

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт управления бизнес-процессами и экономики  
Кафедра экономики и информационных технологий менеджмента

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

подпись      инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Моделирование процессов взаимодействия с клиентами в учреждениях  
ветеринарии

09.04.03 «Прикладная информатика»  
09.04.03.02 «Реинжиниринг бизнес-процессов»

Научный руководитель \_\_\_\_\_ доцент, канд. техн. наук  
подпись, дата

Н.Н.Джиоева

Выпускник \_\_\_\_\_  
подпись, дата

Д.Д.Краснова

Рецензент \_\_\_\_\_ доцент, канд. техн. наук  
подпись, дата


А.П.Багаева

Красноярск 2018

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт управления бизнес-процессами и экономики  
Кафедра экономики и информационных технологий менеджмента

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 А.А. Ступина

«12» 12 2016 г.

**ЗАДАНИЕ**  
**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**  
**в форме магистерской диссертации**

Студенту Красновой Дарье Дмитриевне

Группа ПЭ16-08М Направление 09.04.03.02 Реинжиниринг бизнес-процессов

**Тема выпускной квалификационной работы** «Моделирование процессов взаимодействия с клиентами в учреждениях ветеринарии»

Утверждена приказом по университету № 16936/с от 08.12.2016 г.

**Руководитель ВКР** Н.Н.Джиоева, канд. техн. наук кафедры, доцент «Экономика и информационные технологии менеджмента»

**Исходные данные для ВКР:**

- материалы научных и специализированных журналов по экономическим и техническим наукам, и другие публикации по магистерской диссертации;
- внутренняя отчетность компании ООО «Доктор Маус» за 2015-2017 г.
- информация Федеральной службы государственной статистики о состоянии российского ветеринарного рынка.

**Перечень разделов ВКР:**

- 1 Исследование рынка ветеринарных услуг.
- 2 Анализ предметной области исследования.
- 3 Моделирование процессов взаимодействия с клиентами в учреждениях ветеринарии.

**Перечень иллюстративного материала:**

- Тема магистерской диссертации;
- Проблема и актуальность магистерской диссертации;
  - Цели и задачи магистерской диссертации;
  - Динамика оказанных ветеринарных услуг в России за 2012-2015 гг.;
  - Структура доходов от ветеринарных услуг в Красноярском крае за 2012-2015 гг.;
  - Анализ основных показателей деятельности ООО «Доктор Маус» за 2012-2015гг.;
  - Матрица SWOT-анализа ООО «Доктор Маус»;
  - Моделирование и анализ существующих бизнес-процессов;

- Реинжиниринг бизнес-процессов и его анализ;
- Обоснование выбора СУБД Firebird 2.5, IVExpert и Delphi XE8;
- Разработка информационно-программного обеспечения;
- Оценка экономической эффективности.

Руководитель ВКР

Джиоева

Н. Н. Джиоева

Задание принял к исполнению

Д. Д.

Д. Д. Краснова

«12» 12 2016 г.



## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Моделирование процессов взаимодействия с клиентами в учреждениях ветеринарии» содержит 119 страниц текстового документа, 2 приложения, 57 использованных источников, 35 иллюстраций, 17 формул и 9 таблиц.

РЫНОК ВЕТЕРИНАРНЫХ УСЛУГ, АВТОМАТИЗАЦИЯ ТРУДА, РЕИНЖИНИРИНГ, УЧЕТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

*Объект* исследования – ветеринарные учреждения.

*Предметом* исследования являются бизнес-процессы административного и медицинского управления в рамках объекта исследования.

*Целью* данной работы является повышение эффективности процесса управления организацией путём внедрения разработанной автоматизированной информационной системы.

*Задачи* исследования:

- проанализировать предметную область;
- проанализировать деятельность объекта исследования;
- провести моделирование процессов управления;
- разработать и внедрить информационную систему, автоматизирующую работу и интегрирующую бизнес-процессы в системе управления ветеринарным учреждением на примере ООО «Доктор Маус».

В ходе исследования был проведен обзор специализированной литературы, на основании которой сформировано представление о рынке ветеринарных услуг, для изучения выбрано учреждение ветеринарного типа, на котором не отлажены процессы административного и медицинского управления. После проведения полного анализа объекта исследования и его бизнес-процессов сделан вывод, что анализ показателей деятельности

клиники, составление отчетов, сбор данных по движению товаров и оказываемым услугам производятся вручную, что в свою очередь снижает производительность труда. Именно поэтому в основе лежит идея моделирования процессов взаимодействия с клиентами с последующей разработкой и внедрением программного обеспечения.

На основании результатов моделирования процессов даны рекомендации для целесообразности реинжиниринга процесса управления «Функционирование ветеринарной клиники» посредством которого повысится эффективность процессов управления в учреждении ветеринарии.

## REVIEW

Final qualifying work on "Process modeling of interaction with customers in veterinary institutions" contains 119 pages of the text of the document, 2 apps, 57 of references, 35 sheets of graphic material, 17 formulas and 9 tables.

MARKET OF VETERINARY SERVICES, AUTOMATION OF LABOR, REENGINEERING, INFORMATION AND SOFTWARE, ACCOUNTING OF ACTIVITIES.

Object of research is the veterinary clinic LLC "Dr. Mouse".

The subject of research are the business processes of administrative and medical management within the object of research.

The purpose of this work is modeling the processes of interaction with customers in veterinary institutions by the example of LLC «Dr Mouse» and improving the efficiency of the organization's management process by implementing the developed automated information system.

Objectives of the study:

- to analyze the subject area;
- to analyze the activity of the research object;
- to simulate management processes;
- to develop and implement the information system that automates the work and integrates business processes in the management system of the veterinary institution by the example of LLC « Dr Mouse».

In the course of the study a review of the specialized literature was conducted, on the basis of which a representation of the veterinary services market was formed, a veterinary institution was chosen for study, on which the administrative and medical management processes were not adjusted. After conducting a full analysis of the research object and its business processes it was concluded that the analysis of the clinic's performance indicators, the compilation of reports, the collection of data on the movement of goods and the services

provided are hand-made, which in turn reduces labor productivity. That is why it is based on the idea of modeling the processes of interaction with customers with the subsequent development and implementation of software.

Based on the results of process modeling, recommendations are given for the expediency of reengineering the management process "Operation of the Veterinary Clinic", through which the effectiveness of management processes in the veterinary establishment will be improved.



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	8
1 Исследование рынка ветеринарных услуг.....	11
1.1 Характеристика российского рынка ветеринарных услуг.....	11
1.2 Характеристика рынка ветеринарных услуг в Красноярске .....	14
1.3 Факторы формирования ветеринарных учреждений .....	20
1.4 Информатизация как инструмент управления учреждением здравоохранения.....	22
1.5 Исследование практики и проблем применения информационных систем в ветеринарных учреждениях .....	26
2 Взаимодействие с клиентами в учреждениях ветеринарии.....	31
2.1 Анализ процессов взаимодействия с клиентами .....	31
2.2 Моделирование процессов взаимодействия с клиентами ветеринарной клиники.....	34
2.2.1 Стандарты и нотации описания бизнес-процессов .....	34
2.2.2 Анализ уровня автоматизации объекта исследования.....	37
2.2.3 Моделирование существующих процессов взаимодействия ветеринарной клиники с клиентами .....	38
3 Реализация модели процессов взаимодействия с клиентами в учреждениях ветеринарии.....	49
3.1 Выбор среды разработки информационно-программного обеспечения процессов взаимодействия клиники с клиентами.....	49
3.2 Разработка информационно-программного обеспечения процессов взаимодействия ООО «Доктор Маус» с клиентами .....	56
3.3 Оценка экономической эффективности разработки и внедрения информационно-программного обеспечения процессов взаимодействия с клиентами ООО «Доктор Маус» .....	78
Заключение .....	91
Список использованных источников .....	94

Приложение А Листинг ПО «VetClinic».....	106
Приложение Б Акт о внедрении ПО «VetClinic» в ветеринарное учреждение ООО «Доктор Маус».....	119

## ВВЕДЕНИЕ

Успех любого предприятия напрямую зависит от регулярных и успешных инноваций в области информационных технологий. Во времена массового внедрения персональных компьютеров во все сферы современной жизни естественным является стремление оперировать информационными технологиями с целью поддержки все более многообразных видов человеческой деятельности.

Система здравоохранения уже давно и остро нуждается в современных информационных технологиях. Бесконечные перемены социально-экономических требований к клинике ветеринарной медицины требуют мобильности в отношении лечебных профилактических мероприятий при мониторинге и управлении вопросами здоровья животных. Применение старых методов управления, профилактики и учета заболеваемости сегодня является не совсем эффективным. Единственным решением данного вопроса является использование программного обеспечения и компьютерного оснащения в условиях работы клиники ветеринарной медицины. Именно таким образом возможно будет использовать наиболее эффективно как материальные, так человеческие ресурсы.

*Актуальность* выбранной темы магистерской диссертация обусловлена тем, что в настоящее время конкуренция на рынке медицинских услуг стремительно возрастает и поэтому учреждениям ветеринарного типа для того чтобы оставаться конкурентоспособными, необходимо осваивать более высокие стандарты качества оказания услуг и управления и повышать эффективность управления в целом. Этому способствует глубокое изучение и последующее улучшение процессов, протекающих в организации. В качестве объекта исследования выступает ветеринарная клиника ООО «Доктор Маус».

*Разработанность проблемы.* При подборе специализированной литературы было отмечено, что в большинстве источников освещены

вопросы, посвященные качеству оказания ветеринарной помощи за рубежом и в России, роль и перспективы развития ветеринарных услуг в России. Проблемы управления в учреждениях ветеринарии и перспективы развития исследовались такими авторами, как: М. Портер, Э. Тайсберг, И. Тогунов и др. Идею реинжиниринга бизнес-процессов в медицинских учреждениях никто из вышеупомянутых авторов не отмечал, поэтому для анализа пришлось расширить рамки исследования и рассмотреть научные статьи, посвященные медицинской отрасли, за основу взяты материалы: А.А. Сагимбаев, З.О. Мейрбаева, М.Х. Кенжалиева, Д.У. Мамыров, Л.А. Сагимбаев и др. российских ученых.

*Целью* исследования является – моделирование процессов взаимодействия с клиентами в учреждениях ветеринарии на примере ООО «Доктор Маус», а также повышение эффективности процесса управления организацией путём внедрения разработанной автоматизированной информационной системы.

Для реализации поставленной цели необходимо выполнить следующие *задачи*:

- провести анализ предметной области;
- проанализировать деятельность объекта исследования;
- провести моделирование процессов управления;
- разработать и внедрить информационную систему, автоматизирующую работу и интегрирующую бизнес-процессы в системе управления ветеринарным учреждением на примере ООО «Доктор Маус».

*Объектом* исследования являются ветеринарные учреждения.

*Предметом* исследования являются бизнес-процессы административного и медицинского управления в рамках объекта исследования.

*Научная новизна* выполненного исследования заключается в разработке модели процессов взаимодействия с клиентами для обеспечения



отвечающего требованиям качества оказания ветеринарной помощи и повышения эффективности функционирования ветеринарного учреждения.

*Практическая значимость результатов* исследования заключается в исследовании применения информационных технологий, а именно внедрение разработанного программного обеспечения «VetClinic» для улучшения эффективности деятельности ветеринарной клиники.

Результаты работы были *апробированы* путем участия в конференциях и публикации в научных сборниках:

– XI Юбилейная Всероссийская научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых (Красноярск, 2016), публикация «Особенности информационных технологий для эффективного управления процедурами учёта на предприятии» (3 с.).

– VIII Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум – 2017», публикация «Принципы управленческого учета на предприятиях с использованием автоматизированных информационных систем» (6 с.) и публикация «Системы поддержки принятия решений и их роль в оперативном управлении предприятием» (4 с.).

– IX Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум» (Красноярск, 2017), публикация «Моделирование бизнес-процессов в учреждениях ветеринарного типа» (4с.).

– Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Молодежь и наука: Проспект Свободный-2016» (Красноярск, 2016), публикация «Инструментальные средства поддержки проведения реинжиниринга на примере ветеринарной клиники» (5 с.) и др.

## **1 Исследование рынка ветеринарных услуг**

На сегодняшний день особую актуальность приобретает проблема формирования и развития клиник на рынке ветеринарных услуг. Медицинские услуги являются одной из самых перспективных и быстро развивающихся отраслей российской экономики. В условиях существующего финансового кризиса, который не привел к «проседанию» рынка ветеринарных услуг, а лишь несколько замедлил темпы его роста, наблюдается ужесточение конкуренции, что является одной из актуальнейших проблем, с которой сталкиваются лечебные учреждения [1].

### **1.1 Характеристика российского рынка ветеринарных услуг**

Рынок ветеринарных услуг находится на начальном этапе развития и требует к себе детального внимания. Как отмечают аналитики IBISWorld, отрасль ветеринарных работ в мире остается стабильной в течение последних 5 лет преимущественно за счет благосостояния владельцев домашних животных, которые считают расходы на их содержание наиболее важными, и, как следствие, озабоченностью людей состоянием здоровья их питомцев [7].

С развитием новых медицинских технологий, позволивших ветеринарам диагностировать все более сложные заболевания, животные с каждым годом живут все дольше. Вместе с этим, точность диагностических мероприятий влияет на число оперативных вмешательств. Более того, судя по увеличению количества животных, клиентопоток будет расти в любом случае, и в будущем данная тенденция будет стимулировать спрос владельцев на оказание новых профилактических и хирургических услуг.

Согласно ряду российских исследований, в среднем в год число животных в России, которым оказывается ветеринарная помощь, составляет

9 млн особей. Это на 5,5% животных больше, чем было в 2014-2015 гг. [2]. Согласно данным исследования, опубликованного в журнале «Canadian Veterinary Journal» в 2016 году, количество животных в Канаде, посетивших хотя бы раз ветеринара, составляет 14,5 млн особей в год против 13,9 млн особей за 2015 год [8].

Объясняется это тем, что за последние годы наблюдался стабильный рост количества домашних животных, вызванный продолжающейся урбанизацией и ростом популярности содержания животных дома. Безусловно, подавляющее большинство в этом количестве приходится именно на домашних питомцев. Вместе с тем увеличивается и количество экзотических животных таких как, лемур, шиншилла, еж и игуан. Определенно, вся эта живность нуждается в медицинском наблюдении.

Средние годовые затраты на ветеринарные услуги в России за последние 5 лет увеличились на 57,1% и достигли 1246,5 руб. в 2017 г [4]. При этом среднее количество оказанных услуг растет достаточно медленно, а как показывает динамика и вовсе снижается. Средние годовые затраты растут в основном за счет роста цен на услуги.

По оценкам BusinesStat, число оказанных в России ветеринарных работ в 2015-2016гг. ежегодно росла [2]. Стабильный рост сопровождался такими факторами как расширение спектра ветеринарных услуг, увеличение количества домашних животных, неправильный уход и некачественный корм для животных. В 2016г. число оказанных услуг в России снизилось на 2,3% и составила 22,7 млн. услуг [4].

Снижение числа оказанных ветеринарных работ обусловлено в первую очередь снижением реального благосостояния населения в условиях кризиса. В подобной ситуации некоторые владельцы сочли ненужным отправлять своих питомцев на профилактические осмотры к ветеринарам.

В 2017 г. число оказанных ветеринарных услуг в РФ снизилось на 4% к уровню 2015г., составив 21,8 млн. услуг [5]. Это произошло по причине продолжающегося снижения благосостояния населения при значительном



росте цен на ветеринарные услуги. Одной из главных причин роста цен является зарубежное происхождение большинства препаратов для лечения животных, к тому же нестабильность национальной валюты способствует их стремительному подорожанию. В результате повышения цен ряд владельцев предпочли обращаться за ветеринарной помощью лишь в неотложных случаях.

Динамика числа оказанных ветеринарных услуг в России за 2014-2017 гг. представлена на рисунке 1.

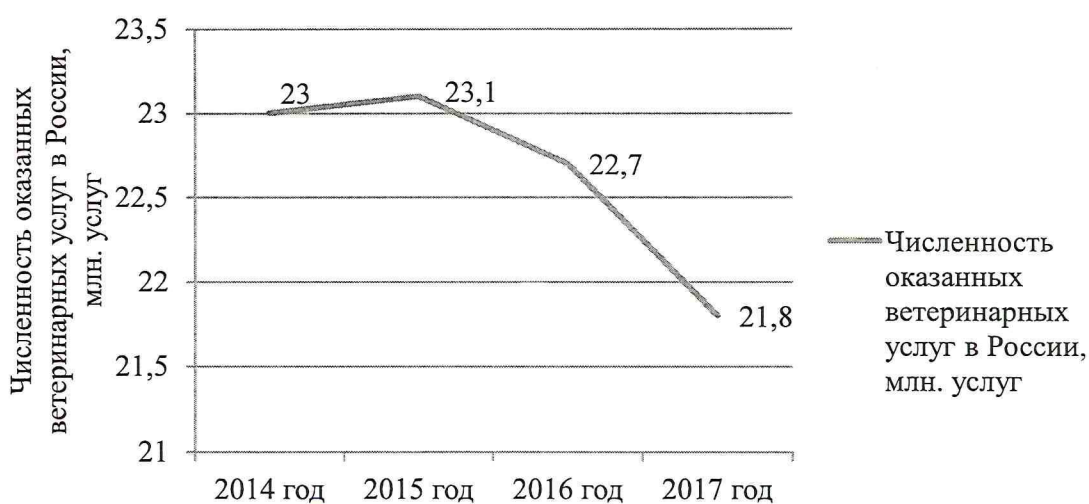


Рисунок 1 – Динамика оказанных ветеринарных услуг в России за 2014-2017 гг., млн. услуг

Большинство россиян держат дома каких-либо питомцев, причем увеличение количества членов семьи прямопропорционально росту питомцев, выяснили социологи. Так, домашнее животное есть у 59% граждан с семьей из пяти и более человек, у 58% - из четырех человек, у 53% – из трех человек, у 39% - из двух человек [4].

По проведенному социологами ROMIR Monitoring всероссийскому опросу выяснилось, что домашних питомцев заводят около трети одиноких людей (29%). По их данным, наличие детей незначительно влияет на

присутствие домашних питомцев в семье – предпочитает жить с домашними любимцами каждый второй респондент, имеющий детей до 18 лет, и каждый третий респондент, не имеющий детей.

В ходе исследования оказалось, что размер семейного бюджета на наличие питомца практически не влияет, поэтому решают завести любимца 43% опрошенных, имеющих доход на одного члена семьи 15 тыс. рублей и менее в месяц, и около 50% людей с доходом более 20 тыс. рублей. По данным опроса, проведенного среди более 15 тысяч жителей крупных российских городов, две трети наших сограждан (71%) заводят кошек, треть (32%) предпочитают содержать собак [4].

## **1.2 Характеристика рынка ветеринарных услуг в Красноярске**

На сегодняшний день на рынке ветеринарных услуг существуют учреждения государственного и негосударственного типа (в том числе различных организационных правовых форм), что говорит о положительной динамике в формировании рыночных отношений в здравоохранении на основе предпринимательства и конкуренции.

По данным Службы по ветеринарному надзору Красноярского края в Красноярске сегодня существует почти 120 частных ветеринарных клиник, а сами ветеринары утверждают, что подобных учреждений порядка 85 [3]. Дело в том, что большинство ветеринарных учреждений представляют собой маленький кабинет, где ставит прививки вчерашний выпускник сельскохозяйственного вуза четвероногим друзьям.

Вместе с частными клиниками действует и государственное учреждение – КГКУ «Красноярский отдел ветеринарии». Ветеринарные работы в учреждениях обоого типа платные, разница лишь в том, что за счет бюджетных средств «Краевой отдел» проводит комплекс противоэпизоотических мероприятий, в частности прививок против

бешенства. По сути, приносить прибыль этому рынку призвано лишь две трети городского населения.

Рассмотрим поступления доходов от ветеринарной деятельности Красноярского края за 2017 год. Бюджетная роспись за 2017 год составила 149,7 млн. руб, доход 155,2 млн. руб, а исполнение составило 104%.

В первую очередь на перевыполнение плана по доходам повлияло:

– применение дополнительной методики индексации установленных цен на платные ветеринарные работы в соответствии с которыми цены, установленные с использованием метода экономической обоснованности, меняются с учетом утвержденных индексов цен;

– то, что учреждениями были заключены договоры по отлову безнадзорных домашних животных (осмотр, лечение, эвтаназия и др.).

Динамика поступления доходов от ветеринарной деятельности в Красноярском крае в 2016-2017 гг., млн. руб. представлена на рисунке 2.

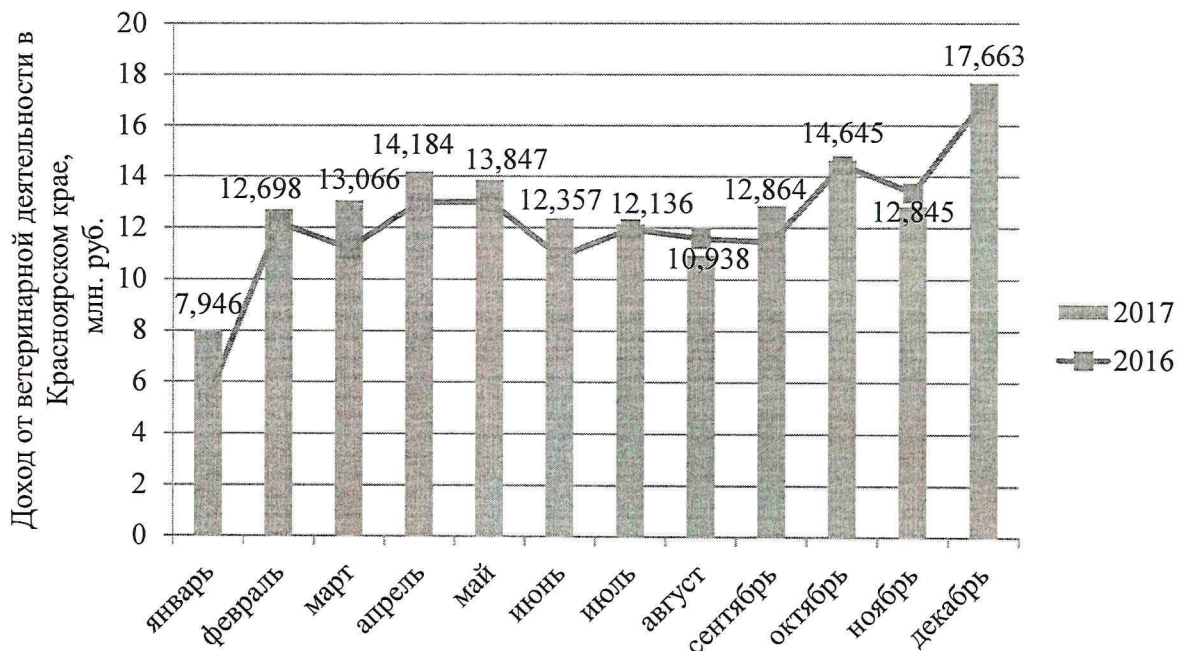


Рисунок 2 – Динамика поступления доходов от ветеринарной деятельности в Красноярском крае в 2016-2017 гг., млн. руб.



В сравнении с прошлым годом рост дохода составил 7% в большей степени за счет увеличения лечебных профилактических мероприятий, оформления и выдачи ветеринарных сопроводительных документов. Структура доходов от ветеринарных услуг в Красноярском крае за 2014-2017 гг. представлена в таблице 1, рисунке 3.

Таблица 1 – Структура доходов от ветеринарных услуг в Красноярском крае за 2014-2017 гг.

Платные ветеринарные услуги	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Темп роста 2017 г. к 2014 г., %
Лечебно-профилактические мероприятия, млн. руб.	29,6	33,3	36,6	40,0	109
Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов, млн. руб.	38,5	40,7	42,6	44,1	104
Оформление и выдача ветеринарных документов, млн. руб.	31,5	36,9	36,4	43,0	118
Лабораторные исследования, млн. руб.	17,3	19,6	21,4	21,5	100
Иные не отнесенные к другим, млн. руб.	3,2	3,1	8,0	6,6	82
Итого, млн. руб.	120,2	133,7	145,1	155,1	107

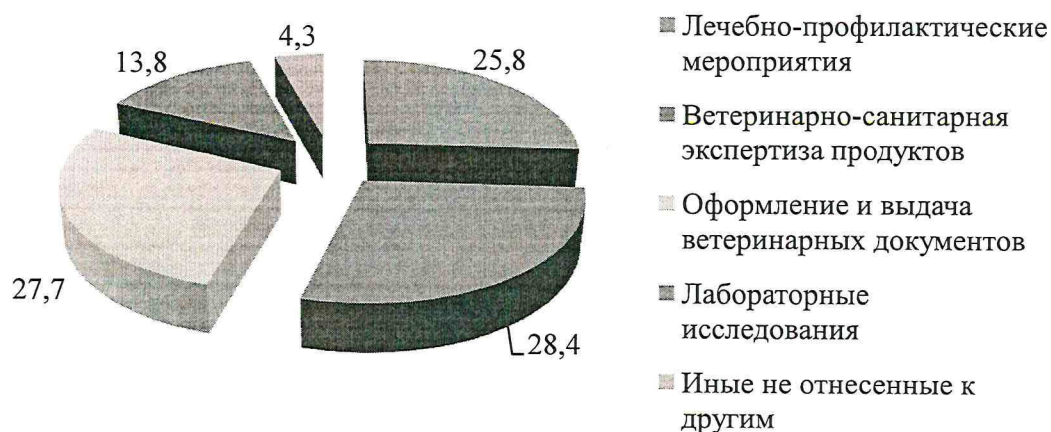


Рисунок 3 – Поступление доходов ветеринарной сферы Красноярского края в 2017 году в процентном отношении от дохода по приносящей доход деятельности, %

Как видно из диаграммы на рисунке 3, наиболее серьезными статьями, приносящими доход стали: ветеринарная санитарная экспертиза продуктов (28,4%), лечебные профилактические мероприятия (25,8%) и оформление и выдача ветеринарных документов (27,7%). Вторичными являются такие статьи, как лабораторные исследования (13,8%) и иные, не отнесенные к другим (4,3%).

Рассмотрим емкость рынка ветеринарных работ в Красноярске за 2014-2016 гг.; данные представлены в таблице 2, рисунке 4.

Таблица 2 – Емкость рынка ветеринарных услуг в Красноярске за 2014-2017гг.

Наименование	2014	2015	2016	2017
Численность населения, тыс. чел.	997,3	1 016,4	1 035,5	1 052,2
Наличие домашних питомцев у населения, тыс. чел.	256,3	280,5	299,3	330,4
Наличие домашних питомцев у населения, %	25,7	27,6	28,9	31,4

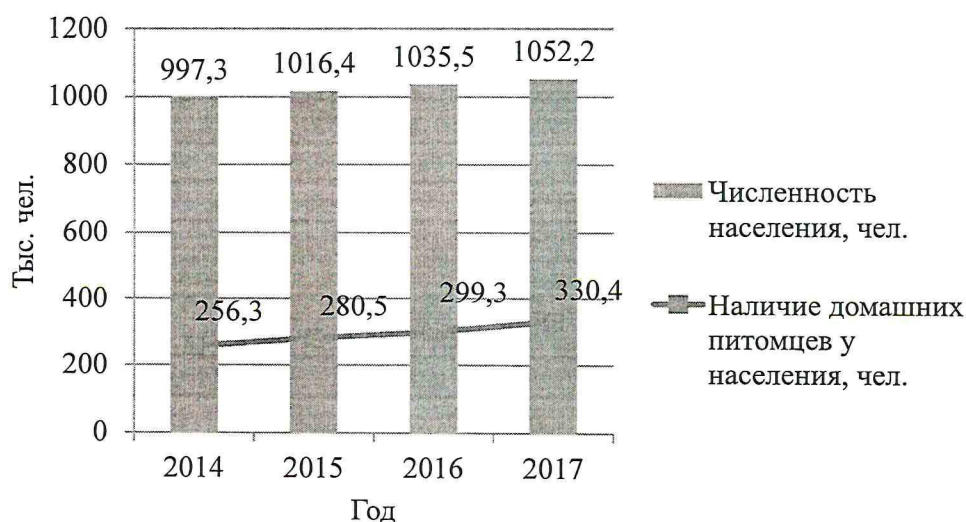


Рисунок 4 – Наличие домашних животных у жителей Красноярска за 2014-2017гг., чел.



Согласно данным Службы по ветеринарному надзору Красноярска за 2014-2017гг., емкость ветеринарного рынка услуг с каждым годом растет [3]. Планируется, что процент наличия домашних животных у жителей Красноярска к концу 2018г. составит около 32-32,5%. А это положительным образом скажется на росте числа оказываемых услуг в Красноярске.

Платные медицинские услуги давно уже перестали восприниматься нами как «экзотика» или как дополнение к бесплатному обслуживанию. В стране сложился весьма обширный и своеобразный рынок платных медицинских услуг. К сожалению, показатели этого рынка и формирующие его факторы по ряду объективных и субъективных причин изучены пока недостаточно.

С целью определения степени удовлетворенности населения текущим объемом и уровнем качества оказываемых платных услуг в секторе ветеринарии, оценки емкости рынка и выявления наиболее значимых критериев выбора ветеринарной клиники проводилось маркетинговое исследование.

Исследование проводилось в форме анкетного опроса жителей города Красноярска в феврале 2017 года. При выборке учитывались также социальный статус, профессионально-образовательный состав, уровень благосостояния населения, демографические и другие показатели. Всего было опрошено 450 человек.

Анализ результатов исследования начинается с самого важного вопроса: «Что побуждает Вас пользоваться платными ветеринарными услугами?».

Структура ответов на данный вопрос представлена на рисунке 5.



Рисунок 5 – Причины обращения жителей Красноярска за платной ветеринарной помощью в 2017г., % от числа опрошенных

Данные показатели говорят о переходе от практики преимущественно ценовой конкуренции предприятий в секторе ветеринарии (что присуще слаборазвитым рынкам с низкой покупательной способностью населения) к практике конкуренции на основе высокого качества оказываемых услуг, обеспечения широкого спектра дополнительных ветеринарных работ [24].

Стоит отметить, что при решении вопроса об обращении за платной ветеринарной помощью потенциальный клиент в меньшей степени думает о географическом расположении клиники от места его проживания (2,7%), отдавая приоритет качеству работ.

Все большее значение приобретает имидж ветеринарной клиники, который формируется под влиянием таких факторов, как профессионализм ветеринарных специалистов и обслуживающего персонала, длительность работы клиники на рынке, получаемые пациентом гарантии на оказанные услуги [9].

Респондентам, зафиксировавшим в качестве определяющего фактора выбора высокий уровень обслуживания (43,3%), было предложено

прокомментировать, что они включают в это понятие. Как и предполагалось, в представлении потенциальных клиентов - это внимательное отношение медицинского персонала, отсутствие очередей, возможность записи и решения проблем по телефону и получение дополнительных ветеринарных услуг. Структура ответов на данный вопрос представлена на рисунке 6.



Рисунок 6 – Определение характеристики «Высокий уровень ветеринарного обслуживания» жителями Красноярска в 2017 году, %

### 1.3 Факторы формирования ветеринарных учреждений

Безусловно, особую роль в устойчивости и формировании ветеринарных клиник, а также в продвижении услуг, в условиях жесткой конкуренции играет эффективная коммуникативная политика, в частности маркетинговая составляющая. Маркетинговый мониторинг способствует повышению качества ветеринарной деятельности, более рациональной организации и планированию работы, а также правильному определению.

Главной составляющей маркетингового мониторинга является ценообразование [23]. Именно правильно установленная цена обуславливает эффективность деятельности частной ветеринарной клиники, в том числе ее



экономические показатели, степень и надежность выполнения взятых на себя обязательств.

Качество оказываемых ветеринарных услуг, оцениваемое, как правило, только пациентами, определяется количеством различных по степени важности факторов, каждый из которых влияет на показатели эффективности платных лечебных учреждений.

Как показывает практика, качество находится в прямопропорциональной зависимости от квалификации и профессионализма ветеринарного специалиста, от наличия современного технического оснащения, от научно-обоснованных приемов лечения и общепризнанных методов ухода за больным. Более того, качество оказания ветеринарных услуг напрямую зависит от качества медицинских препаратов [25].

В соответствии с данными Российского Общества страхователей, более 45% населения РФ недовольны качеством медицинских услуг и сервисом в бесплатных государственных учреждениях и готовы доплачивать за лечение из своего кармана [10]. Поэтому все более активное развитие данных услуг обусловлено в первую очередь упадком государственного медицинского сектора.

В связи с этим за последние десять лет в РФ количество оказываемых ветеринарных услуг в платном секторе выросло в 20 раз [11]. Одновременно увеличивается число клиник, но, вместе с тем, с ростом конкуренции, что удивительно, падает качество лечения. Это связано с тем, что ветеринарный бизнес – дело выгодное и быстроокупаемое. Финансовые вложения в открытие новых клиник растут, а специалистов не хватает. Высокая доходность в совокупности с минимумом усилий и относительно низкими затратами не могут не привлекать, поэтому на рынке ветеринарных услуг работает слишком много непрофессионалов [12].

Повысить уровень оказываемых услуг можно путем внедрения стандартизации качества. Четкие, научно-разработанные и обоснованные

критерии стандартов с точными формализованными параметрами, не допускающие двусмысленного толкования этих критериев, будут способствовать менее выраженному характеру экономической эффективности оказываемых услуг [13].

Кроме того, важную роль в маркетинговой составляющей играет правильно выстроенная программа лояльности клиентов [86]. «Привязать» к себе клиента, предоставить скидки на последующие услуги не только ему, но и членам его семьи - одна из составляющих долгосрочного взаимодействия.

Учитывая особенности частного рынка ветеринарных услуг в целом и оригинальность построения маркетинговой составляющей в этой области в частности, можно отметить следующее. Динамичное развитие услуг в первую очередь связано с сокращением сектора общественного здравоохранения. Маркетинговая деятельность частных организаций, основывается на демонстрации преимуществ последних относительно государственных [6].

Так называемая «игра контрастов» уже принесла свои плоды: услуги платных ветеринарных учреждений пользуются все большей и большей популярностью. В настоящее время маркетинговая стратегия начинает строиться вокруг выявления ряда преимуществ каждой конкретной клиники [22]. Конечно, не может не радовать тот факт, что эта конкуренция только повышает качество ветеринарных услуг.

#### **1.4 Информатизация как инструмент управления учреждением здравоохранения**

За рубежом внедрение информационных систем довольно давно считается совершенно естественной и необходимой составляющей деятельности здравоохранения. В развитых странах применение информационных технологий ведет свой отсчет с 1960-х гг., а с середины 1980-х гг. крупные медицинские учреждения на внедрение и эксплуатацию

таких информационных систем тратят до трети своего бюджета, причем особое внимание уделяется решению управленческих задач [14].

Информационная система создается как интегрированная совокупность средств с возможностью решения различных задач автоматизации деятельности клиник ветеринарной медицины [87]:

- сбора, хранения, обработки и выдачи пользователям всей информации о пациентах;

- медико-технологических процессов в диагностике и лечении больных;

- планирования, учета и анализа деятельности подразделений ветеринарных клиник в целях оптимизации их работы [15].

Главным направлением информатизации клиник ветеринарной медицины является создание и внедрение интегрированных систем [16]. К *основным решаемым задачам* относятся:

- административно-управленческие (включают учет обслуживания пациентов и кадров, материально-технических ценностей, медикаментов), финансовые задачи и задачи развития учреждения;

- медицинские задачи обслуживания пациентов – ведение истории болезни домашних питомцев – листа назначений, заявок на исследования, анализ результатов обследований из диагностических отделений и лабораторий, регистрация заказов на лекарственные средства, составление диетического питания, предоставление консультативно-справочной информации.

Применение информационно-аналитических моделей экономической деятельности в конечном итоге направлено на обеспечение отвечающего требованиям качества оказания ветеринарной помощи и, повышение эффективности функционирования ветеринарного учреждения [17].

Управление ветеринарной клиникой представляет собой, многофункциональный процесс, куда входит управление лечебно-



диагностическими технологиями, программами здравоохранения, финансами, кадрами, материально-техническими ресурсами и т.д.

Хотя характер известных методов управления в значительной мере зависит от организации лечебно-диагностического процесса в каждом конкретном учреждении, тем не менее, принципы и сами методы и технологии управления остаются одними и теми же. Последовательность главных функций управления строится следующим образом: планирование, организация, руководство, контроль [18].

Управленческая деятельность, основанная на планировании, может быть более детально представлена как процесс, состоящий из четырех последовательных этапов: планирование, исполнение плана, мониторинг результатов и регулирование, которые в совокупности образуют цикл управления [26]. Модель управленческого цикла ветеринарных клиник представлена на рисунке 7.



Рисунок 7 – Модель управленческого цикла ветеринарных клиник

Основой данного управленческого цикла является ветеринарная информационная система, обеспечивающая все виды деятельности управленческой системы аналитической информацией [19]. При этом, сам непосредственный цикл управления обеспечивает все виды работ информационных систем: сбор, хранение, обработка, передача, анализ.

Таким образом, достигается главная цель информатизации ветеринарного учреждения - *повышение эффективности его деятельности:*

– улучшение качества профилактического и лечебно-диагностического процессов;

– сокращение времени на их проведение за счет оптимизации затрат ресурсов;

– всесторонний анализ деятельности учреждения в целом и его структурных подразделений с выдачей информации для принятия оперативных и перспективных управленческих решений [20].

Бесконечные перемены социально-экономических требований к клинике ветеринарной медицины требуют мобильности в отношении лечебно-профилактических мероприятий при мониторинге и управлении вопросов здоровья животных. Применение старых методов управления, профилактики и учета заболеваемости сегодня является не совсем эффективным. Единственным решением данного вопроса является использование программного обеспечения и компьютерного оснащения в условиях работы клиники ветеринарной медицины [21]. Именно таким образом возможно будет использовать наиболее эффективно как материальные, так человеческие ресурсы.

Во время модернизации компьютерных оснащений и клиники ветеринарной медицины за последние 9 лет были изучены результаты лечебно-профилактической работы более чем 22 тысяч животных [30]. При установлении диагноза больным животным использовались эпизоотологические, лабораторные, патологоанатомические и клинические методы исследований. Проводились: вакцинации, регистрация пациентов, лечебно-профилактические мероприятия, маркетинг клиники, финансовая отчетность, совершенствование аспектов менеджмента [88].

Чем же может помочь программное обеспечение при функционировании клиники ветеринарной медицины? В первую очередь это возможность организации и контроля правильного, эффективного с минимальными затратами денег и ресурсов трудового процесса. Существует



лишь один критерий определения работы клиники ветеринарной медицины – это экономическая эффективность.

### **1.5 Исследование практики и проблем применения информационных систем в ветеринарных учреждениях**

Традиционная, без применения информационных технологий, система управления клиникой ветеринарной медицины содержит ряд существенных недостатков:

- отсутствие оперативности в получении необходимой информации;
- необходимость дополнительных расчетов для получения показателей;
- отсутствие возможности оценки показателей деятельности ветеринарной клиники в динамике;
- невозможность проведения качественного анализа показателей деятельности клиники.

Нужно помнить, что как театр начинается с вешалки, так и работа клиники ветеринарной медицины начинается с регистрации пациента. Существующие на сегодняшний день компьютерные программы, такие как АНДИАГ (Болгария), Vet. LIFE (Россия), Генезис (Украина) и многие другие помогают пользователям проводить регистрацию домашнего животного, отслеживать лечебную деятельность и давать прогноз на дальнейшую работу клиники [27]. К сожалению, в настоящее время не существует общего универсального программного обеспечения, сочетающего в себе регистрацию питомцев, контроль лечебной работы, прогнозирование заболеваемости, экономической эффективности и маркетинговых исследований. Но большинство программ в той или иной степени содержат комплекс данных условий [89].

Отследим комбинацию данных принципов в трех наиболее известных программах: это АНТИАГ (Болгария), Vet.LIFE (Россия), Генезис (Украина). Фактически все три программы имеют сходное строение по регистрации животных, значительные отличия наблюдаются только в аналитике заболеваемости, в возможности организации профилактической работы, бухгалтерском контроле, учете лекарственных средств и финансовых вопросах.

При практически равных затратах времени на ведение первичной документации заболевшего питомца были зафиксированы заметные различия при работе с историей болезни животного. Так, например в Vet.LIFE (Россия), для полного просмотра истории заболевания одного животного необходимо всякий раз просматривать журнал первичного визита животных (каждый раз совершать поиск данного питомца, что требует дополнительное время и снижает эффективность проводимого лечения).

Разработчики программы АНТИАГ (Болгария) разрешили данную проблему введением историй болезни, однако и в данном случае приходится постоянно возвращаться к первоисточнику. Программа Генезис дает возможность просматривать истории болезни или в режиме описания заболевания, или в режиме проведенного лечения без возвращения к титульным листам, что существенно сокращает время для ознакомления с ходом заболевания и эффективностью проводимого лечения [90]. Дополнительным плюсом программы Генезис является то, что имеется возможность учета совершенно всех визитов с указанием даты заболевания, диагноза и этапа лечения в удобном читаемом виде [28].

Наличие нескольких способов возможности поиска карточки пациента практически полностью исключает возникновение нескольких историй болезни на одного питомца. Возможность применения программного обеспечения позволяет снизить затраты рабочего времени ветеринарного врача от 3 до 10 мин на регистрацию одного животного.

Осуществление поиска данного питомца, используя программу Генезис, с предыдущим обращением снижается до 1–3 минут, что существенно повышает пропускную возможность клиники ветеринарной медицины и облегчает работу ветеринарному специалисту.

Эффективность деятельности ветеринарной клиники не может быть оценена без учета ведения контроля материальных ценностей (медикаменты, материалы, оборудование) [29]. Для проведения постоянного учета движения лекарственных средств, ветеринарных препаратов нужно содержать целый штат сотрудников, отвлекая при этом от основной работы ветеринарных врачей, создавая таким образом неудобства при обслуживании больного пациента [92].

Данные три программы уменьшают потребность квалифицированного персонала для выполнения данной процедуры и сокращают время для проведения контроля товарно-материальных ценностей [93]. Однако необходимо отметить, что в программе Vet.LIFE (Россия) достаточно затруднено проведение ревизии по складам или клиники в полном объеме.

АНТИАГ (Болгария) дает возможность моментального контроля за использованием и движением лекарственных препаратов по клинике в целом или на каждом складе отдельно [91].

Программа Генезис, как и программа АНТИАГ, позволяет за короткий срок и полнообъемно провести ревизию складов. В спорных вопросах (в отличие от АНТИАГ) данная программа позволяет выяснить – когда, какому пациенту и в каком количестве были введены препараты. Более того, используя функцию учета за минимальным резервом ветпрепаратов, существенно упрощаются вопросы по снабжению. Кроме того, программа осуществляет контроль над ценой на препараты в автоматическом режиме, что предохраняет от реализации в убыток [31].

Стоит также затронуть вопрос профилактики заразных заболеваний организации и контроля вакцинаций. Все три вышеупомянутые программы по идее отслеживают вакцинацию и дегельминтизацию животных. Однако



Vet.LIFE (Россия) отслеживает только регистрацию проводимых профилактических мероприятий. АНТИАГ позволяет планировать и анализировать всю профилактическую работу [32]. Программа Генезис (в отличие от двух вышеуказанных программ) дает возможность оформлять акты в автоматическом режиме о проделанной профилактической работе с перечнем использованных лекарственных средств и списком обработанных животных, что опять же существенно снижает затраты рабочего времени практикующего ветеринара для оформления документации [94].

Выборка по вакцинациям позволяет планировать профилактическую работу в наименее загруженное время, с напоминанием владельцам питомца о сроках проведения мероприятий, а наличие информации о количестве животных у владельца создаёт предпосылки для одновременной профилактической обработки всех животных одновременно.

Невозможно обойти вопрос эффективности использования оборотных средств (ветпрепараты, расходный материал, медикаменты) [95]. Зачастую неэффективное использование финансовых ресурсов на приобретение оборотных средств оправдывают отсутствием информации о заболеваемости животных или неспланированной лечебно-профилактической работой [96].

Программа Vet.LIFE (Россия), дает возможность отслеживать расход ветеринарных препаратов, не принимая во внимание сезонность применения и не выдавая информации для прогнозирования. АНТИАГ позволяет отслеживать сезонное использование препаратов и сезонные вспышки заболеваний. Генезис позволяет не только проследить сезонность заболеваний, количество использованных лекарственных средств, но и дает возможность анализировать необходимость закупки и использования определённых препаратов.

Именно эта функция программы позволяет оптимизировать работу клиники и снизить затраты на оборотные средства [97]. Еще одной отличительной особенностью программы Генезис является возможность отслеживать местонахождение больных животных, создавая тем самым

возможность создания карты заболеваемости в том или ином регионе, что дает дополнительные возможности при планировании лечебно-профилактической работы [98]. В отличие от программы Vet.LIFE (Россия), Генезис и АНТИАГ отслеживают эффективность работы каждого ветеринара и его востребованность клиентами [33].

Подводя итоги, можно сказать, что невозможно отследить и показать все отличия вышеуказанных программ, их возможностей по оптимизации работы клиники ветеринарной медицины, но единым неоспоримым достоинством этих программ является существенное повышение экономической эффективности функционирования клиники, увеличение пропускной способности ветеринарным врачом, снижение расходов на оборотные средства и накладные расходы [34].

В заключении хочется отметить, что на сегодняшний день в России разработано и совершенствуется достаточное количество программ для успешного функционирования ветеринарной медицины, что создает предпосылки для создания и использования ветеринарными клиниками единой информационной системы для обмена данными.

## **2 Взаимодействие с клиентами в учреждениях ветеринарии**

### **2.1 Анализ процессов взаимодействия с клиентами**

Ярким примером для исследования процессов взаимодействия с клиентами может стать ветеринарная клиника ООО «Доктор Маус».

Общество с ограниченной ответственностью «Доктор Маус» (частная ветеринарная клиника) создано в соответствии с Гражданским кодексом РФ, ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью и осуществляет свою деятельность с 2013 года на основании лицензии, устава в соответствии с законодательством РФ.

Красноярская ветеринарная клиника «Доктор Маус» открылась в 2013 году. Данная организация специализируется на оказании медицинской помощи домашним животным, а с 2014г. осуществляет деятельность по продаже товаров домашним животным. Ассортимент услуг клиники весьма широк: от косметических процедур (стрижка когтей) до сложных внутрисполостных операций и лечения вирусных инфекций.

*Целью* деятельности ветеринарной станции «Доктор Маус» является оказание профессиональных ветеринарных услуг на мировом уровне, а также формирование прогрессивной ветеринарной школы и новых подходов к лечению домашних животных для поднятия уровня ветеринарной науки.

*Предметом* деятельности ветеринарной клиники является оказание платных услуг гражданам и организациям по лечению и профилактике заболеваний продуктивных и непродуктивных животных, а также реализация товаров для домашних животных.

В настоящее время проблема конкурентоспособности организаций, предоставляющих ветеринарные услуги, становится одной из главных в управлении предприятиями [99]. Задача управления конкурентоспособностью является все более актуальной в связи с активным развитием в последние годы частного сегмента сферы ветеринарных услуг [35]. Частный сегмент на сегодняшний день располагает большим



количеством ветеринарных учреждений. Так, в общей структуре ветеринарного рынка Красноярска на долю государственных ветеринарных клиник приходится 31,3%, на долю частных клиник – 66%, ведомственные лечебные профилактические учреждения, в состав которых входят ветеринарные кабинеты, занимают 2,7% в общем объеме ветеринарного рынка [36].

Для определения возможностей и рисков активного продвижения услуг на потребительском рынке был проведен SWOT-анализ, результаты которого представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Матрица SWOT-анализа ООО «Доктор Маус»

	<i>Возможности.</i>	<i>Угрозы.</i>
	1 Увеличение спроса на услуги. 2 Эффективное использование прогрессивных маркетинговых технологий. 3 Эффективное использование информационных технологий.	1 Повышение уровня конкуренции. 2 Альтернатива выбора клиентами менее дорогих, известных услуг. 3 Слабое стратегическое планирование деятельности предприятия и его развития.
<i>Сильные стороны.</i> 1 Высокое качество обслуживания. 2 Высокая квалификация персонала. 3 Система предоставления услуг в кредит. 4 Наличие современного оборудования и препаратов.	<i>Поле сил и возможностей:</i> – высокое качество обслуживания и широкий ассортимент ветеринарных услуг ведут к повышению спроса и конкурентоспособности; – применение информационных технологий позволит сохранить и увеличить клиентопоток.	<i>Поле сил и угроз:</i> – повышение уровня конкуренции скрадывается высоким качеством обслуживания; – широкий ассортимент услуг и материалов позволяет удерживать клиентов, не смотря на появляющиеся у них альтернативы; – необходимо расширять спектр услуг.
<i>Слабые стороны.</i> 1 Высокие издержки. 2 Слабая система мотивации персонала. 3 Отсутствие базы данных и анализа данных.	<i>Поле слабостей и возможностей:</i> – удешевление некоторых услуг позволит сократить высокие издержки; – применение ИС позволит анализировать деятельность предприятия.	<i>Поле слабостей и угроз:</i> – высокие издержки могут не позволить выдержать растущую конкуренцию; – отсутствие ведения БД приводит к слабому стратегическому планированию деятельности.

На основе SWOT-анализа можно сделать соответствующие выводы:

- возможность увеличения объема производства и продаж за счет возросшего потребления на фоне развития экономики региона [101];

- главными конкурентами ООО «Доктор Маус» в Покровском районе являются: ветеринарный кабинет «Динго», ветеринарная клиника «Панацея» и выездная ветеринарная служба «Акита» [100];

- угрозой для дальнейшего развития ООО «Доктор Маус» является увеличение количества конкурентов и растущие цены на материалы на фоне нехватки оборотных средств;

- преимущества компании ООО «Доктор Маус» позволяют эффективно расширить рынок сбыта за счет возможности внедрения новых услуг и информационных технологий и добиваться увеличения оборотных средств для наращивания объемов производства [37].

Однако конкуренция, имеющая место в медицинских услугах, год от года возрастает [38]. И перспективы развития ООО «Доктор Маус» могут быть ничтожны вследствие неверного использования оборотного капитала и его иммобилизации, прежде всего, во внеоборотные активы. Нехватка средств уже сегодня наблюдается для приобретения новых основных средств. Управление оборотным капиталом сводится к своевременному востребованию дебиторской задолженности и «придержкой» чужих средств в виде кредиторской задолженности, прежде всего, оплаты поставщикам за лечебные и расходные материалы и исполнителям услуг по договорам (лабораторные исследования и т.п.) [102].

Таким образом, ООО «Доктор Маус» стремится увеличивать свои преимущества по отношению к конкурентам: приобретает новое оборудование, регулярно получает прибыль и старается завоевать рыночную долю на рынке ветеринарных услуг. Но нельзя останавливаться, т.к. улучшают материально-техническую базу и другие частные ветеринарные клиники, а в условиях снижения доходов населения поток пациентов может



быть перенаправлен именно в эти медицинские учреждения [103]. Для повышения спроса на услуги и товары ООО «Доктор Маус» можно рекомендовать чаще использовать рекламные методы продвижения своих услуг [104].

*Основные задачи*, которые должны быть поставлены и осуществлены:

- расширение видов услуг, пользующихся наибольшим спросом и приносящим наибольший доход ООО «Доктор Маус»: проведение широких исследований (например, кардиология) посредством приобретения современного оборудования;
- приобретение в аренду дополнительных помещений и проведение в них капитального ремонта;
- использование автоматизированной информационной системы;
- проведение рекламной компании.

## **2.2 Моделирование процессов взаимодействия с клиентами ветеринарной клиники**

### **2.2.1 Стандарты и нотации описания бизнес-процессов**

Рассмотрим основные нотации для описания бизнес-процессов:

- IDEF0;
- Процесс;
- Процедура;
- BPMN;
- ARIS eEPC [40].

1. *Нотация IDEF0*. Наиболее популярная нотация моделирования бизнес-процессов, основанная на методологии структурного анализа SADT. Методология IDEF0 - это методология моделирования, позволяющая создать функциональную модель, отображающую структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающие эти

функции. Бизнес-процессы в нотации IDEF0 представляются в форме прямоугольника, а стрелки отражают связь с другими процессами и внешней средой. Особенностью нотации является:

- возможность декомпозировать процессы на подпроцессы и, таким образом, строить иерархические модели бизнес-процессов;

- выделение четыре типов стрелок: три типа входов – вход, управление и механизм (это позволяет более гибко описывать логику использования входов в процессе в целях последующего анализа), и выход [41].

Нотация IDEF0 используется для создания верхнего уровня модели бизнес-процессов. Построение IDEF0-диаграммы верхнего уровня обеспечивает наиболее общее или абстрактное описание объекта моделирования [107]. На нижнем уровне для описания алгоритма (сценария) выполнения процесса допустимо сменить стандарт IDEF0 на нотацию Процесс, Процедура, EPC или BPMN 2.0 [108].

2. *Нотация Процесс (Basic Flowchart)*. Данная нотация используется для представления алгоритма выполнения процесса (нотация класса workflow). Используются графические элементы: событие, процесс, решение, два типа стрелок – стрелки предшествования и стрелки «Поток объектов» [109]. Нотация Процесс поддерживает декомпозицию на подпроцессы. Также данную нотацию можно применять для моделирования отдельных процессов компании, а также на нижнем уровне модели бизнес-процессов, созданной в нотации IDEF0 [42].

3. *Нотация Процедура (Cross Functional Flowchart)*. Данная нотация используется для представления алгоритма выполнения процесса (нотация класса workflow). Дополнительно к графическим элементам, применяемым в нотации Процесс, используются дорожки (Swim Lanes), обозначающие организационные единицы – исполнителей действий процесса, так же поддерживается декомпозиция на подпроцессы. Нотацию Процедура можно

применять для моделирования отдельных процессов компании, а также на нижнем уровне модели бизнес-процессов, созданной в нотации IDEF0.

4. *Нотация BPMN 2.0.* Данная нотация используется для представления алгоритма выполнения процесса (нотация класса workflow). Особенностью нотации BPMN 2.0, появившейся в качестве стандарта моделирования в 2011 году, является то, что она предназначена как для моделирования бизнес-процессов, так и для их исполнения. Она доступна для понимания и удобна как бизнес-аналитикам, так и разработчикам, которые занимаются автоматизацией исполнения процессов [112]. Используются следующие графические элементы: процессы, события, шлюзы; 3 типа стрелок: поток управления, поток сообщений, ассоциации; объекты: документы, информация, сообщения, базы данных. В нотации BPMN можно строить иерархическое дерево процессов, т.е. поддерживается декомпозиция. Для процесса BPMN можно автоматически сформировать регламент и другие отчеты, эта нотация применяется преимущественно для описания процессов нижнего уровня, особенно со сложной логикой исполнения [43].

5. *Нотация EPC (Event-Driven Process Chain).* Данная нотация используется для представления алгоритма выполнения процесса (нотация класса workflow). Диаграмма, описанная в нотации EPC (событийная цепочка процессов), представляет собой упорядоченную комбинацию событий и функций. Для каждой функции могут быть определены начальные и конечные события, участники, исполнители, материальные и документальные потоки, сопровождающие её. В нотации EPC ветвление стрелок осуществляется с использованием операторов. Данную нотацию можно применять для моделирования отдельных процессов компании, а также на нижнем уровне модели бизнес-процессов, созданной в нотации IDEF0 [44].

В рамках исследования магистерской диссертации, был проведен анализ объекта исследования – ветеринарной клиники ООО «Доктор Маус»,



которая занимается оказанием ветеринарных услуг и реализацией товаров для домашних животных. После рассмотрения нотаций, которые представлены выше, для описания бизнес-процессов функционирования клиники, будет применена нотация IDEF0. Выбор данной нотации обусловлен тем, что объект исследования является небольшим по масштабу предприятием и графических элементов будет достаточно для описания [110].

Нотация легка для восприятия, производится автоматическая нумерация блоков, в основе лежит иерархическая модель, при помощи которой можно более детально описать процессы. IDEF0 – модель описывает: что система делает, что она производит, какая информация используется для управления, какие ресурсы и средства применяются для исполнения ее функций [113]. Можно наглядно и без дополнительных специализированных знаний показать входящие и выходящие документы, механизм действия, участников процессов и регламентирующие документы [45].

### **2.2.2 Анализ уровня автоматизации объекта исследования**

Несмотря на то, что ООО «Доктор Маус» достаточно развитая и конкурентоспособная организация с широким спектром современных услуг, вопросы оптимизации бизнес-процессов стоят особенно остро. Это обусловлено тем, что в клинике отсутствует какое-либо техническое оснащение, а также информационная среда, предполагающая использование унифицированной системы документооборота и информационного обмена между ветеринарными специалистами и администраторами, что является основной проблемой функционирования ветеринарного учреждения. Негативное влияние – увеличение затрат времени на выполнение отдельных процессов, снижение качества их выполнения и качества управления в целом [39].

В настоящее время все документы хранятся на бумажных носителях, что затрудняет их оперативную передачу обособленным подразделениям, приводит к утере документов, усложняет процесс согласования документов внутри компании.

Анализ показателей деятельности клиники, сбор данных по движению товаров и оказываемым услугам производятся вручную. Составление отчетов является трудоемким и энергозатратным процессом, что снижает производительность труда.

Именно это и является основной причиной необходимости оптимизации на объекте исследования [105].

Все это приводит к тому, что систему ветеринарного обслуживания необходимо автоматизировать. Информационная система с наличием множества различных справочников, документов и прочих инструментов системы, пополняемых в процессе работы, сможет привести все данные к одному, принятому в системе, виду, и позволит использовать эти данные для корректной работы ветеринарной клиники, а также для построения статистических отчетов [40].

Таким образом, ветеринарное учреждение ООО «Доктор Маус» представляет собой сложную производственную систему, в которой непрерывно реализуются десятки технологических процессов [106]. Поэтому управление деятельностью ветеринарной клиники сталкивается со сложностью единого контроля всех бизнес-процессов, а также с проблемами управления процессами, протекающими в организации, и их взаимодействием друг с другом.

### **2.2.3 Моделирование существующих процессов взаимодействия ветеринарной клиники с клиентами**

Клиника «Доктор Маус» начала осваивать рынок ветеринарных услуг в 2013 году и уже старается занять достойное место среди клиник

Красноярска, неуклонно приумножая число спасенных жизней животных и благодарных клиентов. Клиника оснащена современным оборудованием, позволяющим проводить полный спектр диагностики (УЗИ, рентген аппарат, лабораторное оборудование), а так же сложные хирургические вмешательства, в том числе операции на грудной клетке [46].

В основу деятельности организации положено и успешно реализуется стабильно высокое качество работы всего персонала, профессионализм ветеринарных врачей, только новейшее оборудование, доброе отношение к пациентам и наличие гарантий безопасного лечения [111].

Сегодня клиника оказывает весь спектр стандартных услуг по ветеринарии: первичный осмотр, консультация по кормлению и содержанию животных, вакцинация, кастрация, стерилизация, гигиеническая стрижка, лабораторная диагностика, акушерство, оформление ветеринарных паспортов и т.д. [47].

Рассмотрим бизнес-процессы деятельности ветеринарной клиники ООО «Доктор Маус». Контекстная диаграмма организации ООО «Доктор Маус» представлена на рисунке 9.

Главным бизнес-процессом существующей системы является процесс учета и анализа деятельности ветеринарной клиники.

На диаграмме изображены функции, которые выполняются в бизнес-процессе, они помещены в прямоугольники. Стрелка, входящая слева показывает входящий документ, соответственно, выходящая стрелка справа обозначает выходящий документ, т.е. созданный при выполнении данной функции. Стрелка, входящая сверху – это организационный ответственный за выполнение этой функции [114]. И, стрелка, входящая снизу, обозначает активы, которые требуются для выполнения всех функций [48].



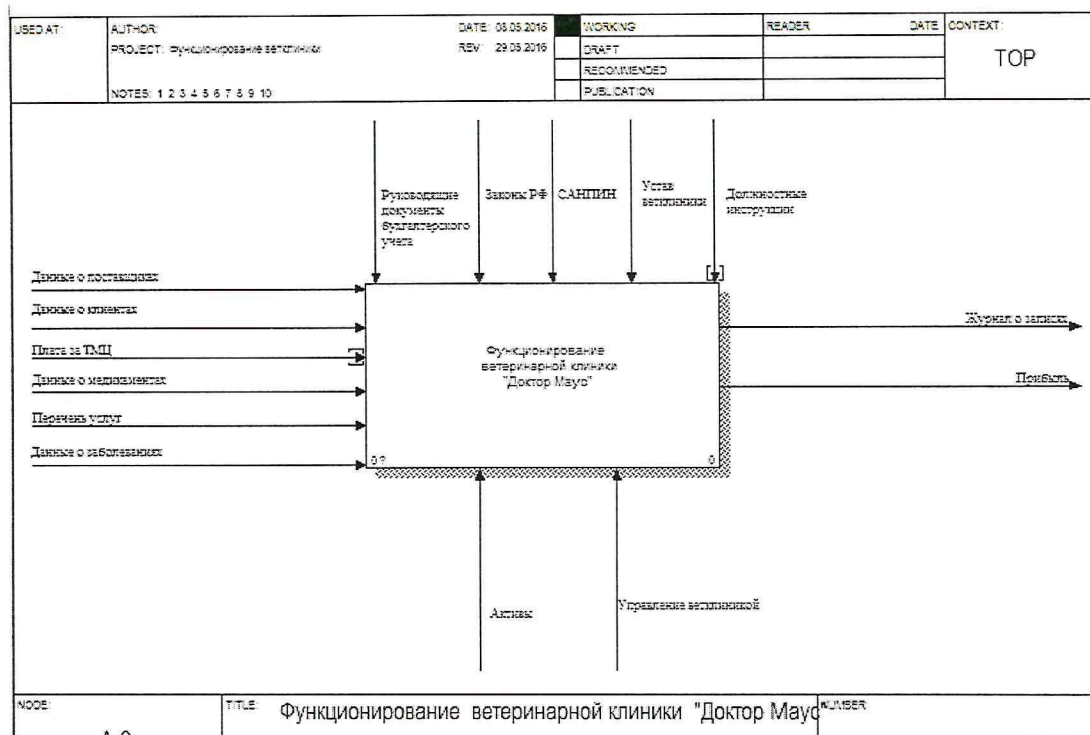


Рисунок 9 – Контекстная диаграмма организации ООО «Доктор Маус»

Товарно-материальные ценности (ТМЦ) бизнес-единицы – это те продукты или услуги, которые она производит или предоставляет. ТМЦ бизнес-единицы имеет одноименное название, так как она производит управление клиникой.

Активы – это различные ресурсы, имеющие экономическую ценность, которые принадлежат предприятию и используются им в процессе управленческой деятельности [49]. Активы клиники подразделяются на материальные и нематериальные. К материальным относятся здания, сооружения и оборудование, к нематериальным – программа бухгалтерского учета «1С:Бухгалтерия».

Таким образом, при бизнес-единице «Оказание услуг» используются материальные активы, так как на данном этапе задействовано помещение ветеринарной клиники, относящееся к зданиям.

Организационная единица – это лицо, имеющее и выполняющее функции, определенные в рамках бизнес-процесса [115]. Например, «Оказание услуг» осуществляется отделом обслуживающего персонала.

На вход главного бизнес-процесса поступают следующие данные: данные о поставщиках, о медикаментах, плата за ТМЦ, данные о клиентах, перечень услуг, данные о заболеваниях.

Регламентирующими документами для данного процесса являются руководящие документы бухгалтерского учета, законы РФ, САНПИН, устав ветеринарной клиники, должностные инструкции.

Механизмами исполнения процесса являются активы, управляющие ветеринарной клиникой.

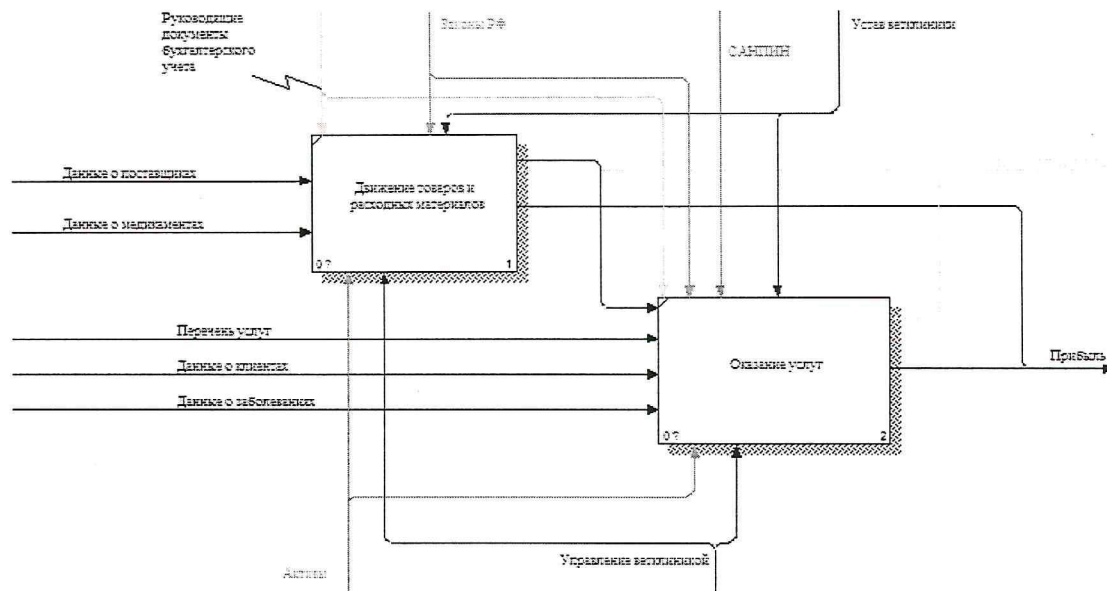
Выходными данными рассматриваемого бизнес-процесса являются журнал о записях и прибыль.

Одной из наиболее важных особенностей методологии SADT является постепенное введение все больших уровней детализации по мере создания диаграмм, отображающих модель [50]. Каждый компонент модели может быть декомпозирован на другой диаграмме. Каждая диаграмма иллюстрирует «внутреннее строение» блока на родительской диаграмме [116].

Структурно-функциональная модель первого уровня для процесса учета и анализа деятельности ветеринарной клиники представлена на рисунке 10.

Данная диаграмма описывает структуру ветеринарного учреждения, отражая потоки документации и основные отделения, использующие ее в своей повседневной деятельности. Система рассматривает поток информации и документации в клинике, которая условно делится на два блока: движение товаров и расходных материалов и оказание услуг.

USED AT:	AUTHOR:	DATE: 06.05.2016	WORKING	READER:	DATE:	CONTEXT:
	PROJECT: функционирование ветеринарии	REV: 29.05.2016	DRAFT			
			RECOMMENDED			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		PUBLICATION			A-0



NODE:	TITLE:	NUMBER:
A0	Функционирование ветеринарной клиники "Доктор Маус"	

Рисунок 10 – Декомпозиция контекстной диаграммы. Контекстная диаграмма организации ООО «Доктор Маус»

На первый блок структурно-функциональной модели первого уровня подаются исходные данные о поставщиках и медикаментах, они регламентируются Законами РФ, руководящими документами бухгалтерского учета и Уставом ветеринарной клиники. Исполнителями являются управляющие ветеринарной клиникой. На этом блоке происходит обработка входной информации, после чего обработанные данные передаются на второй блок структурно-функциональной модели первого уровня.

На второй блок структурно-функциональной модели первого уровня подаются обработанные данные о движении товаров, и с этим учетом возможно будет оказание услуг пациентам. Данные регламентируются Законами РФ, руководящими документами бухгалтерского учета и Уставом ветеринарной клиники, SANEPID, механизмом являются управляющие



ветеринарной клиникой [117].

Моделирование первого бизнес-процесса «Движение товаров и расходных материалов» представляет собой сложную задачу для розничного склада медикаментов, инструментов, аптечных товаров и товаров для продажи и включает проектирование следующих процессов:

- закупка товара;
- хранение;
- учёт товара;
- продажа товара.

Опишем более подробно проектируемые подпроцессы.

1 *Закупка товара*. Сначала клиника определяет потребность в товаре, после чего производится анализ спроса за определённый период для определения закупаемого товара и его количества. Объём закупаемого товара зависит от его сроков хранения (годности). Если товар скоропортящийся, то его закупаемое количество не должно сильно превышать на него спрос. Затем директор даёт указание администратору изучить рынок предложений данного товара и определить наиболее выгодного поставщика.

В результате принимается решение о закупке товара и составляется заявка поставщику. Далее осуществляется приёмка и проверка товара (количественная, качественная). При расхождении составляется акт приёмки товара, где указываются все претензии. В этом случае товар может быть возвращён, поставщик заменяет или допоставляет товар. После чего товар доставляется и размещается на складе. Стоит отметить, что все записи о поступлении и выбытии товаров делаются администратором вручную, так как клиника не имеет единой БД, содержащей данные обо всех запасах.

2 *Процесс хранения* продукции тесно связан с функцией преобразования ассортимента. В перечень операций, объединённых в данной функции, входят:

- сортировка товаров и их комплектация;

- дробление и укрупнение партий продукции;
- ее стандартизация.

Другими словами, клиника «превращает» промышленное предложение товара в ассортиментные группы, соответствующие спросу клиентов. Потребность в выполнении данной функции в особенности актуальна в современных условиях, когда из-за развития специализации производство эффективно лишь при выпуске массовых партий товаров, а потребление все в большей степени характеризуется возрастанием номенклатуры при небольших объемах закупок отдельных товаров.

3 *Учёт товара* включает инвентаризацию товара, контроль сроков годности, контроль уровня товарных запасов.

Инвентаризация товара означает перепись всего товара и осуществляется по мере необходимости, примерно один раз в течение нескольких месяцев. Для проведения инвентаризации товара администратор составляет отчет вручную: ищет на складе товар, подсчитывает количество и таким образом создает список товаров в наличии. Затем наличие товара на складе сопоставляется с приходными накладными за определенное время.

Медикаменты, аптечные препараты, корма и остальные группы товаров имеют определённый срок хранения и отличный у всех товаров. В связи с этим определяется список товаров, срок годности которых истекает по прошествии определённого времени. По результатам полученных данных разрабатываются мероприятия по снижению цен на данный товар, либо если это медикаменты или препараты аптечной группы – списываются [51].

4 *Продажа товара* включает следующие процессы: принятие «заявки» на покупку товара, определение наличия товара на складе, выдача товара клиенту, произведение расчетов с клиентом.

Второй бизнес-процесс «Оказание услуг» реализуется следующим образом.

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт управления бизнес–процессами и экономики  
Кафедра экономики и информационных технологий менеджмента

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Проф. А.А. Ступинская  
Подпись                      инициалы, фамилия

« 11 » 06 2018 г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Моделирование процессов взаимодействия с клиентами в учреждениях ветеринарии

09.04.03 Прикладная информатика

09.04.03.02 «Реинжиниринг бизнес-процессов»

Научный руководитель	<u>Джиоева</u> <sup>05.06.2018</sup> подпись, дата	доцент, канд. техн. наук	Н.Н.Джиоева
Выпускник	<u>Д.Д. Краснова</u> <sup>05.06.2018г.</sup> подпись, дата		Д.Д. Краснова
Рецензент	<u>Багаева</u> подпись, дата	доцент, канд. техн. наук	А.П. Багаева

Красноярск 2018