого отдела. | Разрабатывает системы поиска новых клиентов, планирует работу с существующими клиентами компании, составляет схемы обращения к ним. |
| Должностные обязанности заместителя генерального директора по финансовым вопросам. | Определяет финансовую политику компании, разрабатывает и осуществляет меры по обеспечению ее финансовой устойчивости. Управление персоналом бухгалтерии и отдела по работе с банками. Осуществляет контроль за состоянием, движением и целевым использованием финансовых средств, результатами финансово-хозяйственной деятельности, выполнением налоговых обязательств. Принимает меры по обеспечению платежеспособности и увеличению прибыли компании, эффективности финансовых и инвестиционных проектов, рациональной структуры активов. |

*Продолжение Таблицы 3.1*

|  |  |
| --- | --- |
| Должностные обязанности бухгалтерии | Выполняет работу по ведению бухгалтерского учета имущества, обязательств и хозяйственных операций. Производит начисление и перечисление налогов и сборов в федеральный, региональный и местный бюджеты, страховых взносов в государственные внебюджетные социальные фонды, платежей в банковские учреждения, средств на финансирование капитальных вложений, заработной платы рабочих и служащих, других выплат и платежей, а также отчисление средств на материальное стимулирование работников предприятия. |
| Должностные обязанности заместителя генерального директора по коммерческой службе | Координирует работу отдела закупок и отдела по работе с персоналом. Осуществляет руководство финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия в области материально-технического обеспечения, хранения сырья, сбыта продукции на рынке и по договорам поставки, транспортного и административно-хозяйственного обслуживания, обеспечивая эффективное и целевое использование материальных и финансовых ресурсов, снижение их потерь, ускорение оборачиваемости оборотных средств. и длительных хозяйственных связей, обеспечивает выполнение договорных обязательств по поставкам продукции. |
| Должностные обязанности отдела закупок | Определяет потребности компании в товарах, поиске и отборе надежных поставщиков, заключением договоров или контрактов, а также с контролем за точным исполнением этих договоров, получением товаров, проверкой купленных товаров на предмет количественного и качественного соответствия условиям договора поставки. |
| Должностные обязанности отдела по работе с персоналом | Прогнозирование и планирование потребности в человеческих ресурсах, оптимизация численности персонала в компании. Создание многоуровневой системы мотивации сотрудников компании. |

После анализа организационной структуры ООО «Аванти» и обязанностей звеньев данной структуры можно приступить к рассмотрению основных бизнес-процессов компании.

## 3.2 ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЮЧЕВЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕссов в деятельности ооо «аванти»

Бизнес-процесс основной деятельности ООО «Аватнти» рассмотрен на Рисунке 3.2. Оформление договоров, приемка материалов, производство, а также отгрузка продукции заверяется различными документами. Моделирование бизнес-процессов проводилось в программной среде draw.io [10].

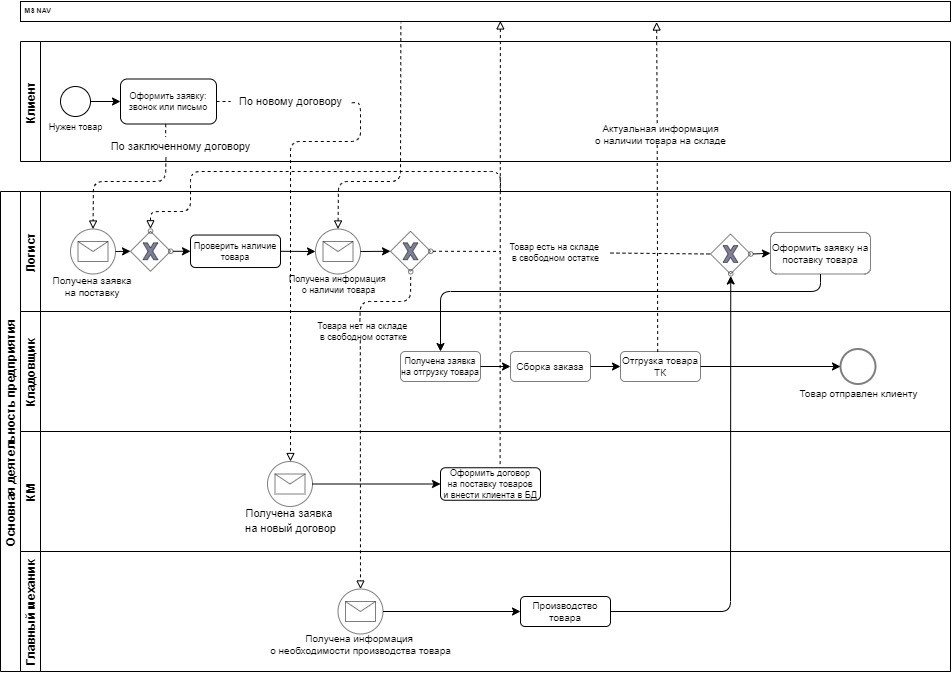
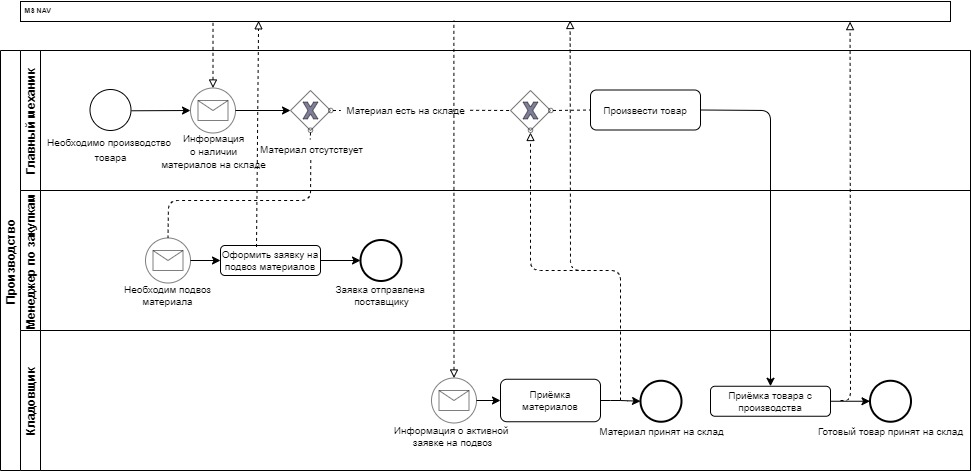


Рисунок 3.2 – Бизнес-процесс ООО «Аванти» «Основная деятельность предприятия»

На Рисунке 3.3 продемонстрирована декомпозиция бизнес-процесса «Производство» в нотации BPMN 2.0 [11].



Рисунко 3.3 – Декомпозиция бизнес-процесса «Производство товара»

По основному бизнес-процессу компании ООО «Аванти» можно сделать несколько выводов. Во-первых, на этапе оформления заявки на закупку товара клиент совершает не автоматизированные действия путём звонка или письма. Информационная система не связана с клиентом посредством каких-либо сторонних сервисов или приложений. Таким образом клиент не может оформлять заявку в удобное для него время. Во-вторых, процесс передачи заявки от Логиста к Кладовщику также не автоматизирован с помощью имеющейся информационной системы. Это занимает лишнее время и действия Логиста, а также добавляет компании рутинную документальную работу.

## 3.3 Аспекты эксплуатации erp navision В деятельности ООО «АВАНТИ»

### 3.3.1 ИТ-Архитектура ERP Microsoft Navision в ООО «АВАНТИ»

ООО «Аванти» имеет собственные корпоративные стандарты и правила, в соответствии с которыми был установлен ряд программных продуктов для работы в компании. Например, основной операционной системой в компании является Microsoft Windows 10, на некоторых компьютерах, чьи комплектующие оснащены новейшими модулями установлена операционная система Microsoft Windows 11. Для комфортной работы с документами в компании предусмотрен набор программ, таких как:

* Microsoft Office Word;
* Microsoft Office Excel;
* Microsoft Office PowerPoint;
* иные программные продукты, необходимые для работы.

Необходимо отметить, что, по необходимости, дополнительное ПО для конкретных сотрудников может быть предоставлено по согласованию с руководством компании.

Основной рабочей системой в компании является Microsoft Navision версии от 2017 года. Microsoft Dynamics NAV является многоуровневым программным обеспечением, что означает, что выполнение осуществляется различными программными компонентами, которыми в данном случае являются [12]:

* сервер базы данных для хранения информации – Microsoft SQL Server.
* сервер приложений, который обрабатывает данные, применяя бизнес-логику и правила. Dynamics NAV включает в себя собственный сервер приложений под названием NST (уровень обслуживания NAV).
* клиент, отвечающий за сбор и отображение информации в понятной и приятной для человека форме.

На Рисунке 3.4 представлена ИТ-архитектура ООО «Аванти», созданная с помощью программного обеспечения ArchiMate [13].

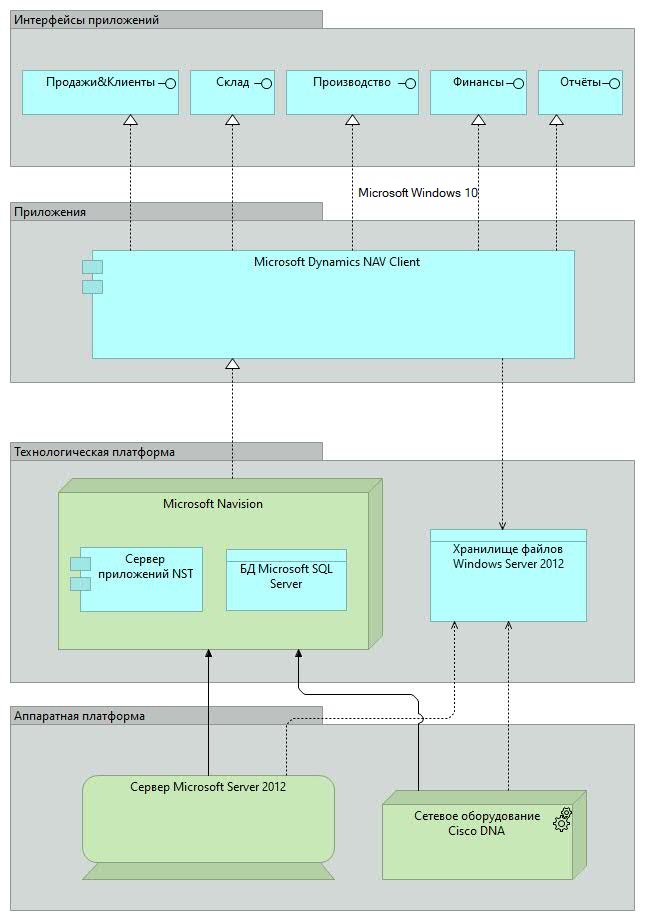


Рисунок 3.4 ­­– ИТ-архитектура ООО «Аванти»

На Рисунке 3.4 отражены три слоя ИТ-архитектуры. В группе аппаратная платформа отражены сервер Microsoft Server 2012 и сетевое оборудование. Технологическая платформа развёрнута на аппаратной платформе. Она содержит в себе платформу Microsoft Navision, которая состоит из базы данных Microsoft SQL Server и сервера приложений NST. Для хранения различных рабочих данных на сервере развёрнуто файловое хранилище. Посредством сетевого оборудования реализован доступ к файловому хранилищу. На технологическом уровне реализовано приложение Microsoft Navision. Обилие интерфейсов покрывает нужды рядовых сотрудников компании для комфортного выполнения своих должностных обязанностей.

### 3.3.2 Структура базы данных ERP Microsoft Navision в ООО «АВАНТИ»

Физическая модель данных отражает фактическую реализацию базы данных на предприятии. Данная модель определяет типы данных, хранимых в базе, способы их размещения и эффективного доступа. Механизмы СУБД определяют способы хранения данных в базе автоматически на основе спецификаций концептуальной схемы БД. Внутренняя схема в таких системах не используется в явном виде. На этапе разработки создаются внешние схемы БД. Физическая модель базы данных компании отражена на Рисунке 1.5. Данная модель была построена с помощью программного средства draw.io. Структуру БД отражает физическая модель, которая реализована в выбранной СУБД MS SQL. Каждая СУБД имеет свои установленные типы данных [15]. В нашем случае, это:

* для целых чисел – integer;
* для строковых данных – varchar;
* для полей с датами – datetime;
* для значений с дробной частью – float.

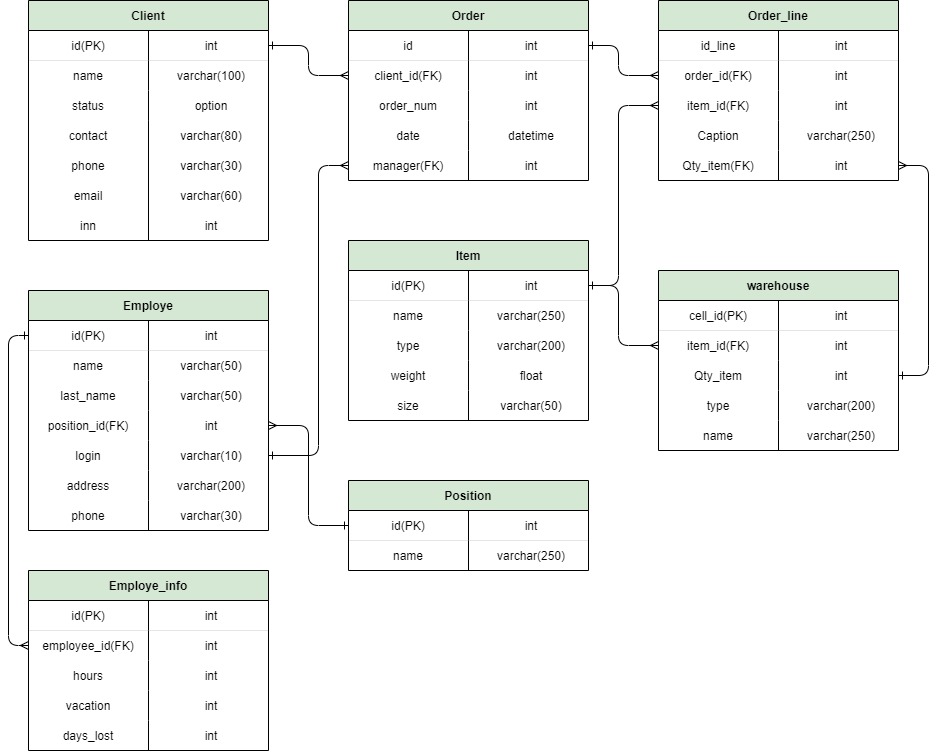


Рисунок 3.5 – Физическая модель базы данных в ООО «Аванти»

В Таблице 3.2 наглядно описана физическая модель базы данных, в которой содержится информация о таблицах, их описание, а также о полях, содержащихся в этих таблицах.

*Таблица 3.2 – Описание таблиц физической модели БД*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Таблица** | **Применение таблицы** | **Поле** | **Применения поля** |
| Employee | Информация о  сотрудниках  предприятия | id | Уникальный код сотрудника |
| name | Фамилия сотрудника |
| last\_name | Имя сотрудника |
| position\_id | Код должности |
| login | Логин сотрудника |
| address | Адрес |
| phone | Телефон сотрудника |
| Position | Информация о должности | id | Уникальный номер должности |
| name | Описание должности |

*Продолжение Таблицы 3.2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Employe\_info | Сводная информация по сотрудникам | id | Уникальный номер строки |
| employee\_id | Уникальный номер сотрудника |
| hours | Количество отработанных часов |
| vacation | Количество дней отпуска |
| days\_lost | Количество пропусков |
| Сlient | Информация о клиентах | id | Уникальный номер клиента |
| name | Наименование клиента или компании |
| status | Статус взаимоотношений с клиентом |
| contact | Имя контактного лица |
| phone | Номер телефона |
| email | Адрес электронной почты |
| inn | Идентификационный номер  налогоплательщика |
| Order | Информация о заказах | id | Уникальный номер заказа |
| client\_id | Уникальный номер клиента |
| order\_num | Уникальный номер заказа для клиента |
| date | Дата заказа |
| manager | Менеджер заказа |
| Order\_line | Информация о товаре заказа | id\_line | Уникальный номер строки заказа |
| order\_id | Уникальный номер заказа |
| item\_id | Уникальный номер товара |
| Caption | Описание товара |
| Qty\_item | Количество товара в заказе |
| Item | Информация о существующих товарах в компании | id | Уникальный номер товара |
| name | Описание товара |
| type | Тип товара |
| weight | Вес единицы товара |
| size | Размер товара |

*Продолжение Таблицы 3.2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Warehouse | Информация о товаре на складе | cell\_id | Уникальный номер ячейки на складе |
| Item\_id | Уникальный номер товара |
| Qty\_item | Количество товара в ячейке |
| type | Тип товара |
| name | Описание товара |

### 3.3.3 Предложения по совершенствованию процесса эксплуатации ERP Microsoft Navision в деятельности ООО «АВАНТИ»

По анализу основного бизнес-процесса компании ООО «Аванти» становится понятно, что систему можно автоматизировать, что приведёт к увеличению эффективности работы сотрудников и бизнеса в целом.

#### 3.3.3.1 Добавление личного кабинета клиента

Комфортная подача заявки на закупку товара – залог успешной сделки. Клиент с большей вероятностью оформит заявку в той компании, в которой присутствует современный личный кабинет или иной комфортный способ для подачи заявки.

По рассмотренному ранее бизнес-процессу основной деятельности компании становится понятно, что основными методами подачи заявки в ООО «Аванти», являются: телефонная линия и email адрес. Информация, полученная методом почты или телефона, вносится в систему вручную сотрудниками менеджером по заказам. Данный метод имеет ряд минусов, таких как:

* возможная потеря данных в почте;
* ошибки заполнения информации в систему за счёт человеческого фактора;
* долгое оформление заявки.

Самым эффективным и актуальным решением будет разработка сайта, которой будет связан с имеющейся ИС MS NAV в компании. Клиент будет оформлять основные данные на сайте, заявка будет направлена в виде XML-файла в систему и обработана кодом программы. Останется лишь проверить данные в системе и дооформить заявку.

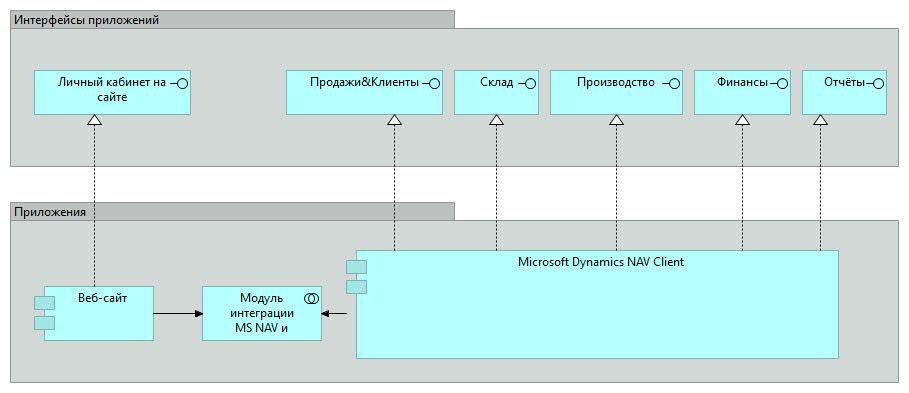


Рисунок 3.6 – Схема модернизированного слоя приложений и интерфейсов приложений для ООО «Аванти»

Таким образом необходимо изменение слоя архитектуры приложений и внесение нововведения в виде дополнительного интерфейса в слой интерфейсов приложений. На Рисунке 3.6 продемонстрирован новый вариант схемы архитектуры приложений и интерфейсов приложений.

После изменения архитектуры слоя приложений и интерфейсов изменится и бизнес-процесс «Оформление заявки».

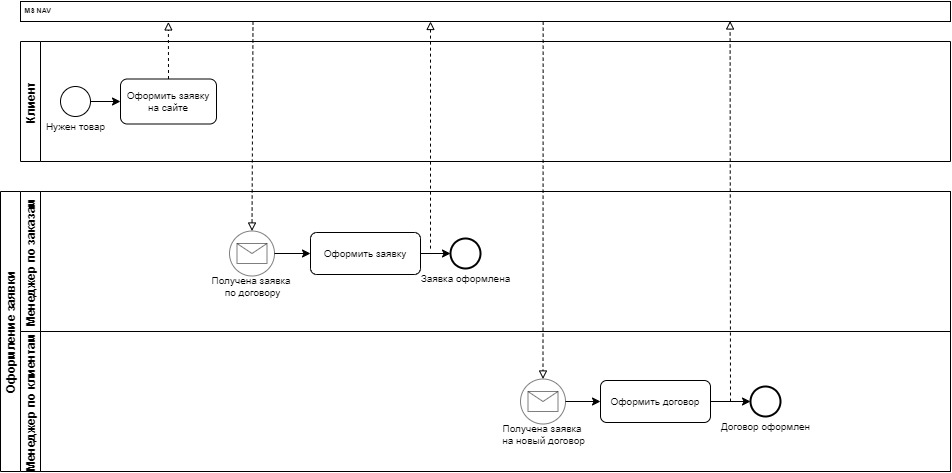


Рисунок 3.7 – Модернизированный бизнес-процесс «Оформление заявки»

На Рисунке 3.7 изображён бизнес-процесс «Оформление заявки» в модернизированном варианте, где информация о поступающей заявке сразу передаётся в систему MS Navision, что позволит ускорить процесс обработки заявок.

#### 3.3.3.2 Передача документа в отгрузку через ИС ERP MS NAV

Вторым недочётом в компании является неавтоматизированный процесс передачи оформленной заявки на поставку товара Кладовщикам. Таким образом заявки поступают Кладовщикам в виде физических документов. По факту отгрузки Кладовщик возвращает оформленный документ отгрузки товара и вносит актуальные данные о состоянии товара на складе в систему. Это занимает время, возникает риск утраты документов.

Решением будет доработка системы путём добавления стадии «Отгрузка» в существующей заявке в системе. Таким образом сотрудники коммерческого отдела при оформлении заявки на поставку товара смогут простым нажатием кнопки перевести документ в системе на сотрудников склада. На Рисунке 1.8 отражён модернизированный бизнес-процесс «Передача заявки в отгрузку».

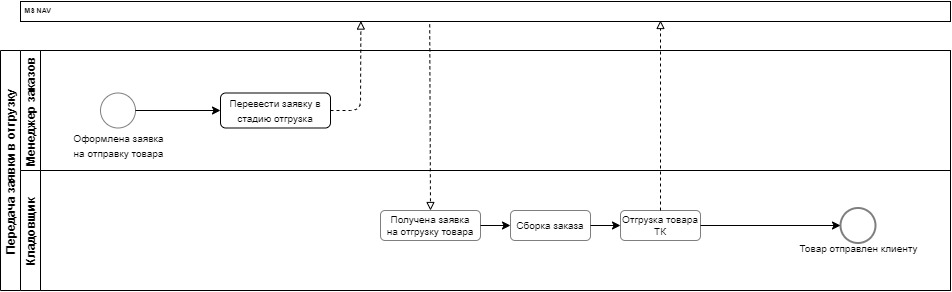


Рисунок 3.8 – Бизнес-процесс «Передача заявки в отгрузку» в новом варианте

При такой модернизации архитектура изменена не будет. Достаточно лишь реализовать обновлённый бизнес-процесс в имеющейся ERP-системе MS Dynamics Navision.

#### 3.3.3.3 Найм консультантов и разработчиков MS NAV

По организационной структуре ООО «Аванти» видно, что в компании отсутствуют сотрудники ИТ-отдела для поддержки системы Microsoft Navision. Это действительно так, потому что разработкой системы для компании занималось консалтинговое агентство, которое по сей день поддерживает систему в организации. При возникновении ошибок сотрудники ООО «Аванти» обращаются непосредственно к сотрудникам, которые занимались разработкой системы. Это занимает время, так как очевидно, что сотрудники консалтинга имеют больше задач и ответственностей, чем одна компания ООО «Аванти». Данный факт позволяет сделать некоторые выводы о поддержке таким методом. Плюсом к найму своих сотрудников является удалённая поддержка текущей поддерживающей систему компанией. Сам процесс дистанционного формата обладает рисками, связанными с перебоями или задержкой интернет-сети или, как упоминалось раннее, высокой нагрузкой персонала, поддерживающего систему, задачи могут попросту теряться посреди большого количества заявок. Наиболее эффективным решением будет открытие рабочих мест для специалистов по Microsoft Navision.

Реальным улучшением для компании будет найм опытного сотрудника с навыками управления, внедрения, поддержки и разработки среднекрупных проектов на должность Директора по инновациям и разработке. Данный шаг позволит компании развивать существующие и разрабатывать новые решения в перспективе.

После найма сотрудников организационная структура компании будет выглядеть иначе. На Рисунке 3.9 продемонстрирована обновлённая организационная структура предприятия ООО «Аванти».

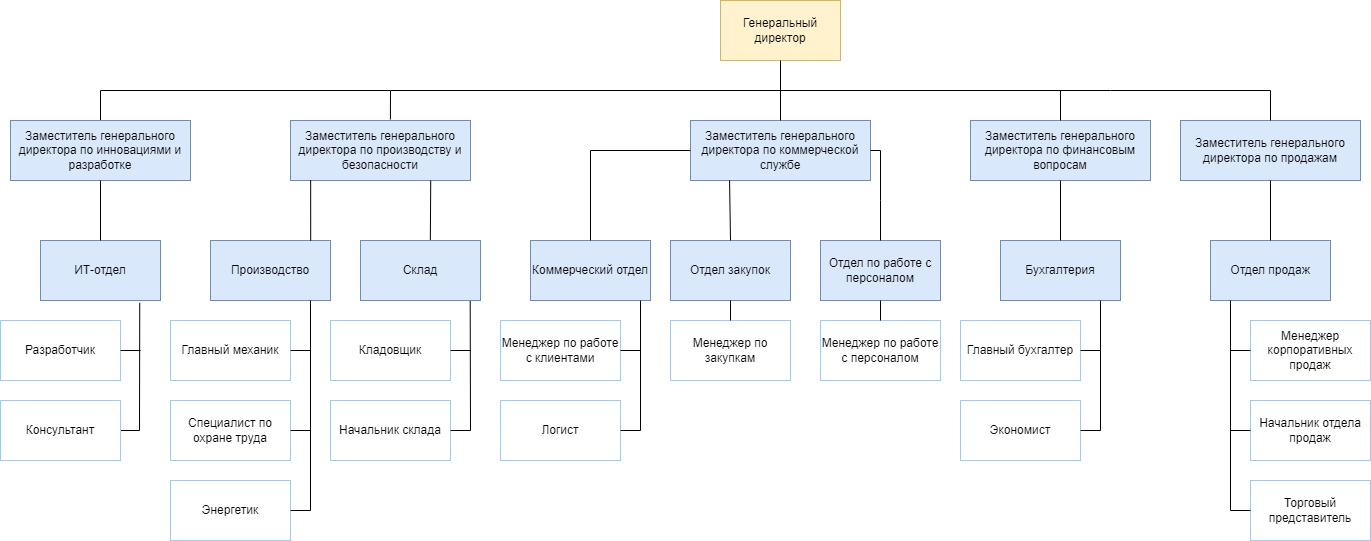


Рисунок 3.9 – Модернизированная организационная структура ООО «Аванти»

Как упоминалось ранее, в главе 2.3.2.1, практически каждая компания, использующая ERP-решение, должна иметь в штате квалифицированных сотрудников, способных оперативно решить все возникающие проблемы в системе. В нашем примере, компания работает по методу продажи товара путём оформления временных или постоянных договоров и наличие большого штата ИТ-специалистов не обязательно. Достаточно иметь готовую систему, разработчика и консультанта. Разработчик будет решать задачи, связанные с реализацией установленных руководством нововведений в системе, а консультант поддерживать систему в рабочем состоянии, настраивая необходимые модули программы для комфортного использования системы всем персоналом компании.

#### 3.3.3.4 Основной бизнес-процесс после совершенствований

Предложенные доработки в тандеме сильно упростят рабочий процесс сотрудникам компании, а также клиентам. Прием заявок и поставка товаров ускорится. Сотрудники склада начнут выполнять более ответственные задачи, чем простой контроль товара и отгрузка перевозчику. Присутствие ИТ-специалистов в компании позволит оперативно разрабатывать необходимые дополнительные программные модули и поддерживать работу системы в боевом режиме.

На Рисунке 3.10 продемонстрирован основной бизнес-процесс после модернизации.

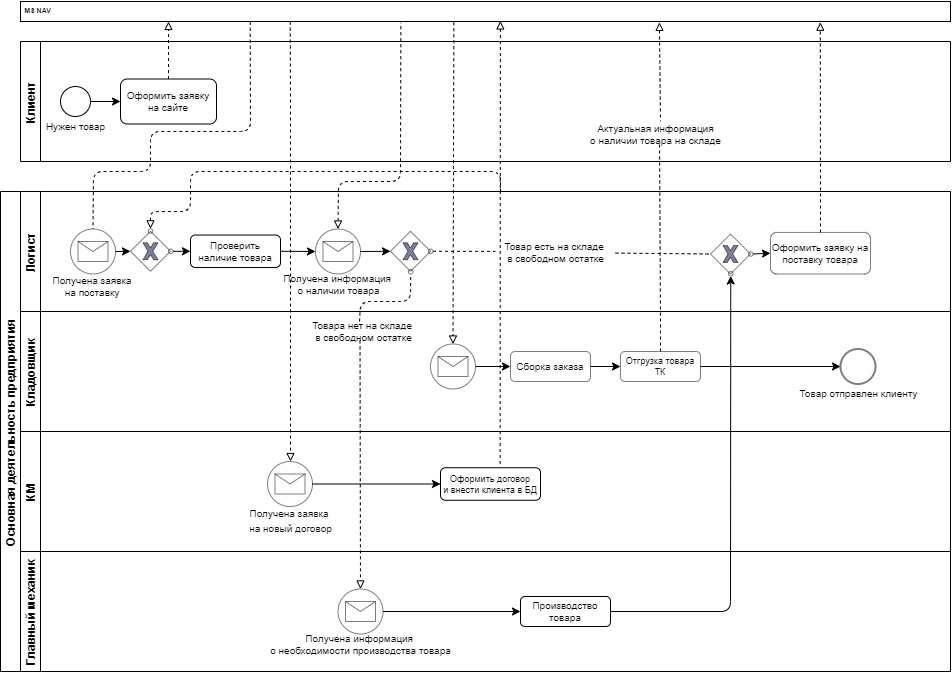


Рисунок 3.10 – Бизнес-процесс «Основная деятельность предприятия» после модернизации

После внесения предложенных совершенствований основной бизнес-процесс в ООО «Аванти» будет выглядеть как на Рисунке 3.10. Все этапы, от подачи заявки клиентом и до передачи товара транспортной компании будут полностью автоматизированы. Таким образом, будет исключена бумажная документационная работа ряда сотрудников и в разы снижен риск возникновения ошибки, допущенной из-за человеческого фактора.

# Заключение

В первой главе диссертации была рассмотрена деятельность торговых компаний. Была изучена предметная область исследования, типовые бизнес-процессы компаний данной отрасли и типовое информационное обеспечение данных бизнес-процессов.

Во второй главе диссертации был произведен анализ и выбор наиболее подходящего класса информационной системы для компаний, деятельность которых связана с торговлей. Были рассмотрены задачи, которые должны решать информационные системы для торговых компаний, виды обеспечения информационных систем подходящих для решения задач отрасли и основные аспекты эксплуатации данных информационных систем на предприятии.

В третьей главе диссертации были рассмотрены аспекты эксплуатации информационной системы «Microsoft Dynamics Navision» поддержки торговой деятельности ООО «Аванти». Была дана характеристика объекта исследования, приведена характеристика бизнес-процессов и рассмотрены аспекты эксплуатации информационной системы. Были предложены пути модернизации информационной системы на предприятии ООО «Аванти», что позволит увеличить быстродействие системы, улучшить процессы взаимодействия с клиентами компании, а также эффективно поддерживать и разрабатывать систему.

# Список использованных источников

1. ЕМИСС Государственная статистика. Оборот розничной торговли: <https://fedstat.ru/indicator/31260>
2. Росстат: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13233>
3. СанПины Российской федерации: <https://clck.ru/pxrWT>
4. ERP-системы в торговле: <http://erp-online.ru/phparticles/show_news_one.php?n_id=399>
5. Mindcore. Сравнение ERP-систем: <http://mindcore.ru/o-kompanii-mindcore>
6. Стадии жизненного цикла ИТ-услуг: <https://clck.ru/pxwg7>
7. Организация эксплуатации крупной информационной системы: <https://its.1c.ru/db/metod8dev/content/5905/hdoc>
8. Service Desk программы: <https://www.helpdeski.ru/tags/service_desk_programmy/>
9. Обновление и модернизация информационных систем: <http://www.itctg.ru/service/upgrade>
10. Draw.io, Оналйн-инструмент для создания диаграмм: <https://app.diagrams.net/>
11. BPMN 2.0 документация: <https://www.elma-bpm.ru/bpmn2/>
12. Microsoft Dynamics Navision Documentation: <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamics-nav/product-and-architecture-overview>
13. ArchiMate Documentation: <https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/>
14. Microsoft SQL Server документация: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/?view=sql-server-ver15>
15. Физические модели данных: <https://studopedia.ru/6_1898_fizicheskaya-model-bazi-dannih.html>
16. Смирнов М.В. Проектирование баз данных [Электронный ресурс]: Конспект лекций / М. В. Смирнов. — М.: РТУ МИРЭА, 2020. — Электрон. опт. диск (ISO)
17. Смирнов М.В., Смирнов С.В. Проектирование баз данных (описание лабораторных работ) [Электронный ресурс]: Практикум / М. В. Смирнов, С. В. Смирнов. — М.: РТУ МИРЭА, 2020. — Электрон. опт. диск (ISO)
18. Смирнов М.В. Администрирование многопользовательских баз данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / М. В. Смирнов. — М.: РТУ МИРЭА, 2021. — Электрон. опт. диск (ISO)
19. Канева И.Ю., Дизик В.С. Архитектура интеграции корпоративного портала в деятельность инжинирингового предприятия. Наукосфера. 2021. № 6-1. С. 170-174.