

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Южно-Уральский государственный университет» (НИУ)
Факультет «Высшая школа экономики и управления»
Кафедра «Информационные технологии в экономике»

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент

И.о Главного врача ГБУЗ СО
«СП г. Каменск-Уральский»

_____ Е.Е. Осиповская

«__» _____ 2017 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

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

_____ Б.М. Суховилов

«__» _____ 2017 г.

Разработка и внедрение информационной системы в ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-
Уральский»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОМУ КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ПРОЕКТУ
ЮУрГУ–09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП

Консультант

по экономической части работы,
старший преподаватель

_____ А. Г. Шепталин

«__» _____ 2017 г.

Руководитель проекта:

доцент

_____ Б.В. Иваненко

«__» _____ 2017 г.

Консультант

по технической части работы,
доцент

_____ Б.В. Иваненко

«__» _____ 2017 г.

Автор проекта

студент группы ЗЭУ-575

_____ В.А. Кальченко

«__» _____ 2017 г.

Нормоконтролёр,

доцент

_____ Б.В. Иваненко

«__» _____ 2017 г.

Челябинск 2017

АННОТАЦИЯ

Кальченко В.А. Разработка и внедрение ИС
в ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский»
– Челябинск: ЮУрГУ, ЗЭУ - 575;
2017. - 80 с., 34 ил. 35 табл.
библиогр. список - 17 наим..

Актуальностью темы создания информационных систем является общая ситуация в мире программного обеспечения. Очень часто программное обеспечение не отвечает требованиям заказчика/пользователя.

Целью работы является создание информационной системы для детской стоматологии, которая будет отвечать всем требованиям мед. работников, а именно: отсутствие перегруженного интерфейса и задержек во время прохождения запросов к БД.

Объектом исследования является Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Детская стоматологическая поликлиника город Каменск-Уральский».

Основная тема характеризуется применением современных методов анализа, которые позволяют создавать наиболее практичное программное обеспечение.

Результатом работы является создание программного обеспечения для детской стоматологии, которое будет удобно в использовании.

					09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Кальченко В.А.			<i>Разработка и внедрение информационной системы в ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск- Уральский»</i>				
Провер.		Иваненко Б.В.							
Реценз		Осиповская Е.Е.							
Н. Контр.		Иваненко Б.В.							
Утверд.		Суховиллов Б.М.							
					Лит.	Лист	Листов		
					В	К	П	3	80
					ЮУрГУ, Кафедра ИТЭ				

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	5
ГЛАВА 1 ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ОБЗОР ПРОБЛЕМАТИКИ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ.....	8
1.1 История предприятия.....	8
1.2 Виды деятельности	8
1.3 Виды продукции.....	8
1.4 Миссия.....	9
1.5 Организационная структура.....	10
1.6 Функциональная структура.....	11
1.7 Долгосрочные цели	11
1.8 Структура целей предприятия	12
1.9 Анализ дальнего окружения	14
1.10 Анализ ближайшего окружения	19
1.11 Анализ бизнес-процесса лечения зубов «AS IS».....	23
1.12 Финансово-стоимостной анализ.....	24
1.13. Информационное обеспечение стоматологии	25
1.14 Анализ сильных и слабых сторон	25
1.15 Экспертиза предприятия	27
1.16 Определение типа ИС.....	30
1.17 Формирование проблемного поля.....	32
Выводы по Главе 1	34
ГЛАВА 2 РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «СтомаДент»	35
2.1. Система «СтомаДент»	35
2.2 Профили пользователей	37
2.3 Определение зрелости ИС.....	40
2.4 Определение зрелости ИТ-инфраструктуры.....	42
2.5 Выбор информационной системы.....	46
2.6 Определение целей проекта	48
2.7 Финансово-стоимостной анализ «ТО ВЕ»	51

2.8 Выделение прецедентов	51
2.9 Описательная спецификация основного прецедента	52
2.10 Описание основного прецедента	53
2.11 Диаграмма деятельности	54
2.12 Диаграмма последовательности	55
2.13 Функциональная модель «ТО ВЕ»	56
2.14 Модель предметной области основного прецедента.....	57
2.15 Диаграмма развертывания.....	58
2.16 Требования к аппаратной части.....	59
2.17 База данных информационной системы	60
2.18 Определение основных форм окна приложения	62
Выводы по Главе 2	66
ГЛАВА 3 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ.....	67
3.1 Анализ заинтересованных сторон	67
3.2 Диаграмма Ганта	68
3.3 Анализ рисков проекта	70
3.4 Качественный анализ проекта	71
3.5 Количественный анализ проекта.....	72
3.6 Финансовый анализ	73
3.7 Доходы от эксплуатации системы.....	74
3.8 Определение ставки дисконтирования	74
3.9 Модель денежных потоков	75
Выводы по Главе 3	76
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	77
БИБЛИГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	78

ВВЕДЕНИЕ

На данный момент в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения «Детская стоматологическая поликлиника город Каменск-Уральский» многие процессы выполняются вручную, что негативно сказывается на эффективности работы учреждения. Постепенная автоматизация операционных процессов позволит оптимизировать работу медицинского персонала, тем самым существенно снизить издержки. Каждое учреждение здравоохранения сталкивается с тем, что число пациентов увеличивается в определенные периоды, появляются новые требования со стороны страховых медицинских организаций, министерства здравоохранения и прочих контролирующих органов к сдаче отчетности по посещениям пациентов.

Целью работы является автоматизация внесения данных о посещениях пациентов.

Объектом исследования является Государственное учреждение здравоохранения Свердловской области «Детская стоматологическая поликлиника г. Каменск-Уральский»

Предмет исследования – прием пациентов.

Постановка задач работы: автоматизировать внесение в ИС персональных данных и заполненных талонов амбулаторного посещения с целью повышения эффективности работы учреждения

					09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

ГЛАВА 1 ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ОБЗОР ПРОБЛЕМАТИКИ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ

1.1 История предприятия

31.07.2009 – МУЗ «Детская стоматологическая поликлиника»

23.12.2011 – ООО «Детская стоматологическая поликлиника»

15.11.2002 – МУП г. Каменск-Уральский «Детская стоматологическая поликлиника»

01.06.2014 – ГУП СО «Детская стоматологическая поликлиника г. Каменск-Уральский»

02.03.2015 – ГБУЗ СО «Детская стоматологическая поликлиника г. Каменск-Уральский»

1.2 Виды деятельности

- бесплатная стоматологическая помощь
- платные стоматологические услуги
- гарантийные сроки
- общие виды работ
- терапия, эндодонтия
- хирургия
- рентгенология
- ортодонтия
- лекарственное обеспечение

1.3 Виды продукции

- Брекеты
- Съёмные и несъёмные ортодонтические аппараты

Услуги:

- профилактика стоматологических заболеваний
- амбулаторное лечение неосложненных и осложненных форм кариеса зубов
- удаление зубов
- рентгенологическое исследование зубов

					<i>09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		8

- украшение зубов стразами
- ортодонтия (исправление прикуса)

1.4 Миссия.

С 1986 года в городе Каменске - Уральском работает Детская стоматологическая поликлиника, которая обеспечивает работу с пациентами по концепции: «Личный стоматолог», которая предполагает максимально комфортные, доверительные отношения и индивидуальный подход к каждому пациенту.

В нашей клинике считают необходимым предоставить комплексный подход к стоматологическому здоровью наших пациентов, которого им так не хватает в условиях «конвейерной» медицины.

Мы по-настоящему заботимся о наших пациентах и ведем их от первичной консультации до полного выздоровления и удовлетворения эстетикой полости рта, определяем программы профилактики и контроля за их стоматологическим здоровьем.

Мы хотим, чтобы наш Каменск-Уральский стал по-настоящему современным городом, где жители считают свое стоматологическое здоровье одним из важных жизненных приоритетов.

					<i>09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		9

1.5 Организационная структура

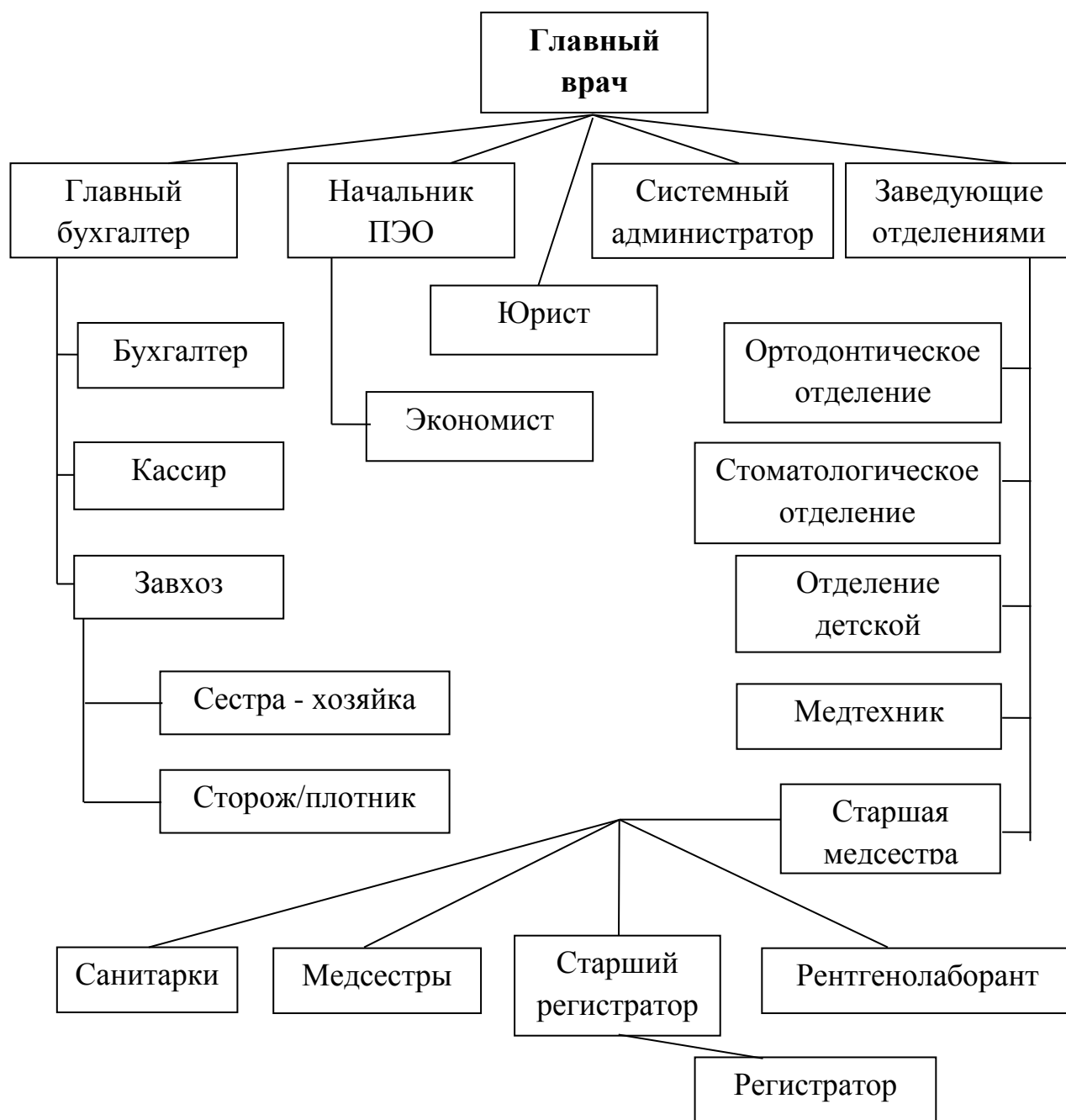


Рисунок 1.1 – Организационная модель предприятия

1.6 Функциональная структура

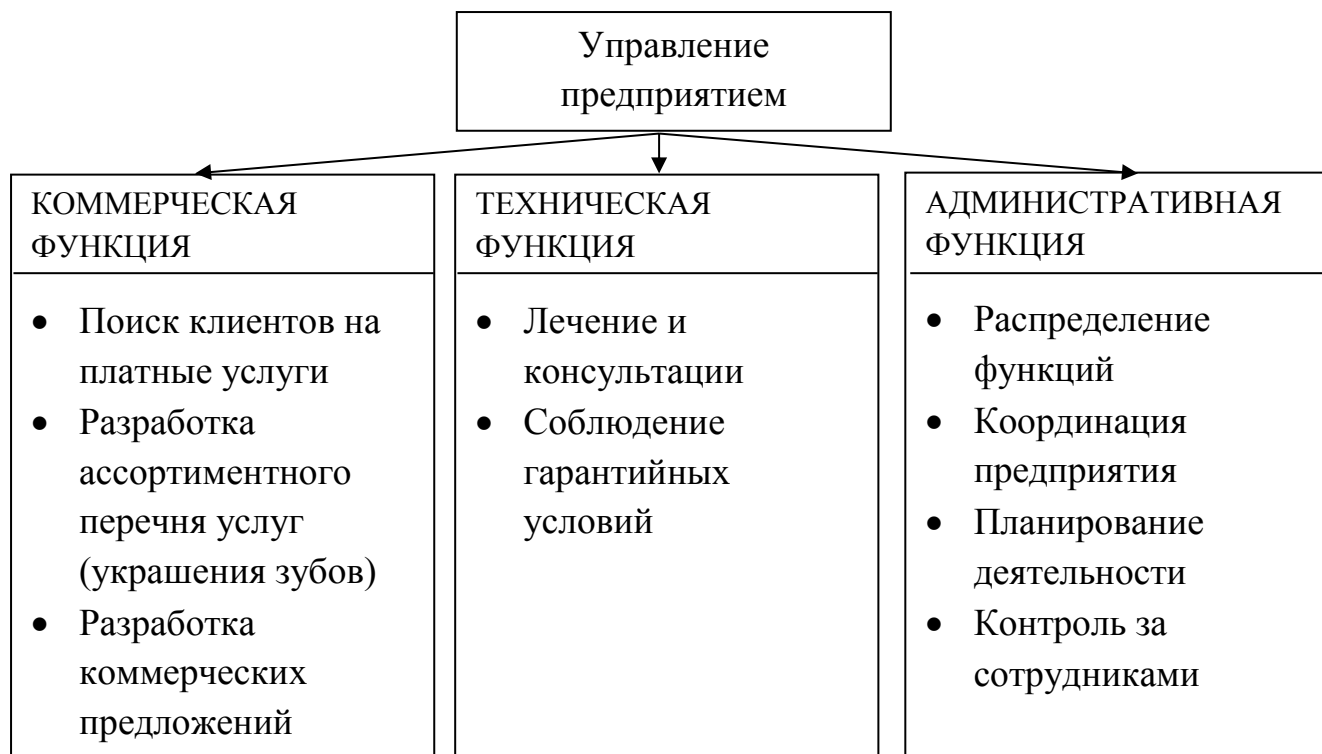


Рисунок 1.2 – Функциональная структура

1.7 Долгосрочные цели

а) Положение на рынке

Добиться лидерства в Свердловской области и открыть филиалы в виде частных клиник по всей области.

б) Инновации

Автоматизировать запись на прием и консультацию не только по ОМС, но и на платные услуги через портал.

с) Прибыльность

Увеличить прибыльность предприятия на 50% к 2020 году

д) Персонал

Повышать квалификацию сотрудников 1 раз в 3 года

е) Управленческие аспекты

Оптимизировать численность управленческого персонала раз в 2 года.

ф) Производительность

					09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

Увеличить производительность на 20% к 2020 году

g) Социальные аспекты

Взять шефство над детским домом и ежегодно выделять 30 тысяч рублей на проведение всяческих мероприятий.

h) Ресурсы

Обновлять стоматологическое оборудование не реже, чем раз в 5 лет.

1.8 Структура целей предприятия

Стратегическая карта

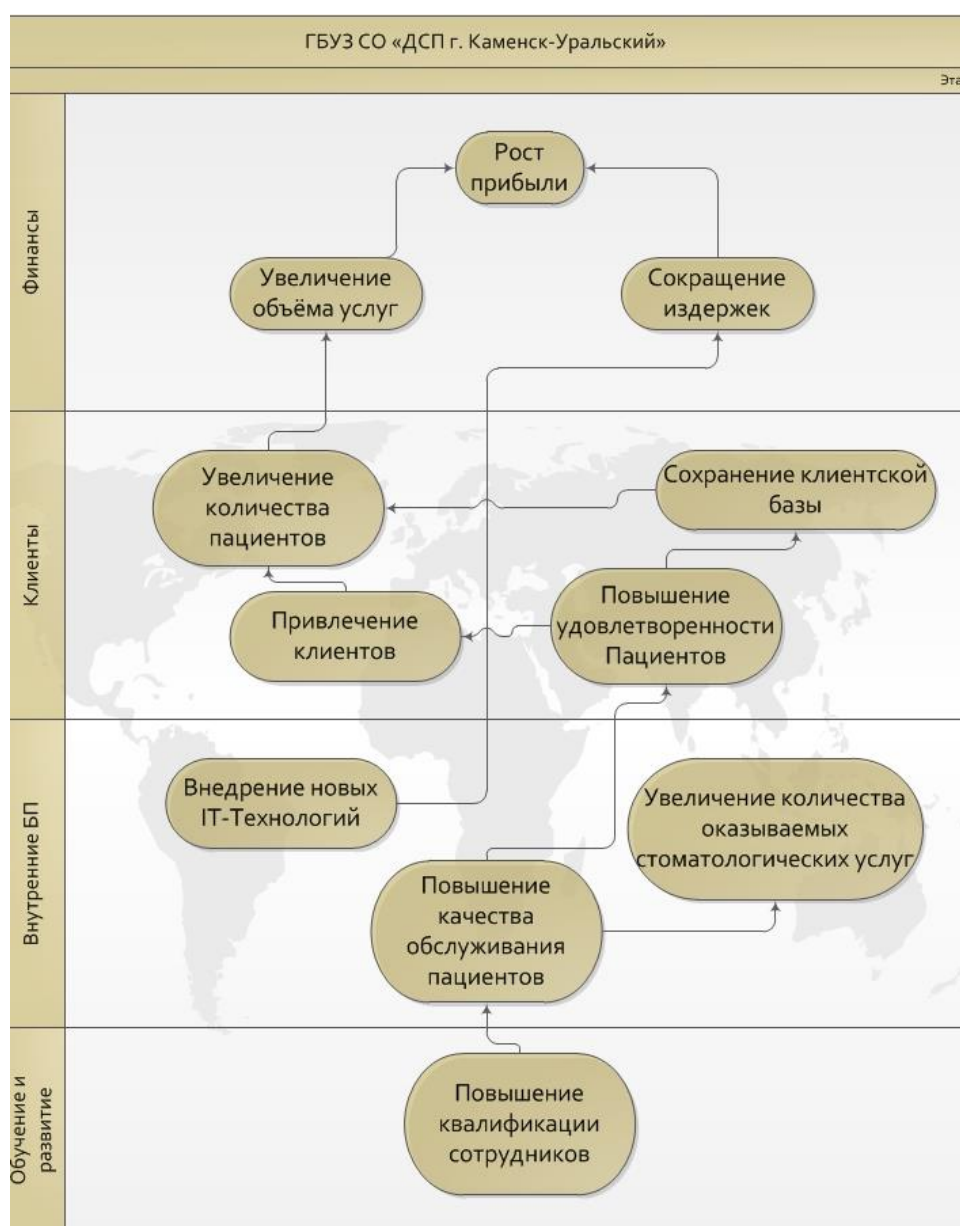


Рисунок 1.3 – Стратегическая карта

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП

Лист

12

Счетная карта

Таблица 1.1 – Счетная карта

Перспективы	Цели	Показатели	Критерии
Финансы	Рост прибыли	Проценты	Увеличить на 30% к 2020 г.
	Увеличение объема услуг	Количество	Увеличить на 20% к 2020 г.
	Сокращение издержек	Проценты	Уменьшить на 15% к 2019г.
Клиенты	Увеличение количества пациентов	Проценты	Увеличить на 20% к 2020 г.
	Привлечение клиентов	% новых клиентов	15% от всех клиентов к 2019г.
	Сохранение клиентской базы	% утерянных данных	Уменьшить до 1% к 2021г.
	Повышение удовлетворенности пациентов	% удовлетворенност и пациентов	Увеличить на 20% к 2019г.
Бизнес-процессы	Внедрение IT-технологий	% автоматизации процессов	Увеличить до 75% к 2020г.
	Увеличение количества оказываемых стоматологических услуг	Время обслуживания клиентов	Уменьшить на 5% к 2019г.
	Повышение качества обслуживания пациентов	Количество тренингов	Увеличить до 2 в месяц до 2019г.
Обучение и развитие	Повышение квалификации сотрудников	Доля сотрудников соответствующих требованиям	95% к 2021г.

1.9 Анализ дальнего окружения

Анализ внешней среды будем проводить с помощью STEEP-анализа.

Цель STEEP-анализа – выявить политические, экономические, экологические, социальные и технологические аспекты внешней среды, которые влияют на бизнес компании.

1) S-социальные факторы

Повышение процента населения с высшим образованием

Рост процента населения с высшим образованием означает, что в ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» будут обращаться клиенты, имеющие высшее образование, следовательно их запросы к обслуживанию, к оборудованию и к качеству услуг, возможно, будут гораздо выше.

2) T-научно-технологические факторы

Быстрая смена информационных технологий

В последнее десятилетие наиболее значимыми инновациями являются изменения в компьютерной и телекоммуникационной отраслях, которые существенно отражаются на технологии во многих отраслях экономики. Следовательно, научно-технический прогресс может раскрыть для предприятия значительные возможности по введению новых технологий в области телекоммуникаций, безопасности и автоматизации записи, и приёма населения, что приведет к повышению прибыли.

Этот же фактор может таить серьезные угрозы. Любые нововведения грозят устаревшим технологиям и методам работы, что может привести к негативным последствиям, если не уделять достаточного внимания изменению телекоммуникационного оборудования и компьютерных технологий. Это может привести к потере клиентов и к уменьшению прибыли.

3) E – экономические факторы.

а) Рост курса доллара и евро

Т.к. ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» использует продукцию для осуществления своей деятельности из-за рубежа, то изменение курсов валют может существенно влиять на экономику организации.

					<i>09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>14</i>

При резком повышении курса валюты, ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» может потерять какую-то часть прибыли, если договор на услуги с клиентом уже заключен.

б) Рост тарифов на ЖКХ

Т.к. ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» - крупная поликлиника, расположенная на всём первом этаже пятиэтажного дома, большие расходы идут на коммунальные платежи. Рост тарифов может привести к убыткам компании.

с) Рост уровня среднего дохода населения в России

Рост уровня доходов говорит об улучшении жизни населения. Отсюда следует, что граждане смогут позволять себе тратить больше денег на удовлетворение своих потребностей. Соответственно может повыситься уровень доходов организаций. Следовательно, больше людей будет отказываться от бесплатного обслуживания в рамках ОМС и установке пломб от Российских производителей, а будут выбирать качественные импортные товары для лечения зубов, что входит в платные услуги. Следовательно, может повыситься уровень доходов ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский».

4) Е –экологические факторы

Экология в городе Каменск-Уральский с каждым годом заметно ухудшается за счёт предприятий тяжелой промышленности, которые выбрасывают в атмосферу множество химикатов, что ведет к ухудшению окружающей экологической среды и учащению заболеваний связанных с зубами. Рост числа людей со стоматологическими заболеваниями может повысить доход ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский»

5) Политико-правовые факторы

а) Согласно гигиеническим требованиям к устройствам и эксплуатации рентгеновских кабинетом, аппаратов и проведению рентгенологических исследований СанПин 2.6.1.1192-03 необходимо каждые 5 лет проводить радиационные замеры а также проводить проверки рентгенаппаратов, чтобы получить разрешение на работу с рентгенаппаратами, что приводит к дополнительным расходам. К этому также относятся гигиенические требования к

					<i>09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		15

естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий.

в) Федеральный закон от 30.03.99 № 52-ФЗ

Глава IV. Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия.

Статья 29. Организация и проведение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

В целях предупреждения возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) должны своевременно и в полном объеме проводиться предусмотренные санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия, в том числе мероприятия по осуществлению санитарной охраны территории Российской Федерации, введению ограничительных мероприятий (карантина), осуществлению производственного контроля, мер в отношении больных инфекционными заболеваниями, проведению медицинских осмотров, профилактических прививок, гигиенического воспитания и обучения граждан.

Все мероприятия проводятся за счёт организации, что влечет за собой дополнительные расходы.

Для выявления наиболее опасных факторов, определенных в STEEP-анализе, построим профиль состояния внешней среды.

					09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

Таблица 1.2 - Профиль состояния внешней среды

Факторы	Знак	Качественная оценка	Бальная оценка	Вес	Важность фактора	Критический синтез
1.Повышение процента населения с высшим образованием	-	Значительное	8	0,06	-0,48	Больше средств на переподготовку кадров, следить за сменой технологий и качественно обслуживать клиентов.
Научно-технологические факторы						
2.Быстрая смена информационных технологий	+	Сильное	10	0,18	+1,8	Отправлять сотрудников на курсы по повышению квалификации сразу после смены технологий.
3.Быстрая смена информационных технологий	+	Сильное	10	0,15	-1,5	Уделять достаточно внимания деятельности конкурентов и следить за сменами технологий.
Экономические факторы						
4.Повышение курса валют	-	Значительное	8	0,1	-0,8	Следить за динамикой курса валют, в случае роста повысить цены для пациентов.
5.Рост тарифов ЖКХ	-	Сильное	9	0,1	-0,9	Экономить электроэнергию и расход воды. Установить счётчики.
6.Рост среднего дохода населения	+	Значительное	8	0,1	+0,8	Быстрее и качественнее проводить лечение и увеличивать

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП

Лист

17

						количество посещений за смену.
Экологические факторы						
7. Ухудшение экологического фона г. Каменска-Уральского и увеличение количества стоматологических заболеваний.	+	Сильное	10	0,2	+2	Увеличить количество рабочих мест и грамотное распределение пациентов между врачами.
Политико-правовые факторы						
9. Требования СанПин 2.6.1.1192-03	-	Существенное	6	0,06	-0,36	Вовремя проводить технические поверки рентген-аппаратов и замеры радиационного фона в помещениях.
10. Федеральный закон от 30.03.99 № 52-ФЗ	-	Существенное	5	0,05	-0,35	Своевременно и в полном объеме проводить предусмотренные санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия
				$\Sigma=1$	$\Sigma=0,21$	

Для визуального представления данных таблицы 1.2 построим график важности факторов (рис. 1.4)

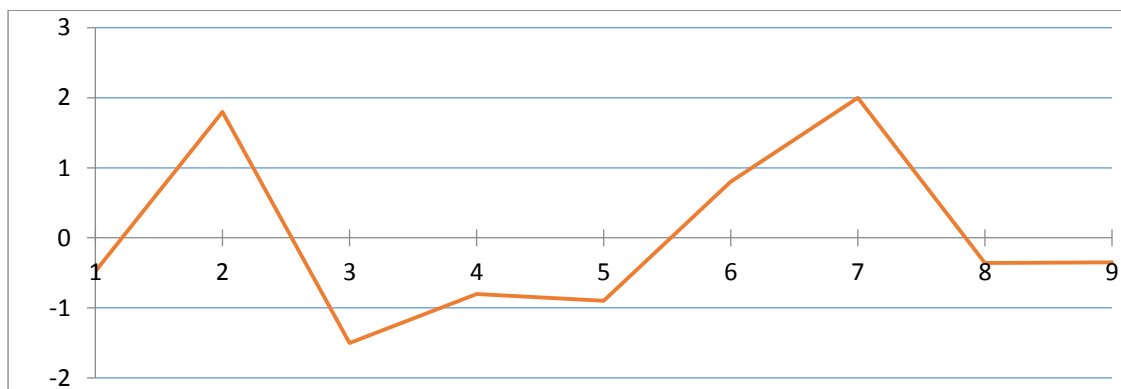


Рисунок 1.4 – Важность факторов.

Из графика видно, что факторы 3 (быстрая смена IT-технологий), 4 (рост тарифов ЖКХ) и 5 (курс доллара) являются наиболее опасным. На них следует в первую очередь направить ресурсы для оптимизации. С помощью методов оптимизации бизнес-процессов, которые рассматриваются в курсовой работе, мы будем воздействовать на выявленные опасные факторы внешней среды.

1.10 Анализ ближайшего окружения

1. Сила влияния потребителей

В Свердловской области не так много стоматологических компаний, ведущих бизнес аналогичный ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» на таком же высоком уровне, а потребителей существует большое количество, поэтому можно сказать, что рынок является потребительским.

Потребителями ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» являются жители г. Каменска-Уральского, Свердловской области, а также Челябинской и Тюменской областей. Потребитель частично зависит от деятельности ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский», но у него всё-таки есть возможность обратиться в другую клинику и выбрать для себя оптимальное решение. Однако ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» предлагает очень качественные услуги, которые оказывает высококвалифицированный персонал, имеющий индивидуальный подход к каждому клиенту.

Возможности: повышение цен на услуги

Угрозы: уход клиента к конкурентам.

2. Сила влияния поставщиков

Поставщиками клиники являются не только зарубежные организации, но и российские. ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский», с одной стороны, зависит от поставщика, потому что от сроков поставки материалов зависит непрерывность лечебного процесса. Но, с другой стороны, если поставщик сильно завысит цены на свой товар или поставка будет проходить очень долго, то ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» невыгодно будет с ним сотрудничать, и компания просто начнёт закупать медикаменты, инструменты и прочие принадлежности у другого поставщика.

Ценовой чувствительностью фирмы при поставке оборудования из-за рубежа в основном является повышение курса валют, если договор с пациентом уже заключен. Если же договор с пациентом не заключен, то ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» повышает цены на услуги.

Возможности: смена поставщика для более выгодного сотрудничества.

3. Сила действующих поставщиков

На данный момент конкурентов у ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» не очень много, однако существует большое количество компаний, занимающихся подобной деятельностью, но они не могут составить конкуренцию в полном объёме.

Действующими конкурентами ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» являются ГБУЗ СО «СП г. Каменск-Уральский», ООО «Белый жемчуг», ООО «Витас» и ООО «Ювентус».

Данные о конкурентах представлены в таблице 1.3.

					09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

Таблица 1.3 – Конкуренты ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский»

Конкуренты	Конкурентные Преимущества	Конкурентные Недостатки	Способ ведения Конкуренции	Доля Рынка
ГБУЗ СО «СП г. Каменск-Уральский»	Большое здание в центре города	1. По большей части устаревшее оборудование 2. Отделения находятся на приличном расстоянии от основного здания	Ведут борьбу количеством специалистов	17%
ООО «Белый жемчуг»	Молодые и профессиональные специалисты	1. Очень высокие цены на услуги 2. Отсутствие ортодонтического отделения	Ведут борьбу самопиаром через клиентов и за счёт качественного оборудования	14%
ООО «Витас»	«Долгожители рынка»	1. Расположение здания на окраине города 2. Отсутствие грамотного общения с пациентами 3. Отсутствие рентген-аппарата 4. Отсутствие ортодонтического отделения	Ведут борьбу с помощью понижения цен.	16%
ООО «Ювентус»	Жёсткий пиар	1. Красивая реклама не означает высокое качество лечение. 2. Экономия на материалах 3. Отсутствие рентген-аппарата 4. Отсутствие ортодонтического отделения	Ведут борьбу с помощью вложения средств в рекламные кампании.	22%

Возможности: т.к. у конкурентов практически отсутствует ортодонтическое отделение и рентген-аппараты, то можно поднять цены на такие виды услуг.

4. Угроза появления новых конкурентов

Для того, чтобы войти на рынок новому игроку, необходимо преодолеть множество барьеров, таких как:

- Потребность в капитале (необходимо не только организовывать деятельность, но и оплачивать труд работников, приобретать дорогостоящее оборудование). Подбор и установка оборудования должна соответствовать нормам СанПин 2.6.1.1192-03
- Поиск и привлечение пациентов.
- Вкус пациентов (пациенты обычно выбирают известные (проверенные) стоматологические клиники, поэтому новому игроку

					09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

необходимо будет тратиться на рекламу, продвижение клиники, улучшения сервиса, создания инноваций и снижать цены, что будет существенно снижать прибыль компании).

- Поиск помещения под стоматологическую клинику затрудняется из за требований СанПин 2.1.3.2630-10 и 2956а-83
- Чтобы открыть хотя бы стоматологический кабинет нужно оформить заключение потребительского надзора, разрешение пожарной инспекции и медицинскую лицензию.

Новому игроку будет очень сложно разделить рынок, потому что у старых игроков цена закупки у поставщика гораздо ниже, конкуренты будут принимать меры по вытеснению из отрасли нового игрока.

Возможности: увеличение доли рынка.

5. Угроза появления товаров-заменителей

Т.к. ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» не производит никакой продукции, то никаких угроз и возможностей из-за появления товаров-заменителей не может быть.

Вывод: в ходе данного анализа определили силу влияния потребителей, поставщиков и действующих конкурентов, выявили, что нет угрозы со стороны входа новых конкурентов и появления товаров-заменителей.

Вывод по анализу 5 сил Портера

Таблица 1.4 – Вывод по анализу 5 сил Портера

Сила	Процент влияния
Потребитель	40
Поставщик	20
Конкурент	20
Новый конкурент	20
Товар-заменитель	0

Анализ 5 сил Портера показал, что влияние со стороны поставщиков и конкурентов слабо выражено, также, как и угроза появления новых конкурентов, зато серьезные опасения внушает большая вероятность ухода потребителя. Чтобы преодолеть угрозу со стороны существующих потребителей услуг, необходимо постоянно улучшать процесс приема пациентов.

1.11 Анализ бизнес-процесса лечения зубов «AS IS»

IDEF0 используется для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, преобразуемые этими функциями.

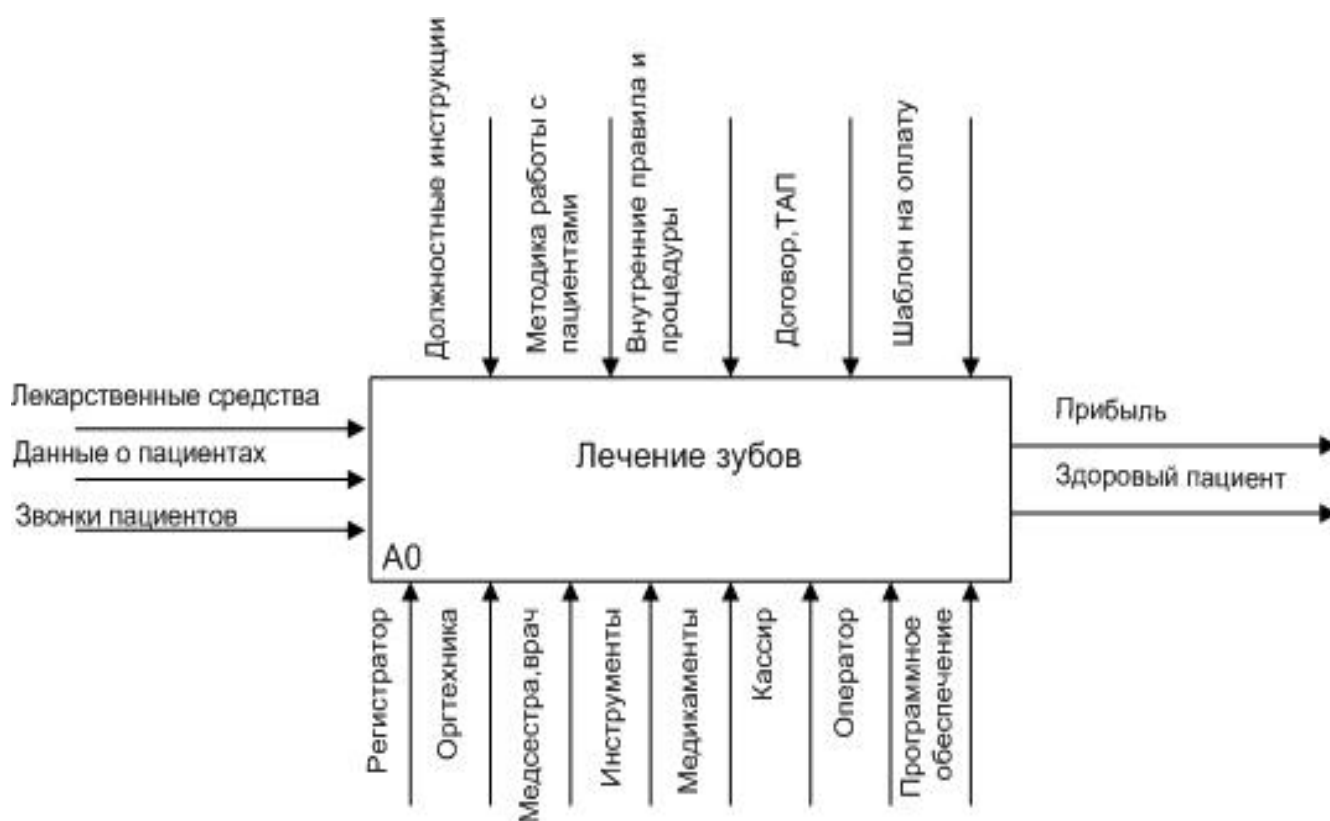


Рисунок 1.5 – Функциональная модель бизнес-процесса «Лечение зубов»

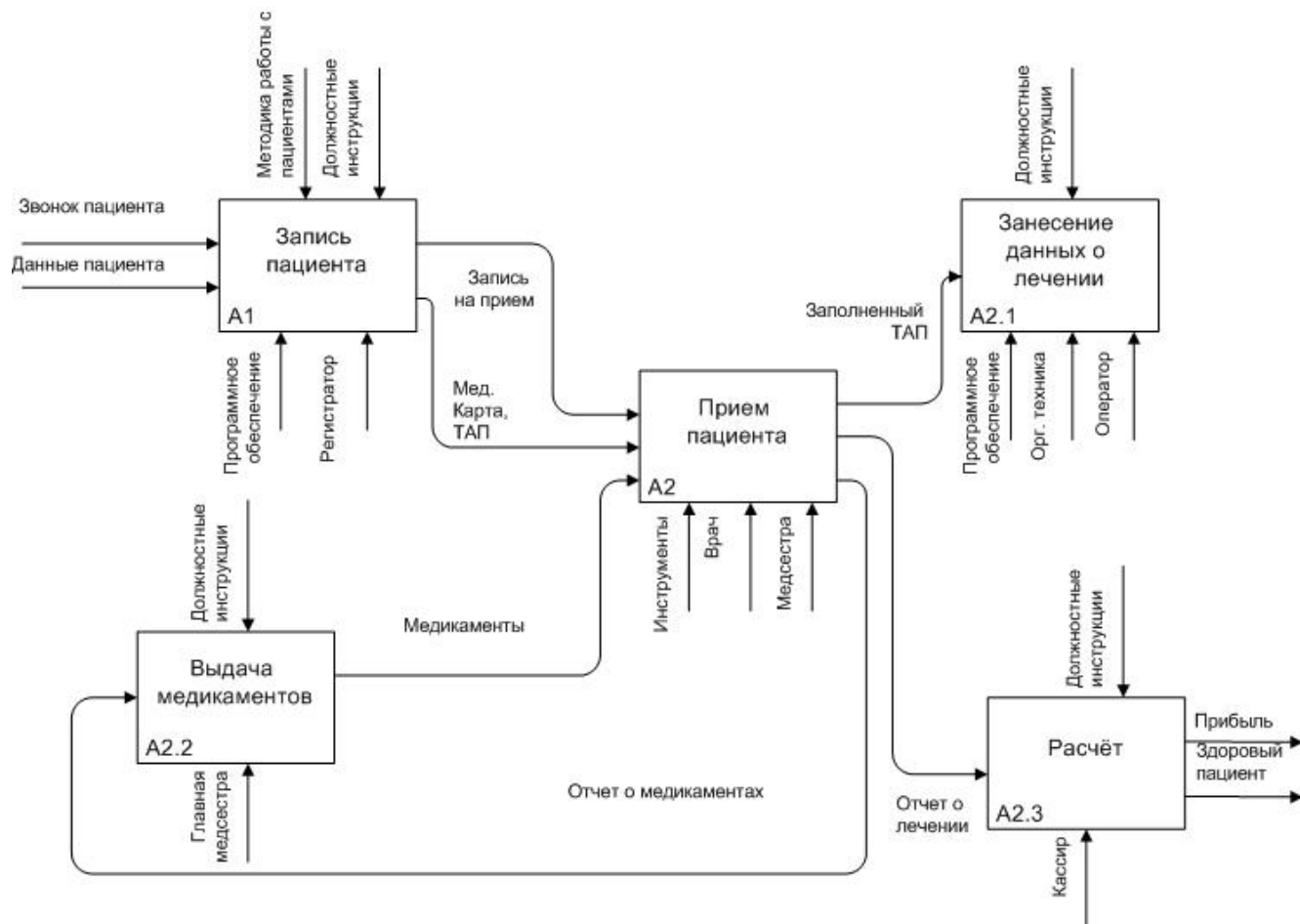


Рисунок 1.6 – Бизнес-процесс «Лечение зубов» уровень А1

1.12 Финансово-стоимостной анализ

В данном проекте с помощью финансово-стоимостного анализа определяется время и стоимость операций бизнес-процесса «Лечение зубов». Стоимость вычисляется из расчета на заработную плату медсестры 150 руб/ч, регистратора 125 руб/ч и оператора 125 руб/ч.

Таблица 1.5 – Финансово стоимостной анализ

	Заведение карточки пациента	Заполнение ТАПа	Ввод данных с ТАПа в ИС	Итого
Регистратор	0,18 часа			0,18 часа
Медсестра		0,08 часа		0,08 часа
Оператор			0,1 часа	0,01 часа
Стоимость	23 руб.	10 руб.	12 руб.	45 руб.

За месяц в стоматологии накапливается в среднем 3000 ТАПов. Это значит, что на ведение медицинских карт тратится в среднем 135 тысяч рублей.

1.13. Информационное обеспечение стоматологии

Информационное обеспечение ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» разнообразно. Имеется большое количество небольших программ, автоматизирующих несколько процессов, а также, несколько крупных систем.

Основным информационным обеспечением, поддерживающим процесс сдачи отчетности в ТФОМС является программа, работающая локально на 1 рабочей станции, в которую забиваются все ТАПы и из которой в дальнейшем ежемесячно выгружается файл реестра посещений для отправки данных в ТФОМС и получения денежной компенсации за услуги ОМС.

Все остальные программы установлены на рабочих станциях в бухгалтерии. Одним из крайне важных информационных продуктов является программа «Амба», в которой ведется расчет зарплаты. Вторым крайне важным информационным обеспечением является 1С «Бухгалтерия», в которой ведется учет всего закупаемого оборудования.

Помимо уже названных программ, есть также небольшие приложения для сдачи отчетности в пенсионный фонд, а также клиент-банк.

Так как информационное обеспечение предприятия разнородно, то переход между версиями проходит без серьезных последствий. Внедрение новой информационной системы никак не пересечется с существующим бухгалтерским обеспечением по функционалу.

1.14 Анализ сильных и слабых сторон

Анализ внутренней среды фирмы или предприятия представляет собой совокупную оценку предприятия или организации, которая в полной мере отражает ее сильные, слабые и нейтральные стороны. В сфере маркетинга определение "SNW-анализ" несколько схоже с определением SWOT-анализа, однако в первом существует еще нулевой аспект исследования. SNW – это общепринятая аббревиатура, состоящая из трех слов английского происхождения (S – сильная сторона, N – нейтральная позиция и W – слабая).

Составим таблицу сильных и слабых сторон предприятия, а также сравним себя с сильнейшим конкурентом, а именно ООО «Ювентус».

					<i>09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		25

Таблица 1.6 – SNW анализ

Значимые параметры	S	N	W
Обучение персонала		+	
Квалификация персонала	+		
Текучесть кадров			+
Мотивация и стимулирование персонала	+		
Организация планирования		+	
Уровень технической оснащенности	+		
Уровень автоматизации приема			+
Психологический климат в коллективе	+		
Заработная плата			+
Финансовая устойчивость предприятия		+	
Индивидуальный подход к пациентам	+		
Ассортимент услуг	+		
Стратегия развития предприятия			+
Цены на услуги			+
Качество услуг	+		
Территориальное расположение		+	
Имидж предприятия	+		

Вывод: Исходя из SNW анализа, самыми сильными сторонами являются индивидуальный подход к пациентам и квалификация персонала, а самой слабой: высокая текучесть кадров и низкий уровень автоматизации производства.

1.15 Экспертиза предприятия

Таблица 1.7 – SWOT – анализ.

	<p>О</p> <ol style="list-style-type: none"> Быстрая смена информационных технологий Рост среднего дохода населения Ухудшение экологического фона г. Каменска-Уральского и увеличение количества стоматологических заболеваний. 	<p>Т</p> <ol style="list-style-type: none"> Повышение Процента населения с высшим образованием Быстрая смена информационных технологий Повышение курса валют Рост тарифов ЖКХ Требования СанПин Федеральный закон от 30.03.99 № 52-ФЗ
<p>S</p> <ol style="list-style-type: none"> Комплексные стоматологические услуги Индивидуальный подход к каждому клиенту Новейшее стоматологическое оборудование Известность клиники 	<p>Стратегия Maxi-Maxi</p> <p>Опираясь на сильные стороны при реализации возможностей, ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» может выйти на новый рынок.</p>	<p>Стратегия Maxi-Mini</p> <p>Необходимо усилить сильные стороны ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский», которые помогут преодолеть угрозы.</p>
<p>W</p> <ol style="list-style-type: none"> Текучесть кадров среди санитарок Средний уровень зарплат младшего и среднего медперсонала Неразвитая реклама Отсутствие платного приема для детей до 18 лет. 	<p>Стратегия Mini-Maxi</p> <p>Минимизировать слабые стороны ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» для использования возможностей со стороны</p>	<p>Стратегия Mini-Mini</p> <p>Усилить слабые стороны для того, чтобы противостоять угрозам.</p>

Таблица 1.8 – SO-матрица

SO-матрица	Комплексные стоматологические услуги	Индивидуальный подход к каждому клиенту	Новейшее стоматологическое оборудование	Известность клиники
Быстрая смена информационных технологий		+	+	
Рост среднего дохода населения	+	+	+	+
Ухудшение экологического фона г. Каменска-Уральского и увеличение количества стоматологических заболеваний.	+	+	+	+

Таблица 1.9 – WO-матрица

WO-матрица	Текучесть кадров среди санитарок	Средний уровень зарплат младшего и среднего медперсонала	Неразвитая реклама	Отсутствие платного приема для детей до 18 лет.
Быстрая смена информационных технологий	+			
Рост среднего дохода населения		+		
Ухудшение экологического фона г. Каменска-Уральского и увеличение количества стоматологических заболеваний.	+	+		

Таблица 1.10 - WT-матрица

WT-матрица	Текучесть кадров среди санитарок	Средний уровень зарплат младшего и среднего медперсонала	Неразвитая реклама	Отсутствие платного приема для детей до 18 лет.
Повышение Процента населения с высшим образованием	+		+	
Быстрая смена информационных технологий	+			
Повышение курса валют		+		
Рост тарифов ЖКХ				
Требования СанПин	+			
Федеральный закон от 30.03.99 № 52- ФЗ		+		

Таблица 1.11 - ST-матрица

ST-матрица	Комплексные стоматологические услуги	Индивидуальный подход к каждому клиенту	Новейшее стоматологическое оборудование	Известность клиники
Повышение Процента населения с высшим образованием	+		+	
Быстрая смена информационных технологий	+			
Повышение курса валют		+		
Рост тарифов ЖКХ				
Требования СанПин	+			

Продолжение таблицы 1.11

Федеральный закон от 30.03.99 № 52-ФЗ		+		
---------------------------------------	--	---	--	--

Выводы по SWOT-анализу

Проанализировав матрицы SWOT-анализа, была выбрана стратегия «Mini-Mini». Необходимо усилить свои слабые стороны для использования возможностей со стороны. В соответствии с этим скорректируем стратегические цели.

Ключевое пространство: Информационные технологии

Увеличить количество автоматизированных процессов в поликлиники до 75% к 2020 году.

1.16 Определение типа ИС

Для планирования потребности в информационных системах на уровне организации в настоящее время разработано достаточное количество инструментов. Одним из наиболее эффективных, на наш взгляд, является использование матрицы МакФарлана - МакКинзи для первоначального определения стратегии использования информационных ресурсов в организации. Конечно, данный инструмент дает обобщенный подход к выбору ИТ-стратегии, однако, построение собственной ИТ-стратегии без отнесения к какому-либо классу является задачей фактически труднореализуемой. МакФарлан предлагает разделять компании для определения их потребности в информационных системах на 4 квадранта:

1. Вспомогательные ИС (Поддержка)
2. Ключевые ИС (Производство)

3. Потенциальные ИС (Потенциал)

4. Стратегические ИС (Стратегия)

1. Оценка текущей зависимости предприятия от ИТ по пятибалльной шкале осуществлялась по следующим параметрам:

А. Зависимость повседневных операций от информационной системы - (4);

В. Надежность защиты информации – (2);

С. Обеспечение обмена данными – (3);

Д. Оперативность работы сотрудников – (2);

Е. Функциональная локализация ИС – (3).

$$СЭО(x) = (4+2+3+2+3) / 5 = 2,8$$

2. Оценка будущей зависимости предприятия от ИТ по пятибалльной шкале осуществлялась по следующим параметрам:

А. Возможность ИС стать конкурентным преимуществом – (2);

В. Модификация существующего бизнеса за счёт использования ИС – (2);

С. Возможность консолидации информации – (4);

Д. Наличие специальных средств анализа состояния системы – (2);

Е. Усиление каналов сбыта за счет использования ИТ – (1).

$$СЭО(y) = (2+2+4+2+1) / 5 = 2,2$$

					<i>09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		31

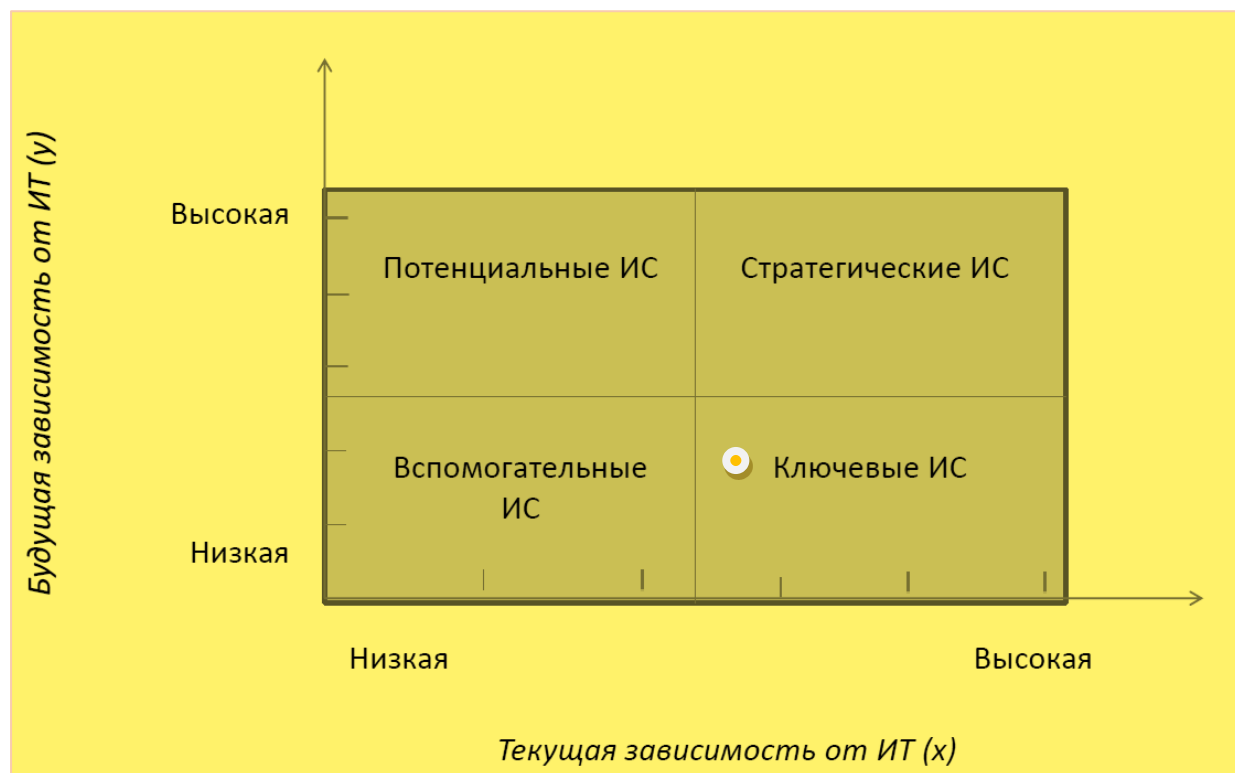


Рисунок 1.7 - Матрица МакФарлана

Вывод: Исходя из экспертных оценок текущей и будущей зависимости от ИТ, ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» имеет Ключевую ИС, то есть она помогает производству и отказ от нее болезненно ударит по предприятию, но ИТ не несет ощутимых стратегических преимуществ.

1.17 Формирование проблемного поля

Таблица 1.12 – Матрица Глайстера

Уровни управления и проявления проблем	Суть проблемы	Признаки появления проблемы	Рекомендации
Организация ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский»	Увеличение количества пациентов привело к тому, что у оператора накопилось очень много ТАПов и новые смешались со старыми, уже внесенными в систему.	Дополнительные затраты на выдачу денежных средств оператору за переработанное время.	Внедрение элементов автоматизации для улучшения работы сотрудников

Продолжение таблицы 1.12

Исполнитель Оператор	Оператор не всегда находится на рабочем месте, от чего количество ТАПов к концу дня очень вырастает.	Низкая дисциплина во время заведения отчетности	Создание и внедрение автоматизированной информационной системы.
-----------------------------	--	---	---

Вывод: Стоматология теряет деньги из-за того, что некоторые ТАПы теряются, т.е. процесс и учёт не оптимизированы. У медицинского персонала нет возможности узнать, какие ТАПы внесены в систему, а какие нет.

Выводы по Главе 1

В 1 главе мы рассмотрели предприятие ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» в разрезе организационных и функциональных структур. Определили долгосрочные цели. Провели анализ дальнего и ближнего окружений, а также сильных и слабых сторон. Определили тип используемой информационной системы и сформировали проблемное поле.

					09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

ГЛАВА 2 РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «СтомаДент»

2.1. Система «СтомаДент»

Цель

Цель создания информационной системы – автоматизация работы регистратуры и лечебных кабинетов.

Контекст

Настоящая информационная система разрабатывалась в рамках проекта автоматизации деятельности ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский»

Краткое содержание

Информационная система «СтомаДент» автоматизирует работы регистратуры и занесения сведений в электронно-медицинскую карту, что существенно ускоряет работу персонала, а также пресекает внутренние конфликтные вопросы.

Деловые преимущества

В настоящее время стоматологические клиники уже не могут себе позволить вести учет «по-старинке» - в амбарной книге или в файлах «Microsoft Excel». Информационная система «СтомаДент» позволит облегчить работу регистратуры, а также сократить издержки, которые тратятся на занесение данных в электронные реестры для получения выплат по ОМС.

Определение проблемы

Таблица 2.1 – Определение проблемы

Проблема	Достаточно долгий обмен информацией между регистратурой и лечебными кабинетами
Затрагивает	Регистратора и мед. персонал
Ее следствием является	Ошибки и длинные очереди
Успешное решение	Оптимальная организация работы регистратуры и лечебных кабинетов. Экономия времени всех участников процесса

Определение позиции изделия

Таблица 2.2 – Определение проблемы

Для	ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский»
Которому	Автоматизировать процесс занесения данных о пациентах
(Название продукта)	Информационная система «СтомаДент»
Который	Основан на собственных разработках и идеально подходит для данного предприятия
В отличии от	Существующего механизма, основывающегося на работе лишь одного оператора.
Наш продукт	Исключает время, которое тратится на ожидание поиска карты пациента, а также время, которое тратится на занесение ТАПов отдельным человеком.

Описания пользователей

Сведения о пользователях

Зубной врач/врач стоматолог, медицинская сестра, заведующая отделением, медицинский статистик, медицинский регистратор администратор.

Регистратор – регистрирует пациентов и заносит данные в ЕМК. Зубной врач/врач стоматолог смотрит историю болезни пациента, проводит осмотр и лечение. Медсестра помогает врачу и заносит данные о проведенном лечении в ЭМК. Статистик на основе введенных данных составляет отчетность о посещениях. Заведующая отделением контролирует кол-во приемов у врачей, чтобы не превысить план, установленный ТФОМСом. Администратор ежемесячно формирует реестры о посещениях в ТФОМС для получения денежных средств.

Пользовательская среда

В настоящее время в стоматологии работают 15 врачей и 18 медсестер, 2 регистратора, 2 заведующих отделениями, 1 мед. статистик и 1 администратор.

Система будет работать с операционными системами: Microsoft Windows 7

					09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

2.2 Профили пользователей

Таблица 2.3 – Определение проблемы

Типичный представитель	Регистратор
Описание	Пользователь, наделенный правами на чтение и изменение персональных данных пациента
Тип	Пользователь
Ответственности	Добавление новых пациентов в базу данных либо изменение уже имеющихся данных.
Критерии успеха	Максимальное соответствие информации в базе данных действительности

Таблица 2.4 – Определение проблемы

Типичный представитель	Медсестра
Описание	Пользователь, наделенный правами на чтение и изменение информации о проведенном лечении
Тип	Пользователь
Ответственности	Изменение и закрытие посещений пациентов.
Критерии успеха	Наименьшее количество ошибок в реестре в кодировании услуг.

Таблица 2.5– Определение проблемы

Типичный представитель	Врач
Описание	Пользователь, наделенный правами на чтение и изменение информации о проведенном лечении
Тип	Пользователь
Ответственности	Проверяет занесенные в ЭМК данные.
Критерии успеха	Наименьшее количество ошибок в реестре в кодировании услуг.

Таблица 2.6– Определение проблемы

Типичный представитель	Заведующая отделением
Описание	Пользователь, наделенный правами на просмотр/изменение информации в ЭМК а также имеющий доступ к отчетным формам.
Тип	Пользователь
Ответственности	Контроль за врачебной работой
Критерии успеха	Отсутствие превышений границ по кол-во посещений и бюджету, установленных ТФОМСом.

Таблица 2.7– Определение проблемы

Типичный представитель	Мед. статистик
Описание	Пользователь, наделенный правами на просмотр и получение данных для отчетных форм.
Тип	Пользователь
Ответственности	Своевременная сдача отчетных форм.
Критерии успеха	Все формы сданы вовремя.

Таблица 2.8– Определение проблемы

Типичный представитель	Администратор
Описание	Пользователь, наделенный полными правами доступа
Тип	Администратор
Ответственности	Контроль за правильным кодированием услуг и своевременное выявление ошибок.
Критерии успеха	Максимально быстрая и качественная сдача реестров ОМС ежемесячно.

Ключевые потребности пользователей

Регистратор тратит очень много времени на ручное заполнение титульного листа медицинской карты, хотя её форма унифицирована. Врач и медсестра не могут исправить свои ошибки, внесенные в ТАП, т.к. не имеют доступа к ЭМК.

Краткий обзор изделия

Контекст использования системы

Система является законченной независимой разработкой. В перспективе возможно использование системы в комплексе с системами автоматизации других стоматологий. Коммуникации – на уровне доступа к общей базе данных.

Сводка возможностей

Таблица 2.9 – Сводка возможностей

Выгоды заказчика	Поддерживаемые возможности
Ускорение работы мед. регистратора	Быстрая скорость выведения на печать карты нового пациента.
Облегчение доступа заведующим/мед. статистику/врачам/медсестрам к информации о проведенном лечении.	Более простой способ получать информацию.

Предположения и зависимости

Система будет использоваться на территориально сосредоточенном (без внешних филиалов) предприятии.

В случае изменений в формах документов модуль должен претерпеть малозначительные изменения.

Ограничения

Внедрение системы не должно занимать более 3 недель.

Показатели качества

Применимость

- Время, необходимое для обучения обычных пользователей – 0,25 рабочих дня (2 часа), для обучения продвинутых пользователей – 0,125 рабочих дня (1 час).
- Время занесения 1 посещения – 2 минуты. Время на 1 заполнение персональных данных – 1 минута.

Надежность

- Доступность – время, затрачиваемое на обслуживание системы не должно превышать 3% от общего времени работы.
- Среднее время безотказной работы – 20 рабочих дней.

2.3 Определение зрелости ИС

Уровень зрелости – это главный, итоговый показатель оценки по модели СММІ.

Процессы первого уровня зрелости характеризуются хаотичностью, реактивностью, непредсказуемостью. Несмотря на это, очень часто организации, находящиеся на данном этапе развития, производят довольно качественные продукты. При этом, как правило, превышает бюджет и время разработки данных продуктов. Качественные продукты данных организаций производятся не за счет устойчивых и отлаженных процессов, а благодаря титаническим усилиям отдельных личностей. В случае ухода таких людей очень тяжело повторить успешные проекты. На данном этапе очень тяжело предсказать производительность процессов, протекающих в организации. На уровне 1 производственный процесс (а вместе с ним и все процессы) представляется аморфной сущностью, практически черным ящиком, представление о процессах очень ограниченное, чрезмерно много усилий тратится на выяснение статуса развития проекта и текущего хода работ.

Уровень зрелости 2 – управляемый уровень. На данном этапе основные процессы описаны, их, возможно, использовать неоднократно. Другими словами, проекты, выполняемые организацией, отвечают требованиям. Процессы управляемы, они планируются, выполняются, измеряются и контролируются. Однако процессы все же имеют некоторую долю реактивности в своей сущности. На уровне 2 контролируются требования заказчиков и промежуточные продукты, а также установлены основные практики управления проектом. Эти средства позволяют управлять проектом, однако дают фрагментарное представление о нем. Фактически, производственный процесс можно представить последовательностью черных ящиков и реальное видение проекта присутствует лишь на промежуточных этапах.

Уровень зрелости 3 – определенный уровень. В этом случае процессы определены. Установлены стандарты в пределах организации. На данном этапе процессы описаны не на уровне отдельного проекта, а на уровне всей

					09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		40

организации. Присутствует более детальное описание всех процессов, в котором лучше раскрываются связи и зависимости, знание которых позволяет улучшить управление. На этом уровне становится видимой внутренняя сторона наших черных ящиков. Это внутренняя структура отражает способ, применения стандартного производственного процесса организации.

Уровень зрелости 4 – количественно-управляемый уровень. На данном этапе достигнуты все цели предыдущих уровней. Выбраны субпрактики, которые при использовании статистических методов и других количественных техник позволяют контролировать качество выполнения процессов. Самое главное отличие этого этапа от предыдущего заключается в предсказуемости эффективности процессов и возможности ею (эффективностью) управлять. На уровне 4 определенные процессы количественно контролируются с помощью соответствующих средств и техник.

Уровень зрелости 5 – уровень постоянного улучшения (оптимизации) процессов. На данном этапе мы имеем точные характеристики оценки эффективности бизнес процессов, что позволяет нам постоянно и эффективно улучшать бизнес процессы путем развития существующих методов и техник и внедрения новых.

					<i>09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		41

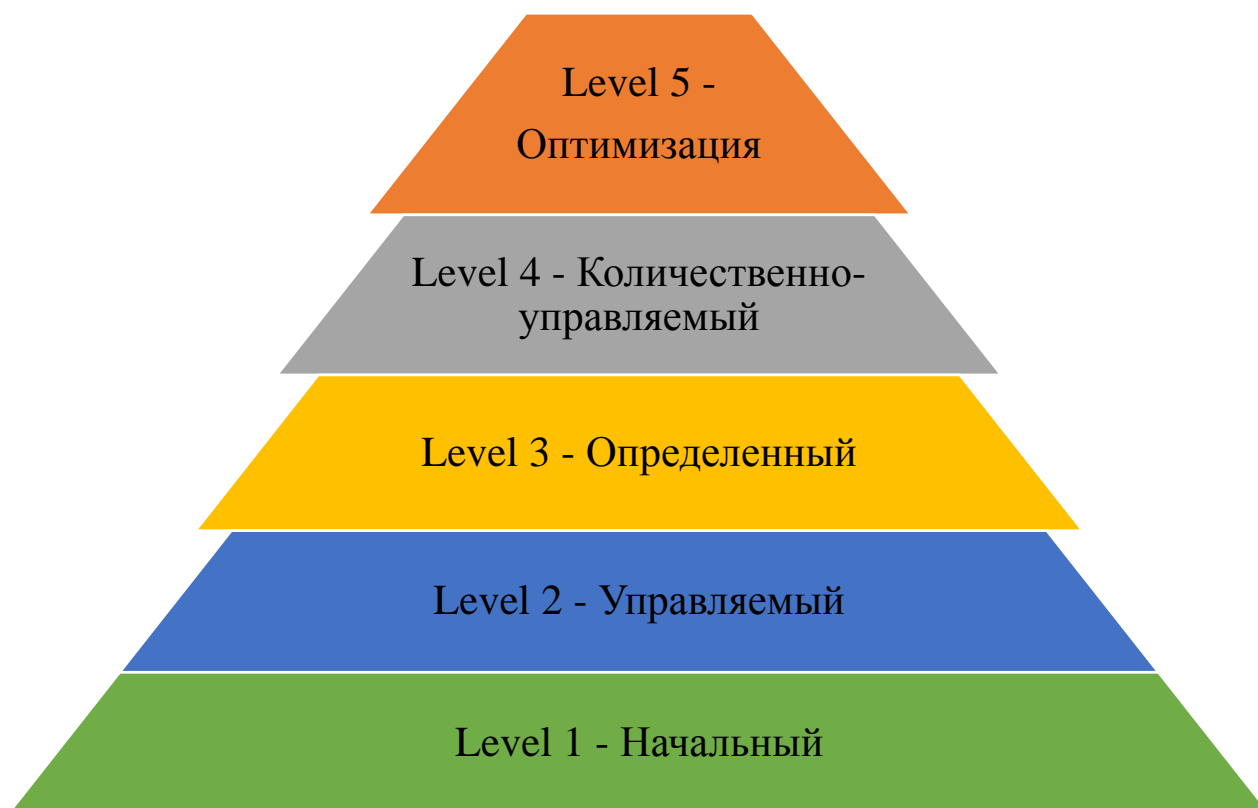


Рисунок 2.1 – Уровни зрелости ИС

В данный момент организация находится на третьем или определенном уровне зрелости. Существуют стандарты в пределах организации, процессы описаны и управляемы на уровне всей организации. После внедрения информационной системы, уровень зрелости ИС не меняется.

2.4 Определение зрелости ИТ-инфраструктуры

Для эффективной работы, конкурентоспособности, развития крупного современного предприятия важны не только правильно построенные бизнес-процессы, стратегия развития предприятия, но и способная удовлетворять их потребности ИТ-инфраструктура.

В последний год много говорилось о том, что существуют различные методики и модели зрелости или оптимизации ИТ-инфраструктуры, предлагаемые известными исследовательскими и консалтинговыми организациями в области ИТ, а также непосредственно производителями программного обеспечения. Среди таких методик можно назвать Infrastructure Maturity Model (Gartner Group), Architecture Maturity Model (MTI), Infrastructure

Optimization Model (Microsoft) и ряд других. Все эти модели предлагают методики, по которым можно оценить текущее состояние ИТ в организации: насколько имеющиеся ИТ-средства и процессы эффективны «сами по себе» (с точки зрения ИТ) и для реализации бизнес-процессов, насколько безопасна имеющаяся ИТ-инфраструктура, какова стоимость ИТ для организации в терминах общей стоимости владения (ТСО) и каков возврат инвестиций, вложенных в ИТ-инфраструктуру, для бизнеса (ROI).

Из всех возможных вариантов мною была выбрана модель IOM. Infrastructure Optimization Model (далее IOM) разработана корпорацией Microsoft на основе уже существовавших моделей от Gartner Group и МТІ и направлена, в целом, на оптимизацию технической составляющей ИТ-инфраструктуры, базирующейся на продуктах и решениях Microsoft.

Набор сервисов в модели называется уровнем зрелости. Всего в модели IOM определены четыре уровня зрелости.

Базовый, который 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.

Стандартный, при котором организация использует эталонные сервисы и политики для автоматизации базовых процессов управления ИТ-инфраструктуры. Этот уровень характеризуется умеренной стоимостью владения (благодаря

					09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

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.

Рациональный, 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. 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.

					<i>09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		44

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.

Подмножества ИОМ

Кроме определения уровней зрелости, для простоты понимания и представления модели в ИОМ определены отдельные подмножества, представляющие собой разные слои ИТ-инфраструктуры.

CoreIO (процессы оптимизации базовой инфраструктуры) описывает уровни зрелости и соответствующие им сервисы той части инфраструктуры, которая отвечает за аутентификацию пользователей и доступ, управление рабочими станциями и их жизненным циклом, защиту от сбоев и прочие службы, которые отвечают непосредственно за работу рабочих мест, серверов (независимо от их роли), безопасность и сетевые коммуникации, а также за процессы управления. Все эти сервисы сгруппированы в технологические направления: «Управление идентификацией и правами доступа», «Управление жизненным циклом рабочих мест, серверов и устройств», «Безопасность, сети и мониторинг», «Защита от сбоев», «Организация процессов управления ИТ».

Application Platform IO (инфраструктуры прикладной платформы) описывает уровни зрелости и соответствующие им сервисы той части инфраструктуры, которая отвечает непосредственно за серверы приложений (Line-of-Business Applications, LOB) и процессы разработки подобных решений в компании.

Business Productivity IO (инфраструктуры продуктивности бизнеса) описывает уровни зрелости и соответствующие им сервисы той части инфраструктуры, которая отвечает за автоматизацию пользовательских бизнес-

					<i>09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		45

процессов и способствует повышению производительности персональной и совместной работы сотрудников организации.

В данной работе мы будем рассматривать подмножество CoreIO, как самое базовое из всех.



Рисунок 2.2 – Уровни зрелости ИТ-инфраструктуры по подмножеству CoreIO

Проанализировав ИТ-инфраструктуру предприятия, был сделан вывод, что ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» в данный момент находится на первом уровне зрелости ИТ по подмножеству CoreIO, так как все проблемы ИТ разрешаются по мере поступления, нет единых стандартов реагирования, резервного копирования, высок процент ручных операций. После внедрения информационной системы ГБУЗ СО «ДСП г. Каменск-Уральский» перейдет на второй уровень.

2.5 Выбор информационной системы

Существует огромное множество информационных систем для стоматологий, например такие ИС, как Dentist Plus и Dent-It. Также можно рассмотреть вариант собственной разработки ИС.

Таблица 2.10 – Выбор информационной системы

Критерии	Вес	Оценка	Взвешенная оценка	Оценка	Взвешенная оценка	Оценка	Взвешенная оценка
		«Dent-IT»		«Рмис»		Собственная разработка	
Функциональная полнота	0,2	6	1,2	5	1	5	1
Масштаб предприятия	0,1	6	0,6	6	0,6	6	0,6
Возможность комплексных решений	0,11	8	0,88	7	0,77	6	0,66
Опыт внедрения	0,08	7	0,56	6	0,48	5	0,4
Гибкость	0,10	5	0,5	4	0,4	7	0,7
Целевая определенность	0,05	6	0,3	5	0,25	7	0,35
Простота	0,05	5	0,25	4	0,2	5	0,25
Степень готовности	0,07	7	0,49	6	0,42	5	0,35
Возможность интеграции	0,04	7	0,28	7	0,28	6	0,24
Обслуживание	0,14	4	0,56	5	0,7	7	0,98
Цена	0,15	5	0,75	4	0,6	8	1,2
	1		6,37		5,7		6,73

Вывод: Таким образом, после рассмотрения информационной системы по одиннадцати критериям было принято решение о том, что наилучшим выбором будет ИС собственной разработки. Не смотря на то, что этот вариант проигрывает по опыту внедрения, степени готовности, возможной интеграции и комплексным решениям, он значительно выигрывает по цене и обслуживанию.

2.6 Определение целей проекта

Дерево целей – широко известный термин в менеджменте. Это структурированная, построенная по иерархическому принципу (распределенная по уровням) совокупность целей экономической системы, программы, плана.

Метод дерева целей считается одним из наиболее эффективных методов планирования задач. Этот метод включает в себя все общие принципы планирования, простые и лёгкие для изучения. По сути, это граф, отражающий план решения той или иной задачи

Изобразим дерево целей нашего проекта на рисунке 2.3.

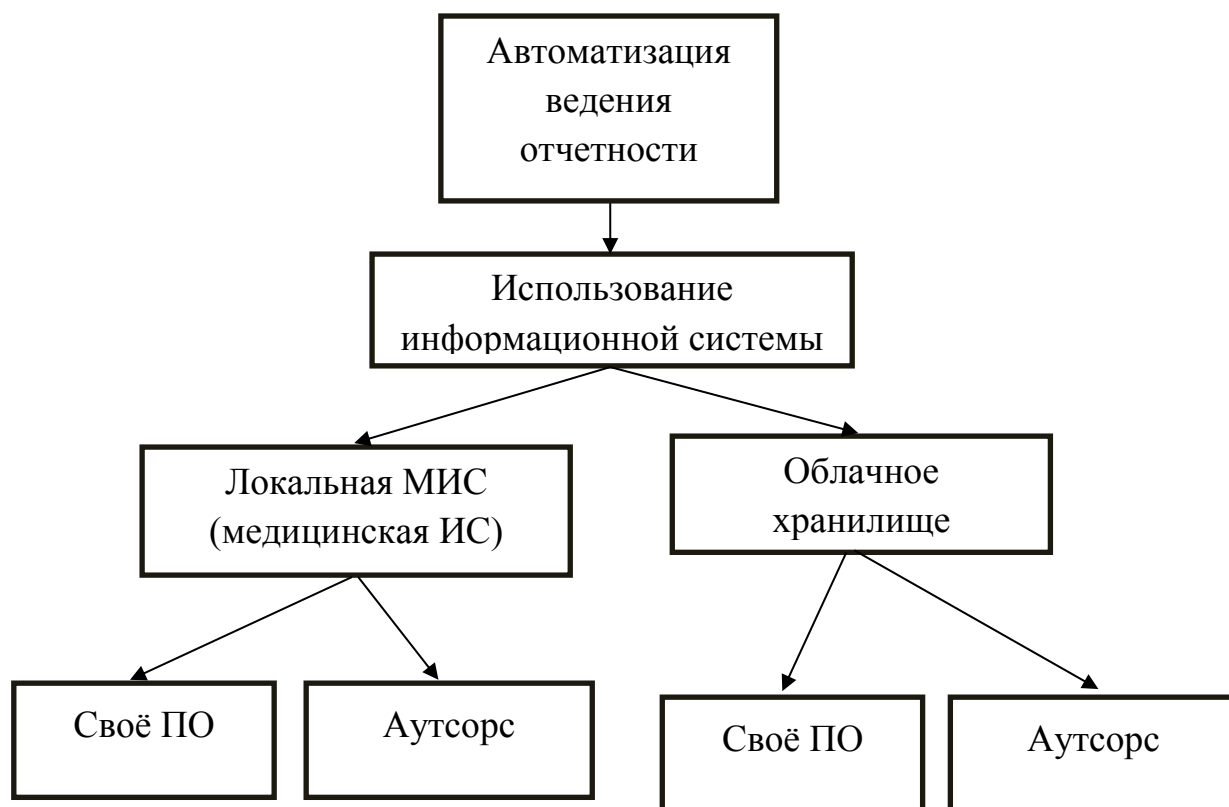


Рисунок 2.3 – Дерево целей

Таблица 2.11 - Расчет эффекта подцели первого уровня

Критерии оценки	Вес коэффициента	Подцели	
		Локальное хранилище	Облачное хранилище
Безопасность информации	0,8	0,7	0,3
Удобство использования	0,2	0,5	0,5
	$\Sigma=1$	Эффект	
		0,66	0,34

$$E(1) = 0,8 \cdot 0,7 + 0,2 \cdot 0,5 = 0,66$$

$$E(2) = 0,8 \cdot 0,3 + 0,2 \cdot 0,5 = 0,34$$

Таблица 2.12 - Расчет эффекта подцели второго уровня

Критерии оценки	Вес коэффициента	Подцели	
		Своё ПО	Аутсорс
Стоимость работ	0,7	0,8	0,2
Качество работ	0,3	0,4	0,6
	$\Sigma=1$	Эффект	
		0,68	0,32

$$E(3) = 0,7 \cdot 0,8 + 0,3 \cdot 0,4 = 0,68$$

$$E(4) = 0,7 \cdot 0,2 + 0,3 \cdot 0,6 = 0,32$$

Таблица 2.13 - Расчет эффекта подцели второго уровня

Критерии оценки	Вес коэффициента	Подцели	
		Своё ПО	Аутсорс
Стоимость работ	0,7	0,5	0,5
Качество работ	0,3	0,3	0,7
	$\Sigma=1$	Эффект	
		0,44	0,56

$$E(5) = 0,7 \cdot 0,5 + 0,3 \cdot 0,3 = 0,44$$

$$E(6) = 0,7 \cdot 0,5 + 0,3 \cdot 0,7 = 0,56$$

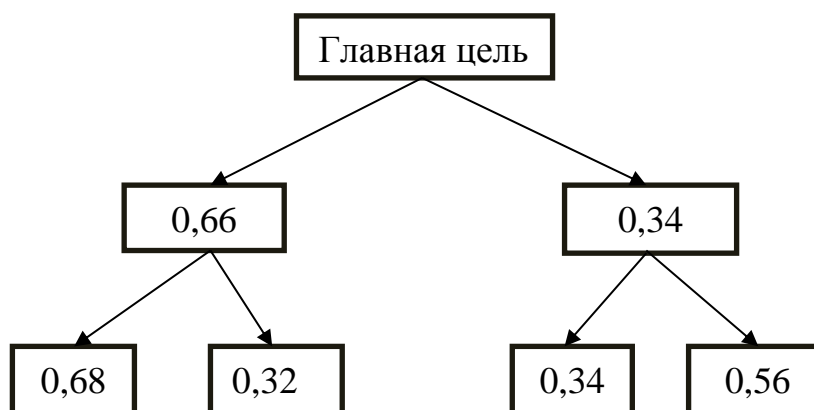


Рисунок 2.4 – Расчет эффективности дерева целей

$$E \cdot (1) = 0,66 \cdot 0,68 = 0,4488$$

$$E \cdot (2) = 0,66 \cdot 0,32 = 0,2112$$

$$E \cdot (3) = 0,34 \cdot 0,34 = 0,1156$$

$$E \cdot (4) = 0,34 \cdot 0,56 = 0,1904$$

Вывод: Из всех предложенных вариантов наиболее эффективным был признан вариант локального ПО с распределенным доступом. Запасным вариантом будет являться облачное хранилище с разработкой от аутсорсинговых фирм.

2.7 Финансово-стоимостной анализ «ТО ВЕ»

После внедрения информационной системы медсестры сами на месте смогут заводить все ТАПы в систему, а это значит из цепочки сдачи отчетности полностью исчезает оператор. Проведем подсчеты без роли «оператор».

Таблица 2.14 – Финансово-стоимостной анализ

	Заведение карточки пациента	Заполнение ТАПа и ввод данных в ИС	Итого
Регистратор	0,18 часа		0,18 часа
Медсестра		0,13 часа	0,08 часа
Стоимость	23 руб.	15 руб.	38 руб.

За месяц в стоматологии накапливается в среднем 3000 ТАПов. Это значит, что после внедрения системы на сдачу отчетности будет тратиться не 135 тысяч рублей в месяц, а 115 тысяч рублей.

2.8 Выделение прецедентов

Прецедент (англ. *Use Case*), также: вариант использования, сценарий использования — спецификация последовательностей действий (варианты последовательностей и ошибочные последовательности) в Унифицированном языке моделирования (UML), которые может осуществлять система, подсистема или класс, взаимодействуя с внешними действующими лицами.

Было выделено 6 прецедентов:

- Проведение осмотра/лечения у зубного врача
- Проведение осмотра/лечения у врача-стоматолога
- Проверка медицинской карты и ПДн
- Контроль показателей
- Составление плановой отчетности
- Управление безопасностью

Для более наглядного представления прецедентов была составлена диаграмма прецедентов (рис.).

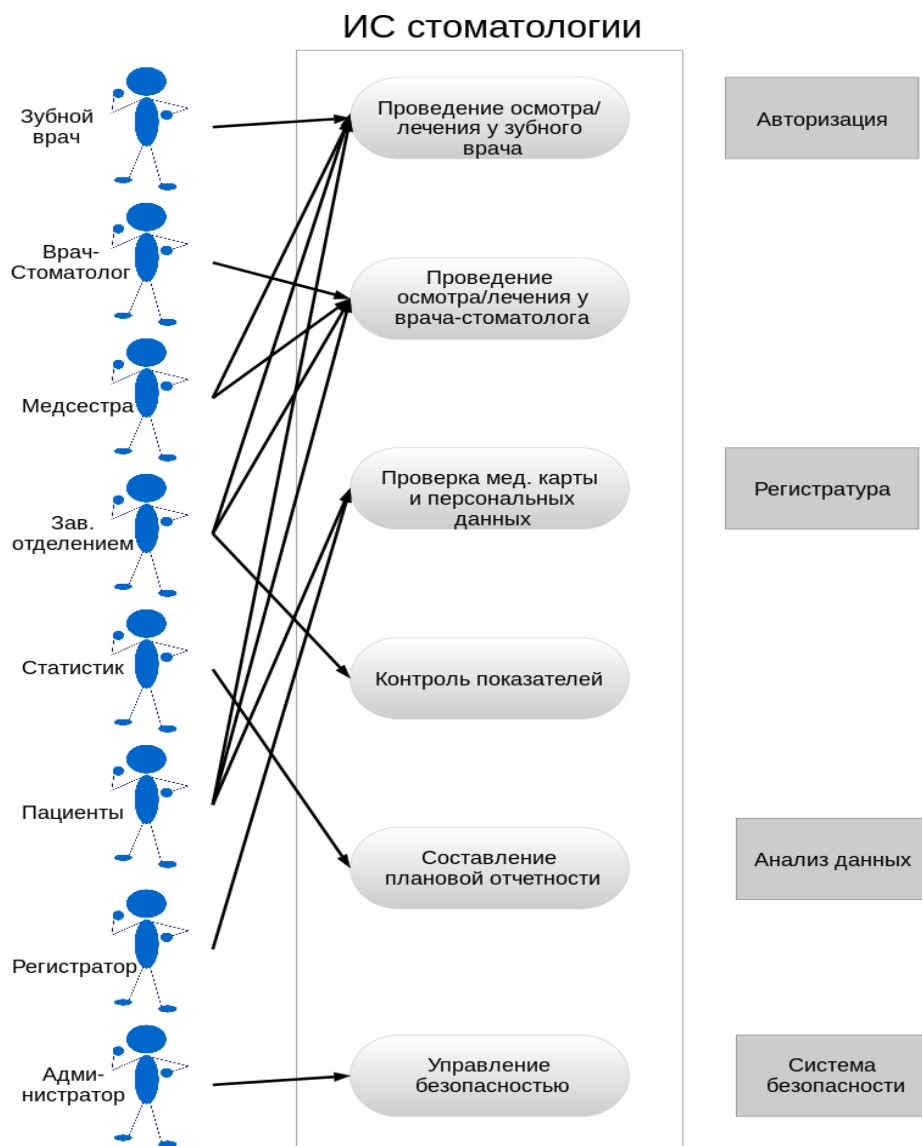


Рисунок 2.5 - Диаграмма прецедентов

2.9 Описательная спецификация основного прецедента

Проведение лечения:

После занесения регистратором персональных данных в ЭМК пациент отправляется в кабинет к врачу. Врач проводит осмотр пациента, диктует медсестре все данные, которые она тут же заносит в ТАП (талон амбулаторного пациента). В ТАПе указывается врач, который оказывает помощь, ФИО пациента,

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП

Лист

52

дата его рождения, дата посещения, код болезни по МКБ (единый классификатор болезней), номер зуба. После проведения лечения данные в ТАПе окончательно корректируются, а после вносятся медсестрой в ЭМК (электронная-медицинская карта).

2.10 Описание основного прецедента

Таблица 2.15 - Прецедент П1. Проведение осмотра/лечения

Рамки	Информационная система
Уровень	Задача, определенная пользователем
Основной исполнитель	Медсестра
Заинтересованные лица и их требования	Медсестра желает чтобы форма занесения данных открывалась быстро. Также медсестра/врач желают знать о том, какие ТАПе уже внесены, а какие нет.
Предусловия	Все лица зарегистрированы в системе. Медсестры всегда работают с одними и теми же врачами, поэтому заходят в систему под учётной записью врача.
Результаты	В системе хранится актуальная информация о всех пациентах.
Основной успешный сценарий	<p>Проведение осмотра у зубного врача/врача-стоматолога.</p> <p>Пациент приходит в стоматологию, предъявляет оригинал медицинского полиса, мед. регистратор проверяет персональные данные пациента, записывает пациента на свободное время, находит карточку пациента и передает её в лечебный кабинет. Пациент приходит на приём и сообщает всю действительную информацию о своём самочувствии. В зависимости от жалоб и объективных показаний врач может принять следующие решения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • клинический диагноз ясен и зуб подлежит лечению; пациенту предлагается сразу начать лечение или назначить его на другое удобное время. • согласно симптоматике пациент направляется к врачу-стоматологу-хирургу для удаления зуба. • при состоянии зуба, требующем рентгенограммы зуба, пациент направляется в R-кабинет . <p>После проведения лечения сведения о диагнозе, оказанных услугах и исходе заболевания заносятся в ЭМК.</p>
Расширения	<p>А) В случае если данные в ЭМК вызывают сомнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Врач проверяет правильность заполнения ТАПа 2) Если всё верно, то врач подтверждает правильность заполнения ЭМК. <p>Б) В случае, если система не работает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Врач/медсестра сообщает о проблеме системному администратору. 2) Системный администратор получает заявку и решает проблему

Продолжение таблицы 2.15

Специальные требования	Доступ к локальной сети предприятия
Список технологий и типов данных	Информация в систему вводится как с клавиатуры, так и посредством компьютерной мыши
Частота использования	Постоянно

Таблица 2.16 - Описание прецедента

Действие исполнителя	Отклик системы
1. Регистратор вводит данные пациента (Фино) и проверяет персональные данные	2. Система открывает персональные данные пациента с введенным ФИО
3. Медсестра вводит ФИО пациента	4. Система открывает ЭМК пациента
5. Медсестра записывает во вкладке «Случай оказания МП» данные о диагнозе и лечении.	
6. Врач проверяет правильность введенных данных и закрывает случай.	6. Система сохраняет заполненный случай

2.11 Диаграмма деятельности

Диаграммы видов деятельности отображают последовательные и параллельные процессы. Они полезны для моделирования бизнес – процессов, последовательностей выполнения задач, потоков данных и сложных алгоритмов.

Диаграмма деятельности основного прецедента представлена ниже.

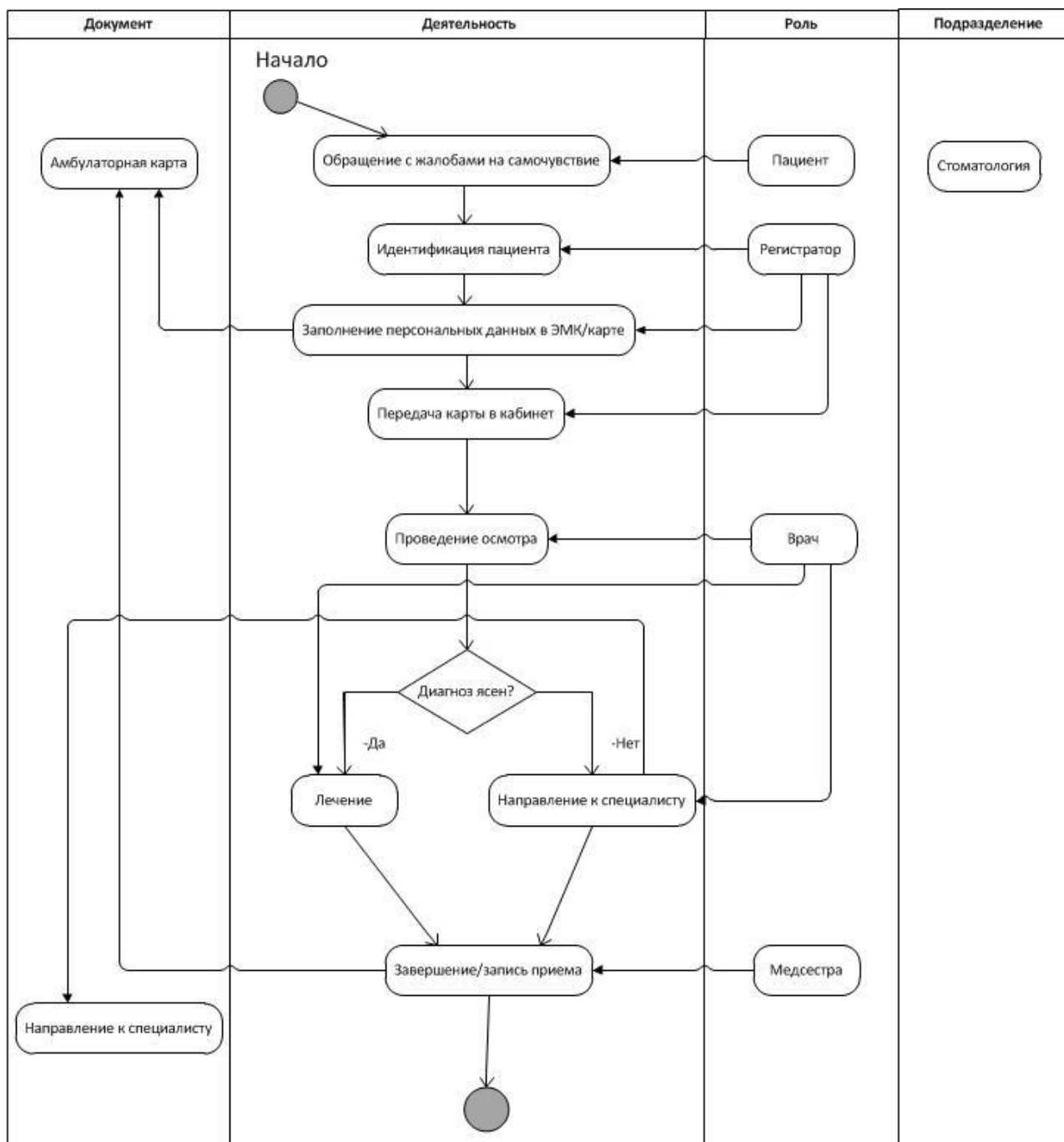


Рисунок 2.6 - Диаграмма деятельности

2.12 Диаграмма последовательности

Диаграмма последовательности (с англ. sequence diagram) — диаграмма, на которой показано взаимодействие объектов (обмен между ними сигналами и сообщениями), упорядоченное по времени, с отражением продолжительности обработки и последовательности их проявления.

Для основного прецедента была построена диаграмма последовательности (рис.2.7).

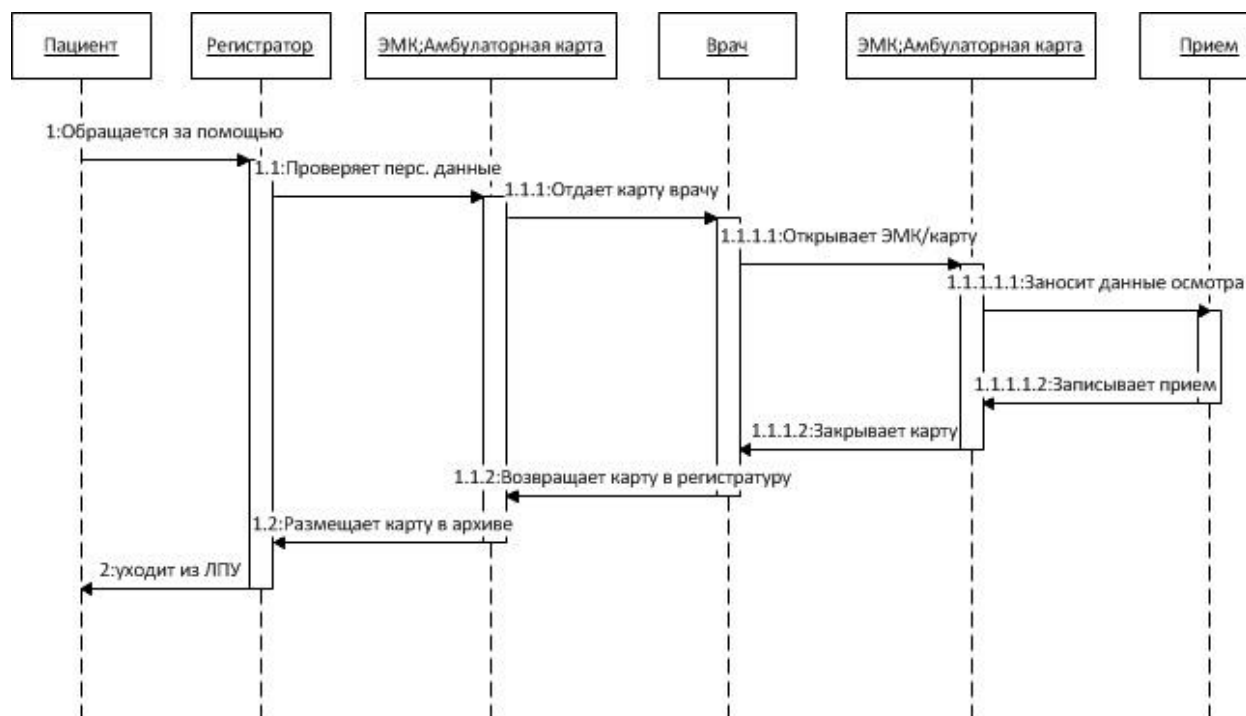


Рисунок 2.7 - Диаграмма последовательности

2.13 Функциональная модель «ТО ВЕ»

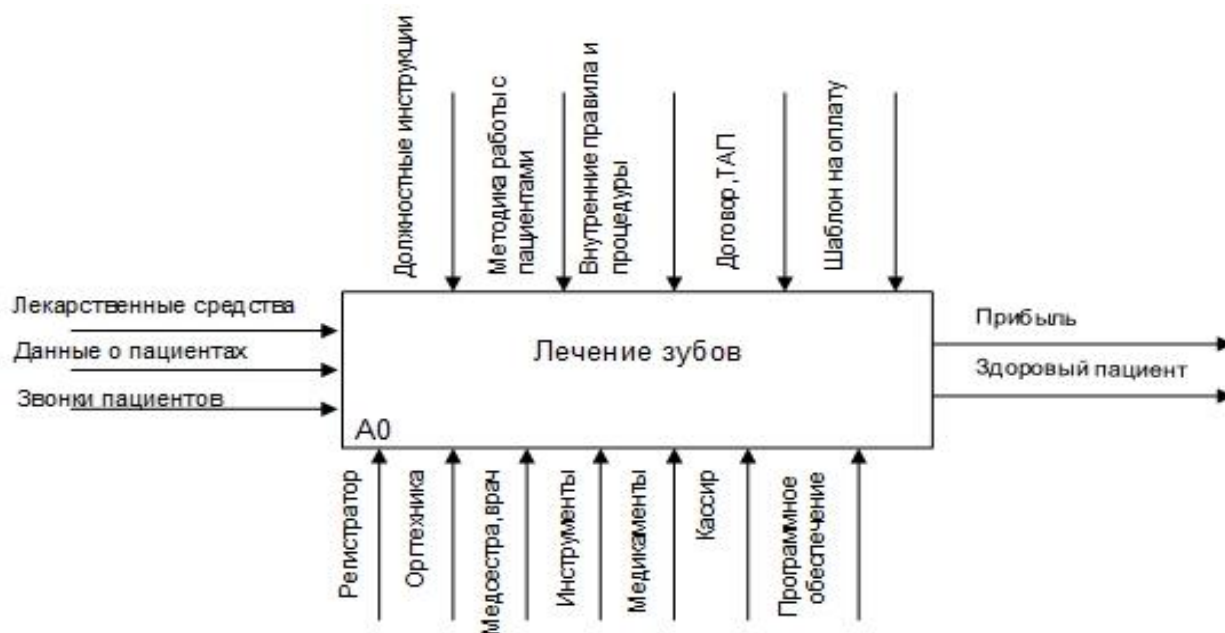


Рисунок 2.8 – Функциональная модель бизнес-процесса «ТО ВЕ»

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП

Лист

56

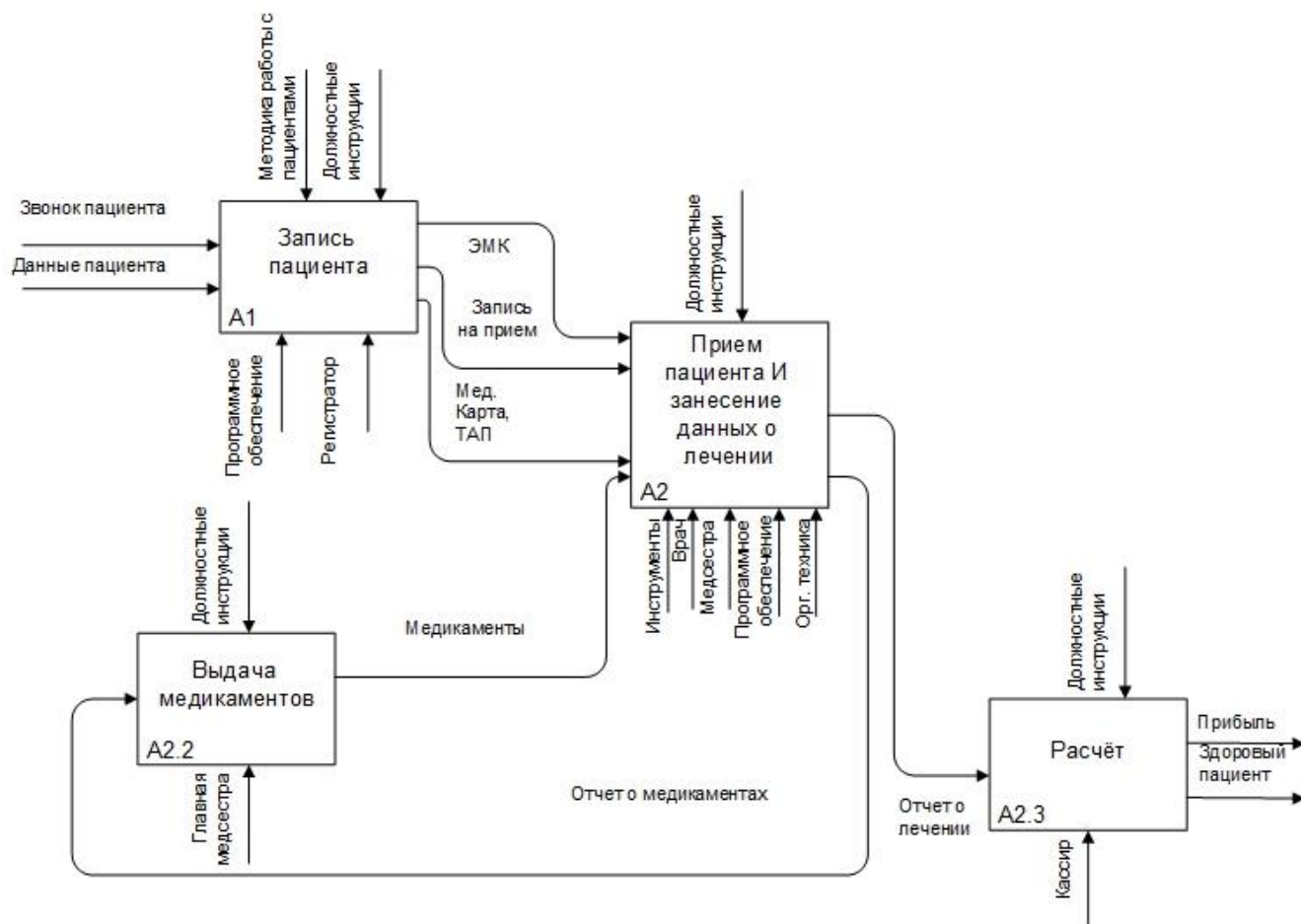


Рисунок 2.9 –Функциональная модель бизнес-процесса А1 «ТО BE»

2.14 Модель предметной области основного прецедента

Модель предметной области – это визуальное представление концептуальных классов или объектов реального мира в терминах предметной области. Такие модели называют также концептуальными моделями, моделями объектов предметной области, или объектными моделями анализ.

Для основного прецедента были определены классы и атрибуты для них (табл. 4). А также построена диаграмма классов.

Таблица 2.17 - Классы и атрибуты

Класс	Атрибут
Персонал	ID врача ФИО
ЭМК	Номер ЭМК Состав
Посещение	ID посещения Время посещения
Отчетные формы	Номер формы Ответственный

2.15 Диаграмма развертывания

В UML развертывание – это процесс распределения артефактов по узлам или экземпляров артефактов по экземплярам узлов. Диаграмма развертывания проецирует программную архитектуру на аппаратную архитектуру.

Диаграмма развертывания определяет физическое оборудование, на котором будет выполняться программная система, а также описывает, как программное обеспечение развертывается на это оборудование.

Ниже представлена диаграмма развертывания для модуля учета заказов.



Рисунок 2.10 - Диаграмма развертывания

2.16 Требования к аппаратной части

СИСТЕМНЫЙ БЛОК				
<u>Процессор</u>				
Производитель	Intel		AMD	
	<u>Подходит:</u>	<u>Не подходит:</u>	<u>Подходит:</u>	<u>Не подходит:</u>
Модель для настольных компьютеров	Core 2 Duo Celeron G5xx Celeron G1xxx Pentium G Core i3, i5, i7	Atom Pentium N/J Celeron (остальных моделей)	Athlon II Phenom II A4, A6, A8, A10 FX	Sempron
Модель для ноутбуков	Core 2 Duo Celeron B8xx Pentium B/P/xxxxM (2020M, ...) Core i3, i5, i7	Atom Pentium N/J Celeron (остальных моделей)	A8, A10	A4, A6 CXX (C60, ...) EXXX (E350, E450, ...) EX-XXXX (E1-1200, E2-3000, ...)
Количество ядер	2			
<u>Дополнительные устройства</u>				
Оперативная память	4 гигабайта			
Винчестер	Любой			
Видеокарта	Любая			
<u>УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА</u>				
<u>Монитор</u>				
Производитель	Любой			
Мин. разрешение	1280x800 или 1333x768			
<u>Клавиатура</u>				
Производитель	Любой			
<u>Мышь</u>				
Производитель	Любой			
<u>Колонки (для работы звуковых оповещений)</u>				
Производитель	Любой			
<u>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ</u>				
Операционная система	Windows XP SP 3 Windows Vista SP 2 Windows 7 (любая редакция, кроме Начальная/Starter) Windows 8 Windows 8.1 Windows 10			

Рисунок 2.11 – Минимальные технические требования для сервера

СИСТЕМНЫЙ БЛОК				
<u>Процессор</u>				
Производитель	Intel		AMD	
	<u>Подходит:</u>	<u>Не подходит:</u>	<u>Подходит:</u>	<u>Не подходит:</u>
Модель для настольных компьютеров	Core 2 Duo Celeron G5xx Celeron G1xxx Pentium G Core i3, i5, i7	Atom Pentium N/J Celeron (остальных моделей)	Athlon II Phenom II A4, A6, A8, A10 FX	Sempron
Модель для ноутбуков	Core 2 Duo Celeron V8xx/ xxxxM (1000M, ...)/ xxxxU (2955U, ...) Pentium V/P/ xxxxM (2020M, ...)/ xxxxU (3558U, ...) Core i3, i5, i7	Atom Pentium N/J Celeron (остальных моделей)	A6, A8, A10	A4 CXX (C60, ...) EXXX (E350, E450, ...) EX-XXXX (E1-1200, E2-3000, ...)
Количество ядер	2			
<u>Дополнительные устройства</u>				
Оперативная память	2 гигабайта			
Винчестер	Любой			
Видеокарта	Любая			
<u>УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА</u>				
<u>Монитор</u>				
Производитель	Любой			
Мин. разрешение	1280x800 или 1333x768			
<u>Клавиатура</u>				
Производитель	Любой			
<u>Мышь</u>				
Производитель	Любой			
<u>Колонки (для работы звуковых оповещений)</u>				
Производитель	Любой			
<u>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ</u>				
Операционная система	Windows XP SP 3 Windows Vista SP 2 Windows 7 Windows 8 Windows 8.1 Windows 10			

Рисунок 2.12 – Минимальные технические требования для рабочей станции

2.17 База данных информационной системы

Одной из важнейших областей применения компьютеров является переработка и хранение больших объемов информации в различных сферах деятельности человека: в экономике, банковском деле, торговли, транспорте, медицине, науке и т.д.

Цель любой информационной системы – обработка данных об объекте реального мира. Основой информационной системы является база данных. В широком смысле слова база данных – это совокупность сведений о конкретных объектах реального мира в какой-либо предметной области. Под предметной

											Лист
											60
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП						

областью принято понимать часть реального мира, подлежащего изучению для организации управления его объектами и, в конечном счете, автоматизации, например предприятие, фабрика, вуз и т.д.

Создавая базу данных, пользователь стремится упорядочить информацию по различным признакам и быстро производить выборку с произвольным сочетанием признаков. При этом очень важно выбрать правильную модель данных. Модель данных – это информационное представление основных категорий восприятия реального мира, представленных его объектами, связями, свойствами, а также их взаимодействиями.

База данных – это информационная модель, позволяющая упорядоченно хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойства. Информация в базах данных хранится в упорядоченном виде. Рассмотрим базу данных нашей информационной системы.

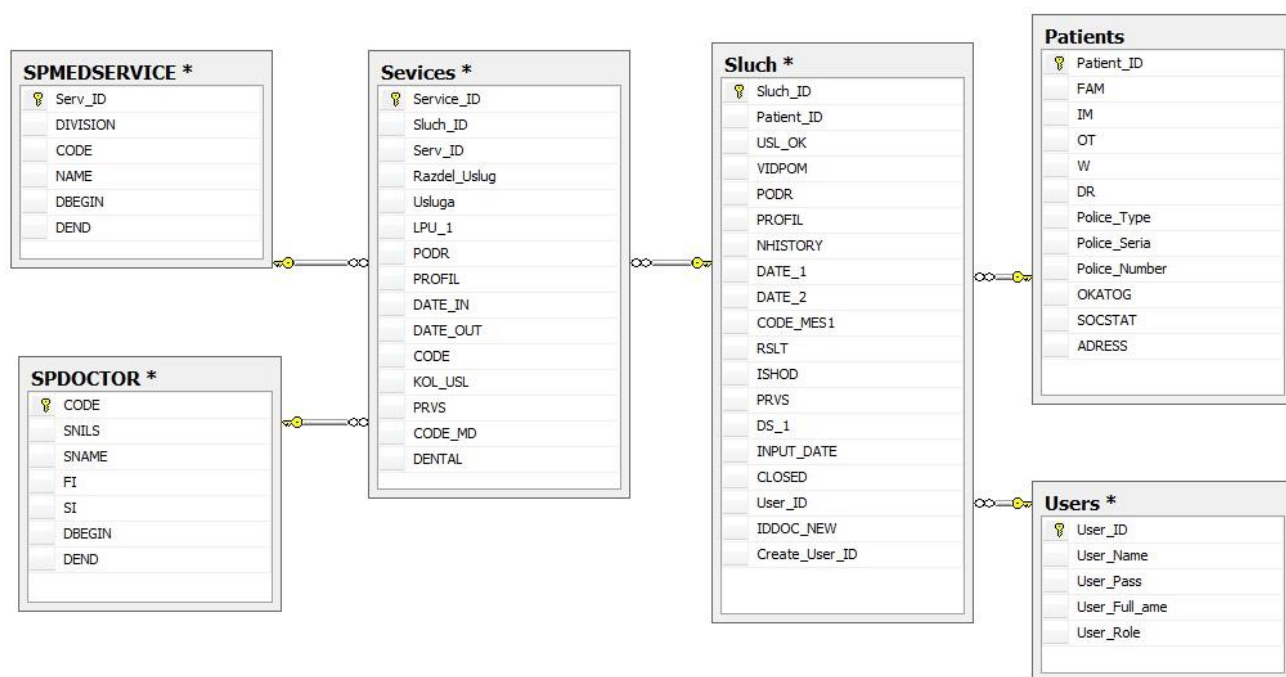


Рисунок 2.13 – Схема базы данных «СтомаДент»

2.18 Определение основных форм окна приложения

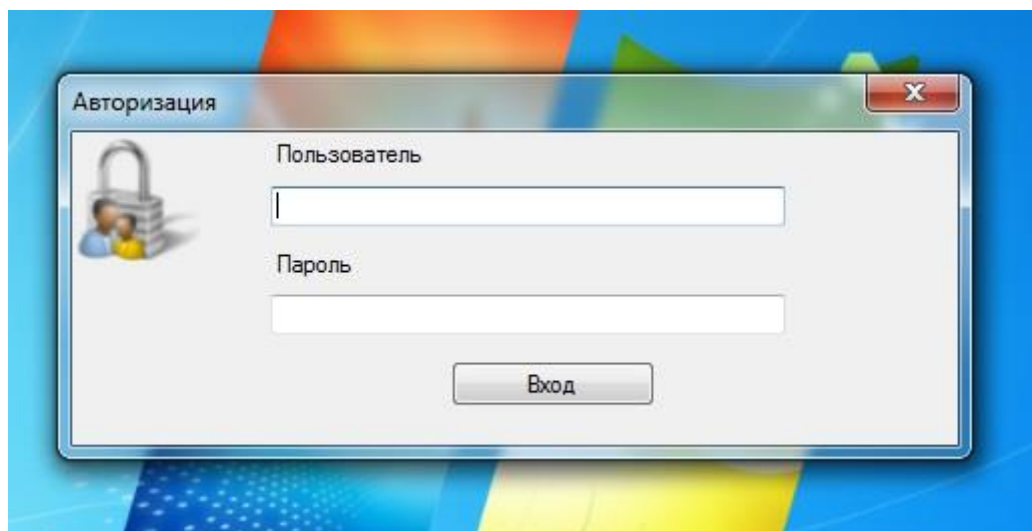


Рисунок 2.14 - Форма авторизации

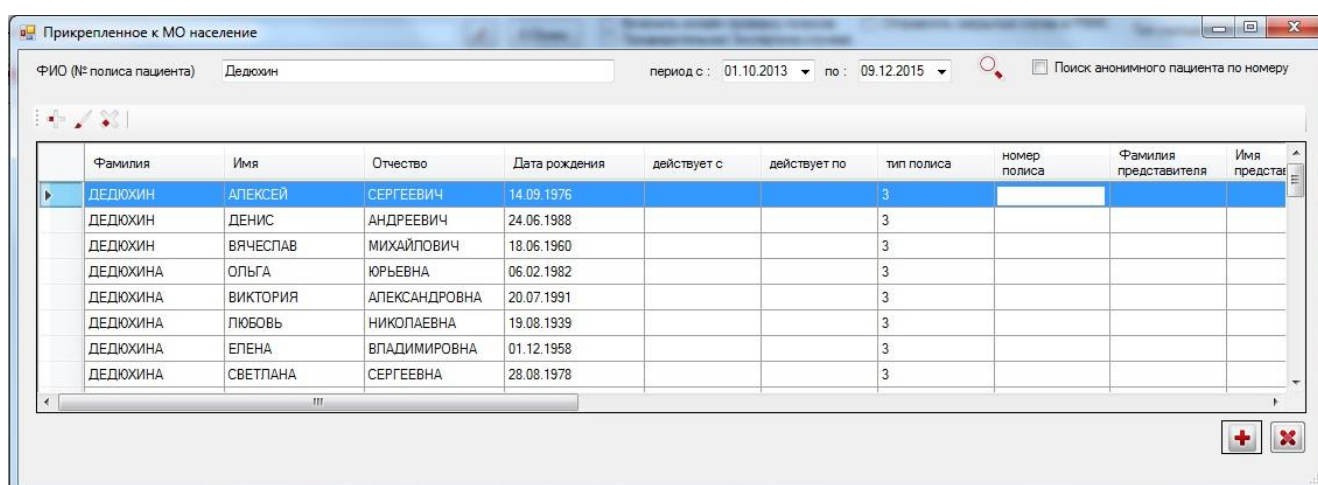


Рисунок 2.15- Форма поиска ЭМК

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП

Лист

62

Случай оказания МП | Журнал случаев | Реестры оказанной МП | Протокол реестра | Учет коечного фонда (пр. 189) | Интеграция с РМИС | ЭКСПЕРТИЗА РЕЕСТРОВ

Дата начала: 09.12.2015 | Дата окончания: 09.12.2015 | Номер истории болезни(ТАП):

Вид помощи: | Форма оказания: |

Направившая организация: | № направления: | Дата направления: 09.12.2015 |

Отделение: | подразд.(корпус): |

Врач (закрывающий ТАП (ИБ)): | Специальность врача: |

Диагноз основной: | Расшифровка: |

Сопутствующие диагнозы: | Профиль случая: | МЭС осн.: | МЭС Сопутст.: |

Результат: |

Исход: | Способ оплаты: |

Вес при рождении (гр.) | Оценка по шкале Ранкина при поступлении: | Оценка по шкале Ранкина при выписке: |

Услуга СМП не входящая в базовую программу ОМС

Социально значимое заболевание (дневной и круглосуточный стационар)

Случай закрыт

Рисунок 2.16- Форма заполнения случая оказания медицинской помощи

Случай оказания МП | Журнал случаев | Реестры оказанной МП | Протокол реестра | Учет коечного фонда (пр. 189) | Интеграция с РМИС | ЭКСПЕРТИЗА РЕЕСТРОВ

Случаи за период с: 01.11.2015 по 09.12.2015 | Поиск: |

Номер случая	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Номер полиса	Дата начала	Дата окончан.	Диагноз	№ истории (ТАП)	Закрыт	Вид помощи	Подан повтор файла реестр записи)
235338	ДЕДЮХИН					04.12.2015	04.12.2015			0		
232567	РЫЖОВА					29.10.2015	30.10.2015	K03.6	1	1	1	
234466	ВЕДЕНИНА					20.11.2015	28.11.2015	K04.0	1	1	1	
232572	РЫЖОВ					30.10.2015	30.10.2015	Z01.2	1	1	1	
233516	ЕЛЬКИН					02.11.2015	10.11.2015	K02.1	1	1	1	
235232	ЕЛЬКИН					01.12.2015	07.12.2015	K04.0	1	1	1	
234598	ЗИМИНА					09.11.2015	10.11.2015	K02.1	1	1	1	
233176	ВЕСЕЛКОВА					02.11.2015	09.11.2015	K04.0	1	1	1	
233503	ЩЕГЛОВА					12.11.2015	12.11.2015	K02.8	1	1	1	
232644	ГРУБОВА					02.11.2015	03.11.2015	K02.8	1	1	1	
234094	ДИМОВА					20.11.2015	30.11.2015	K02.8	1	1	1	
234112	БУРАВОВА					19.11.2015	19.11.2015	Z01.2	1	1	1	
233917	ПОТЫСЬЕВ					17.11.2015	17.11.2015	K02.1	1	1	1	
233226	ЕРМОЛАЕВ					09.11.2015	09.11.2015	K04.5	1	1	1	
235491	СПИРИДОНОВ					02.12.2015	02.12.2015	K02.8	1	1	1	
235506	РЫКОВА					20.11.2015	02.12.2015	K04.0	1	1	1	
235591	БОГОМОЛОВА					04.12.2015	04.12.2015	Z01.2	1	1	1	
233104	НАУМОВ					05.11.2015	05.11.2015	K02.8	1	1	1	
233929	МАЛЬЦЕВА					16.11.2015	18.11.2015	K02.1	1	1	1	
234793	БЫКОВ					27.11.2015	27.11.2015	Z01.2	1	1	1	
234713	ПОПЛОВСКИХ					26.11.2015	26.11.2015	Z01.2	1	1	1	
Общее количество случаев за период :310												
233677	ЧЕРЕПАНОВА					13.11.2015	13.11.2015	K04.5	1	1	1	
234489	ТОПМАЧЕВ					24.11.2015	24.11.2015	Z01.2	1	1	1	
233784	ТОПМАЧЕВ					16.11.2015	20.11.2015	K04.5	1	1	1	

Рисунок 2.17 - Журнал случаев за период

Случай оказания МП | Журнал случаев | **Реестры оказанной МП** | Протокол реестра | Учет коечного фонда (пр 189) | Интеграция с РМИС | ЭКСПЕРТИЗА РЕЕСТРОВ

Год реестра: 2015
 Месяц реестра: Декабрь
 01.12.2015 | 31.12.2015
 Номер счета (основной -1): 1 | Установить
 Тип формируемого реестра: Основной реестр счетов за оказанную мп по ОМС

№	Номер реестра	Номер счета	Начало	Окончание	Комментарии	Статус	Кол-во случаев	Тип Реестра
▶	865	1	01.01.2015	31.01.2015		1	2102	
	868		01.02.2015	28.02.2015		1	2562	
	872		01.03.2015	31.03.2015		1	2666	0
	874		01.04.2015	30.04.2015		1	2490	0
	876		01.05.2015	31.05.2015		1	2120	0
	884		01.06.2015	30.06.2015		1	2438	0
	891		01.07.2015	31.07.2015		1	2463	0
	896		01.08.2015	31.08.2015		1	2294	0
	902		01.09.2015	30.09.2015		1	2398	0
	909		01.10.2015	31.10.2015		1	2461	0
	916		01.11.2015	30.11.2015		1	2393	0

Рисунок 2.18 - Реестры оказанной медицинской помощи

Синхронизация НСИ | Обмен данными | Синхронизация по новым справочникам ТФОМС

Отбор закрытых случаев за период (по дате ВВОДА) с: 9 декабря 2015 г. по: 9 декабря 2015 г. | Отбор | Передать в РМИС

Заменять случай Выбрать все случаи АПП КСС СЗП СМП Отбирать случаи СЗ3

Переносить	Sluch_ID	FAM	IM	OT	DATE_1	DATE_2	DS_1	USL_OK
▶ <input type="checkbox"/>	233714	АБАБКОВА			16.11.2015	16.11.2015	Z01.2	3
<input type="checkbox"/>	233860	АБАКУМОВА			17.11.2015	17.11.2015	Z01.2	3
<input type="checkbox"/>	232571	АБАШЕВА			31.10.2015	31.10.2015	Z01.2	3
<input type="checkbox"/>	235484	АБДРАФИГИН			02.12.2015	02.12.2015	K02.1	3
<input type="checkbox"/>	233673	АБДРАХИМОВ			13.11.2015	20.11.2015	K04.5	3
<input type="checkbox"/>	235578	АБДРАХМАНОВА			07.12.2015	07.12.2015	K04.5	3
<input type="checkbox"/>	232983	АБДРАШИТОВА			05.11.2015	05.11.2015	K04.5	3
<input type="checkbox"/>	232900	АБДУПЛИНА			02.11.2015	06.11.2015	K04.0	3
<input type="checkbox"/>	233460	АБДУПЛИНА			02.11.2015	10.11.2015	K04.5	3
<input type="checkbox"/>	235007	АБДУПОВА			30.11.2015	30.11.2015	K04.4	3
<input type="checkbox"/>	233970	АБДУПОВА			16.11.2015	16.11.2015	K02.8	3
<input type="checkbox"/>	233619	АБИЛОВ			13.11.2015	13.11.2015	Z01.2	3
<input type="checkbox"/>	232646	АБИТОВ			02.11.2015	09.11.2015	K02.1	3
<input type="checkbox"/>	233857	АБРАМОВА			17.11.2015	17.11.2015	Z01.2	3
<input type="checkbox"/>	232920	АБРАМОВА			05.11.2015	05.11.2015	Z01.2	3
<input type="checkbox"/>	235580	АБРАМОВА			11.12.2015	11.12.2015	K04.5	3
<input type="checkbox"/>	235586	АБРАМОВА			02.12.2015	10.12.2015	K02.1	3
<input type="checkbox"/>	235178	АБРАМОВА			01.12.2015	01.12.2015	K02.1	3
<input type="checkbox"/>	233729	АБРАМОВА			13.11.2015	13.11.2015	K02.1	3

Рисунок 2.19 - Обмен данными с региональной информационной системой

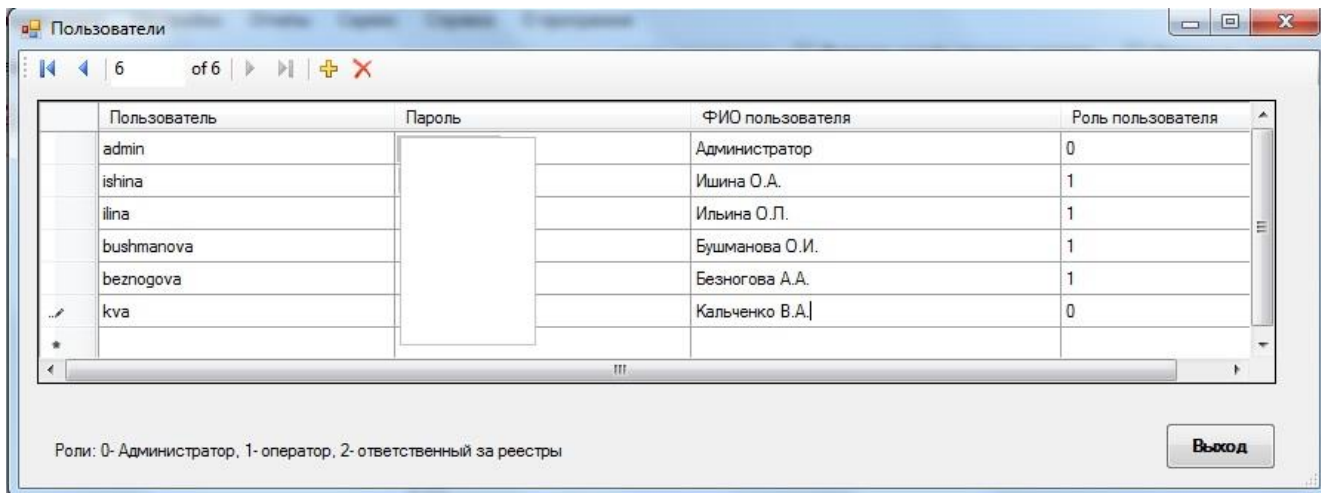


Рисунок 2.20 - Список пользователей имеющих доступ к ПО

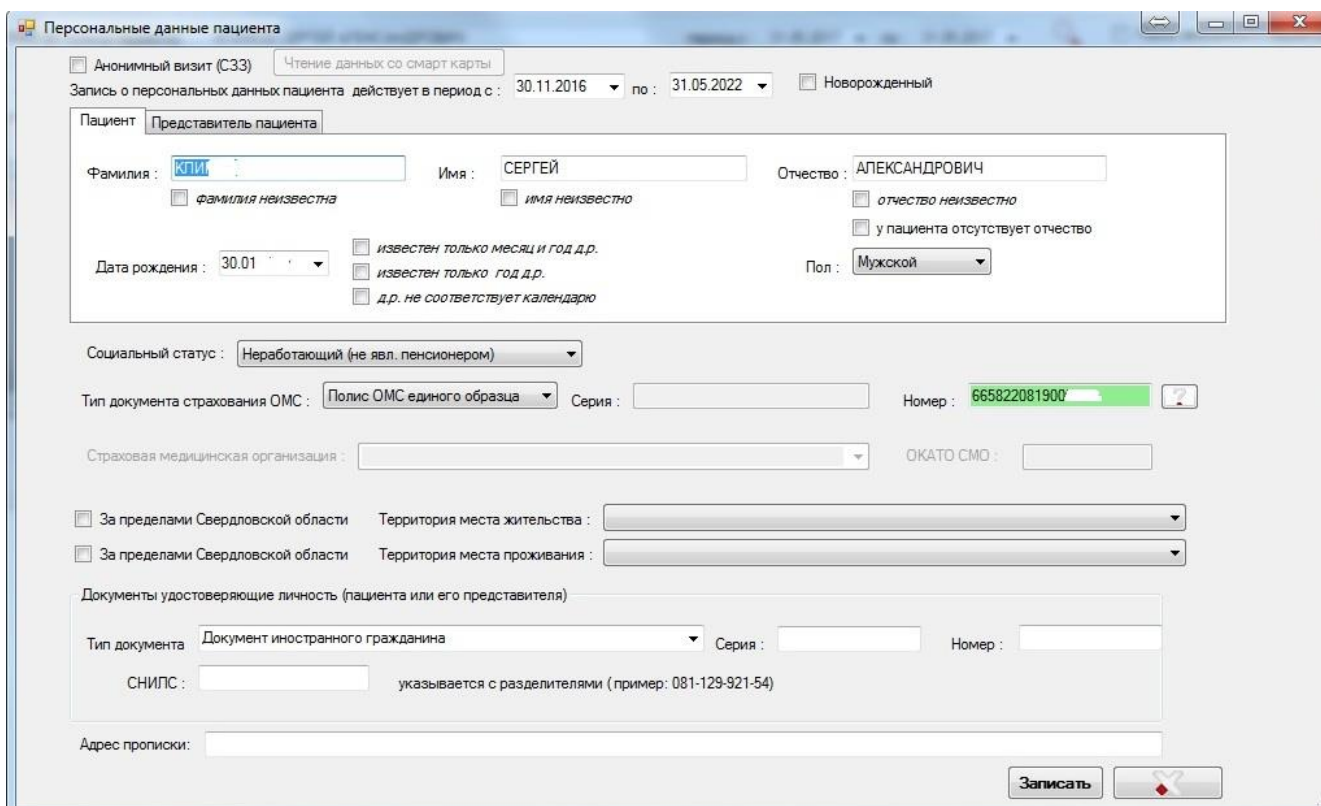


Рисунок 2.21 - Персональные данные пациента

Выводы по Главе 2

Во второй главе были определены цели проекта, выделены основные прецеденты и описан основной прецедент. Также были построены диаграммы деятельности и диаграммы последовательности. После модели предметной области основного прецедента и диаграммы развертывания были определены основные формы окна приложения

					09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		66

ГЛАВА 3 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ

3.1 Анализ заинтересованных сторон

Заинтересованная сторона проекта (ЗС) – лицо, группа или организация, которая может влиять на проект, либо на которую могут повлиять результаты проекта или отдельные задачи проекта. Составим список ЗС нашего проекта.

Таблица 3.1 – Заинтересованные стороны проекта

№	Категория ЗС	Имеет ли отношение к проекту?	Конкретная ЗС для проекта
1	Спонсор проекта	Да	Директор стоматологии
2	Заказчик проекта	Да	Директор стоматологии
3	Пользователь ИС	Да	Медсестра/врач
4			Администратор
5			Медстатистик
6			Регистратор
7	Функциональные руководители	Да	Заведующая

Матрица интереса и власти



Рисунок 3.1 – Матрица интереса и власти

3.2 Диаграмма Ганта

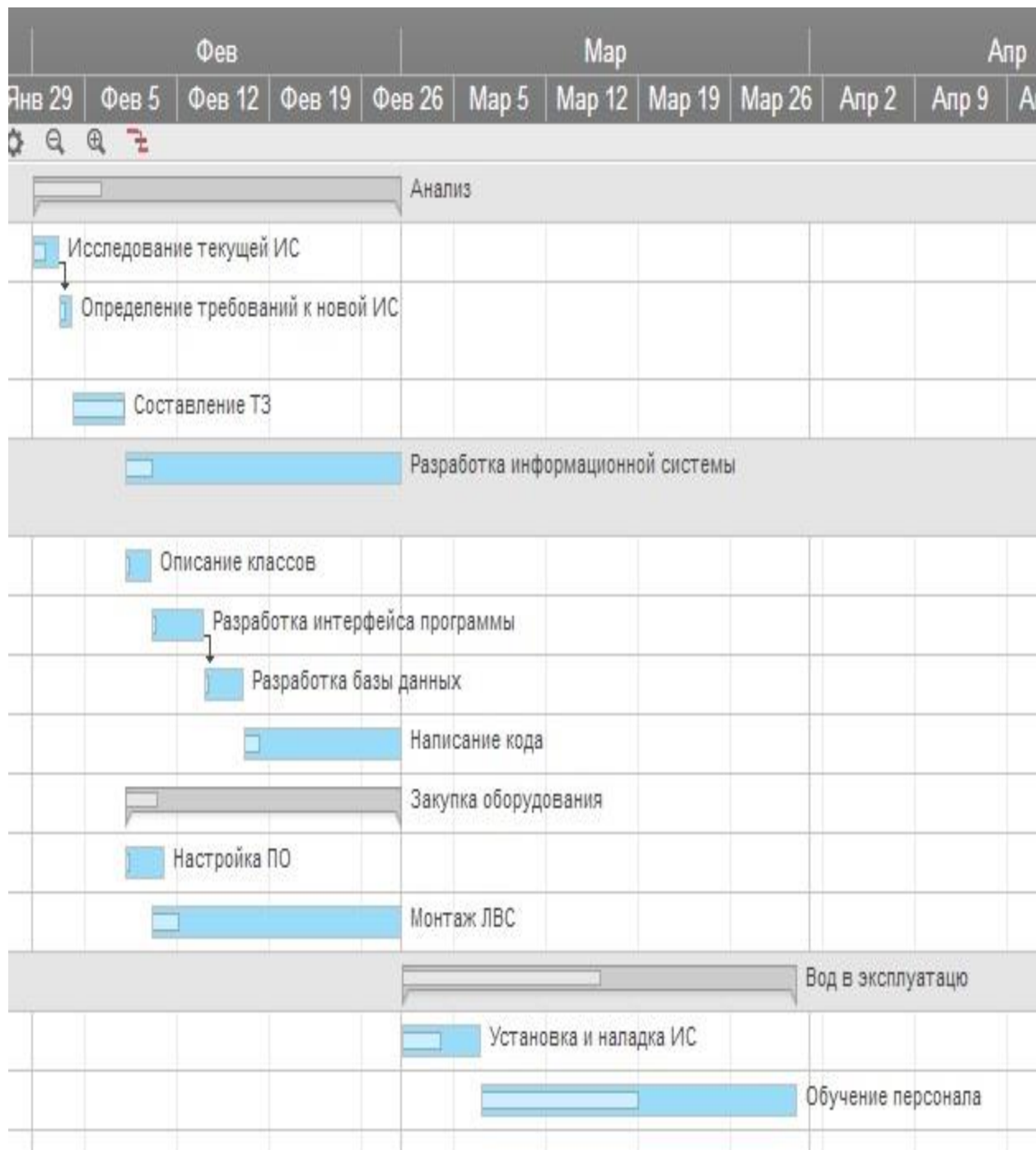


Рисунок 3.2 – Диаграмма Ганта

	<i>i</i>	Риски	Название задачи	Дата начала	Дата окончания	Длит...
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Анализ	01.02.17	07.02.17	5д
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Исследование текущей ИС	01.02.17	02.02.17	2д
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Определение требований к новой ИС	03.02.17	03.02.17	1д
4		<input type="checkbox"/>	Составление ТЗ	04.02.17	07.02.17	3д
5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Разработка информационной системы	08.02.17	28.02.17	15д
6		<input type="checkbox"/>	Описание классов	08.02.17	09.02.17	2д
7		<input type="checkbox"/>	Разработка интерфейса программы	10.02.17	13.02.17	2д
8		<input type="checkbox"/>	Разработка базы данных	14.02.17	16.02.17	3д
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Написание кода	17.02.17	28.02.17	8д
10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Закупка оборудования	08.02.17	28.02.17	15д
11		<input type="checkbox"/>	Настройка ПО	08.02.17	10.02.17	3д
12		<input type="checkbox"/>	Монтаж ЛВС	10.02.17	28.02.17	13д
13		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Ввод в эксплуатацию	01.03.17	20.03.17	14д
14		<input type="checkbox"/>	Установка и наладка ИС	01.03.17	06.03.17	4д
15		<input type="checkbox"/>	Обучение персонала	07.03.17	20.03.17	10д
16						

Рисунок 3.3 - Трудозатраты

Название задачи	Общие затраты	Базовые	Отклонения
Написание кода	9300	0	9300
Разработка и согласовывание интерфейса	4500	0	4500
Составление ТЗ	3350	0	3350
Исследование текущей ИС	2000	0	2000
Тестирование и проверка	2200	0	2200
Обучение персонала	6000	0	6000
Определение требований к ИС	1800	0	1800
Подключение и настройка всех ПК	10000	0	10000
Монтаж ЛВС	5500	0	5500
Разработка классов	1200	0	1200
Покупка оборудования	200000		200000
Разработка и создание БД	900	0	900
Итого:	246750	0	246750

Рисунок 3.4 – Бюджет

Вывод: Ориентировочно проект займет 1,5 месяца. Самая длительная часть работы - это написание кода информационной системы, на этот же этап уходят самые большие затраты. В данном проекте в основном будут заняты системный администратор и инженер-программист. Весь остальной персонал подключится позднее

3.3 Анализ рисков проекта

Таблица 3.2 – Идентификация рисков

№	Категория риска	Первопричина	Условие	Последствия
1	Организационный	Территориальная удаленность	Участники проекта территориально удалены	Обмен информацией внутри группы затрудняется, время на достижение целей проекта увеличивается
2	Технологический	Изменения в технологии	Разработчику придется значительно перерабатывать код под более сложное технологическое решение	Увеличение стоимости продукта
3	Риск сложности	Сильное увеличение степени сложности проекта во время реализации	Неполный учет интересов бизнес-подразделения	Увеличение стоимости проекта, а также времени, затраченного на его реализацию

09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП

Лист

70

Продолжение таблицы 3.2

4	Ввод в эксплуатацию	ИС не соответствует ожиданиям заказчика	Отсутствие каких-то функций или выгод, которые заказчик ожидал получить от ИС, неверное течение бизнес-процессов	Затруднение ввода в эксплуатацию новой информационной системы, переписывание ИС
5	Операционный	Стоимость обслуживания системы вырастет	Увеличение эксплуатационных расходов продукта	Нерентабельность работы с новой ИС
6	Финансовый	Инфляция	Увеличение стоимости проекта во время выполнения	Превышение бюджета проекта, уменьшение его окупаемости
7	Социальный	Недовольство персонала вносимыми в работу изменениями	Саботаж нововведений	Затруднение ввода в эксплуатацию новой информационной системы

3.4 Качественный анализ проекта

Матрица вероятностей и последствий

Таблица 3.3 – Матрица вероятностей и последствий

	Последствия				
Вероятность	0,2	0,4	0,6	0,8	1
0,1	0,01	0,03	0,05	0,07	0,1
0,3	0,03	0,09	0,15	0,21	0,3
0,5	0,05	0,15	0,25	0,35	0,5
0,7	0,07	0,21	0,35	0,49	0,7
0,9	0,09	0,27	0,45	0,63	0,9

Уровни риска:

Таблица 3.4 – Уровни риска

0 - 0,09	малый уровень риска, риск подлежит исследованию
0,1 - 0,3	средний уровень риска, требуются меры по его снижению
0,35 - 0,9	высокий уровень риска, требуется немедленное вмешательство

Таблица 3.5- Риски

№	Риски	Важность
1	Территориальная удаленность	0,21
2	Изменения в технологии	0,35
3	Сильное увеличение степени сложности проекта во время реализации	0,09
4	Модуль не соответствует ожиданиям заказчика	0,15
5	Увеличение стоимость обслуживания системы	0,07
6	Инфляция	0,25
7	Недовольство персонала вносимыми в работу изменениями	0,42

3.5 Количественный анализ проекта

Анализ дерева решений. В сложных ситуациях, когда трудно вычислить результат проекта с учетом возможных рисков, используют метод анализа дерева решений.

Дерево решений - это графический инструмент для анализа проектных ситуаций, находящихся под воздействием риска. Дерево решений описывает рассматриваемую ситуацию с учетом каждой из имеющихся возможностей выбора и возможного сценария. Дерево решений имеет пять элементов.

Ниже представлены деревья решений для рисков изменения в технологии и нестабильный рынок валют.



Рисунок 3.5 – Дерево решения для риска «Изменения в технологии»

Ожидаемая стоимость случайного узла А: $(0,8 * 2000 + 0,2 * 5000) = 2600$

Ожидаемая стоимость случайного узла Б: $(0,75 * 2500 + 0,25 * 7000) = 3625$

Отсюда следует, что стоит выбрать вариант с более тщательной разработкой

ТЗ



Рисунок 3.6 – Дерево решения для риска «Недовольство персонала»

Ожидаемая стоимость случайного узла А: $(0,9 * 5000 + 0,1 * 36000) = 8100$

Ожидаемая стоимость случайного узла Б: $(0,5 * 0 + 0,5 * 31000) = 15500$

Отсюда следует, что стоит выбрать вариант со стимулированием интереса к нововведению.

3.6 Финансовый анализ

Затраты на внедрение и эксплуатацию информационной системы

Стоимость внедрения модуля учета заказов:

Тип лицензирования – без лицензии, собственная разработка.

Стоимость разработки и внедрения: 246750 руб.

Стимулирующие выплаты персоналу во время внедрения не выплачиваются.

Поддержка: 2604 руб/мес

Совокупная стоимость внедрения: 246750 руб.

3.7 Доходы от эксплуатации системы

На данный момент все данные о приеме пациентов заполняет оператор. Зарплата оператора 26040 руб./мес. без вычета налогов, что составляет 312480 рублей в год. Многие тапы теряются, что приводит к конфликтным ситуациям в коллективе. Также некоторые тапы заносятся несколько раз, что приводит к ошибкам при сдаче реестров.

Обретение полного представления о занесенных данных.

Автоматизация ранее ручных процедур и процессов, таких как передача тапов из кабинета в кабинет.

Удобство получения информации для пользователей.

3.8 Определение ставки дисконтирования

Ставка дисконтирования — это процентная ставка, используемая для пересчёта будущих потоков доходов в единую величину текущей стоимости. Ставка дисконтирования применяется при расчёте дисконтированной стоимости будущих денежных потоков NPV.

Официальная ставка рефинансирования ЦБ с 1 января 2016 г приравнена к ключевой ставке и с 02.05.2017 составляет 9,25%.

Возможные риски, связанные с внедрением информационных систем:

Трудности использования программного обеспечения сотрудниками -1,5%

Дополнительные непредвиденные эксплуатационные расходы на обучение, недовольство персонала модулем – 1,5%

Инфляция - 1.5%

Увеличение сложности проекта, необходимость дополнительных затрат и привлечение третьих сторон – 2,25%

Ставка дисконтирования для проектов высчитывается по формуле:

$$i = f(i_1 \dots i_n)$$

где $(i_1 \dots i_n)$ – факторы, влияющие на будущие денежные потоки, которые определяются индивидуально для каждого инвестиционного проекта.

					<i>09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		74

Итоговая ставка дисконтирования для проекта : 16%.

3.9 Модель денежных потоков

Срок реализации проекта: 2 года.

Срок внедрения: 2 месяца.

Таблица 3.6 - Модель денежных потоков для проекта

Период	Доход	Расход	ЧДТ	Диск. мн.	Диск. дох	Диск. расх.	ЧДД(t)	ЧТС
0	0	246750	-246750	1	0	246750	-246750	-246150
1	234360		234360	0,86	202034,5		202034,5	-44715,5
2	281232		281232	0,74	209001,2		209001,2	164285,7

$$NPV = 164285$$

$$i = 16\%$$

$$IRR = 64\%$$

$$Tok = 1 + |-44715,5| / 209001,2 = 1, 2139$$

$$PI = (202034,5 + 209001,2) / 246750 = 1,6657$$

Выводы по Главе 3

В третьей главе мы определили зрелость информационной системы и ИТ-инфраструктуры. Проанализировали заинтересованные стороны и риски проекта. Провели качественный и финансовый анализ, а также подсчитали затраты на внедрение и эксплуатацию информационной системы. После расчетов доходов от эксплуатации системы была построена модель денежных потоков

					09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		76

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенной работы было выполнено:

- проведен анализ внутренней и внешней среды организации
- выявлены проблемы в существующей информационной системе
- проанализированы пути решения проблемы
- спроектированы бизнес-процессы «AS IS»
- спроектированы бизнес-процессы «TO BE»
- сформулированы требования к новой информационной системе
- спроектирована и реализована база данных к новой информационной системе
- спроектирован пользовательский интерфейс для будущей информационной системы
- подготовлена программа внедрения проекта
- проведен финансовый анализ эффективности проекта

Проведенный анализ стоматологии показал необходимость изменения процесса лечения пациента, а именно занесения в информационную систему персональных данных пациента и сведений о проведенном лечении. Была разработана информационная система, направленная на автоматизацию данного процесса.

					09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		77

БИБЛИГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Официальный сайт ГБУЗ СО «СП г. Каменск-Уральский», <http://www.dentkam.ru/>
2. Современные технологии анализа и проектирования информационных систем: учебное пособие /С.А. Тимаева – Челябинск. Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 153 с.
3. Афонин И.В. Управление развитием предприятия. Стратегический менеджмент, инновации, инвестиции, цены. Учеб. Пособие. М.: Дашков, 2002
4. Антонов А.В. Системный анализ. – М.: Высшая школа, 2004. – 454 с.
5. Оптнер С. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. – М.: Советское радио, 1969. – 216 с.
6. Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении: Учебное пособие / под ред. А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
7. Волкова В.Н., Денисов А.А. Основы теории систем и системного анализа. – СПб.: СПбГТУ, 1997. – 510 с.
8. Тихомиров А.В. Введение в информационный бизнес. – М.: Финансы и статистика, 1996
9. Шепталин, Г.А. Экономика информационного бизнеса и информационных систем/ Г.А. Шепталин, А.Г. Шепталин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 80 с.
10. Брагин Л.А., Иванов Г.Г., Межиров Б.Л. Экономика торгового предприятия. Торговое дело, ИНФРА-М, 2008 г., 314 с.
11. Бутко В.Р., Дерябкин В.П. CASE – технология моделирования и проектирования АИС. Учебное пособие. – Самара. Изд-во Самарск. Гос. Экон. Академ., 2001.
12. ДейтК.Дж Введение в системы баз данных /К.Дж.Дейт – Москва. ДМК, 2006.
13. Коробов Н.А., Комлев А.Ю. Информационные технологии, М.: Академия, 2001г., 176 с.

					<i>09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		78

14. Портер М. Конкурентное преимущество. Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость. – М.: Международные отношения, 2005.

15. <http://finmarket.ru/currency/rates/>

16. <https://rmis66.mis66.ru/docum>

17. <http://Reestrifoms.ru>

					09.03.02.2017.472.ПЗ.ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		79