

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Высшая школа экономики и управления
Кафедра «Информационные технологии в экономике»

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент

Директор ООО «Челябинск-
трансгентство»

_____ Бубякин Н.А.

(подпись, печать)

«__» _____ 2018 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

«Информационные технологии в
экономике», д.т.н., с.н.с.

_____ Б.М. Суховилов

(подпись)

«__» _____ 2018 г.

Разработка системы онлайн бронирования билетов с целью увеличения объёма
продаж на примере ООО ЧО ПОТ ЭОН «Челябинсктрансгентство»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНУМУ КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ПРОЕКТУ
ЮУрГУ – 09.03.02.2018.223.ПЗ.ВКП

Консультант

по экономической части работы,
старший преподаватель

_____ А.Г. Шепталин

«__» _____ 2018 г.

Руководитель работы,
доцент

_____ Б.В. Иваненко

«__» _____ 2018 г.

Консультант

по технической части работы,
доцент

_____ Б.В. Иваненко

«__» _____ 2018 г.

Автор работы

студент группы ЭУ-489

_____ К.Г. Мельничук

«__» _____ 2018 г.

Нормоконтролёр
доцент

_____ Б.В. Иваненко

«__» _____ 2018 г.

Челябинск 2018

АННОТАЦИЯ

Мельничук К.Г. Разработка системы онлайн бронирования билетов с целью увеличения объёма продаж на примере ООО ЧО ПОТ ЭОН «ЧелябинсктрансAGENTство». – Челябинск: ЮУрГУ, ЭУ-489, 76 с., 33 ил., 28 табл., библиогр. список – 10 наим.

Целью выпускного квалификационного проекта является разработка системы онлайн бронирования билетов с целью увеличения объёма продаж на примере ООО «ЧелябинсктрансAGENTство»

Полное название: Общество с ограниченной ответственностью "Челябинское областное производственное объединение транспортно-экспедиционного обслуживания населения "ЧелябинсктрансAGENTство". Далее ООО «ЧелябинсктрансAGENTство»

В процессе выполнения первой главы были приведены общие сведения о предприятии, его цели. Проанализированы ближнее и дальнее окружение организации, их влияние на работу. Далее рассмотрены подсистемы организации, текущая IT-инфраструктура, выявлены сильные и слабые стороны. Также рассмотрены возможности внешней среды.

Во второй главе проекта были сформулированы требования к разрабатываемой системе, произведён анализ имеющихся на рынке решений и выбран итоговый вариант. Также рассмотрены системные требования выбранного продукта, проведён краткий анализ существующих технических средств организации, разработаны макеты интерфейса.

В третьей главе была установлена степень готовности организации и её IT-инфраструктуры к внедрению проекта, проведена оценка финансовой эффективности после внедрения проекта.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛОССАРИЙ	5
ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. АРХИТЕКТУРА БИЗНЕСА.....	7
1.1 Общие сведения.....	7
1.1.1 История.....	7
1.1.2 Миссия.....	7
1.2 Бизнес направления.....	7
1.3 Стратегическая карта и счётная карта.....	8
1.4 Анализ внешней среды	11
1.4.1 Анализ дальнего окружения.....	11
1.4.2 Анализ ближнего окружения	14
1.5 Анализ внутренней среды	18
1.5.1 Организационная структура.....	18
1.5.2 Функциональная структура.....	18
1.5.3 Анализ внутренней среды предприятия по срезам.....	19
1.6 Интегральный анализ.....	20
1.7 Бизнес-процессы компании.....	23
1.8 Анализ проблем предприятия	26
Выводы по главе 1	28
ГЛАВА 2. Разработка системы онлайн бронирования для решения проблем предприятия.	29
2.1 Требования к системе.....	29
2.2 Выбор программного обеспечения.....	31
2.3 Выделение вариантов использования. Модель прецедентов.	33
2.4 Модель предметной области	41

2.5 Модель процессов To Be	46
2.6 Техническая архитектура.	48
2.7 Примеры пользовательского интерфейса	50
Выводы по главе 2	54
ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА	55
3.1 Готовность организации к реализации проекта.	55
3.2 Готовность IT-инфраструктуры к реализации проекта	55
3.3 Содержание работ по внедрению	57
3.3.1 Ресурсы проекта	57
3.3.2 Календарный план проекта.	57
3.4 Управление рисками проекта.....	59
3.4.1 Идентификация рисков.....	59
3.4.2 Качественный анализ рисков	59
3.4.3 Количественный анализ рисков.....	61
3.5 Финансовый анализ эффективности	63
3.5.1 Затраты на проект.....	63
3.5.2 Доходы от проекта	64
3.5.3 Ставка дисконтирования	65
3.5.4 Модель денежных потоков.....	65
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	68
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	69
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	70
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	74

ГЛОССАРИЙ

Глобальная распределительная система, ГРС (англ. Global Distribution System, GDS) — специализированная компьютерная система резервирования (CRS), предназначенная для поиска, бронирования и продажи услуг.

Контекстная реклама — тип интернет-рекламы, при котором рекламное объявление показывается в соответствии с содержанием, контекстом интернет-страницы (лат. contextus — соединение, связь).

Онлайн-бронирование — бронирование через Интернет, в интерактивном режиме. Термин применяется по отношению к бронированию номеров в гостиницах, билетов (авиа, железнодорожных, автобусных и т.п), мест в ресторанах и театрах, прокату автомобилей и т. д.

Поисковая оптимизация (англ. search engine optimization, SEO) — комплекс мер по внутренней и внешней оптимизации для поднятия позиций сайта в результатах выдачи поисковых систем по определённым запросам пользователей, с целью увеличения сетевого трафика (для информационных ресурсов) и потенциальных клиентов (для коммерческих ресурсов) и последующей монетизации (получение дохода) этого трафика.

Терминал ГРС - пользовательский интерфейс, обеспечивающий доступ к системе бронирования.

CMS (Content Management System) – это система, которая помогает управлять содержимым сайтов, позволяющая размещать и редактировать информацию, создавать разделы и т.д. практически без навыков программирования.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Целью работы современного предприятия, продающего авиа и ж/д билеты, сделать этот процесс максимально комфортным для клиента, и предложить ему лучшие цены на рынке. Эту цель можно достигнуть при помощи совершенствования методов работы сотрудников и использования современных информационных технологий, дающих возможность кардинально изменить способ предоставления услуги. Проект посвящён актуальной теме перехода продаж услуг по бронированию билетов в интернет.

Цель проекта – Разработка системы онлайн бронирования для предприятия ООО «Челябинсктрансгентство».

Задачи проекта:

- анализ бизнеса предприятия;
- выявление существующих проблем в организации;
- определение требований к системе;
- подбор и обоснование выбора программной платформы для разработки системы;
- оценка эффективности проекта.

Результаты проекта можно использовать для обоснования внедрения подобных проектов на малых и средних предприятиях.

ГЛАВА 1. АРХИТЕКТУРА БИЗНЕСА

1.1 Общие сведения

1.1.1 История

ООО ЧОПОТЭОН «ЧелябинсктрансAGENTство» основано в 1973 году. На данный момент имеет 3 отделения в г.Челябинске по адресам ул.Свободы д.141, ул.Бр. Кашириных д.107б, ул.Б.Хмельницкого д.9, численность персонала составляет 16 человек.

1.1.2 Миссия

Миссия агентства – это продажа дешёвых авиа и железнодорожных билетов по всем направлениям.

1.2 Бизнес направления

Основным видом деятельности компании ООО «ЧелябинсктрансAGENTство» является продажа авиа и железнодорожных билетов, предоставление справочной информации. Чтобы наглядно описать деятельность агентства, представим её в виде дерева бизнес-направлений, изображённого на рисунке 1.



Рисунок 1 – Бизнес-направления

1.3 Стратегическая карта и счётная карта

Стратегическая карта показателей деятельности компании отражает как финансовые, так и нефинансовые элементы стратегии организации, отслеживает причинно-следственные взаимосвязи в бизнесе, обеспечивает связь стратегических целей компании с операционной деятельностью и контролем исполнения.

Таким образом, общая стратегия компании транслируется в систему стратегических карт. Стратегическая карта помогает сотрудникам понять логику стратегии, взаимосвязи между различными целями компании. Стратегические карты обеспечивают точное понимание сотрудниками того, как их индивидуальные задачи, проекты и результаты содействуют достижению общих целей и стратегии, а в конечном итоге – успеху всей организации.

Рассмотрим модель целей по четырём основным областям:

I. Финансовая политика (Финансы)

- Увеличение прибыли
- Уменьшение расходов
- Увеличение оборота

II. Потребительская политика (Клиенты и продукты)

- Увеличение количества клиентов
- Повышение удовлетворенности клиентов
- Конкурентноспособность

III. Внутренняя политика (Процессы)

- Улучшение процесса продаж билетов
- Уменьшение стоимости процессов
- Улучшение процессов обслуживания клиентов

IV. Политика обучения и роста (Персонал и ресурсы)

- Повышение эффективности персонала компании
- Повышение удовлетворенности персонала компании
- Повышение квалификации персонала компании
- Развитие информационной системы

Представим стратегические цели в виде стратегической карты компании ООО «ЧЕЛЯБИНСКТРАНСАГЕНТСТВО», которая представлена на рисунке 2.

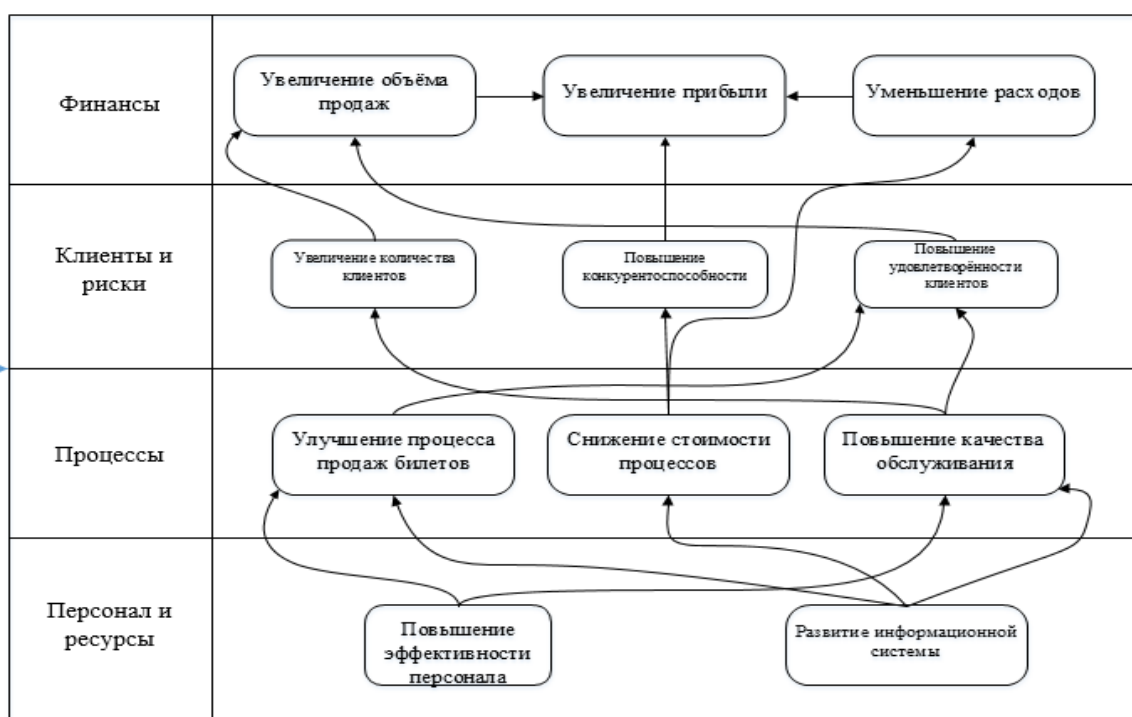


Рисунок 2 – Стратегическая карта целей

Далее нужно интерпретировать результаты в таблицу 1, добавив показатели, единицы измерения этих показателей, текущее состояние, план и дату.

Таблица 1 – Счётная карта

	Цель	Показатель	Ед. изм.	Текущий показатель	Плановый показатель	Дата
Финансы	Увеличение прибыли	Чистая прибыль	млн. руб	1,5	1,8	2020 год
	Уменьшение расходов	Расходы	млн. руб	3	2,8	2019 год
	Увеличение количества продаж	Кол-во продаж	тыс. шт	5	6	2020 год

Продолжение таблицы 1.

	Цель	Показатель	Ед. изм.	Текущий показатель	Плановый показатель	Дата
<i>Клиенты</i>	Увеличение кол-ва новых клиентов	Кол-во новых клиентов	тыс . шт	1	2	2020 год
	Повышение удовлетворенности клиентов	Доля претензий	%	30	15	2019 год
	Увеличение конкурентно-способности	Доля продаж на рынке (по Челябинской области)	%	20	25	2021 год
<i>Процессы</i>	Улучшение процесса продаж билетов	Среднее время, затраченное на оформление одной продажи	час	1,75	1,46	2019 год
	Снижение стоимости процессов	Средняя стоимость одного процесса	руб	1500	1200	2019 год
	Повышение качества обслуживания	Доля довольных клиентов	%	70	90	2019 год
<i>Персонал и ресурсы</i>	Повышение эффективности персонала	Показатели КРІ	%	45	85	2019 год
	Развитие информационной системы	Количество довольных пользователей	%	30	70	2020

В результате построения стратегической карты были выделены основные цели организации: «Развитие информационной системы» и «Увеличение удовлетворенности клиентов». Увеличения показателей по данным целям можно добиться путём совершенствования ПО, с которым работают кассиры, а также повысить качество обслуживания. Чтобы достичь этого, организации требуется специфическая разработка информационного модуля, который увеличит скорость и оптимизирует работу по обслуживанию клиентов.

1.4 Анализ внешней среды

1.4.1 Анализ дальнего окружения

STEEP - анализ — это маркетинговый инструмент, предназначенный для выявления социальных (Social), технологических (Technological), экономических (Economic), экологических (Ecology) и политических (Political) аспектов внешней среды, которые влияют на бизнес компании.

Социальные факторы.

1. Одним из показателей развития государства является рост среднедушевого дохода населения. В настоящее время этот показатель растёт, что способствует увеличению спроса на рынке.

2. Повышение интереса населения к ведению активного образа жизни приводит к развитию внутреннего и выездного туризма.

Технологические факторы

1. Со стремительным распространением и развитием сети Интернет появилась возможность продавать билеты онлайн, что приводит к снижению количества клиентов среди молодёжи.

2. Развитие сети интернет так же позволяет осуществлять рекламу агентства. Наличие сайта компании и производство почтовых рекламных рассылок увеличивают охват целевой аудитории.

Экологические факторы

1. В сфере авиаперевозок большую роль играет такой фактор как сезонность, увеличение спроса на билеты в сезон отпусков и праздников оказывает большое влияние на деятельность агентства.

2. Природные катаклизмы оказывают сильное влияние на расписание рейсов, их отмену, или желание людей посещать районы стихийных бедствий (недавно пострадавшие от них)

Экономические факторы

1. В данную группу факторов считается целесообразным отнести общее положение на рынке услуг и экономическую ситуацию в стране. При стабильной экономике организация останется в прибыли. При падении курса рубля, цены возрастут, что повлечет за собой снижение покупательской способности.

5. Политические факторы.

1. Из-за ухудшения обстановки на мировой арене некоторые направления стали недоступны, либо менее привлекательны для граждан РФ (проблема мигрантов в Европе, обострение отношений с некоторыми странами, вооружённые конфликты в Украине и Сирии), что приводит к снижению количества поездок в эти страны.

2. Благодаря принятию закона «о невозвратных билетах» без багажа снизится количество возвратов.

Таблица 2 – STEEP - анализ

Факторы	Знак влияния	Оценка качества	Балльная оценка	Вес фактора	Важность фактора	Критический синтез
1. Социальные Рост количества туристических поездок	+	Значительное	7	0,15	1,05	Сезонные скидки на билеты по основным туристическим направлениям
Повышение уровня жизни населения	+	Существенное	5	0,05	0,25	Удержание цен на прежнем уровне
2. Технологические Развитие сети Интернет (онлайн продажа билетов)	-	Сильное	9	0,2	-1,8	Внедрение системы онлайн бронирования билетов
Развитие интернет-маркетинга	+	Существенное	5	0,2	1	Продвижение агентства и его услуг в сети интернет

Продолжение таблицы 2 – STEEP – анализ

Факторы	Знак влияния	Оценка качества	Балльная оценка	Вес фактора	Важность фактора	Критический синтез
3. Экологические Сезонность	-	Значительное	6	0,07	-0,42	Скидки на билеты по сезонным туристическим направлениям
Стихийные бедствия, неблагоприятные погодные условия	-	Слабое	2	0,03	-0,06	Страхование Пассажиров
4. Экономические Падение курса рубля	-	Существенное	5	0,15	-0,75	Поиск более дешёвых билетов, минимизация изменения цен
5. Политические Обострение политической обстановки в мире	-	Существенное	5	0,1	-0,5	Поиск аналогичных предложений поездов
Закон о невозвратных билетах без багажа.	+	Слабое	3	0,05	0,15	Подбор оптимального варианта для пассажира
				$\Sigma=1$	$\Sigma=-1,08$	

На основе данных, полученных в столбце «важность фактора», составим профиль внешней среды, он показан на рисунке 3.

Рисунок 3 – профиль состояния внешней среды

С помощью STEEP- анализа были выявлены основные факторы дальнего окружения, оказывающие влияние на агентство. Интегральная оценка факторов равна -1,08. Исходя из этого, можно сказать, что окружающая среда предприятия носит преимущественно негативный характер. Наиболее негативное влияние оказывает фактор « Развитие сети интернет (онлайн продажа билетов)». Для того чтобы противостоять негативному воздействию внешней среды на предприятие, необходимо не только учитывать существующие угрозы, но и нейтрализовать возможные слабые стороны, в том числе касающиеся существующей ИС.

1.4.2 Анализ ближнего окружения

Модель пяти сил Портера представляет собой инструмент систематической диагностики конкурентных условий рынка, в зависимости от того, насколько интенсивной и важной является каждая из конкурентных сил.

Целью данного анализа является выявление возможностей и угроз рынка, с которыми может столкнуться компания.

Факторы:

- Потребители.
- Партнеры, поставщики.
- Конкуренты.
- Угроза появления новых конкурентов
- Угроза появления товаров заменителей

Рассмотрим каждый фактор поподробнее:

1. Рыночная власть потребителей

В век информационных технологий многие сферы бизнеса перешли на продажи через интернет, поэтому основными клиентами компании являются люди, плохо разбирающиеся в IT. Так же компания имеет корпоративные договоры с некоторыми организациями.

В таблице 3 представлены критерии оценки влияния потребителей на компанию ООО «Челябинсктрансгентство».

Таблица 3 – Оценка рыночной власти потребителей.

Параметр оценки	Оценка
Уникальность услуги	Услуга компании не уникальна, основным отличием является цена.
Эластичность спроса	Покупатель переключается на другую услугу только в случае значительной разницы в цене
Количество каналов дистрибуции	У компании есть 3 канала дистрибуции
<i>Вывод:</i>	Средний уровень угрозы ухода покупателей

Вывод: Хотя организация имеет постоянных клиентов, которые обеспечивают ей стабильный доход, рыночная власть потребителей остаётся на довольно высоком уровне.

2. Рыночная власть поставщика

Основными категориями поставщиков являются:

1. Поставщики авиабилетов
2. Поставщики ЖД билетов

В таблице 4 представлены критерии оценки рыночной власти поставщиков на компанию ООО «Челябинсктрансгентство».

Таблица 4 – Оценка влияния поставщиков.

Параметр оценки	Оценка
Количество поставщиков	Широкий выбор поставщиков
Издержки переключения	Временная приостановка продаж
Уникальность продукции поставщиков	Товары различаются лишь по цене
<i>Вывод:</i>	Низкий уровень влияния поставщиков и партнеров

Вывод: рыночная власть поставщиков находится на достаточно низком уровне. Компания очень слабо зависит от конкретных поставщиков и имеет возможность в каждом случае выбирать разного поставщика.

3. Сила действующих конкурентов

Главными конкурентами компании на территории Челябинска являются Челябинский Аэропорт, и Железнодорожный вокзал города Челябинска.

В таблице 5 представлено сравнение ООО «Челябинсктрансэгентство» с ее основными конкурентами и выявлены их основные конкурентные преимущества и недостатки.

Таблица 5 – Рыночная власть конкурентов.

Конкуренты	Конкурентные преимущества	Конкурентные недостатки	Способ конкуренции	Доля рынка
Челябинский аэропорт	1. Наличие качественного сайта 2. Большое количество партнеров 3. Известность	1. Расположен за чертой города	Ценовая	15%
Железнодорожный вокзал	1. Наличие качественного сайта 2. Большое количество партнеров 3. Известность	1. Единственное представительство в городе 2. Очереди на кассах	Ценовая	15%
ООО «Глобус Медиа»	1. Большое количество акций и скидок 2. Наличие качественного сайта 3. Известность	1. Отсутствие представительства в городе 2. Недоверие к онлайн сервисам	Ценовая	25%

Рынок, на котором функционирует ООО «Челябинсктрансэгентство», является стабильно растущим и его доля на нём порядка 10 %. По этим причинам влияние конкурентов на компанию находится на среднем уровне.

Вывод: В связи со стабильностью роста рынка появляется угроза того, что компания не будет заниматься мониторингом конкурентов, из-за чего возможна завышенная оценка привлекательности компании для покупателей и неверная корректировка задач организации.

4. Угроза появления новых конкурентов и новых игроков

Угроза появления на рынке организаций с аналогичными товарами – низкая. Если новая компания появится на рынке, то ей потребуются большие затраты на рекламу, инновации для привлечения потребителей. Единственной особенностью может быть низкие цены на билеты, но такой вариант будет не выгоден новой организации, потому что окупаемость будет очень долгая.

Угрозу появления новых конкурентов можно оценить по ряду критериев, представленных в таблице 6.

Вывод: возможность появления новых конкурентов велика, что создает угрозу оттока покупателей и последующего снижения доходов компании.

Таблица 6 – Оценка угрозы появления новых конкурентов.

Параметр оценки	Оценка
Уровень инвестиций и затрат для входа в отрасль	Окупаемость в течение 12-24 месяцев
Темп роста рынка	Стабильно растущий рынок
Известные компании с высоким уровнем лояльности	На рынке присутствуют 2-3 крупных игрока, которые держат ~50% рынка
Вывод:	Средний уровень угрозы появления новых игроков

5. Угроза появления товаров заменителей

Единственными заменителями являются билеты на рейсовые автобусы и услуги сервисов онлайн поиска попутчиков. Разница в стоимости билетов и средствах, затраченных на поездку с попутчиками не велика, но велика разница во времени, затраченном на поездку. Так среднее время перелёта из Челябинска в Москву составляет 2,5 – 3 часа, в то время как время необходимое на поездку по тому же направлению на автомобиле составляет около 20 часов. Так же есть страны, находящиеся на других континентах, добраться до которых на автотранспорте или рейсовом автобусе попросту не возможно.

Вывод: Наличие товаров заменителей практически не влияет на доход компании.

1.5 Анализ внутренней среды

1.5.1 Организационная структура

Организационная структура – это документ, отражающий состав и иерархию подразделений внутри организации.

Организации ООО «ЧЕЛЯБИНСКТРАНСАГЕНТСТВО» присуща линейно-функциональная структура управления. При такой структуре всю полноту власти берет на себя линейный руководитель, возглавляющий организацию. Организационная структура управляющей системы ООО «ЧЕЛЯБИНСКТРАНСАГЕНТСТВО» представлена на рисунке 4.

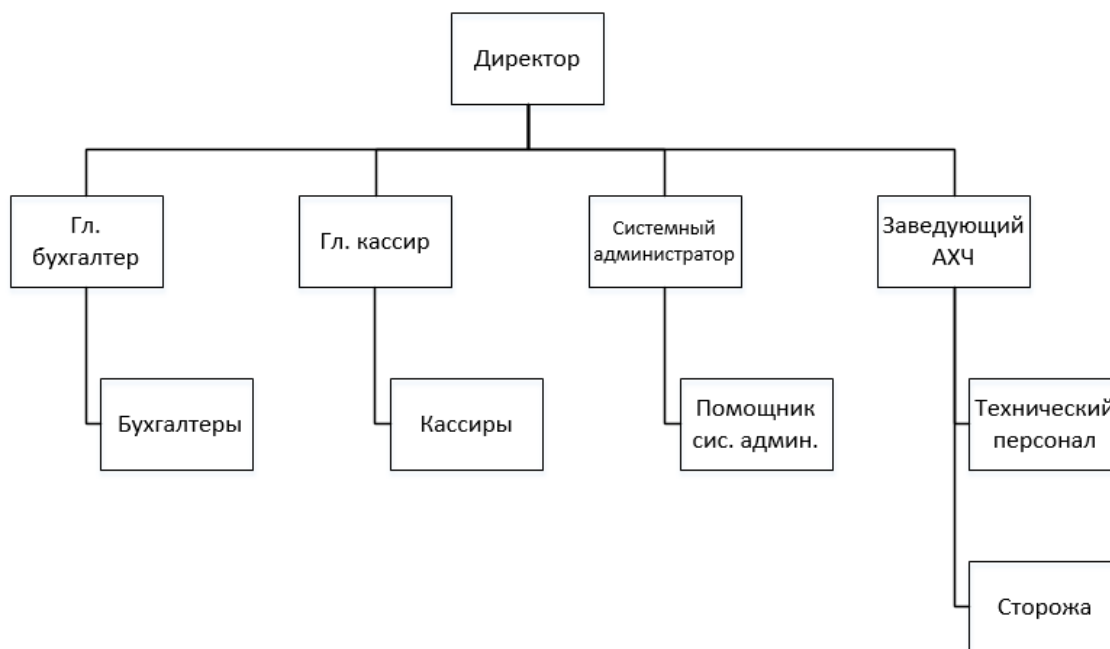


Рисунок 4 – Организационная структура ООО «Челябинсктрансэгентство»

1.5.2 Функциональная структура

Функциональная структура представляет собой разделение организации на отдельные блоки в зависимости от задач, которые они выполняют. От разделения труда напрямую зависит выделение функциональных областей организации. Функциональные области — это виды работ, которые выполняют работники организации, ее подразделения или организация в целом.

На предприятии организована следующая функциональная структура управления (рис. 5). Функциональные обязанности каждого члена администрации чет-

ко определены, что помогает им проявлять самостоятельность при принятии управленческих решений, повышает ответственность за свою деятельность.

Рисунок 5 – функциональная структура

1.5.3 Анализ внутренней среды предприятия по срезам

Таблица 7 – SNW-анализ

Наименование фактора	Качественная оценка фактора		
	S	N	W
Кадровый срез			
Обучение персонала	●	◆	
Численность кадров	●		◆
Текучесть кадров	◆	●	
Квалификация персонала		◆	
Организационный			
Организация системы коммуникаций	●		
Организационная культура		●	◆
Маркетинговый срез			
Хорошая репутация		●	◆
Широкий ассортимент	●	◆	
Объёмы продаж		●	◆
Каналы дистрибуции	●		◆
Ценовая политика	●	◆	
Финансовый срез			
Рентабельность		●	◆
Издержки		●	◆
Финансовая устойчивость	●	◆	

Проведя анализ можно заключить, что внутренняя среда предприятия находится на хорошем уровне, но для дальнейшего развития ООО «Челябинсктранс-агентство» можно сделать акцент на продвижении на рынке онлайн продаж.

1.6 Интегральный анализ

SWOT - анализ – это метод оценки внутренних и внешних факторов, которые влияют на развитие компании. Основная цель SWOT - анализа — исследование мощных и уязвимых сторон компании.

Целью данного анализа является выработка комплекса стратегических вариантов развития ООО «ЧЕЛЯБИНСКТРАНСАГЕНТСТВО» на рынке г. Челябинска на протяжении последующих 5 лет.

Объектами исследования являются компания ООО «ЧЕЛЯБИНСКТРАНСАГЕНТСТВО» и рынок авиабилетов г. Челябинска.

S – Strengths (преимущества)

W – Weaknesses (недостатки)

O – Opportunities (возможности)

T – Threats (угрозы)

Таблица 8 – SWOT-матрица.

<p>S – сильные стороны</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Большое количество авиакомпаний, с которыми сотрудничает агентство. 2. Использование современных терминалов ГРС. 3. Большой опыт работы в сфере продаж билетов. 4. Наличие формы договора для корпоративных клиентов 	<p>O – возможности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличение прибыли за счёт роста количества туристических поездок. 2. Возможность выхода на онлайн рынок 3. Развитие маркетинга в сети интернет. 4. Сезонный рост спроса.
<p>W – слабые стороны</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Растущая популярность сервисов онлайн продажи билетов 2. Низкая эффективность рекламной деятельности. 3. Значительное влияние фактора сезонности на прибыль. 	<p>T - угрозы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение сезонного спроса (в зимний период) 2. Отток посетителей из-за появления онлайн сервисов продажи билетов. 3. Политические факторы (таможенные и пограничные формальности)

После рассмотрения SWOT – матрицы рассмотрим значимые факторы различных стратегий в таблицах 9,10,11,12.

1. Стратегия SO

SO – оптимистический сценарий: изучение сильных сторон, способных помочь в реализации возможностей

Таблица 9 – «Значимые факторы стратегии SO»

	O1	O2	O3	O4
S1	+			+
S2		+		
S3			+	
S4			+	

При выходе на рынок онлайн продаж билетов, фирма сможет значительно улучшить своё положение на челябинском рынке, а также выйдет за его пределы.

2. Стратегия WT

WT – пессимистический сценарий, при котором изучается влияние слабых сторон организации на её деятельность при реализации всех возможных угроз

Таблица 10 - «Значимые факторы стратегии WT»

	T1	T2	T3
W1		+	
W2	+	+	
W3	+		+

В случае игнорирования компанией онлайн рынка, клиентская база с течением времени будет сокращаться. Так же не следует забывать о необходимости рекламы, в частности в сети интернет.

3. Стратегия WO

WO – анализ влияния слабых сторон на реализацию возможностей

Таблица 11 - «Значимые факторы стратегии WO»

	O1	O2	O3	O4
W1	+			+
W2		+	+	
W3	+			+

Растущее число туристических поездок и высокое влияние сезонности, совместно с отсутствием должной рекламной деятельности вытекают в упущенную прибыль для компании.

4. Стратегия ST

ST – анализ сильных сторон, способных оказать положительное влияние при действии угроз

Таблица 12 - «Значимые факторы стратегии ST»

	T1	T2	T3
S1			+
S2		+	
S3	+	+	
S4	+	+	

Большой опыт работы, наличие корпоративных клиентов позволят компании замедлить отток клиентов.

Вывод: оптимальной стратегией развития компании является устранение слабых сторон для реализации возможностей – SO. Выход компании на онлайн рынок полностью удовлетворяет этой стратегии, и будет способствовать устранению слабых сторон для реализации возможностей.

1.7 Бизнес-процессы компании

Проведем общую классификацию бизнес-процессов компании ООО «ЧелябинсктрансAGENTство». Результат классификации представлен в таблице 13.

Дерево бизнес-процессов, соответствующее табличному описанию показано на рисунке 6.

Таблица 13 – Классификация бизнес-процессов организации

Классы процессов	Процессы
Обеспечивающие	<ul style="list-style-type: none">• Привлечение клиентов• Закупка и обеспечение расходными материалами;• Техническое обслуживание;
Основные	<ul style="list-style-type: none">• Продажа авиабилетов;• Продажа железнодорожных билетов;• Предоставление справочной информации;
Управляющие	<ul style="list-style-type: none">• Поддержание связей с корпоративными клиентами;• Поддержание связей и соблюдение условий договора с глобальными распределительными системами;• Контроль качества предоставляемых услуг;
Развития	<ul style="list-style-type: none">• Планирование закупок расходных материалов;• Замена устаревшего оборудования и программного обеспечения;

Для функционального моделирования системы путем создания описательной графической модели, представленной набором взаимосвязанных функций (блоков), воспользуемся методологией IDEF0.

IDEF0 – методология функционального проектирования. Целью методологии является построение функциональной схемы исследуемой системы, описывающей все необходимые процессы с точностью, достаточной для однозначного моделирования деятельности системы.



Рисунок 6 – Дерево бизнес-процессов организации ООО «Челябинсктранс-агентство»

Цель создания данной модели IDEF0 – рассмотреть функциональную модель на примере процесса продажи «продажа авиабилета».

Бизнес-процесс «Продать билет» в представлении IDEF0 представлен на рисунке 7.

Декомпозиция 1 уровня представлена на рисунке 8 (ПРИЛОЖЕНИЕ А).

Декомпозиция блока «Забронировать билет» на рисунке 9.

Декомпозиция блока «Принять оплату» на рисунке 10.

Таким образом, можно заметить, что для того, чтобы продать билет, необходимо сначала подобрать подходящий рейс, затем оформить билет, что идет в несколько этапов и занимает довольно много времени

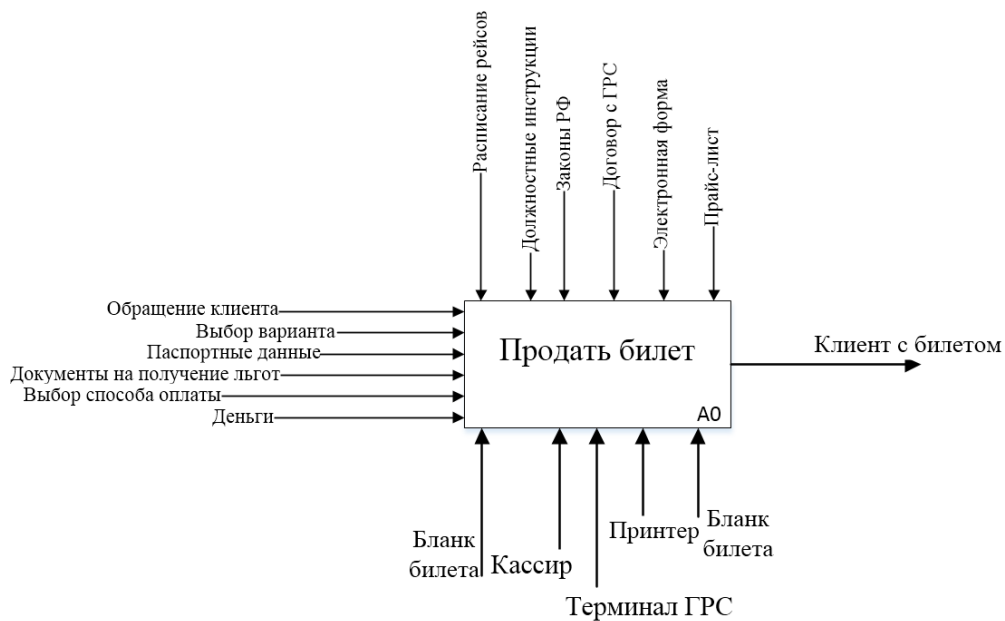


Рисунок 7 – бизнес-процесс «Продать билет» в представлении IDEF0.

Следует отметить, что поиск подходящих вариантов осуществляется в нескольких различных терминалах ГРС, что увеличивает время, затрачиваемое на обслуживание клиента.

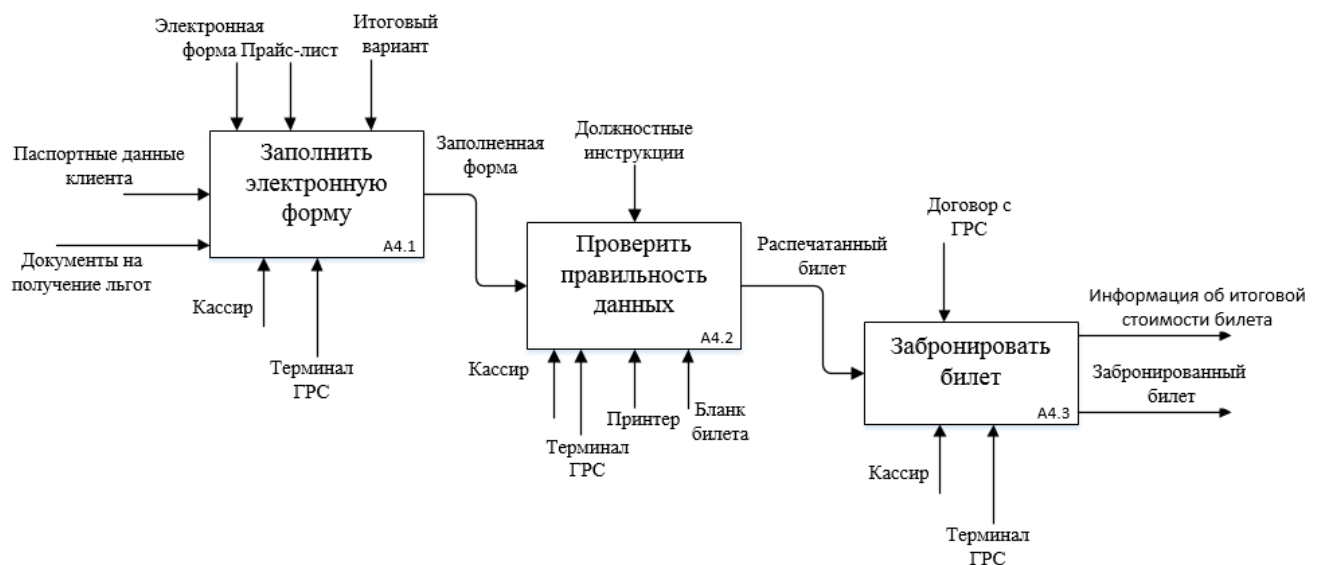


Рисунок 9 – декомпозиция блока «оформить билет» в представлении IDEF0.

Вывод: из-за большого количества промежуточных этапов и необходимости личного присутствия клиента в агентстве, процесс продажи билетов занимает много времени. Можно ускорить этот процесс предоставив клиентам возможность покупать билеты онлайн на сайте агентства.

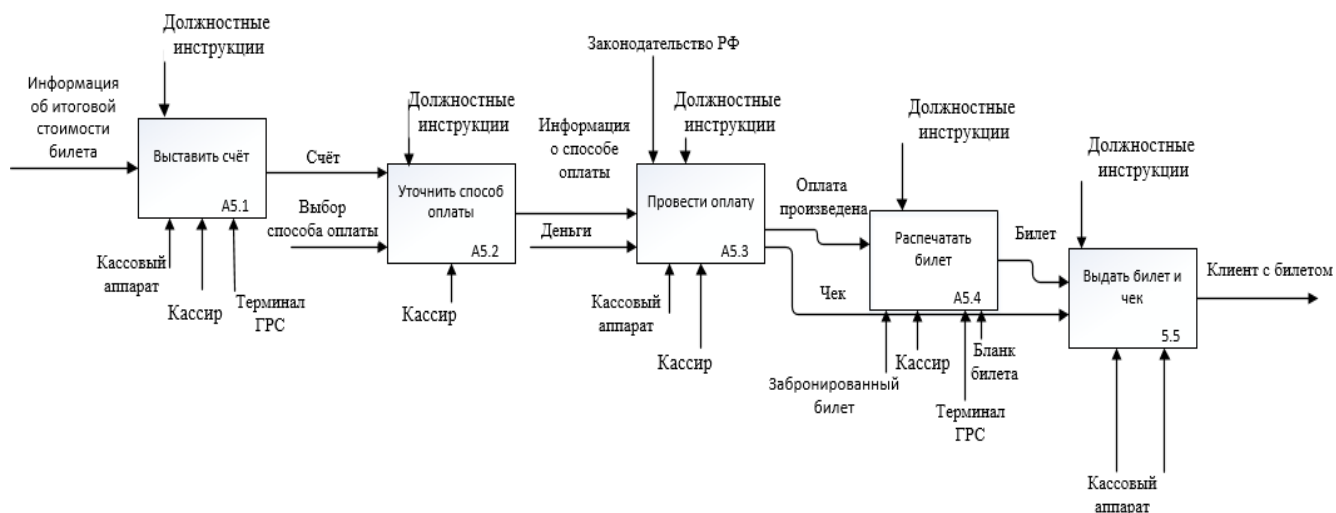


Рисунок 10 - декомпозиция блока «принять оплату».

1.8 Анализ проблем предприятия

Цель анализа – выявление проблем, наиболее приоритетных для решения, и дальнейшая формулировка возможных мероприятий для решения выявленных проблем.

Таблица 14 – Матрица Глайстера

Уровень управления и проявления проблем	Суть проблемы	Признаки проявления проблемы	Рекомендации по методам решения Ожидаемый результат
IT-отдел	<u>Растущая популярность сервисов онлайн продажи билетов</u>	<u>Снижение количества клиентов</u>	<u>Внедрение информационной системы (ИС)</u>
Отдел маркетинга	<u>Низкая эффективность рекламной деятельности.</u>	<u>Отсутствие увеличения количества клиентов.</u>	<u>Внедрение ИС, дополняющей существующую часть, активная интернет-реклама</u>
Уровень организации	<u>Значительное влияние фактора сезонности на прибыль.</u>	<u>Снижения количества клиентов в зимний период</u>	Внедрение ИС, разработка стратегии по уменьшению влияния фактора.

Вывод: исходя из данных матрицы можно сделать вывод, что внедрение новой ИС поможет предприятию нейтрализовать определённую часть своих слабых сторон, а также ускорить и упростить существующие процессы.

Выводы по главе 1

В первой главе была описана деятельность ООО «Челябинсктрансэгентство»: история, направления деятельности, цели.

Были проведены анализы внешней среды. С помощью STEEP–анализа были выявлены факторы влияния в различных сферах. В результате анализа был сделан вывод, что окружающая среда предприятия носит преимущественно негативный характер, и для того чтобы противостоять негативному воздействию внешней среды на предприятие, необходимо не только учитывать существующие угрозы, но и нейтрализовать возможные слабые стороны, в том числе касающиеся существующей ИС.

Для внутренней среды был проведен анализ по срезам. На основании проведенного анализа был сделан следующий вывод: предприятия находится на достаточно хорошем уровне, однако в некоторых факторах уступает своим конкурентам. Рекомендуется сосредоточиться на работе с персоналом и улучшении информационной системы.

Далее был описан бизнес-процесс продажи билета. На основании анализа было выявлено, что процесс продажи билетов занимает слишком много времени из-за большого количества промежуточных этапов, которых можно избежать при помощи внедрения нового модуля.

В последней части главы была составлена матрица Глайстера, которая помогла увидеть причины существующих проблем на различных уровнях предприятия, понять, при помощи каких мероприятий они могли бы быть разрешены.

Итогом первой главы стало установление того, что основная проблема рассматриваемого предприятия – отсутствие современных информационных технологий в таком процессе, продажа билетов. Следствием данной проблемы являются падение количества продаж, снижение удовлетворённости клиентов.

Первая глава раскрывает сведения, необходимые для дальнейшей разработки информационной системы, которая поможет в решении выявленных проблем.

ГЛАВА 2. Разработка системы онлайн бронирования для решения проблем предприятия.

2.1 Требования к системе

Для внедрения системы, отвечающей потребностям агентства, необходимо сперва определить требования к системе и на их основе произвести выбор необходимых технологий.

Цели внедрения ИС:

1. Сокращение времени, затрачиваемого на продажу билетов;
2. Создание удобного пользовательского интерфейса;
3. Предоставление клиентам альтернативного способа покупки билетов;
4. Создание базы данных клиентов;
5. Повышение осведомлённости клиентов о скидках и акциях;
6. Упрощение ведения бухгалтерского учёта.

Бизнес-требования:

1. Продажа авиа и ж/д билетов;
2. Наличие личного кабинета для клиентов и кассиров;
3. Наличие удобного интерфейса для пользователей системы;
4. Ведение учёта количества и стоимости, проданных билетов, по каждому кассиру и билетов, купленных клиентами самостоятельно;
5. Формирование отчётности.

Функциональные требования к системе:

1. Возможность хранения данных нескольких пассажиров в личном кабинете клиента, для быстрого заполнения электронной формы;
2. Возможность хранения данных банковской карты или привязки иных средств электронной коммерции для будущих платежей;

3. Email и смс уведомления для пользователей системы;
4. Интеграция с системами бухгалтерского учёта;
5. Автоматическая аннуляция бронирования билетов, не выкупленных до установленного лимита времени;
6. Наличие настраиваемой фильтрации результатов поиска;
7. Быстрое добавление новой информации на сайт;
8. Сбор аналитических данных (соотношение поисков к попыткам бронирования, динамика скорости обработки поисковых запросов);
9. Условие защиты данных от несанкционированного доступа;
10. Условие простоты использования (интуитивно понятный интерфейс);

Нефункциональные требования:

1. Время отклика не более 5 секунд;

2. Требования к надежности:

- Организация бесперебойного питания технических средств;
- Организация бесперебойного доступа в Интернет;
- Резервное копирование баз данных системы;
- Выполнения требований ГОСТ 51188–98 «Защита информации.

Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов»;

3. Время восстановления после отказа:

Время восстановления после отказа, не должно превышать времени

задействованного на перезагрузку технических и программных средств.

2.2 Выбор программного обеспечения

Исходя из вышеперечисленных требований можно предложить внедрение системы online бронирования билетов, с необходимым для реализации требований функционалом.

Для создания системы рассматривается два пути решения:

1) Самостоятельная разработка системы «с нуля». Для реализации этого способа необходимо приобрести наборы API команд у различных ГРС и дальнейшее написание кода без использования готовых шаблонов. Данный способ трудоёмок и занимает много времени, что не позволит в дальнейшем быстро производить обслуживание. Так же способ несёт в себе риски связанные с высокими требованиями к безопасности системы.

2) Покупка специализированной CMS-платформы (content management system — система управления контентом). У этого способа разработки есть ряд преимуществ :

- Возможность подбора оптимальной CMS в зависимости от потребностей;
- Сокращение времени и затрат на разработку;
- Снижение расходов на обслуживание. Владелец сайта может сделать необходимые изменения без мастера или разработчика;
- Может быть успешно интегрирована во внутреннюю корпоративную информационную систему и пригодиться для организации документов;

Принимая во внимание тот факт, что после разработки системы, её обслуживанием будет заниматься IT-отдел агентства, наиболее подходящим вариантом будет использование CMS-платформы.

Для выбора CMS-платформы, которая будет использоваться при создании системы, необходимо провести сравнительный анализ решений, имеющихся на рынке.

- 1) Функциональная полнота;
- 2) Масштаб предприятия;
- 3) Возможность комплексных решений;
- 4) Опыт внедрения;
- 5) Гибкость конфигурации;
- 6) Целевая определённости;
- 7) Простота использования;
- 8) Степень готовности к эксплуатации;
- 9) Возможность интеграции с другими приложениями;
- 10) Сервисное обслуживание и сопровождение;
- 11) Цена

Результаты анализа приведены в таблице ...

Таблица 15 – Сравнительный анализ

Продукт	Показатели											ИТОГ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Sirena - Oxygen	3	5	3	4	4	4	5	5	5	5	4	4,48
Nemo.CMS	5	5	3	5	5	5	4	4	5	4	3	4,57
E-power	3	4	3	4	4	4	4	4	5	5	5	3,89
ВЕС ПОКАЗАТЕЛЕЙ	0,2	0,05	0,1	0,07	0,2	0,1	0,07	0,02	0,1	0,04	0,05	1

Также существуют важные критерии, не вошедшие в таблицу:

- 1) Количество ГРС, с которыми обеспечивается взаимодействие:

а) Sirena – Oxygen обеспечивает поиск билетов в системах: «Сирена – Трэвел», «Amadeus», «UFS», и «Travelport»;

б) Nemo.CMS позволяет осуществлять поиск в системах «Amadeus», «Sabre», «Galileo», «Travelport», «UFS» и «Сирена – Трэвел»;

в) E-power обеспечивает доступ к системам «Amadeus», «Travelport», «UFS» и «Сирена - Трэвел»;

2) Техническая поддержка:

а) Техническая поддержка Sirena – Oxygen бесплатна, и доступна круглосуточно;

б) Техническая поддержка Nemo.CMS бесплатна, но доступна только с 10:00 до 18:00 МСК по рабочим дням;

в) Техническая поддержка E-power осуществляется круглосуточно, но имеется ряд платных услуг;

Исходя из проведённого анализа, наиболее подходящей CMS является Nemo.CMS. Функционал данной платформы полностью удовлетворяет требованиям проекта.

2.3 Выделение вариантов использования. Модель прецедентов.

Модель помогает чётко разграничить систему и её окружение и определить основные заинтересованные лица и их взаимодействие с системой. В таблице 16 приведены основные заинтересованные лица данным процессе ими являются администратор системы, кассир, клиент и клиент при онлайн покупке.

Таблица 16 – Основные заинтересованные лица

Исполнитель	Задачи
Кассир	Принимает обращение клиента; Заполняет форму поиска билетов; Сообщает клиенту имеющиеся варианты поездки; Заполняет форму регистрации пассажиров; Принимает оплату; Печатает билет; Выдаёт билет.

Продолжение таблицы 16

Исполнитель	Задачи
Клиент	Обращается к кассиру; Сообщает критерии поиска; Выбирает подходящий вариант; Оплачивает билет; Получает билет.
Клиент (при покупке online)	Регистрирует личный кабинет; Заполняет форму поиска билетов; Выбирает подходящий вариант; Заполняет форму регистрации пассажиров; Оплачивает билет; Получает электронную версию билета
Администратор системы	Регистрирует личный кабинет кассира; Редактирует пользовательский интерфейс; Занимается наполнением сайта.

Рисунок 11 - Диаграмма прецедентов

П1. Покупка билета.

П1.1. Покупка билета на кассе. При покупке билета на кассе клиент лично обращается к кассиру с просьбой подобрать и оформить билет(ы) на определённые направление и дату. Кассир вносит указанные параметры в форму для поиска билетов, и получает список рейсов, подходящих под заданные параметры. Далее кассир сообщает клиенту возможные варианты поездки/перелёта и предлагает выбрать понравившийся вариант. После выбора рейса клиент передаёт кассиру необходимые для оформления билета документы, кассир заполняет «форму регистрации пассажира» и бронирует билет. Клиент оплачивает билет удобным ему способом. Кассир подтверждает оплату, печатает билет и передаёт его и клиенту вместе с его документами.

П1.2. Покупка билета online. При покупке билета online клиент заходит на сайт агентства и по необходимости выбирает либо форму поиска авиабилетов, либо форму поиска железнодорожных билетов. Затем клиент заполняет поля формы и нажимает кнопку «Найти билеты», после чего на экран выводится список рейсов, соответствующих запросу. При желании, клиент может выполнить фильтрацию полученных результатов по определённому набору параметров. Клиент выбирает понравившийся ему вариант, нажимает кнопку «Оформить билет» и попадает на страницу оформления билета, где ему предлагается заполнить данные покупателя и

пассажиров вручную, либо войти в личный кабинет для автоматического заполнения полей данными, сохранёнными в личном кабинете. После заполнения всех полей клиент нажимает кнопку «Перейти к проверке данных и выбору дополнительных услуг». На странице проверки данных и выбора дополнительных услуг выводятся введённые клиентом данные и список дополнительных услуг, которые клиент может включить в стоимость билета по своему усмотрению, и итоговая стоимость билета. Если все данные введены правильно, клиент нажимает кнопку «Забронировать и оплатить», после чего попадает на страницу оплаты, где в течение определённого периода времени должен выбрать удобный способ и произвести оплату. После оплаты билета на электронную почту, указанную при заполнении данных покупателя, высылается кассовый чек и маршрутная квитанция.

П2. Поиск справочной информации. Общая справочная информация, например, «Правила провоза багажа и ручной клади», находятся в специализированном отделе сайта «Справочная информация». В случае, если клиента интересует информация о конкретных рейсах, или вариантах перелёта, всю справочную информацию можно посмотреть на страницах поиска рейсов и оформления билетов.

П3. Регистрация личного кабинета.

П3.1. Регистрация личного кабинета клиента. Для регистрации личного кабинета клиент должен зайти на сайт агентства и в правом верхнем углу выбрать пункт регистрация. Откроется окно регистрации в котором необходимо указать адрес электронной почты и нажать кнопку «Зарегистрироваться», после чего появится надпись, «На указанный адрес электронной почты было выслано письмо со ссылкой для подтверждения». После подтверждения адреса электронной почты клиенту предлагается придумать логин и пароль. После ввода пароля регистрация завершается.

П3.2. Регистрация личного кабинета кассира. Регистрация личного кабинета кассира производится совместно кассиром и администратором системы. Для регистрации личного кабинета кассира, он обращается к администратору системы. Администратор регистрирует пользователя с указанным «логином» и генерирует одноразовый пароль, затем включает созданного пользователя в группу «кассиры».

После регистрации кассир совершает первый вход в систему и создаёт собственный пароль.

П4. Настройка параметров системы. Администратор системы выполняет следующие действия:

- Регистрирует личные кабинеты кассиров и других сотрудников агентства (по необходимости);
- Настраивает права доступа групп пользователей;
- Настраивает внешний вид и прочие параметры системы;

Чтобы выделить классы предметной области приведём основные успешные сценарии процессов «покупка билета на кассе» и «покупка билета online».

Основной успешный сценарий «покупка билета на кассе»:

Рамки. Система online-бронирования.

Уровень. Задача, определённая клиентом.

Основной исполнитель. Кассир.

Заинтересованные лица и их требования.

Клиент. Хочет быстро приобрести билет по заданному направлению на определённую дату.

Кассир. Хочет быстро и качественно обслужить клиента, производить поиск билетов в нескольких ГРС, используя минимальное количество программного обеспечения. Хочет иметь удобный и интуитивно понятный инструмент для оформления продаж.

Предусловия. Для работы в системе кассир должен пройти авторизацию, наличие документа, удостоверяющего личность.

Результаты. Добавлена запись о продаже конкретного места на рейсе в базу данных компании перевозчика, оплата произведена, билет оформлен.

Основной успешный сценарий:

- 1) Клиент обращается к кассиру с просьбой подобрать билет по заданному направлению на определённую дату;

- 2) Кассир вносит указанные параметры в форму поиска билетов и получает список доступных рейсов с указанием времени отправки, количества свободных мест и стоимости;
- 3) Клиент выбирает наиболее приемлемый для себя вариант и передаёт кассиру документы для оформления;
- 4) Кассир вносит данные клиента в форму регистрации пассажиров и проверяет правильность внесённых данных;
- 5) Кассир бронирует билет и предлагает клиенту произвести оплату;
- 6) Клиент оплачивает билет.
- 7) Кассир печатает билет, и выдаёт его вместе с чеком и документами клиента.

Основной успешный сценарий «покупка билета online»

Рамки. Система online-бронирования.

Уровень. Задача, определённая пользователем.

Основной исполнитель. Клиент.

Заинтересованные лица и их требования.

Клиент. Хочет зарегистрировать личный кабинет, иметь возможность сохранять данные пассажиров для дальнейшего автоматического заполнения полей формы, просматривать историю покупок. Хочет приобрести билет, оплатив его удобным ему способом. Хочет иметь удобный и интуитивно понятный интерфейс для оформления билета.

Предусловие. Авторизация в личном кабинете и сохранение в нём данных пассажиров, либо наличие документа, удостоверяющего личность.

Результаты. Добавлена запись о продаже конкретного места на рейсе в базу данных компании перевозчика, оплата произведена, на электронную почту получена маршрутная квитанция.

Основной успешный сценарий:

- 1) Клиент авторизуется в личном кабинете.
- 2) Клиент открывает форму поиска и вводит параметры желаемого рейса;

- 3) Система производит поиск по заданным параметрам и выводит список подходящих рейсов.
- 4) Клиент выбирает наиболее подходящий ему рейс, и приступает к заполнению формы регистрации пассажиров;
- 5) Клиент выбирает пассажира из списка, сохранённых в личном кабинете, и поля формы заполняются автоматически
- 6) Клиент проверяет правильность введённых данных и бронирует билет;
- 7) Система предлагает клиенту произвести оплату и запускает таймер с обратным отсчётом до автоматического снятия брони.
- 8) Клиент оплачивает билет.
- 9) Система высылает на указанный адрес электронной почты кассовый чек и маршрутную квитанцию.

Расширения.

1А) Клиент не зарегистрирован и регистрирует личный кабинет

Действия пользователя	Отклик системы
1. Клиент нажимает кнопку «регистрация»	2. Открывает окно регистрации и предлагает ввести адрес электронной почты

3. Клиент вводит адрес электронной почты и нажимает кнопку «зарегистрироваться»	4. Система отправляет на указанный электронный адрес ссылку для подтверждения адреса почты.
5. Клиент переходит по ссылке	6. Система предлагает пользователю придумать пароль
7. Клиент вводит пароль	8. Система выводит сообщение об успешной регистрации
9. Клиент приступает к поиску билетов	

1Б. Клиент не зарегистрирован и не регистрирует личный кабинет

1. Клиент пропускает первый этап и переходит сразу ко второму.

4А. Среди найденных вариантов нет тех, которые удовлетворяли бы потребностям клиента

Действия пользователя	Отклик системы
1. Клиент корректирует критерии поиска	2. Производит повторный поиск по изменённым критериям

4Б. Среди найденных вариантов нет тех, которые удовлетворяли бы потребностям клиента.

Действия пользователя	Отклик системы
1. Клиент прекращает поиск вариантов и покидает сайт	2. -

5А. Нет данных пассажиров, сохранённых в личном кабинете.

Действия пользователя	Отклик системы
1. Клиент вручную заполняет поля формы регистрации пассажиров	2. -

На основе выделенных основных успешных сценариев составим диаграммы деятельности для процессов «Покупка билета на кассе» и «Покупка билета online»

Диаграммы деятельности представлены на рисунках 12 и 13.

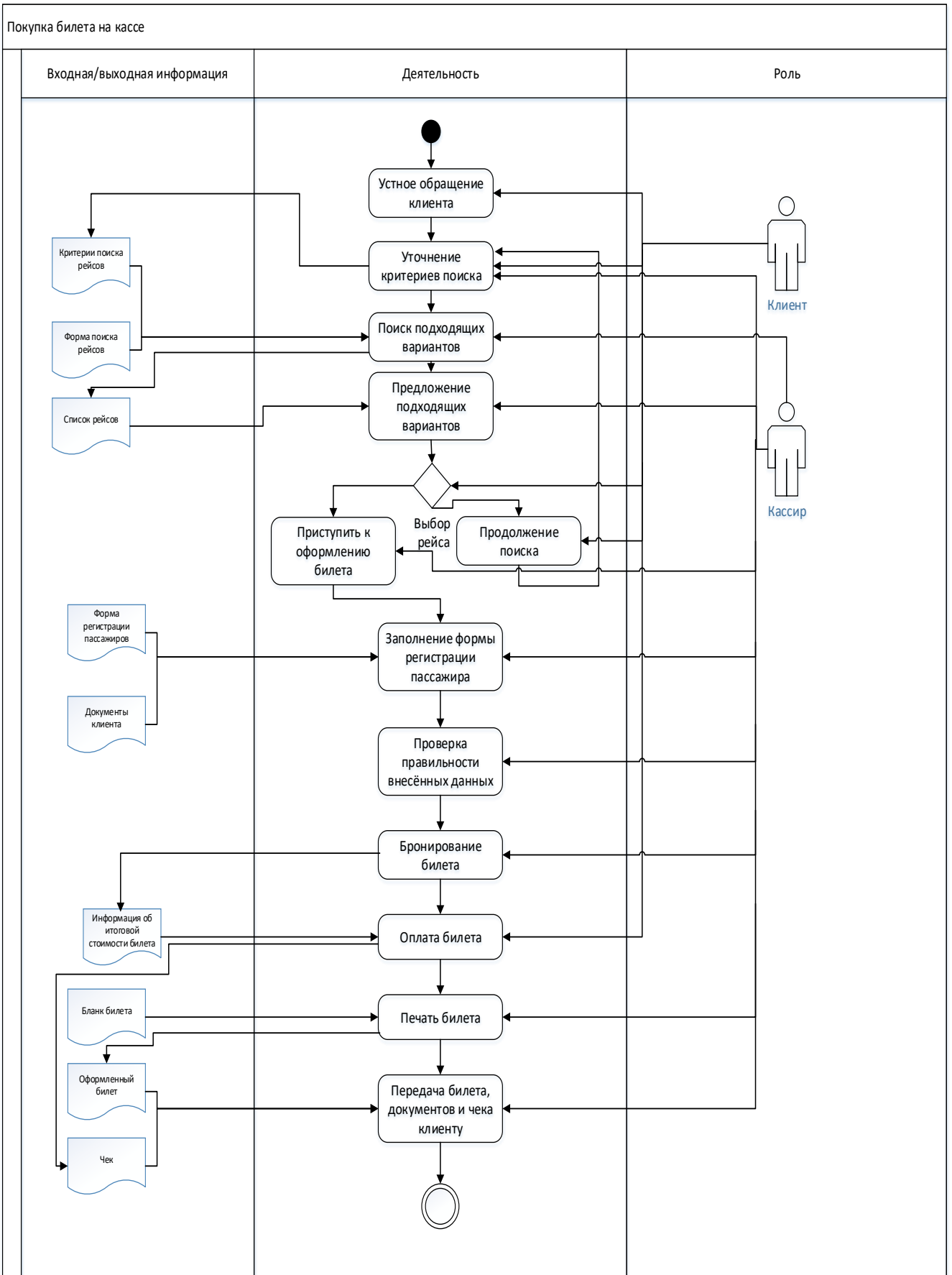


Рисунок 12 – Диаграмма деятельности «Продажа билета на кассе»

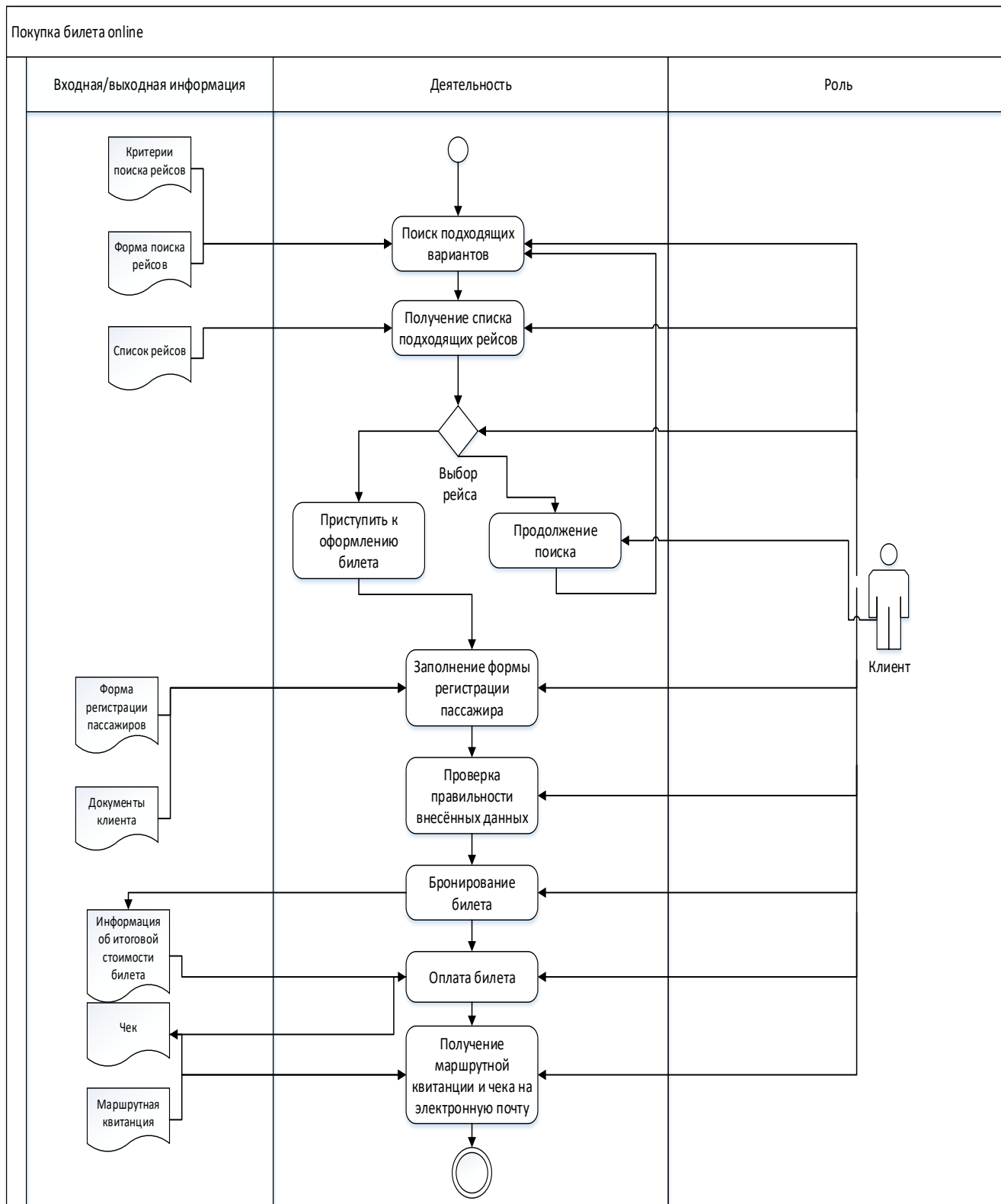


Рисунок 13 – Продажа билетов online

2.4 Модель предметной области

Для описания объектов, которые входят в состав системы, и отношений между ними была использована модель классов. В Таблице ... выделены основные классы с их атрибутами и методами. Диаграмма классов представлена на рисунке ...

Таблица 17 – Основные классы

Название класса	Атрибуты
Личный кабинет	login password usergroup
Клиент online	login password
Кассир	login password
Рейс	flight number date time departure point destination point
Регистрационные данные	surname name patronymic identification document passport series passport number birthdate
Маршрутная квитанция	order number ticket number registration data flight seat payment method
счёт	invoice number amount
билет	ticket number registration data flight seat
Чек	invoice number voucher number basis calculation amount payment method

После выделения классов строится диаграмма последовательностей, визуаль-но отражающая жизненный цикл объектов на одной временной оси. Основными элементами диаграммы являются «линия жизни» отображающая течение време-ни и стрелки, показывающие связи объектов и передачу сигнала. Диаграммы по-следовательностей прецедентов «Продажа билета на кассе» и «Продажа билета онлайн» изображена на рисунках 14 и 15.

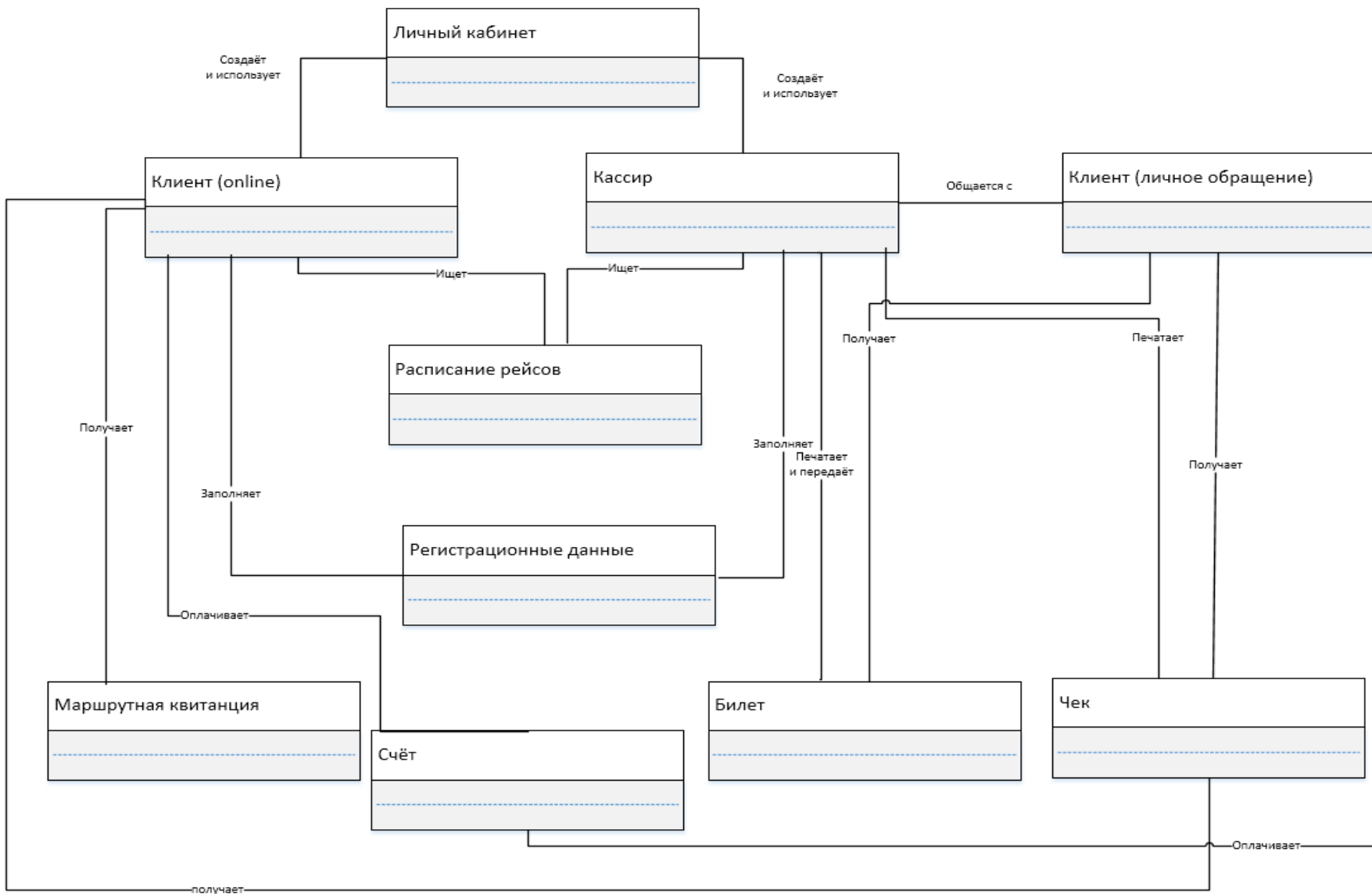


Рисунок 14 - Диаграмма классов

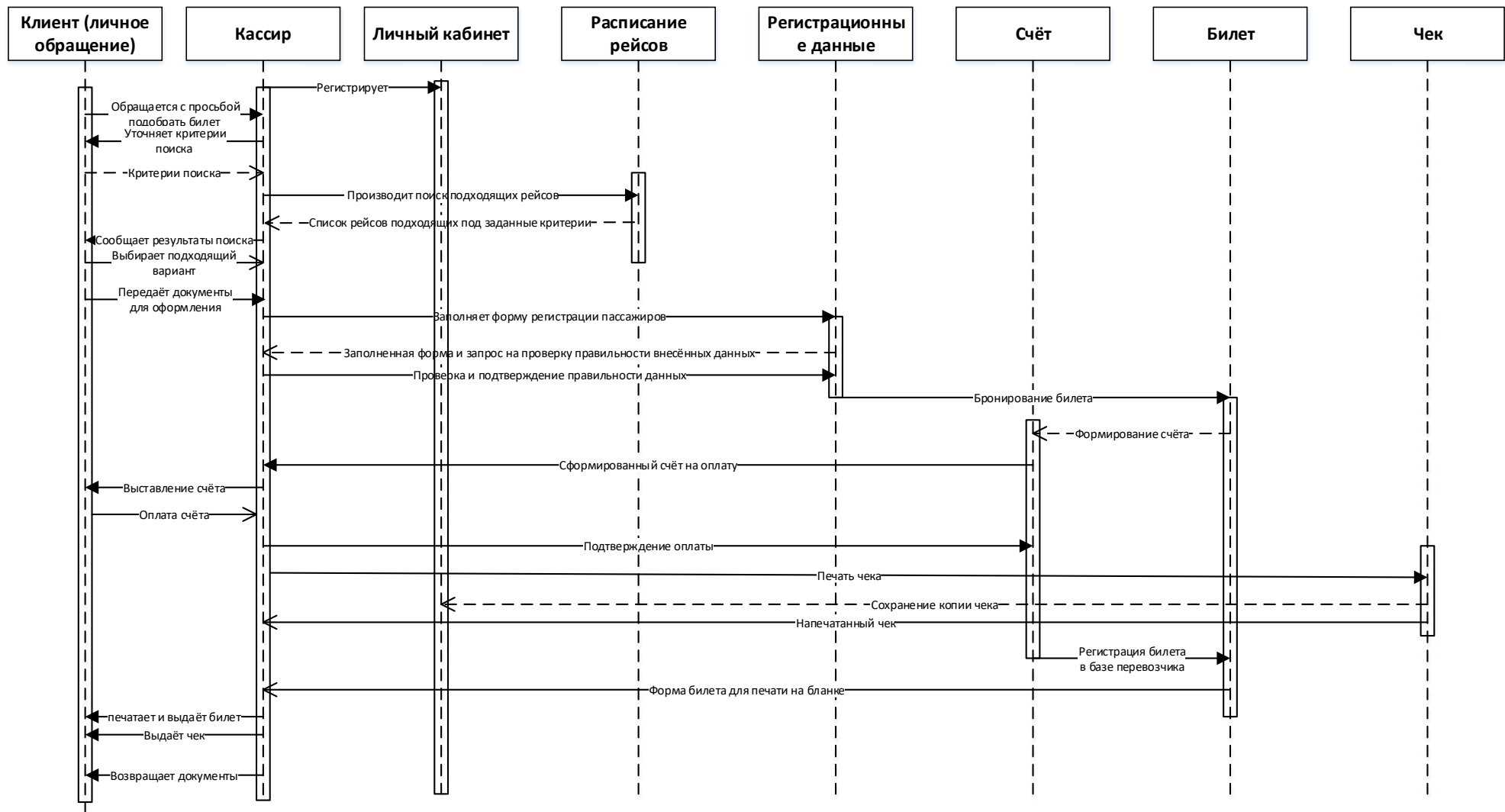


Рисунок 15 – Диаграмма последовательности «Продажа билетов на кассе»

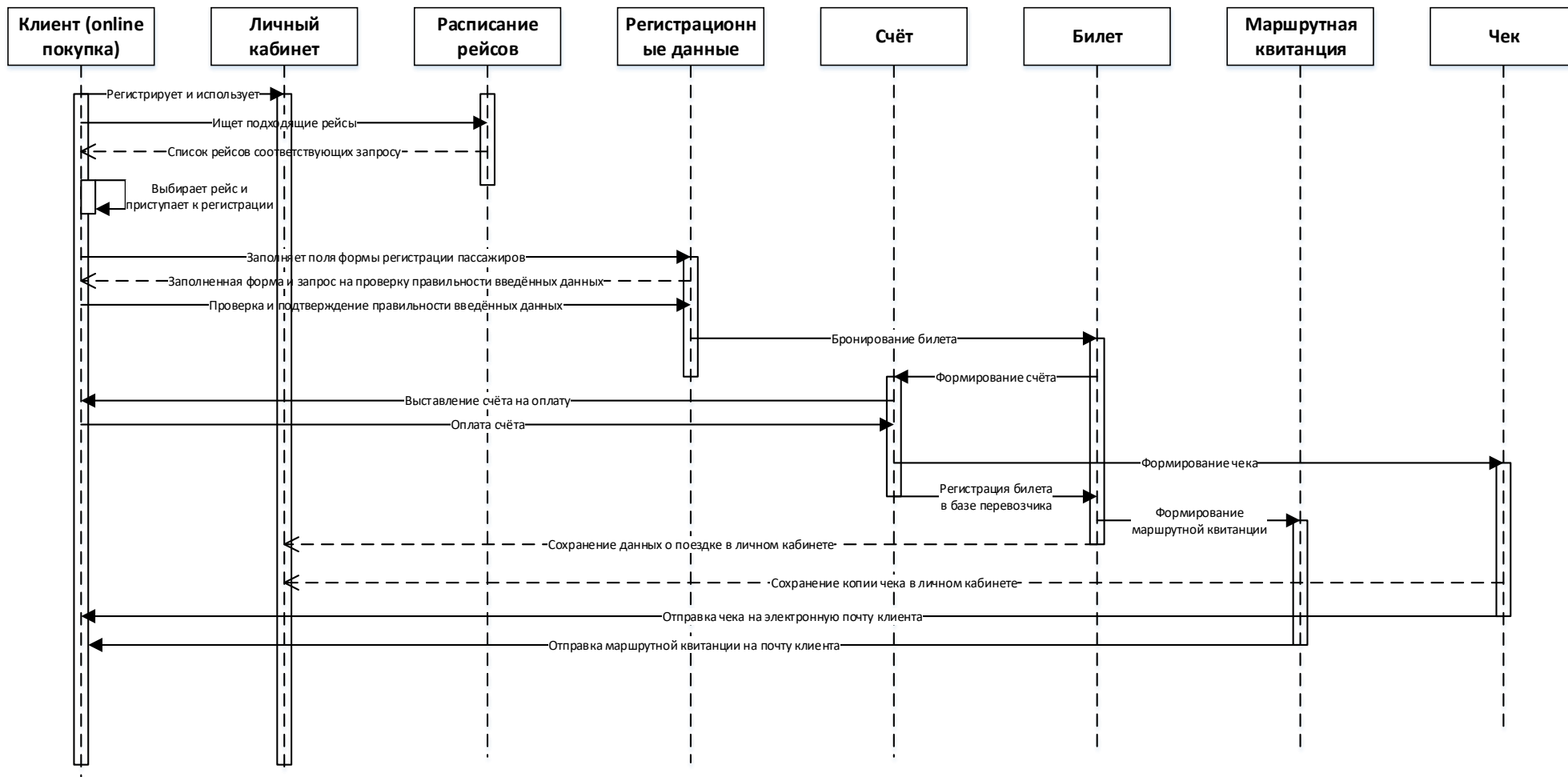


Рисунок 16 - Диаграмма последовательности «Продажа билетов online»

2.5 Модель процессов To Be

Более подробно деятельность по продаже билетов можно рассмотреть при помощи построения диаграммы бизнес-процессов «как должно быть».

После внедрения системы процесс продажи билетов не претерпевает серьёзных изменений при продаже на кассе агентства, но появляется вариант этого процесса «Продажа билетов online». Ниже приведено графическое представление этого процесса в нотации ideo. Диаграмма декомпозиции нулевого уровня представлена на рисунке ..., декомпозиция первого уровня – на рисунке..., декомпозиция третьего уровня на рисунках ... и ...

Изменения в процессе продажи билетов на кассе можно описать несколькими пунктами:

- 1) После внедрения системы исчезла необходимость производить поиск в нескольких терминалах ГРС, что уменьшило количество затрачиваемого времени;
- 2) Кассиры получили более удобный и понятный интерфейс для оформления билетов, что так же привело к частичному снижению затрачиваемого времени;
- 3) Сохранение данных о проданных билетах в личном кабинете, упростило составление отчётности для бухгалтерии в конце рабочей смены.



Рисунок 17 – бизнес-процесс продать билет online.

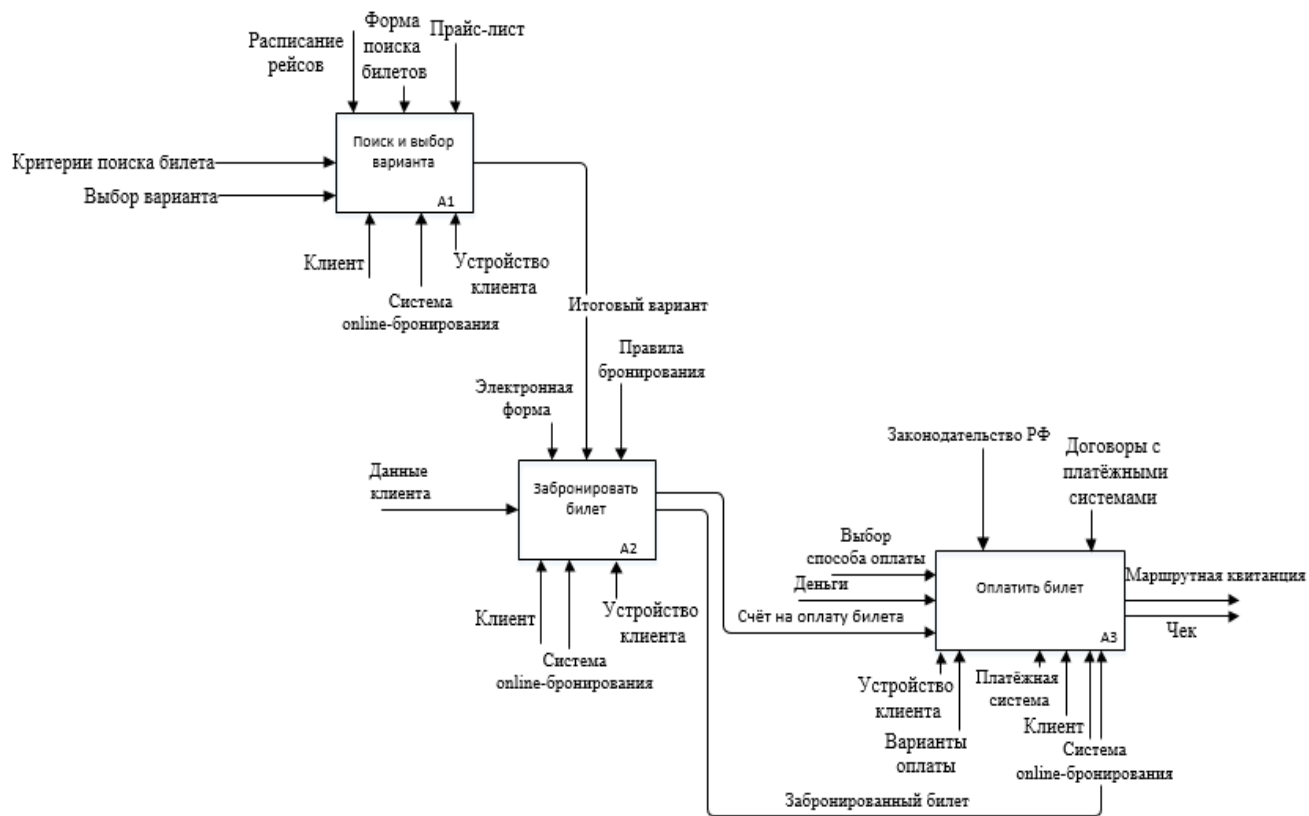


Рисунок 18 – декомпозиция первого уровня

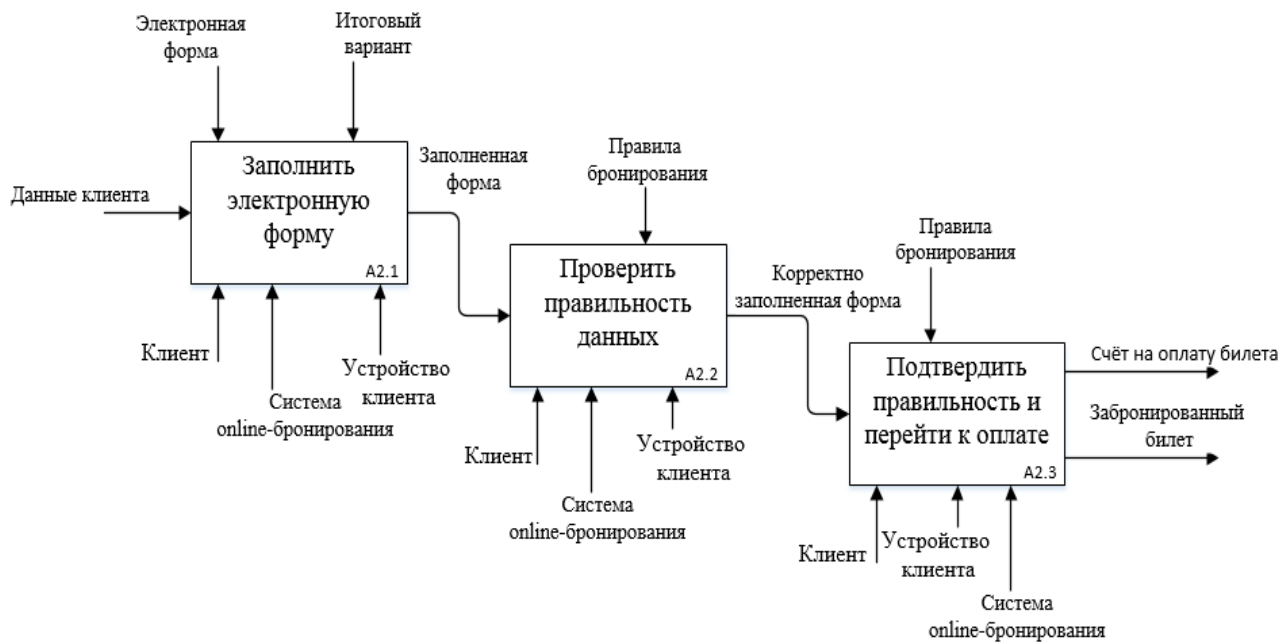


Рисунок 19 – Декомпозиция блока «Забронировать билет»



Рисунок 20 – Декомпозиция блока «Оплатить билет»

2.6 Техническая архитектура.

На рисунке 21 представлена диаграмма развёртывания локальной вычислительной сети, которая позволяет понять каким образом относительно друг друга располагаются узлы системы и представить общую конфигурацию и топологию сети.

Требования к системе, выдвигаемые Nemo.CMS

Требования к серверному программному обеспечению:

- 1) Веб-сервер, который может выполнять PHP приложения, с несколькими вариантами предустановленного программного обеспечения;
- 2) Для работы продукта требуется наличие PHP версии не ниже 5.3.

Для корректной работы продукта требуется также наличие следующих расширений PHP:

Поддержка регулярных выражений (POSIX и Perl-compatible) – необходима для корректной работы внутренних механизмов продукта.

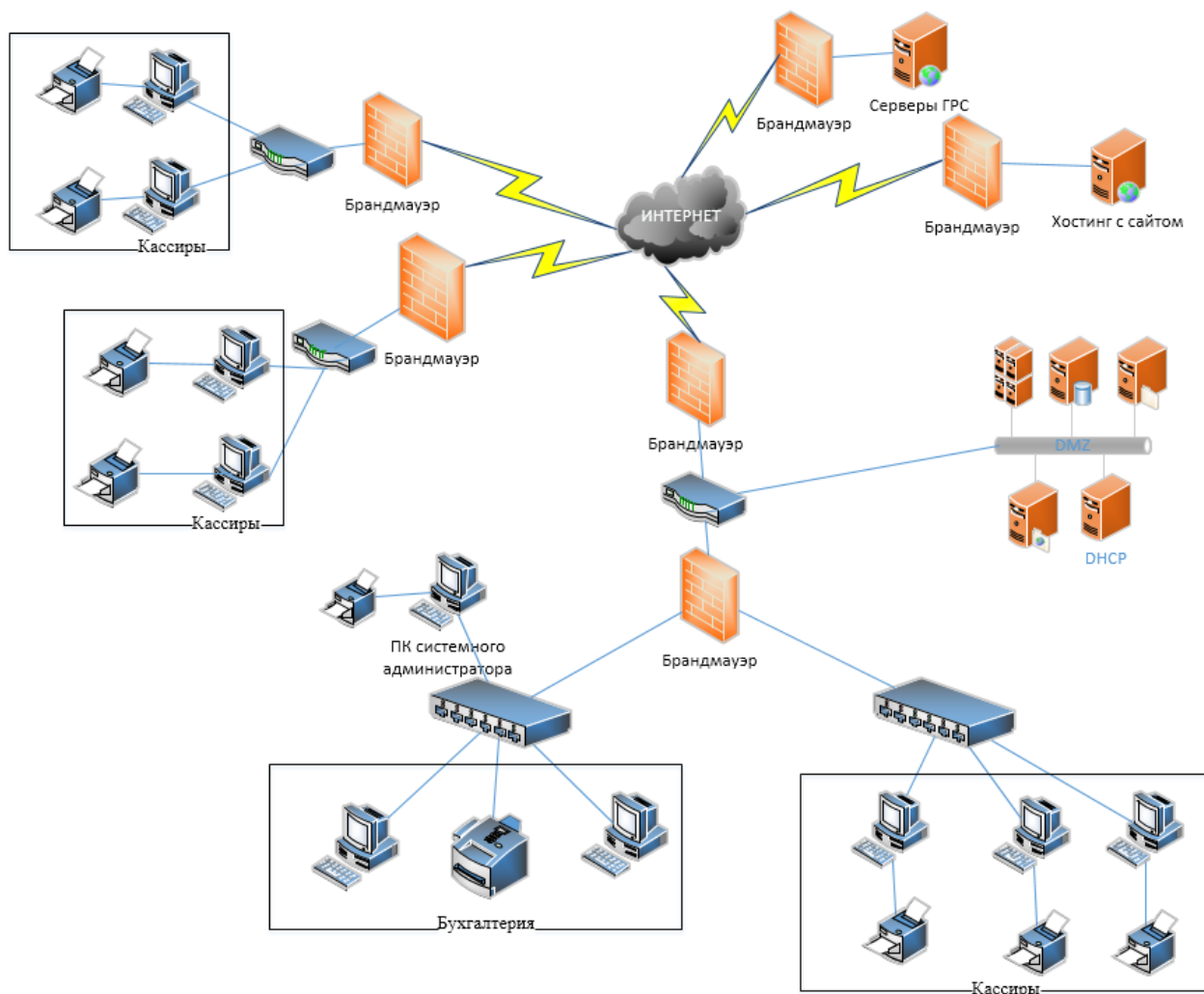


Рисунок 21 – Диаграмма развёртывания

Поддержка серверов баз данных:

MySQL – минимальным техническим требованием является использование версии MySQL 5.0 и выше.

Для работы с СУБД MySQL требуется установленная поддержка MySQL для PHP.

У агентства уже имеется сайт, расположенный на хостинге «Majordomo». Данный хостинг работает на SSD накопителях, что увеличивает быстродействие системы, предоставляемое дисковое пространство составляет 15 Гб, количество загружаемых сайтов и баз данных не ограничено. Так же хостинг соответствует всем требованиям системы, поэтому решено продолжить его использование.

Web-приложения представляют собой особый тип программ, построенных по архитектуре "клиент-сервер"(Рисунок 22). Особенность их заключается в том, что

само Web-приложение находится и выполняется на сервере - клиент при этом получает только результаты работы. Работа приложения основывается на получении запросов от пользователя (клиента), их обработке и выдачи результата. Передача запросов и результатов их обработки происходит через интернет.

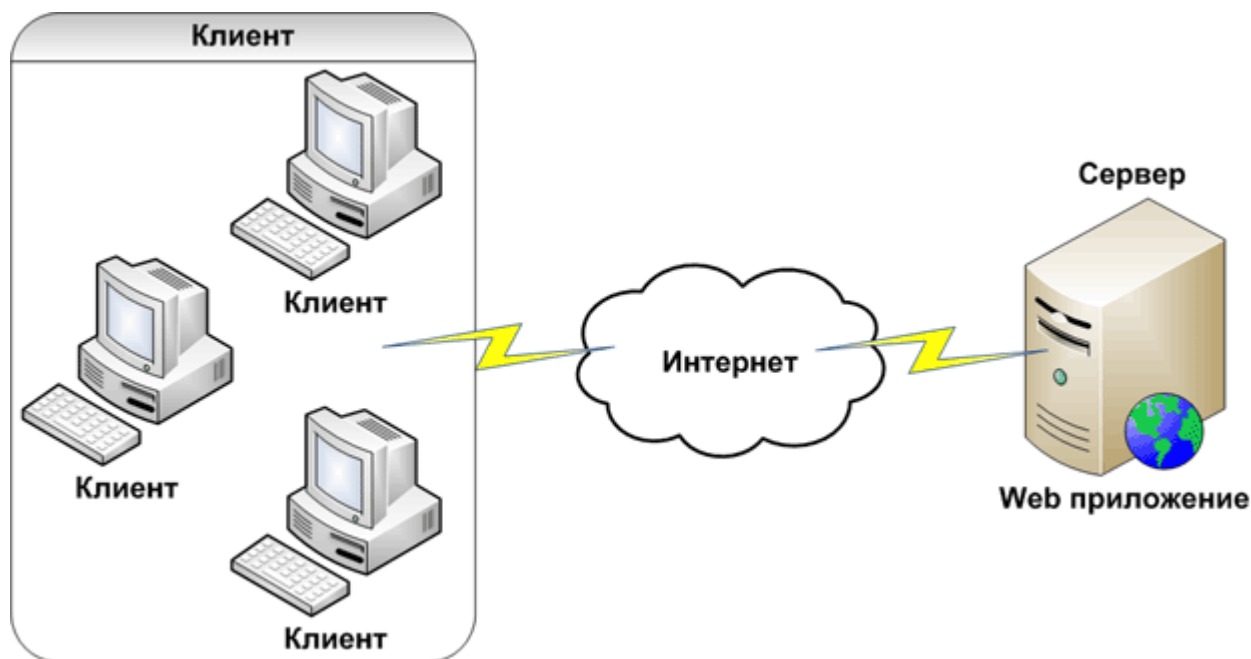


Рисунок 22 – Архитектура «клиент-сервер»

Доступ к системе online-бронирования будет осуществляться через браузер, а сервер и база данных будут располагаться в облачном хранилище и обращаться к серверам ГРС с помощью набора API-команд

2.7 Примеры пользовательского интерфейса

Для проекта были разработаны макеты интерфейса системы.

На рисунке 23 представлен макет формы поиска авиабилетов.

Рисунок 23 – Форма поиска авиабилетов.

Здесь клиенту необходимо внести данные о пункте отправления, пункте прибытия, дате рейса, количестве и типе билетов.

На рисунке 24 представлен пример построения таблицы с результатами поиска, информацией о рейсе и фильтрами для сортировки.

Фильтр ▲ Показано 11 вариантов из 11 найденных

Цена

12 517 — 9 917

Время отправления
CEK — MOW 24.06.2018

00:00 — 24:00

Время прибытия
CEK — MOW 24.06.2018

00:00 — 24:00

Время в пути
CEK — MOW 24.06.2018

02:20 — 37:25

Авиакомпания

СЕВЕРНЫЙ ВЕТЕР

S7 Airlines

ПОБЕДА

АЭРОФЛОТ

[выделить все](#) [очистить все](#)

05 Челябинск	05:55 Москва Шереметьево	2:50	5 245 РУБ	Купить	ещё цены на рейсе
05 Челябинск	07:35 Москва Домодедово	2:30	6 879 РУБ	КУПИТЬ	ещё цены на рейсе
45 Челябинск	06:15 Москва Внуково	2:30	7 184 РУБ	Купить	ещё цены на рейсе

Рисунок 24 – Таблица результатов поиска

В следующем окне отображается более подробная информация о рейсе (Рисунок 25).

Выбранные рейсы ✕

Челябинск — Москва 24.06.2018

СЕВЕРНЫЙ ВЕТЕР БОИНГ 737-800 ВИНГЛ 📄 ⌚

Рейс N4180 24.06.2018

05:05 Челябинск

05:55 Москва Шереметьево

Пассажир		Код тарифа	Класс	Правила	Детализация стоимости		
Тип	Количество				Тариф:	Сборы:	Стоимость:
Взрослый	1	TPROW	Э	Правила	4 060 РУБ	1 185 РУБ	5 245 РУБ
Итого					4 060 РУБ	1 185 РУБ	5 245 РУБ способы оплаты

Нет, я еще поищу

[Да, это то, что нужно](#)

Рисунок 25 – Информация о рейсе

На рисунке 26 представлена форма для заполнения данных о пассажире, здесь клиент вносит свои паспортные данные, или данные человека, для которого покупает билет, и оставляет контактную информацию.

The screenshot shows a web form for entering passenger information. At the top, a blue header contains the text 'Заказ' and a dropdown menu showing the route 'Маршрут: Челябинск — Москва 05:05'. Below this, the form is organized into several sections. On the left, there are icons for 'Взрослый' (Adult) and 'Заказчик' (Orderer). The main form area contains fields for: 'Фамилия *' (Last name) with 'Иванов' entered; 'Имя *' (First name) with 'Иван' entered; 'Дата рождения *' (Date of birth) with '08.02.1990' and a calendar icon; 'Пол *' (Gender) with a dropdown menu set to 'Мужской'; 'Гражданство *' (Citizenship) with a dropdown menu set to 'Российская Федерация'; 'Тип документа *' (Document type) with a dropdown menu set to 'Паспорт гражданина РФ'; '№ документа *' (Document number) with '4568786598' and a link to 'правила'; 'Телефон' (Phone) with '88005553535' and a note 'пример: 79165555555'; and 'E-mail' with 'e-mail@mail.ru'. Below these fields, there are separate sections for 'Телефон *' and 'E-mail *' with their respective input fields. At the bottom of the form, there is a summary bar with a shopping cart icon, a 'Заказ' label, a 'билет' icon, the price '5 245 РУБ', and a total 'ИТОГО: 5 245 РУБ'. Navigation buttons 'Назад' and 'Перейти к выбору доп.услуг' are located at the bottom.

Рисунок 26 – Форма заполнения данных пассажира

На рисунке 27 представлено окно выбора дополнительных услуг, здесь клиент может выбрать необходимые ему услуги, либо отказаться от них.

The screenshot shows a web form for selecting additional services. At the top, there is a section for 'Питание' (Catering) with a fork and knife icon. It includes the text 'ДЛЯ ВСЕХ ПАССАЖИРОВ ЗАКАЗА' and 'Челябинск — Москва'. A dropdown menu is set to 'СТАНДАРТНОЕ ПИТАНИЕ', and the price is 'бесплатно'. Below this, there are options for 'ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ' and a 'Комментарий к питанию' field. The next section is 'Аэро экспресс' (Airport Express) with a train icon. It shows the passenger name 'ИВАН ИВАНОВ' and a checked option for 'Москва: Шереметьево — Белорусский Вокзал'. The 'Дата поездки' (Travel date) is '24.06.2018' and the price is '420 РУБ'. A note states 'Дети до 5 лет пользуются правом бесплатной поездки'. The final section is 'Страховка' (Insurance) with an umbrella icon. It has a checked option for 'Стандартная страховка' and a price of '200 РУБ'. A link to 'Правила' is provided. A note says 'Выбирая страховку, Вы соглашаетесь с правилами страхования пассажиров и публичной офертой.' and there is a 'Комментарий к страховке' field. At the bottom, there is a summary bar with a shopping cart icon, a 'Заказ' label, a 'билет' icon, the price '5 245 РУБ', a fork and knife icon with 'бесплатно', a train icon with '420 РУБ', an umbrella icon with '200 РУБ', and a total 'ИТОГО: 5 865 РУБ'. Navigation buttons 'Назад' and 'Перейти к выбору способа оплаты' are located at the bottom.

Рисунок 27 – Дополнительные услуги

На рисунке 28 представлено окно оплаты билета, здесь клиент выбирает удобный для него способ оплаты и оплачивает билет.

The screenshot displays a payment interface for a ticket. On the left, there is a vertical sidebar with a card icon and the label "Оплата". The main area is titled "Способы оплаты" (Payment Methods) and contains a list of options: "Оплата пластиковой картой" (selected), "Оплата для юридических лиц (ОРЦ)", "Оплата наличными", "Яндекс Деньги", and "Рапида". To the right, under "Банковские карты" (Bank Cards), there are three buttons for "VISA", "MasterCard", and "Maestro". Below this, a summary bar shows a shopping cart icon and "Заказ" (Order), followed by three items: a ticket icon for 5 245 RUB, a train icon for 420 RUB, and an umbrella icon for 200 RUB. The total is "ИТОГО: 5 865 RUB". At the bottom right, there is a checkbox for "Я согласен с условиями применения тарифов" (I agree with the terms of application of tariffs). At the bottom left is a "Назад" (Back) button, and at the bottom right is an "Оплатить" (Pay) button.

Рисунок 28 – Окно оплаты билета

Выводы по главе 2

В ходе второй главы были сформулированы требования к системе, произведен сравнительный анализ имеющихся на рынке решений, итогом которого стал выбор системы Nemo.CMS. Описаны варианты использования, сущности системы, и их взаимодействие в виде UML–диаграмм.

Также были рассмотрены системные требования данного продукта, проведён краткий анализ имеющихся технических средств. Итогом стало установление того, что текущее аппаратное обеспечение удовлетворяет системным требованиям, и дополнительная доработка оборудования не требуется.

Также были разработаны макеты интерфейса системы

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

3.1 Готовность организации к реализации проекта.

Прежде чем внедрять информационную систему, сначала необходимо оценить готовность организации к её внедрению. Для оценки готовности организации к внедрению ИС был использован метод СММІ (Capability Maturity Model Integration).

Поскольку система online-бронирования затрагивает лишь продажу билетов, будем использовать вариант непрерывного представления.

Модель имеет 4 уровня зрелости процессов (описание каждого уровня приведено в приложении Б):

- Начальный уровень (уровень 1)
- Уровень повторяемости (уровень 2)
- Уровень регламентируемости (уровень 3)
- Уровень управляемости (уровень 4).

Исходя из, представленной в приложении А, характеристики уровней, можно сказать, что ООО «Челябинсктрансгагенство» находится на определенном (3) уровне, что подтверждается рядом симптомов:

- Процессы повторяемы и не зависят от личных качеств исполнителя;
- Не собирается информация о процессах для измерения эффективности;
- Организация адаптирует свой опыт к специфике бизнеса;
- Проводится анализ знаний и умений сотрудников с целью определения необходимого уровня компетентности;
- Вырабатывается стратегия развития компетентности.

При данном уровне зрелости, внедрение новой системы должно принести ощутимые результаты для организации.

3.2 Готовность IT-инфраструктуры к реализации проекта

Для описания уровня готовности IT-инфраструктуры к внедрению новой информационной системы используется модель ИОМ.

Модель ИОМ описывает ИТ-инфраструктуру с разными наборами сервисов, административных процедур и процессов, наличие и уровень развития которых существенно влияет на общую стоимость владения конечным рабочим местом, на уровень безопасности (как отдельных компонентов ИТ, так и всей ИТ-инфраструктуры), на производительность работы пользователей при выполнении ими бизнес-процессов, работы с данными или совместной работы, на готовность ИТ реагировать на растущие требования бизнеса.

Описание уровней зрелости ИОМ приведено в приложении В.

В таблице 18 приведены критерии для оценки ИТ-инфраструктуры по классификации ИОМ.

Таблица 18 - Критерии оценки ИТ-инфраструктуры

Элемент инфра- структуры	Уровень развития			
	Базовый	Стандартизированный	Рациональный	Динамический
Управление сетью	Нет стандартов	базовые сервисы; центральный сетевой экран; антивирус на пользовательских компьютерах	сетевой экран на серверах и рабочих станциях, управляемый групповыми политиками; защищенный удаленный доступ	полностью автоматизированный процесс управления; использование карантина при удаленном доступе
Управление идентификационными данными	Нет общей модели	управление пользовательскими данными	глобальный каталог; централизованная система управления данными	использование федеративных сервисов
Управление устройствами	Нет стандартов рабочих станций, большое число образов; нет стандартов управления	стандартизация образов; управление обновлениями; мониторинг критических серверов; управление мобильными устройствами	автоматизация управления распределением ПО; оптимизация совместимости приложений; уровневая модель управления образами	система анализа; управление приложениями на мобильных устройствах; полностью автоматизированный процесс управления
Резервное копирование и восстановление	отсутствие формальных процедур	Для критических серверов	для всех серверов	для всех серверов и рабочих станций

Продолжение таблицы 18.

Элемент инфра- структуры	Уровень развития			
	Базовый	Стандартизированный	Рациональный	Динамический
Безопасность и ор- ганизация ИТ	решение проблем по мере поступления; отсутствие или слабое использование политик безопасности	реактивная модель решения проблем; стабильная работа ИТ; формализация политики информационной безопасности	проактивность, измеримость; глубокая защита Web-приложений; имеются средства обеспечения отказоустойчивости на случаи вторжения	оптимизация затрат, управление качеством; эффективные механизмы защиты Webсервера; присутствуют все необходимые процессы и правила безопасности

Оценив ИТ-инфраструктуру по этим критериям, можно прийти к выводу, что её уровень зрелости находится между стандартизированным и рациональным, так как предприятию соответствуют такие критерии как:

- Наличие сетевого экрана на серверах и рабочих станциях;
- Централизованная система управления данными;
- Управление обновлениями;
- Резервное копирование для всех серверов;
- Реактивная модель решения проблем.

Из чего следует, что уровень зрелости ИТ-инфраструктуры пригоден для внедрения новой информационной системы.

3.3 Содержание работ по внедрению

3.3.1 Ресурсы проекта

В таблице 19 представлены ресурсы, задействованные в проекте, и почасовая оплата за работу трудовых ресурсов.

3.3.2 Календарный план проекта.

Первым этапом внедрения информационной системы является определение перечня необходимых работ. Начало проекта назначено на 04 июня 2018 года. Длительность проекта составляет 65 календарных дней, из которых 46 рабочих.

Таблица 19 – Ресурсы проекта

Название ресурса	Тип	Краткое название	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Начисление	Базовый календарь
Системный администратор	Трудовой	С	100%	300,00р./ч	400,00р./ч	Пропорциональное	Стандартный
Руководитель проекта	Трудовой	Р	100%	200,00р./ч	250,00р./ч	Пропорциональное	Стандартный
Помощник системного администратора	Трудовой	П	100%	150,00р./ч	200,00р./ч	Пропорциональное	Стандартный
Заказчик	Трудовой	З	100%	0,00р./ч	0,00р./ч	Пропорциональное	Стандартный
ПО	Материальный	П		250 000,00р.		Пропорциональное	

Основными этапами проекта являются «Подготовка», «Разработка системы», «Тестирование», «Обучение персонала» и «Сдача системы в эксплуатацию».

Диаграмма Ганта позволяет заказчику отслеживать продвижение проекта, контролировать значимые даты, для своевременного предоставления информации исполнителям проекта.

На рисунке 29 представлено распределение времени и ресурсов по этапам проекта

На рисунке 30 приведено разделение работ по внедрению на этапы и описаны входящие в этап мероприятия.



Рисунок 29 – Диаграмма Ганта

Название задачи	Длительнс	Начало	Окончани
▲ Разработка и внедрение системы online-бронирования	46 дней	Пн 04.06.18	Вт 07.08.18
▲ Подготовка	12 дней	Пн 04.06.18	Ср 20.06.18
Определение целей разработки системы	2 дней	Пн 04.06.18	Вт 05.06.18
Определение требований к системе	2 дней	Ср 06.06.18	Чт 07.06.18
Набор команды проекта	3 дней	Пт 08.06.18	Ср 13.06.18
Подготовка проектной документации	2 дней	Чт 14.06.18	Пт 15.06.18
Подписание проектной документации	1 день	Пн 18.06.18	Пн 18.06.18
Покупка CMS	2 дней	Вт 19.06.18	Ср 20.06.18
▲ Разработка системы	26 дней	Вт 19.06.18	Вт 24.07.18
Создание карты сайта	4 дней	Вт 19.06.18	Пт 22.06.18
Создание макетов сайта	6 дней	Пн 25.06.18	Пн 02.07.18
Утверждение карты и макетов	2 дней	Вт 03.07.18	Ср 04.07.18
Вёрстка макетов с помощью CMS	8 дней	Чт 05.07.18	Пн 16.07.18
Настройка параметров системы	3 дней	Вт 17.07.18	Чт 19.07.18
Наполнение сайта	3 дней	Пт 20.07.18	Вт 24.07.18
▲ Тестирование	4 дней	Ср 25.07.18	Пн 30.07.18
Тестирование системы	4 дней	Ср 25.07.18	Пн 30.07.18
Отладка	4 дней	Ср 25.07.18	Пн 30.07.18
▲ Обучение персонала	3 дней	Вт 31.07.18	Чт 02.08.18
Регистрация кассиров на сайте	1 день	Вт 31.07.18	Вт 31.07.18
Обучение кассиров	2 дней	Ср 01.08.18	Чт 02.08.18
▲ Сдача системы в эксплуатацию	3 дней	Пт 03.08.18	Вт 07.08.18
Перенос сайта на хостинг	2 дней	Пт 03.08.18	Пн 06.08.18
Подписание акта выполненных работ	1 день	Вт 07.08.18	Вт 07.08.18

Рисунок 30 - Расписание проекта

3.4 Управление рисками проекта

3.4.1 Идентификация рисков

Риском проекта называются события, имеющие в итоге положительное или отрицательное воздействие на цели проекта. Перечень основных рисков проекта представлен в таблице 20.

3.4.2 Качественный анализ рисков

Сначала была определена вероятность возникновения рисков, для чего была использована шкала вероятности рисков, результаты представлены в таблице 21

Таблица 20 – Реестр рисков

№	Наименование риска	Описание риска	Инициатор	Причины	Последствия
1	Ошибочный подбор проектной группы	Подобранные для проекта сотрудники не имеют достаточной квалификации	Руководитель проекта	Низкая квалификация	Не запланированные траты и потеря прибыли, отставание по срокам
2	Неточное планирование ресурсов	Неточное распределение ресурсов для реализации проекта	Руководитель проекта	Низкая квалификация	Не запланированные траты и потеря прибыли, отставание по срокам
3	Неточное планирование сроков работ	Неточное распределение ресурсов для реализации проекта	Руководитель проекта	Низкая квалификация	Не запланированные траты и потеря прибыли, отставание по срокам
4	Загруженность сотрудников	Отсутствие свободных кадров, переработка	Руководитель проекта	Нехватка кадров, совмещение работы и обучения	Превышение сроков проекта, потеря сотрудников
5	Отказ работы программного обеспечения	Аварии и отказы работы программного обеспечения	Системный администратор	Неверная настройка ПО, неисправность аппаратных средств, ошибочные действия пользователей	Незапланированные траты, отставание по срокам
6	Сложность продвижения сайта	Некачественные SEO-оптимизация и контекстная реклама	Команда проекта	Некомпетентность разработчиков в сфере SEO и контекстной рекламы	Незапланированные траты

Таблица 21 – Вероятность рисков

Интервал вероятности, %	Расчетное значение	Словесная формулировка	Числовая оценка – Номер риска
1-20	10%	Низкая	1 - 5
21-40	30%	Средняя	2 - 1
41-60	50%	Выше среднего	3 – 2, 3
61-80	70%	Высокая	4 - 4
81-99,9	90%	Очень высокая	5 - 6

Затем необходимо оценить последствия по финансовой шкале, представленной в таблице 22

Таблица 22 – Последствия рисков

Оценка	Денежное выражение	Номер риска
1	До 15,000р	5
2	15,000р – 50,000р	2
3	50,000р – 80,000р	1, 3
4	80,000р – 120,000р	6, 4
5	Более 120,000р	–

В результате анализа были выявлены наиболее опасные риски проекта: Р4 «Загруженность сотрудников» и Р6 «Сложность продвижения сайта» (Рисунок 31).

		Последствия									
		Отрицательные					Положительные				
		1	2	3	4	5	5	4	3	2	1
Вероятность	1	1	2	3	4	5	5	4	3	2	1
	2	2	4	6	8	10	10	8	6	4	2
	3	3	6	9	12	15	15	12	9	6	3
	4	4	8	12	16	20	20	16	12	8	4
	5	5	10	15	20	25	25	20	15	10	5

Рисунок 31 – Результаты качественного анализа рисков.

3.4.3 Количественный анализ рисков

Риск «Загруженность сотрудников»

Вероятность риска равна 70% (0,7), возможные финансовые последствия – около 85000 рублей. Причиной является нехватка кадров, совмещение работы и обучения. На рисунке 32 представлено дерево возможных решений для данного риска.

Данный риск можно нейтрализовать двумя способами:

- 1) Наём временных сотрудников;
- 2) Выплата премий за переработку;

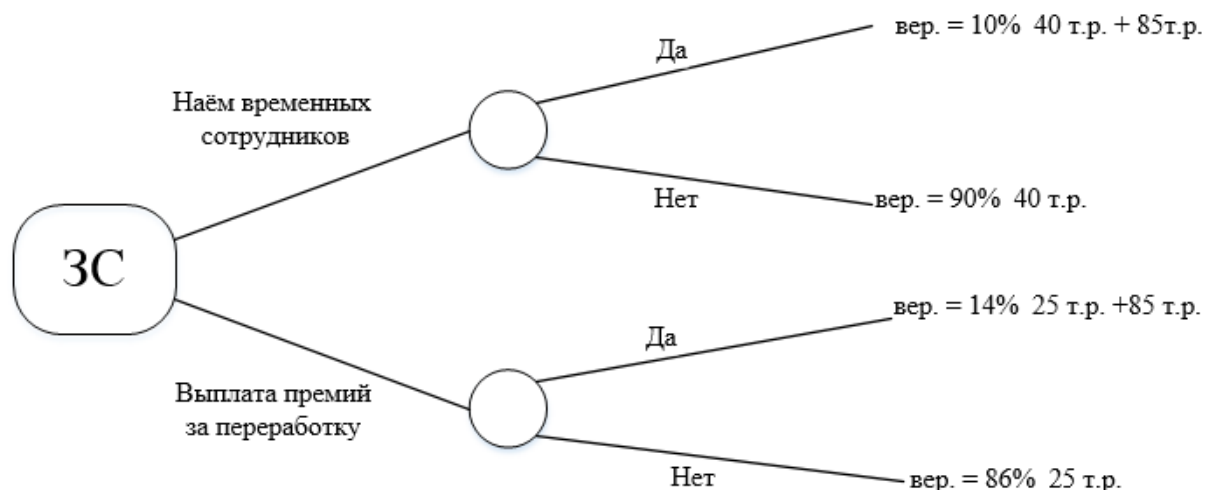


Рисунок 32 – Дерево решений «Загруженность сотрудников»

Вероятность реализации в первом случае – 10% с затратами в 125000 рублей (40+85). Во втором случае вероятность реализации риска – 14% с затратами 110000 рублей (85+25). Риск не будет выполнен в первом случае с вероятностью 90% с затратами в 40000 рублей, во втором при вероятности 86% затраты составят 25000 рублей.

Рассчитаем финансовую эффективность решений.

Управленческое решение 1 – «Наём временных сотрудников»: $0,1*125000+0,9*40000=48500$ рублей.

Управленческое решение 2 – «Выплата премий за переработку»: $0,14*110000 + 0,86*25000=36900$ рублей.

Можно сделать вывод, что управленческое решение «Выплата премий за переработку» по нейтрализации риска «Загруженность сотрудников» является наиболее приемлемым по цене.

Риск «Сложность продвижения сайта» (СПС)

Вероятность риска составляет 90% (0,9) возможные финансовые последствия – около 95000 рублей. Причиной является некомпетентность разработчиков в сфере SEO и контекстной рекламы. На рисунке 33 представлено дерево возможных решений для данного риска.

Данный риск можно нейтрализовать двумя способами:

- 1) Наём специалиста по SEO;

2) Дополнительное обучение сотрудников;

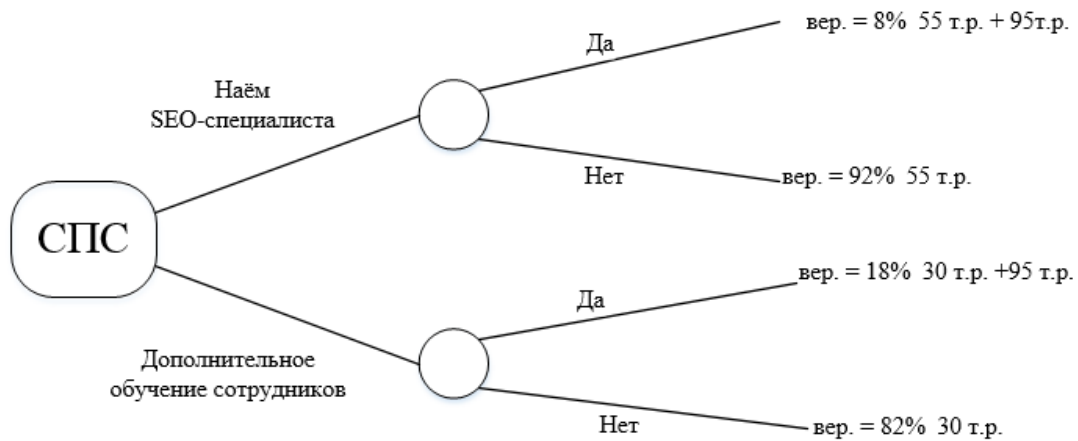


Рисунок 33 – Дерево решений «Сложность продвижения сайта»

Вероятность реализации в первом случае – 8% с затратами в 150000 рублей (55+95). Во втором случае вероятность реализации риска – 18% с затратами 125000 рублей (30+95). Риск не будет выполнен в первом случае с вероятностью 92% с затратами в 55000 рублей, во втором при вероятности 82% затраты составят 30000 рублей.

Рассчитаем финансовую эффективность решений.

Управленческое решение 1 – «Наём временных сотрудников»:
 $0,08 \cdot 150000 + 0,92 \cdot 55000 = 62600$ рублей.

Управленческое решение 2 – «Выплата премий за переработку»:
 $0,18 \cdot 125000 + 0,82 \cdot 30000 = 48300$ рублей.

Можно сделать вывод, что управленческое решение «Дополнительное обучение сотрудников» по нейтрализации риска «Сложность продвижения сайта» является наиболее приемлемым по цене.

3.5 Финансовый анализ эффективности

3.5.1 Затраты на проект

Для реализации проекта была необходимость в покупке готовой CMS. Был выбран продукт фирмы ООО «НОВАЯ СТУДИЯ». Внедрение системы производится силами сотрудников организации. Для этого были отобраны четверо сотрудников.

Затраты на проект представлены в таблице 23

Таблица 23 – Затраты на проект

Название статьи затрат	Стоимость
Немо.CMS	250000 р.
Руководитель проекта	14400 р.
Системный администратор	72000 р.
Помощник системного администратора	20400р.

3.5.2 Доходы от проекта

Эффект от эксплуатации ИС для рассматриваемой организации заключается в следующем:

- 1) Привлечение новых клиентов, за счёт предоставления возможности покупать билеты online на сайте агентства;
- 2) Снижение количества времени, затрачиваемого на поиск подходящих билетов;
- 3) Упрощение ведения отчётности.

Было выяснено, что среднее время, затрачиваемое на поиск одного билета составляет 15 минут, ожидается что после внедрения оно сократится до 10, что позволит обслуживать большее количество клиентов за меньший промежуток времени. Также на составление отчётов и внесение данных в систему бухгалтерского учёта ежедневно затрачивается примерно час, из которых 40 минут на составление отчёта кассирами и 20 минут на внесение данных в систему бухгалтерией, после внедрения системы ожидается сокращение этого времени до 25 минут (15 минут кассиры и 10 минут бухгалтерия).

Расчёт количества рабочих часов в месяце приведён в таблице 24 , время указано в часах.

Таблица 24 – Количество рабочих часов

Должность	До внедрения ИС	После внедрения ИС
Кассиры (6 человек)	20	12,5
Бухгалтерия (2 человека)	7	3,5
Итого	27	16

Исходя из определения количества часов, потраченных на работу сотрудниками с документами в месяц, был осуществлён перевод показателей в денежный эквивалент. Приблизительная средняя стоимость по сотрудникам 1 часа работы = 275 р. Получившиеся данные можно увидеть в таблице 25.

Таблица 25 – Сравнение данных до и после внедрения

Стоимость часа	Количество часов до внедрения	Количество часов после внедрения	Стоимость до проекта	Стоимость после проекта
275	27	16	7425	4400

3.5.3 Ставка дисконтирования

Ставка дисконтирования – процентная ставка, используемая для пересчёта будущих потоков доходов в единую величину текущей стоимости.

Расчёт ставки дисконтирования зависит от типа денежных потоков, которые используют в качестве базы для оценки.

Возможные виды рисков представлены в таблице 26.

Таблица 26 - Риски

Риск	Система online-бронирования
Основаны на сложности освоения ИС	1%
Основаны на том, что ИС не окупит себя	3%
Основаны на том, что ИС не принесёт видимый эффект	4%
Основаны на возможности некорректной настройки ИС	1%

Величина ставки дисконтирования вычисляется по следующей формуле:

$$i = G + \sum R(i)$$

Где: G – безрисковая ставка (7,5%),

$\sum R(i)$ – сумма возможных рисков.

Следовательно, ставка дисконтирования равна:

$$i = 7,5\% + 1\% + 3\% + 4\% + 1\% = 16,5\%$$

3.5.4 Модель денежных потоков

Цель финансового анализа – получение ключевых параметров, благодаря которым можно точнее судить о финансовом состоянии компании, расходах и дохо-

дах и т.д. В ходе анализа оценивается текущее состояние предприятия, составляется проекция его ожидаемого состояния.

Стоимость внедрения ИС составляет 356800 рублей, из которых 250000 рублей – стоимость CMS, 106800 рублей – зарплата сотрудников за срок внедрения проекта. Внедрение производится группой из сотрудников компании в течение 46 рабочих дней. Техническая поддержка будет осуществляться системным администратором, за что он получит надбавку к зарплате – 4000 рублей. 15000 будет тратиться на продвижение сайта и 300 аренда хостинга. Предполагаемое увеличение прибыли за год – 200000 рублей. Срок проекта – 5 лет.

Все данные в анализах указаны в тысячах рублей.

Расчёт налогооблагаемой базы представлен в таблице 27.

Таблица 27 – Расчёт налогов

Период	НБ	НП
1	$(-356,8/4)-19,3*1,5*1,302+235/6 = -87,73$	$-87,73*0,2 = -17,55$
2	$356,8/4+235= 324,2$	$324,2*0,2 = 64,84$
3	$356,8/4+235= 324,2$	$324,2*0,2 = 64,84$
4	$356,8/4+235= 324,2$	$324,2*0,2 = 64,84$
5	$356,8/4+235= 324,2$	$324,2*0,2 = 64,84$

Далее в таблице 28 рассчитаем чистую текущую стоимость проекта.

Таблица 28 – Расчет ЧТС после внедрения ИС

Период	Доходы	Расходы	ДМ	ЧДП	ДД	ДР	ЧДД	ЧТС
0		356,80	1,00	-356,80	0,00	356,80	-356,80	
1	166,67	5,44	0,86	161,22	143,06	4,67	138,39	-218,41
2	200,00	57,84	0,74	142,16	147,36	42,62	104,74	-113,67
3	200,00	57,84	0,63	142,16	126,49	36,58	89,91	-23,76
4	200,00	57,84	0,54	142,16	108,57	31,40	77,17	53,42
5	200,00	57,84	0,47	142,16	93,20	26,95	66,24	119,66

Из данных таблицы 20 можно сделать следующие выводы:

Чистая приведённая стоимость (NPV) = 119660 рублей.

Срок окупаемости проекта равен 3,26 года.

Дисконтируемый индекс прибыльности (PI_d) = 1,15.

Положительный показатель PI свидетельствует о том, что инвестиции рентабельны (1,15 > 0).

Выводы по главе 3

В третьей главе были показаны требования к внедряемой информационной системе, доказано, что предприятие и его инфраструктура готовы к реализации проекта.

В процессе работы на главой был составлен календарный план проекта, рассчитаны затраты на проект и прибыль от его реализации. Рассчитана совокупная стоимость владения, а также построена модель денежных потоков.

Показатели эффективности, полученные в результате расчётов, подтверждают, что проект по внедрению системы online-бронирования является рентабельным, выгодным и полезным.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1) Теория информационных процессов и систем: учебник для студ. высш. учеб. Заведений / Б.Я. Советова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 432 с. – (Университетский учебник. Сер. Прикладная математика и информатика)
- 2) Шепталин Г.А. Информационный менеджмент. Курс лекций.
- 3) Шепталин А.Г. Управление информационным бизнесом и информационными системами. Курс лекций.
- 4) Шепталин Г.А. Бизнес-моделирование. Курс лекций.
- 5) Шепталиа Л.И. Системный анализ. Курс лекций.
- 6) Шепталин, Г.А. Общая теория систем и системный анализ: учебное пособие/Г.А. Шепталин, Л.И. Шепталиа. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007.– 101с.
- 7) Доходы населения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://center-yf.ru/data/economy/dohody-naseleniya-2018.php> – 16.05.2018
- 8) А.В. КОСТРОВ, О.А. ЖДАНОВИЧ - Подход к управлению уровнем развития инфраструктуры информационных технологий УДК 005.1:658(075.8) [Электронный ресурс] <http://files.amisod.ru/mediacontent/vipuski/2015/3/amisod-2015-03-32-kostrov-zhdanovich.pdf>
- 9) РОССТАТ [Электронный ресурс] - <http://www.gks.ru/>
- 10)Шепталин Г.А. - ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ Учебное пособие

ПРИЛОЖЕНИЕ А

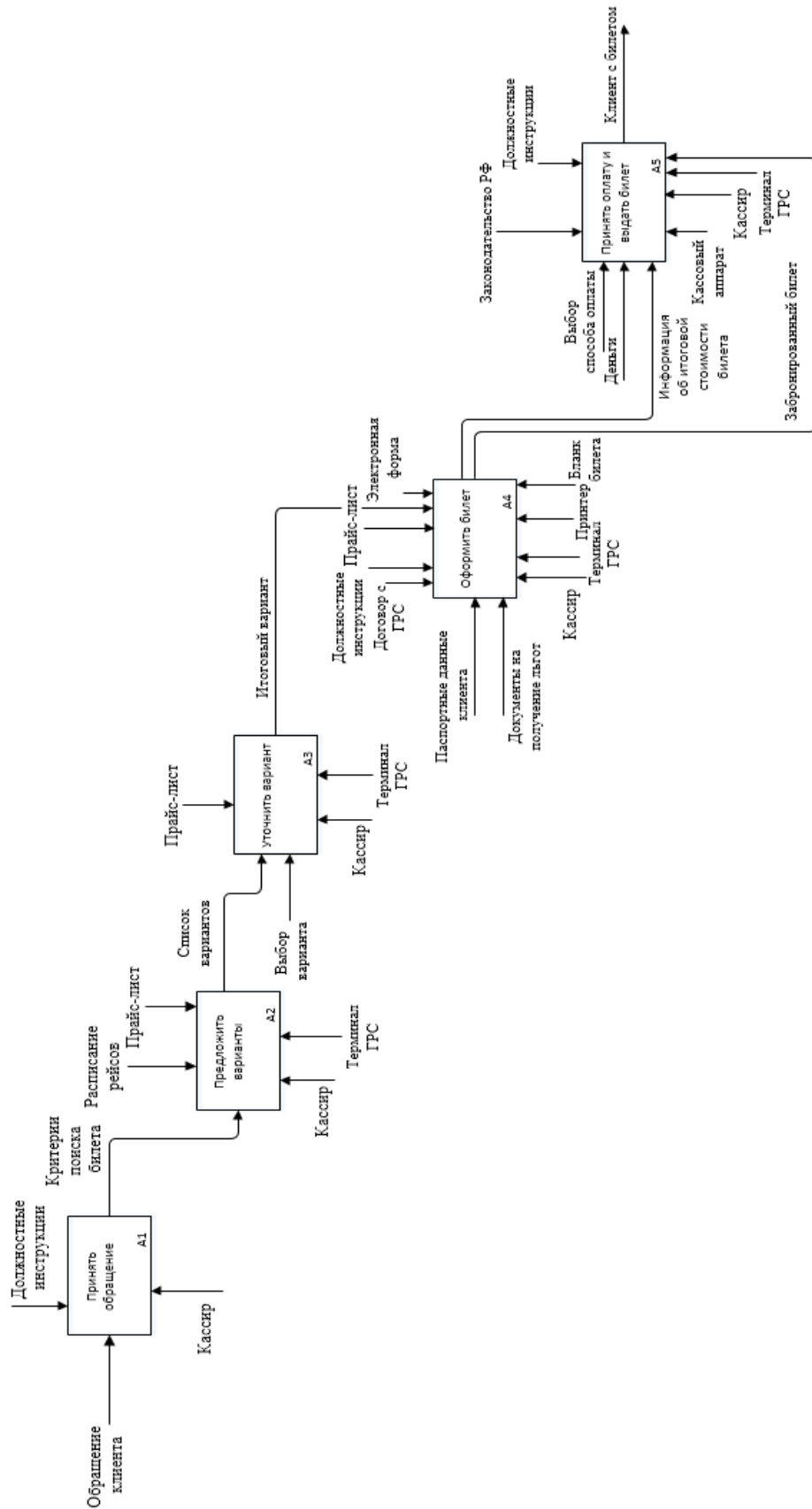


Рисунок 8 – Декомпозиция первого уровня idef0

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

1) Начальный уровень – характерен для большинства начинающих и малых компаний. Ведение бизнеса здесь носит хаотичный характер, что связано с борьбой за выживание. В компании, как правило, отсутствует стратегия развития: основное внимание уделяется решению сиюминутных тактических задач.

Отличительной чертой начального уровня организационной зрелости являются спонтанные информационные связи в компании, которые как правило аккумулируются в руководящем звене и носят справочный характер. В этом случае эффективность управления в значительной степени зависит от небольшой группы единомышленников и от личности руководителя – от того, насколько четко он понимает цели и задачи развития компании. Через этот уровень проходят, быстрее или медленнее, все предприятия и организации.

Симптомы:

- а) сотрудники действуют исходя из своих личных представлений о целях работы;
- б) бизнес-процессы в организации не описаны и, соответственно, не классифицированы;
- в) затраты и качество не прогнозируются;
- г) отсутствуют формализованные планы, внутренние регулирующие документы;
- д) отсутствует контроль изменений;
- е) деятельность компании непрозрачна даже для основного персонала, высшее руководство плохо представляет реальное положение дел.

2) Уровень повторяемости – в компании уже возможна успешная реализация проектов, что достигается благодаря жесткому управлению, оперативному планированию и контролю. Основные бизнес-процессы становятся повторяемыми и управляемыми, приобретают устойчивый характер. Компании начинают искать пути снижения издержек, и, прежде всего, за счет оптимизации повторяющихся процессов.

Продолжение приложения Б

Для организаций этого уровня зрелости характерна автоматизация базовых составляющих, таких как кадры, бухгалтерия, зарплата. Оперативные планы деятельности компании строятся на основе предыдущего опыта. В компании начинают формироваться корпоративные традиции и культура, однако по-прежнему отсутствует интеграция информации, а сами информационные потоки остаются неформализованными.

Симптомы:

а) выявлена определенная повторяемость организационных процессов: выполнение новых проектов основывается на опыте выполнения предыдущих проектов;

б) бизнес-информация и знания используются как нематериальный потенциал, т.е. накапливаются в виде личного опыта сотрудников и пропадают при их увольнении.

3) Уровень регламентируемости – процессы, как в управлении, так и в производстве, становятся настолько повторяемыми, что их можно формализовать, описав и задокументировав. В компании появляются описания ролевых функций сотрудников внутри организации или список задач, которые должен выполнять сотрудник внутри того или иного подразделения.

Все процессы стандартизованы, задокументированы и объединены в общий информационный поток. Благодаря этому в компании появляется возможность анализа информации по всем аспектам управленческой деятельности, а также возможность получения оперативной информации о степени использования ресурсов.

Вместе с тем, планирование в такой компании основывается на экстраполяции показателей прошлых периодов, в нем практически отсутствует процесс постановки долгосрочных целей. В обработке информации при этом преобладает ретроспективный анализ.

Симптомы:

а) корпоративная мифология записана на бумаге, задокументированы и стандартизованы все бизнес-процессы;

Продолжение приложения Б

- б) процессы повторяемы и не зависят от личных качеств исполнителя;
- в) информация о процессах для измерения эффективности не собирается;
- г) наличие формализованного описания процессов не означает, что все они работают;
- д) организация начинает адаптировать свой опыт к специфике бизнеса;
- е) проводится анализ знаний и умений сотрудников с целью определения необходимого уровня компетентности;
- ж) вырабатывается стратегия развития компетентности;
- з) система управления оказывается отделенной от всего персонала организации, т.е. появляется внутренний «свод законов»;

Этим законам следует весь персонал, включая топ-менеджмент.

4) Уровень управляемости – приоритетным направлением становится повышение качества продукции или услуг, а целью – достижение рыночной привлекательности и увеличение доли рынка. В организации формируются внутрикорпоративные стандарты качества, затрагивающие не только собственной продукции (услуг) и процессов ее производства, но и всей цепочки поставок – от контрагентов до клиентов. В компании налажены стратегические и оперативные взаимосвязи, для принятия решений активно используются обратные связи.

Для того, чтобы достичь уровня управляемости в организационном развитии, компания должна обеспечить переход от «лоскутной» автоматизации и разнородных информационных систем к единому информационному пространству, к образованию «электронной нервной системы» организации. Это не только повысит эффективность бизнеса, но и создаст предпосылки для стандартизации процессов и технологий.

Симптомы:

- а) в компании вводится количественная система оценки эффективности бизнес-процессов (используются как финансовые, так и натуральные показатели);
- б) используется система оценки работы персонала (например, система ключевых показателей);

Продолжение приложения Б

в) обе системы, описание бизнес-процессов и оценки персонала синхронизированы между собой

г) эффективная деятельность компании приводит к стимулированию персонала

д) формируются внутрикорпоративные стандарты качества (для продукции, процессов производства, цепочки поставок – от контрагентов до клиентов).

ПРИЛОЖЕНИЕ В

1 уровень - базовый

Характеризуется тем, что среди операций по обслуживанию ИТ-инфраструктуры присутствует большой процент ручных операций, стоимость владения такой инфраструктурой высока, а ее готовность решать бизнес-задачи не определена, поскольку каждая новая операция требует значительных, заранее не прогнозируемых, затрат ресурсов и времени ИТ-персонала. Фактически, состояние ИТ-инфраструктуры и процессов в ней можно охарактеризовать как реактивное с точки зрения реакции на проблемы и задачи, т.е. проблемы не предупреждаются, а разрешаются по мере появления. При этом управление ИТ и разрешение таких проблем случайно, т.е. каждый раз затрачиваются большие усилия со стороны ИТ для устранения проблем или решения задачи, сотрудники ИТ службы не имеют четких должностных обязанностей, а также нет инструментария для решения задач и накопления опыта.

2 уровень - стандартный, при котором

Организация использует эталонные сервисы и политики для автоматизации базовых процессов управления ИТ-инфраструктуры. Этот уровень характеризуется умеренной стоимостью владения (благодаря внедрению средств автоматизации), возможностями быстрого развертывания базовых ИТ сервисов и рабочих мест, но по-прежнему не позволяет эффективно реагировать на требования бизнеса. На этом уровне состояние и процессы в ИТ можно охарактеризовать как пассивные с точки зрения разрешения проблем, но стабильные с точки зрения управления и разрешения проблем, поскольку в инфраструктуре частично присутствуют средства автоматизации, а для сотрудников ИТ определены некоторые роли, позволяющие однократно решать однотипные задачи и проблемы.

3 уровень - рациональный

Уровень, где используются все, предлагаемые современными продуктами Microsoft, средства автоматизации и управления, что приводит к 50% снижению стоимости владения рабочими местами и серверами по сравнению с Базовым уровнем.

Продолжение приложения В

При этом готовность реагировать на требования бизнеса достаточно высока, и включает в себя возможности по профилированию предлагаемых инфраструктурой сервисов в зависимости от роли и задач того или иного пользователя в организации, а также средства организации непрерывного доступа к бизнес-данным вне зависимости от местоположения и типа устройств пользователя. Состояние ИТ-инфраструктуры на этом уровне характеризуется как проактивное и подотчетное. Проактивное — с точки зрения решения проблем и задач, поскольку используемые средства и процессы, а также наличие в инфраструктуре развитых сервисов различного назначения, позволяют обнаруживать и локализовать проблему в ИТ-инфраструктуре еще до того, как ее последствия стали влиять на бизнес-процессы организации. Подотчетное — с точки зрения управления, поскольку кроме четко определенных ролей как ИТ-специалистов, так и других сотрудников организации, присутствуют средства накопления знаний о задачах и проблемах, а также средства анализа этих знаний на основе всей накопленной об инфраструктуре информации — инвентаризации оборудования и ПО, показателях производительности, сценариях использования ПК и ПО пользователями, моделях взаимодействия различных средств инфраструктуры в рамках технологических и бизнес-процессов, ошибках и т. п.

4 уровень – динамический

Самый высокий уровень зрелости, на котором ИТ-инфраструктура интегрируется с бизнес-приложениями и предоставляет им все запрашиваемые сервисы, как, например, сервис единой аутентификации пользователя с использованием общей службы каталогов, что значительно снижает затраты на создание и управление различными учетными записями пользователей в разных бизнес-приложениях. Состояние ИТ-инфраструктуры на этом уровне характеризуется как проактивное, с управлением на основе комплексного обслуживания и политик, которые определяются бизнес-требованиями организации.