

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Н. П. ОГАРЁВА»

Факультет экономический

Кафедра статистики, эконометрики и информационных технологий  
в управлении

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

д-р экон. наук, доц.

*Сысоева* Е. А. Сысоева  
«15» 06 2020 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

**РАЗВИТИЕ ИНСТРУМЕНТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ  
БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КОМПАНИИ**

Автор бакалаврской работы *Данилова* 03.06.2020 П. А. Данилова

Обозначение бакалаврской работы БР-02069964-38.03.05-02-20

Направление 38.03.05 Бизнес-информатика

Руководитель работы

д-р экон. наук, доц.

*Сысоева* 13.06.2020 Е. А. Сысоева

Нормоконтролер

канд. экон. наук, доц.

*Катынь* 09.06.2020 А. В. Катынь

Саранск  
2020

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Н. П. ОГАРЁВА»

Факультет экономический

Кафедра статистики, эконометрики и информационных технологий  
в управлении

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

д-р экон. наук, доц.

*Сысоева* Е. А. Сысоева

« 20 » 12 2019 г.

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

(в форме бакалаврской работы)

Студент Данилова Полина Алексеевна

1 Тема Развитие инструментов автоматизации бизнес-процессов компании

Утверждена приказом № 9972-с от 20.12.2019

2 Срок представления работы к защите 03.06.2020

3 Исходные данные для выпускной квалификационной работы: научная и методическая литература, периодические издания, Интернет-ресурсы, документация ООО «Инфомаксимум»

4 Содержание выпускной квалификационной работы

4.1 Теоретические аспекты автоматизации бизнес-процессов компании

4.1.1 Бизнес-процессы: понятие, сущность, классификация

4.1.2 Автоматизация бизнес-процессов как необходимое условие эффективности компании

4.1.3 Российский и зарубежный опыт использования инструментов автоматизации бизнес-процессов

- 4.2 Анализ инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»
- 4.2.1 Организационно-экономическая характеристика компании ООО «Инфомаксимум»
- 4.2.2 Исследование бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»
- 4.2.3 Инструменты автоматизации бизнес-процессов компании ООО «Инфомаксимум»
- 4.3 Совершенствование инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»
- 4.3.1 Рекомендации по развитию инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»
- 4.3.2 Проектирование чат-бота для автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»
- 4.3.3 Оценка экономического эффекта от внедрения предложенных рекомендаций по совершенствованию инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»

5 Приложения: обязательные

Руководитель работы

*Сысоева* 20.12.2019 Е. А. Сысоева

Задание принял к исполнению

*Данилова* 20.12.2019 П. А. Данилова

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 110 страниц, 24 рисунка, 25 таблиц, 9 формул, 106 использованных источников, 9 приложений.

ИТ-КОМПАНИЯ, БИЗНЕС-ПРОЦЕСС, АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ, ИНСТРУМЕНТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ЧАТ-БОТ, ПОДБОР ПЕРСОНАЛА.

Объектом исследования являются инструменты автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум».

Целью бакалаврской работы является изучение инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум» и разработка рекомендаций по их совершенствованию.

В ходе выполнения работы использовались общенаучные методы исследования, методы анализа и синтеза, сравнения и обобщения, методы моделирования, экономические методы, методы наглядного представления данных – табличный и графический.

В результате исследования были изучены теоретические аспекты автоматизации бизнес-процессов компании, дана организационно-экономическая характеристика, исследованы бизнес-процессы и изучены инструменты автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум», предложены рекомендации по совершенствованию инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум», выполнено проектирование чат-бота и дана оценка экономического эффекта от внедрения предложенных рекомендаций.

Область применения – в практике работы ООО «Инфомаксимум».

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1 Теоретические аспекты автоматизации бизнес-процессов компании	10
1.1 Бизнес-процессы: понятие, сущность, классификация	10
1.2 Автоматизация бизнес-процессов как необходимое условие эффективности компании	19
1.3 Российский и зарубежный опыт использования инструментов автоматизации бизнес-процессов	27
2 Анализ инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»	40
2.1 Организационно-экономическая характеристика компании ООО «Инфомаксимум»	40
2.2 Исследование бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»	52
2.3 Инструменты автоматизации бизнес-процессов компании ООО «Инфомаксимум»	60
3 Совершенствование инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»	73
3.1 Рекомендации по развитию инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»	73
3.2 Проектирование чат-бота для автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»	80
3.3 Оценка экономического эффекта от внедрения предложенных рекомендаций по совершенствованию инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»	90
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	96
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	99
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Организационная структура ООО «Инфомаксимум»	111
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) Контекстная диаграмма бизнес-	

процесса «Разработка ПО»	112
ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Разработка ПО»	113
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) Контекстная диаграмма бизнес-процесса «Внедрение ПО»	114
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Внедрение ПО»	115
ПРИЛОЖЕНИЕ Е (обязательное) Контекстная диаграмма бизнес-процесса «Подбор персонала»	116
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (обязательное) Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Подбор персонала»	117
ПРИЛОЖЕНИЕ И (обязательное) Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Поиск кандидатов»	118
ПРИЛОЖЕНИЕ К (обязательное) Диаграмма вариантов использования чат-бота	119

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время автоматизация бизнес-процессов является важным направлением в теории и практике управления компанией. Постоянное изменение конъюнктуры рынка, высокая скорость принятия управленческих решений, необходимость снижения рисков требуют использования современных подходов к управлению. Автоматизация бизнес-процессов является ключевым фактором успеха для большинства компаний, которые стремятся к масштабированию. В результате автоматизации руководитель получает больше информации, необходимой для анализа бизнес-процессов, что способствует более качественному управлению компанией.

Автоматизация бизнес-процессов позволяет повысить продуктивность деятельности компаний. Она обеспечивает высвобождение ресурсов, которые необходимы для стратегического планирования. Кроме того, автоматизация бизнес-процессов повышает эффективность деятельности компаний за счет внедрения программных и аппаратных систем. С каждым годом увеличивается число компаний, которые приходят к осознанию необходимости внедрения различных инструментов автоматизации бизнес-процессов в свою деятельность. Использование данных инструментов способствует увеличению скорости и повышению точности выполнения бизнес-процессов компании. При этом вероятность совершить ошибку в действиях или решениях минимальна из-за снижения влияния человеческого фактора.

В связи с этим можно сделать вывод об актуальности выбранной темы исследования «Развитие инструментов автоматизации бизнес-процессов компании».

Целью бакалаврской работы является изучение инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум» и разработка рекомендаций по их совершенствованию.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить теоретические аспекты автоматизации бизнес-процессов компании;
- дать организационно-экономическую характеристику ООО «Инфомаксимум»;
- исследовать бизнес-процессы ООО «Инфомаксимум»;
- изучить инструменты автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»;
- предложить рекомендации по развитию инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»;
- выполнить проектирование чат-бота для автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»;
- оценить экономический эффект от внедрения предложенных рекомендаций по совершенствованию инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум».

Объектом исследования являются инструменты автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум».

Предметом исследования выступают мероприятия по совершенствованию инструментов автоматизации бизнес-процессов компании.

Теоретической и методологической базой исследования послужили труды ведущих отечественных и зарубежных ученых в области управления и автоматизации бизнес-процессов, материалы периодических изданий, Интернет-ресурсы.

Информационную базу исследования составили нормативные документы и финансовая отчетность ООО «Инфомаксимум».

Практическая значимость бакалаврской работы заключается в разработке рекомендаций по совершенствованию инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум».

Бакалаврская работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

Основные публикации по теме исследования:



Данилова П. А. Современные тенденции развития систем управления бизнес-процессами [Электронный ресурс] / Т. В. Глухова, П. А. Данилова // Огарев-online. – 2019. – № 7. – Режим доступа: <http://journal.mrsu.ru/arts/sovremennye-tendencii-razvitiya-sistem-upravleniya-biznes-processami>. – Загл. с экрана.

# 1 Теоретические аспекты автоматизации бизнес-процессов компании

## 1.1 Бизнес-процессы: понятие, сущность, классификация

В настоящее время существует большое количество подходов к управлению компанией. Однако наиболее распространенными являются функциональный и процессный подходы. При функциональном подходе деятельность компании представляет собой совокупность функций, которые закреплены за функциональными подразделениями в организационной структуре, а при процессном подходе – цепь взаимосвязанных бизнес-процессов, которые обеспечивают достижение общей цели [81, с. 389]. На рисунке 1.1 представлено схематическое изображение данных подходов.



Рисунок 1.1 – Подходы к управлению компанией [77, с. 70]

Процессный подход к управлению компанией обладает следующими преимуществами по сравнению с функциональным подходом:

- наличие технологии описания бизнес-процессов, которая обеспечива-

ет прозрачность операций, выполняемых в компании;

- возможность объединения разрозненных действий функциональных подразделений;

- повышение заинтересованности исполнителей, за счет наделения их полномочиями, усиления командной работы и мотивации;

- высокая гибкость и адаптивность системы управления;

- возможность управления операционными издержками.

Концепция процессного подхода была впервые предложена в 20-х гг. XX в. представителями школы административного управления, которые пытались определить функции менеджмента. При этом они считали, что данные функции не зависят друг от друга. Позднее взгляды на функциональное представление компании превратились в процессный подход, в рамках которого функции менеджмента рассматриваются как взаимосвязанные. Управление представляет собой процесс, т.к. работа по достижению целей является не единовременным действием, а серией непрерывных взаимосвязанных действий.

Процессный подход получил широкое распространение только в конце XX в., когда функциональный подход перестал доминировать. В мировой практике первые важные работы, связанные с процессным подходом, появились в 60-е гг. XX в. (например, специалистами ВВС США была разработана методология IDEF). Процессный подход также применяется в таких современных теориях управления, как теория реинжиниринга, система сбалансированных показателей и др. В производственной практике данный подход начали широко применять с 2000 года, когда в результате пересмотра стандартов ISO серии 9000 предложили новую идеологию обеспечения качества. После этого основой системы менеджмента качества стал процессный подход.

В России на данный момент многие компании занимаются внедрением процессного подхода, проводят подготовку и сертификацию по стандартам ISO серии 9000. Однако при внедрении данного подхода компании сталкиваются с рядом проблем:

- непонимание менеджментом компании необходимости внедрения процессного подхода как идеологии;
- неготовность к изменениям в структуре управления компанией;
- непонимание необходимости регламентации бизнес-процессов;
- ошибки при создании системы показателей, а также связи данных показателей с бизнес-процессами компании;
- неспособность внедрить систему постоянного улучшения бизнес-процессов.

Процессный подход обладает следующими характеристиками [46]:

- каждый бизнес-процесс имеет только одного владельца;
- создание ценности по отношению к конечной продукции сосредоточено в бизнес-процессах;
- избавление от дублирования функций обеспечивает сокращение затрат;
- анализ и контроль исполнения бизнес-процессов осуществляется на основании ключевых показателей эффективности;
- наличие регламентированной системы взаимосвязей внутри бизнес-процессов и в соответствующих подразделениях позволяет упростить контроль за временем выполнения работ и использованием ресурсов.

В основе процессного подхода к управлению лежит понятие «бизнес-процесс». Российские и зарубежные авторы предлагают разные определения данного понятия. В таблице 1.1 представлены основные из них.

Таблица 1.1 – Варианты определения бизнес-процесса

Автор, источник	Определение бизнес-процесса
ГОСТ Р ИСО 9000–2015 [33, с.16]	Совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, использующих входы для получения намеченного результата
Хаммер М., Чампи Дж. [83, с. 21]	Набор операций, которые, взятые вместе, создают результат, имеющий ценность для потребителя
Шеер А.-В. [87, с. 2]	Непрерывная серия задач, решение которых осуществляется с целью создания выхода (результата)

## Окончание таблицы 1.1

Андерсен Б. [17, с. 25]	Цепь логически связанных, повторяющихся действий, в результате которых используются ресурсы предприятия для переработки объекта (физически или виртуально) с целью достижения определенных измеримых результатов или продукции для удовлетворения внутренних или внешних потребителей
Елиферов В.Г., Репин В.В. [43, с. 17]	Устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя
Каменнова М.С., Крохин В.В., Машков И.В. [48, с. 45]	Целенаправленная, повторяющаяся последовательность отдельных, но логически связанных действий, выполнение которых создает востребованный результат
Титов В.Н., Суханова Г.Н. [81, с. 392]	Регулярно повторяющаяся последовательность операций, потребляющая ресурсы и создающая некий результат, ценный для потребителя
Долганова О.И., Виноградова Е.В., Лобанова А.М. [41, с. 24]	Связанная совокупность функций, в ходе выполнения которых потребляются определенные ресурсы и создается продукт

На основе определений, приведенных в таблице 1.1, сформулируем наиболее общее определение. Бизнес-процесс – это последовательная, целенаправленная совокупность видов деятельности, в которой за счет управляющего воздействия и ресурсов входы процесса преобразуются в выходы, представляющие ценность для потребителей.

Основными элементами, характеризующими бизнес-процесс, являются:

- владелец – лицо, обладающее ресурсами, которые необходимы для выполнения бизнес-процесса, и несущее ответственность за его результат (например, руководитель отдела);
- вход – продукт, который в ходе выполнения бизнес-процесса преобразуется в выход (например, сырье, материалы);
- выход – объект или услуга, которая является результатом выполнения бизнес-процесса (например, готовая продукция);
- ресурсы – объект, который используется для выполнения бизнес-процесса, но при этом не является его входом (например, персонал, оборудование).

Процесное управление можно представить в виде схемы, изображенной на рисунке 1.2.

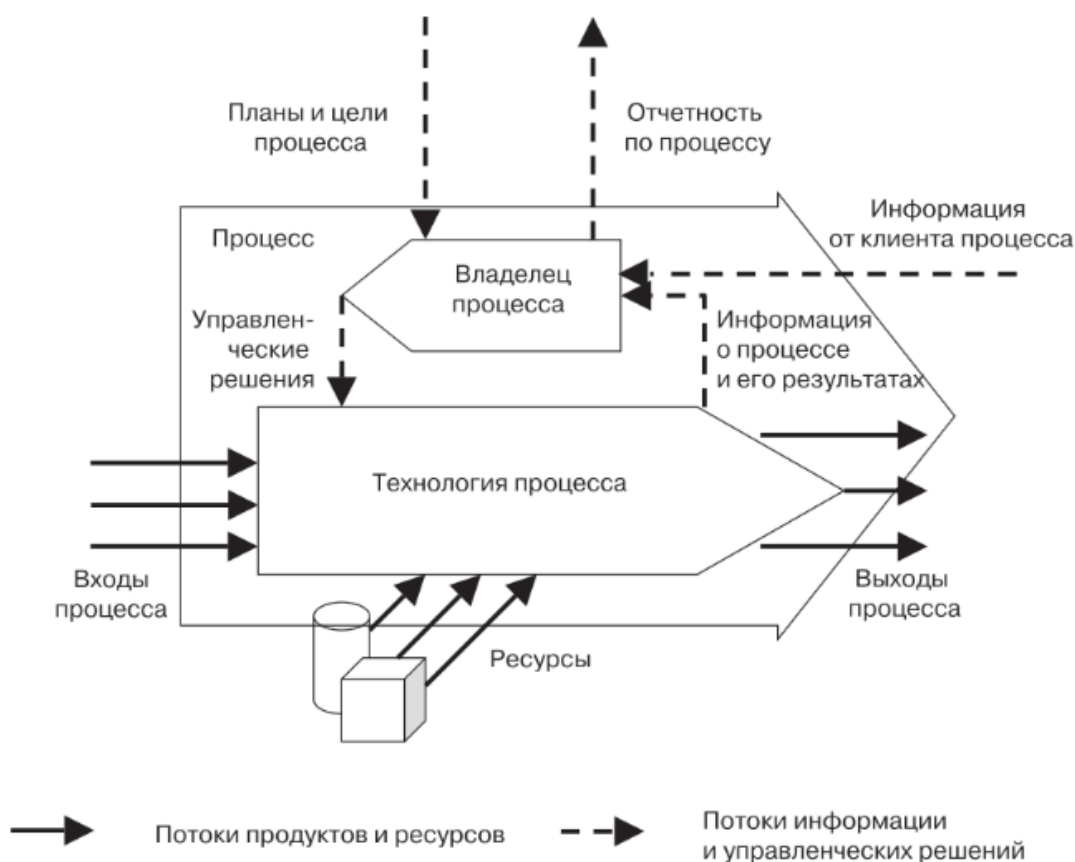


Рисунок 1.2 – Схема процесного управления [43, с. 23]

Вышестоящее руководство определяет назначение и цели процесса, а также плановые значения показателей результативности и эффективности процесса. Владелец процесса принимает управленческие решения, основываясь на информации о процессе. На рисунке 1.2 показан процесс, который имеет входы и выходы, а для его выполнения используются ресурсы. Владелец процесса получает информацию о ходе процесса и его результатах, а также информацию от клиента процесса. Регулярная отчетность по процессу поступает вышестоящему руководству.

Существуют различные классификации бизнес-процессов компании. Наиболее популярной является классификация, согласно которой бизнес-процессы делятся на:

- основные бизнес-процессы;
- обеспечивающие бизнес-процессы;
- бизнес-процессы управления.

Основные бизнес-процессы направлены на производство товара (оказание услуги). К данному типу относятся бизнес-процессы:

- создающие добавленную стоимость производимой продукции;
- создающие продукт, представляющий ценность для клиента;
- цель которых состоит в получении дохода;
- за которые клиент готов заплатить.

Основные бизнес-процессы имеют стратегическое значение. Для того чтобы быть конкурентоспособной, компания должна выполнять данные процессы лучше других в отрасли. Как правило, основные бизнес-процессы выполняются несколькими функциональными подразделениями. Бизнес-процессы данного типа нельзя отдавать на аутсорсинг. В противном случае компания потеряет конкурентоспособность. Основными бизнес-процессами являются производство и продажа товаров, оказание услуг, закупочная, складская, транспортная логистика и т.д.

Обеспечивающие бизнес-процессы поддерживают инфраструктуру компании. Клиентами данных бизнес-процессов являются основные бизнес-процессы, а также сотрудники и структурные подразделения компании. При этом внешние клиенты не готовы платить за них. Обеспечивающие бизнес-процессы не имеют стратегического значения, однако их необходимо выполнять для функционирования каждой компании. Данные бизнес-процессы также могут производить продукцию, которая является для компании второстепенной. По мере функционирования компании обеспечивающие бизнес-процессы могут превратиться в основные либо могут быть переданы на аутсорсинг тем компаниям, которые готовы выполнить их дешевле, быстрее и качественнее. К обеспечивающим относятся такие бизнес-процессы, как юридическое обеспечение, обеспечение безопасности, административно-хозяйственное обеспечение и прочее.

Бизнес-процессы управления – это разновидность обеспечивающих бизнес-процессов. Они необходимы внутренним клиентам, а именно менеджменту компании. Данные бизнес-процессы позволяют управлять компанией, а также обеспечивают ее конкурентоспособность и развитие. Примерами бизнес-процессов управления являются стратегическое управление, управление финансами, управление маркетингом, управление персоналом и т.д.

Кроме того, широко применяется расширенная классификация бизнес-процессов, которая, помимо рассмотренных ранее бизнес-процессов, включает также бизнес-процессы развития. На рисунке 1.3 показаны связи между бизнес-процессами компании.

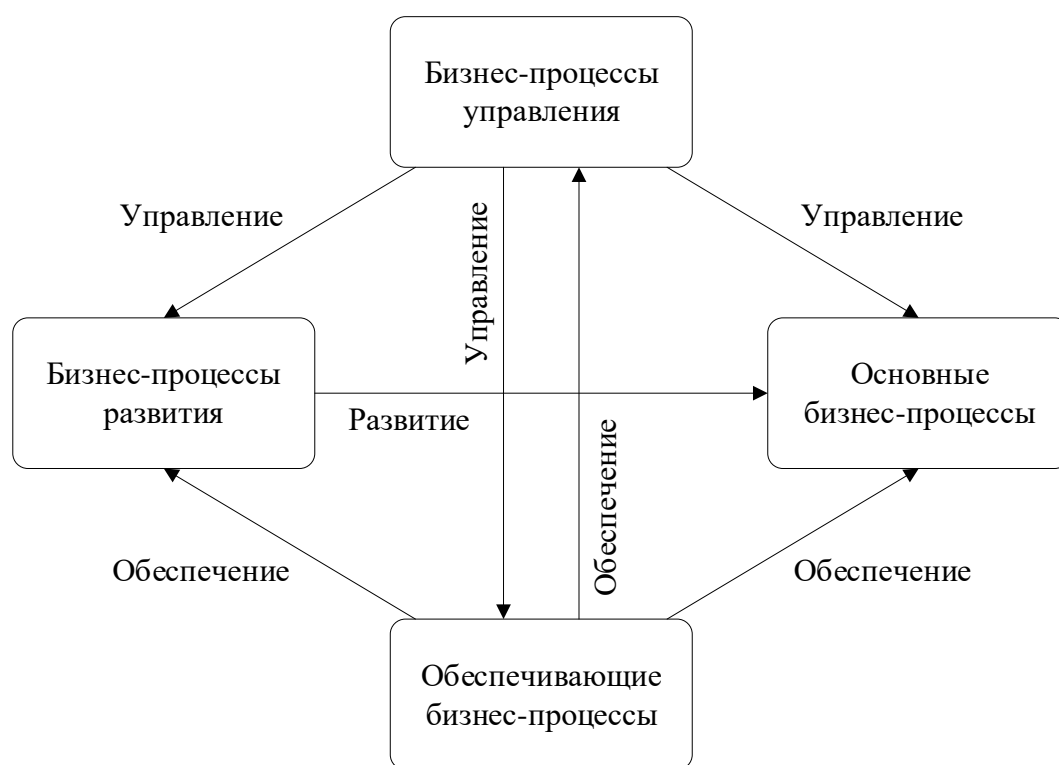


Рисунок 1.3 – Связи между бизнес-процессами компании

Цель бизнес-процессов развития состоит в получении прибыли в долгосрочной перспективе. Они направлены на совершенствование и развитие деятельности компании. Большинство бизнес-процессов данного типа представляют собой проектную деятельность, т.е. выполняются один раз и после этого



прекращают свое существование. К бизнес-процессам развития относятся освоение новых рыночных ниш, каналов сбыта, разработка новых продуктов (услуг) и прочее.

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001–2015 управление бизнес-процессами осуществляется с использованием цикла Шухарта-Деминга (цикл PDCA).

Цикл PDCA включает следующие стадии (рисунок 1.4):

- планирование (plan);
- выполнение (do);
- проверка (check);
- действия (act).

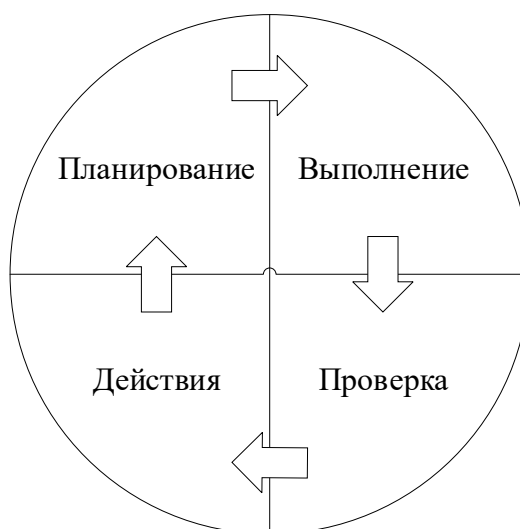


Рисунок 1.4 – Цикл PDCA

На стадии планирования выполняются такие действия, как:

- формулировка целей и задач бизнес-процесса;
- обозначение результатов бизнес-процесса;
- определение необходимых ресурсов бизнес-процесса;
- описание бизнес-процесса;
- установление контрольных точек, в которых будут производиться замеры качества бизнес-процесса;

- прогнозирование возможных трудностей и способов их преодоления.

Далее на этапе выполнения осуществляется реализация бизнес-процесса в соответствии с планом. На этапе проверки проводятся измерения для получения данных о ходе бизнес-процесса и показателях качества. Эти данные собирают и анализируют для того, чтобы определить, насколько они соответствуют намеченному плану. Затем на основе анализа полученных данных и результатов на этапе действий в бизнес-процесс вносятся изменения, которые должны привести к улучшению, или проводятся корректирующие действия для устранения несоответствий. После этого опять начинается этап планирования, и цикл повторяется [8, с. 20].

Управление бизнес-процессами компании предполагает их постоянное улучшение и оптимизацию. Основными способами улучшения бизнес-процессов являются [19, с. 108]:

- автоматизация бизнес-процессов – применение информационных технологий для повышения эффективности существующих бизнес-процессов компании (бизнес-процессы могут измениться незначительно, однако работы, которые ранее выполнялись вручную, будут выполняться автоматами, управляемыми специальной программой);

- сокращение затрат – на основе анализа бизнес-процессов выявляются и устраняются затраты, которые являются непроизводительными, при этом способ выполнения работ не меняется;

- улучшение качества продукции (услуг) – качество продукции (услуг) и ее конкурентоспособность повышается, благодаря улучшению существующих бизнес-процессов;

- совершенствование бизнес-процессов – предполагает долгосрочное и постепенное повышение эффективности бизнес-процессов компании.

Далее рассмотрим подробнее такой способ улучшения бизнес-процессов, как автоматизация.

## **1.2 Автоматизация бизнес-процессов как необходимое условие эффективности компании**

Автоматизация бизнес-процессов представляет собой частичный или полный перевод типовых операций и задач под контроль специализированной информационной системы или программно-аппаратного комплекса [9]. Термин «автоматизация» впервые был использован в 20-х гг. XX в. инженерами-механиками и консультантами по управлению Ф. Тейлором и Г. Гантом. Первоначально данный термин применялся только к производству. Однако в процессе изучения его переосмыслили и начали использовать для описания деятельности компании в целом.

Целями автоматизации бизнес-процессов являются:

- сокращение издержек;
- снижение влияния человеческого фактора;
- повышение качества продуктов (услуг);
- параллельное выполнение нескольких задач.

К основным задачам, которые позволяет решить автоматизация бизнес-процессов, относятся [9]:

- эффективная поддержка оперативной деятельности компании, а также организация учета и контроля;
- быстрое получение отчетов о деятельности компании за любой период времени;
- оптимизация затрат на персонал, а также повышение эффективности использования рабочего времени за счет освобождения персонала компании от выполнения однотипных задач;
- сведение к минимуму негативного влияния человеческого фактора на бизнес-процессы компании;
- безопасное хранение информации;
- повышение качества обслуживания клиентов.

Автоматизация бизнес-процессов обладает следующими преимуществами-

ми:

- увеличение скорости выполнения повторяющихся задач – задачи выполняются быстрее, т.к. автоматизированные системы являются более точными, и их работоспособность не снижается со временем;

- повышение качества работы – применение автоматизированных систем обеспечивает сокращение вариантов выполнения бизнес-процессов, что позволяет снизить количество ошибок и повысить качество бизнес-процессов;

- повышение точности управления – в автоматизированных системах сохраняется и учитывается большее количество данных о бизнес-процессах, чем при ручном управлении;

- параллельное выполнение задач – автоматизированные системы обеспечивают выполнение нескольких задач одновременно, сохраняя при этом качество и точность работы;

- быстрое принятие решений в типовых ситуациях – решения принимаются быстрее, что позволяет улучшить характеристики бизнес-процессов и избежать несоответствий на следующих стадиях выполнения бизнес-процессов.

В компаниях выделяют три уровня управления: низший, средний и высший. В зависимости от этого определяют уровни автоматизации бизнес-процессов [14]:

- нижний уровень автоматизации (уровень исполнителей) – проводится автоматизация бизнес-процессов, которые выполняются регулярно. На данном уровне автоматизация бизнес-процессов направлена на выполнение оперативных задач, поддержание установленных параметров и сохранение определенных режимов работы.

- уровень управления производством (тактический уровень) – автоматизация бизнес-процессов позволяет распределять задачи между бизнес-процессами нижнего уровня. К данным бизнес-процессам относятся управление производством, управление ресурсами, документами и т.д.

– уровень управления компанией (стратегический уровень) – автоматизация бизнес-процессов позволяет решать аналитические и прогнозные задачи. Данный уровень автоматизации бизнес-процессов предназначен для поддержания работы высшего звена управления компанией и направлен на финансово-хозяйственное и стратегическое управление.

Схематическое изображение уровней автоматизации бизнес-процессов компании представлено на рисунке 1.5.

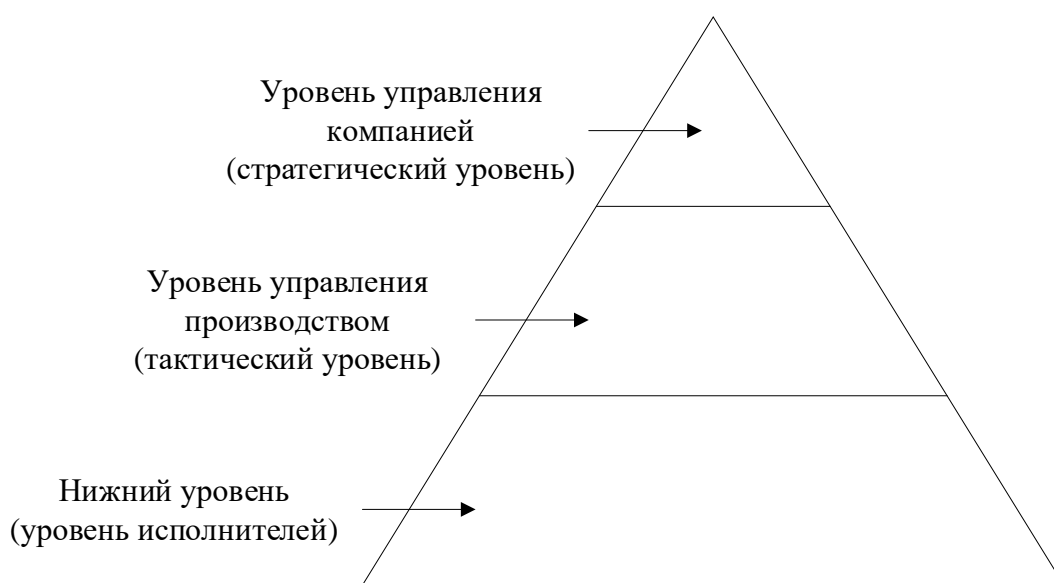


Рисунок 1.5 – Уровни автоматизации бизнес-процессов компании

Независимо от того, на каком уровне управления проводится автоматизация бизнес-процессов, принципы автоматизации для всех уровней являются едиными. К основным принципам автоматизации бизнес-процессов компании относятся:

– принцип согласованности – все действия в автоматизируемом бизнес-процессе должны согласовываться между собой, а также с входами и выходами бизнес-процесса, в противном случае может произойти сбой в его выполнении;

– принцип интеграции – автоматизируемый бизнес-процесс должен обладать возможностью интеграции в общую среду компании;

– принцип независимости исполнения – автоматизируемый бизнес-процесс должен выполняться самостоятельно, т.е. без участия человека или с его минимальным участием.

Данные принципы также могут быть детализованы в зависимости от уровня автоматизации бизнес-процессов компании.

Как правило, автоматизация бизнес-процессов проводится в следующих направлениях [9]:

– автоматизация основных бизнес-процессов – для увеличения объема продаж, количества производимой продукции, доходности компании в целом;

– автоматизация поддерживающих бизнес-процессов – для сокращения времени и затрат на выполнение однотипных задач.

Автоматизация бизнес-процессов компании предполагает прохождение таких этапов, как:

– исследование – построение модели AS-IS автоматизируемого бизнес-процесса, определение проблемных областей;

– проектирование – построение модели TO-BE автоматизируемого бизнес-процесса, выбор технологии для разработки системы автоматизации;

– разработка и интеграция – разработка функциональной части системы автоматизации, тестирование системы, интеграция с другими системами компании, миграция данных;

– сопровождение – обучение пользователей системы автоматизации, поддержка системы, создание резервных копий, обновление версий.

При проведении автоматизации бизнес-процессов у компании может возникнуть ряд трудностей:

– не определены цели проекта по автоматизации;

– отсутствуют критерии достижения целей, оценки результатов;

– не определены временные рамки проекта по автоматизации;

– ресурсы поступают позже положенного времени;

– сотрудники компании отказываются принимать нововведения;

– отсутствует эффективная система управления.

Кроме того, проводить автоматизацию бизнес-процессов не всегда целесообразно, т.к. это может быть экономически невыгодно. Ручное выполнение бизнес-процессов предпочтительнее в следующих случаях:

– некоторые операции бизнес-процесса сложно автоматизировать с технологической или экономической точки зрения;

– производимый продукт имеет короткий жизненный цикл, т.е. продукт необходимо разработать и внедрить за короткий промежуток времени, либо время существования продукта на рынке небольшое;

– потребитель нуждается в продукте, обладающем уникальными характеристиками;

– происходят резкие колебания спроса, требующие изменения объемов производства.

Автоматизация бизнес-процессов приводит к улучшению показателей эффективности деятельности компании. Рассмотрим, насколько изменятся показатели эффективности при внедрении автоматизированной системы. Для примера возьмем ERP-систему 1С:ERP Управление предприятием. В таблице 1.2 показана экономическая эффективность от внедрения данной системы. Средние значения показателей приведены за 2019 год и рассчитаны на основе показателей эффективности 185 компаний, внедривших ERP-систему 1С:ERP Управление предприятием [89].

Таблица 1.2 – Экономическая эффективность от внедрения системы 1С:ERP Управление предприятием, %

Показатель эффективности	Среднее значение
Снижение объемов материальных запасов	21,00
Сокращение расходов на материальные ресурсы	15,00
Снижение производственных издержек	15,00
Снижение себестоимости выпускаемой продукции	9,00
Увеличение объема выпускаемой продукции	32,00
Рост производительности труда в производстве	27,00
Сокращение длительности простоев оборудования	22,00
Снижение производственного брака	21,00
Рост оборачиваемости складских запасов	23,00

## Окончание таблицы 1.2

Сокращение дебиторской задолженности	20,00
Ускорение обработки заказов	62,00
Сокращение сроков исполнения заказов	23,00
Сокращение операционных и административных расходов	16,00
Рост прибыли	13,00
Сокращение трудозатрат в различных подразделениях	26,00
Ускорение получения управленческой отчетности	100,00
Ускорение подготовки регламентированной отчетности	100,00

В результате внедрения 1С:ERP Управление предприятием показатели эффективности деятельности компаний улучшаются в среднем на 32,06%. При этом скорость обработки заявок повышается в 1,62 раза, а скорость получения управленческой информации и подготовки регламентированной отчетности – в 2 раза.

Далее рассмотрим экономическую эффективность от внедрения CRM-системы. В качестве примера возьмем StorVerk CRM – CRM-систему на платформе 1С. В таблице 1.3 показано, какие значения принимают показатели эффективности деятельности компаний, внедривших данную CRM-систему [29].

Таблица 1.3 – Экономическая эффективность от внедрения системы StorVerk CRM, %

Показатель эффективности	Значение
Увеличение объема продаж	5,00–15,00
Увеличение рентабельности продаж	2,00–5,00
Увеличение прибыли	7,00–20,00
Увеличение скорости обработки обращений	40,00–50,00
Сокращение времени на выполнения рутинных операций	15,00–25,00
Повышение производительности труда	20,00–25,00
Повышение скорости обслуживания клиентов	20,00–35,00
Уменьшение дебиторской задолженности	10,00–15,00
Сокращение потерянных клиентов и ассортимента	15,00–20,00
Снижение производственных и операционных затрат	15,00–20,00
Экономия оборотных средств	3,00–5,00
Уменьшение цикла реализации продукции	25,00–30,00
Увеличение ROI (возврат инвестиций в рекламу)	100,00–150,00

Внедрение StorVerk CRM позволяет повысить показатели эффективности деятельности компаний в среднем на 26,54%. Рост объема продаж произ-



ходит за счет наличия в системе возможности сегментации клиентов, доведения их до покупки товара, используя различные каналы рекламы и предлагая товары, похожие на те, которые клиент ранее приобретал. Снижение операционных расходов позволяет осуществлять больший объем поставок, не повышая при этом стоимости товара. Кроме того, StorVerk CRM имеет подсистему «Маркетинг», которая обеспечивает перераспределение и оптимизацию рекламного бюджета, что способствует увеличению ROI (возврат инвестиций в рекламу) в среднем на 125,00%.

Автоматизация бизнес-процессов имеет следующие основные тенденции развития [94]:

- технологии, управляемые искусственным интеллектом;
- роботизированная автоматизация бизнес-процессов;
- концепции no-code и low-code;
- адаптивный кейс-менеджмент;
- интеллектуальные технологии.

Технологии, которые управляются искусственным интеллектом, активно применяются для более эффективной автоматизации бизнес-процессов. К данным технологиям относится машинное обучение, которое представляет собой тренировку математической модели для прогнозирования какого-либо события или явления. Для тренировки модели используются исторические данные (обучающая выборка), между которыми выявляются закономерности. Затем обнаруженные закономерности используются для прогнозирования значения целевой переменной. Технологией, управляемой искусственным интеллектом, также является предиктивная аналитика, которая используется для прогнозирования будущего поведения объектов и субъектов с целью принятия оптимальных решений. Для составления прогнозов проводится анализ текущих и исторических фактов.

Роботизированная автоматизация бизнес-процессов (RPA) основана на использовании программных роботов, которые способны имитировать работу пользователя. RPA-робот позволяет считывать операции, которые

пользователь выполняет при взаимодействии с интерфейсом системы, и осуществлять автоматизацию этих операций. Роботизированная автоматизация бизнес-процессов наиболее эффективна при проведении автоматизации операций, являющихся предсказуемыми и повторяющимися, например, формирование отчетов, перенос данных из одной системы в другую и т.д.

Платформы, основанные на концепциях no-code и low-code позволяют автоматизировать бизнес-процессы за короткий промежуток времени. При этом пользователи могут самостоятельно создавать приложения, не привлекая ИТ-специалистов. Концепция low-code предполагает наличие графического интерфейса, с помощью которого можно разрабатывать приложения, используя минимальные навыки программирования. В свою очередь платформы, основанные на концепции no-code, имеют упрощенный графический интерфейс и предоставляют возможность разрабатывать приложения без навыков программирования.

Адаптивный кейс-менеджмент позволяет автоматизировать бизнес-процессы, которые являются непредсказуемыми. Системы адаптивного кейс-менеджмента предназначены для организации коллективной работы, выдачи поручений, контроля сроков их исполнения. Данные системы обеспечивают накопление корпоративных знаний для повторного использования. Для этого применяется библиотека шаблонов, состоящая из успешно завершенных кейсов компании. Каждый кейс содержит данные, которые необходимы для выполнения определенной задачи или принятия решения. Элементами кейса могут быть документы, события, задачи и прочее. Кроме того, кейс можно разбивать на этапы, при этом переход на каждый этап может происходить при выполнении некоторых условий.

В настоящее время технологии Интернета вещей являются наиболее популярными интеллектуальными технологиями. Интернет вещей представляет собой сеть физических объектов, имеющих встроенные технологии, которые позволяют взаимодействовать с внешней средой. Например, в автомобилях имеются сети, которые управляют работой двигателя, системой безо-

пасности и т.д. В офисных и жилых домах существуют сети для управления отоплением, вентиляцией, освещением и т.д. В основе Интернета вещей лежат следующие технологии:

- идентификация (штрих-код, Data Matrix, QR-код и т.д.);
- измерение (датчик температуры, освещенности и т.д.);
- передача данных (беспроводные, проводные сети и т.д.);
- обработка данных (облачные, туманные вычисления и т.д.).

Автоматизация бизнес-процессов осуществляется за счет применения различных инструментов автоматизации. Рассмотрим более подробно опыт российских и зарубежных компаний, внедривших инструменты автоматизации бизнес-процессов в свою деятельность.

### **1.3 Российский и зарубежный опыт использования инструментов автоматизации бизнес-процессов**

Существует большое количество инструментов автоматизации бизнес-процессов компании. К ним относятся CRM-системы, BPM-системы, ERP-системы, системы управления проектами, системы электронного документооборота, системы учета рабочего времени и т.д. Остановимся на самых популярных из них – системах класса CRM, BPM и ERP. Изучим опыт использования данных систем в российских и зарубежных компаниях.

CRM-система – это система управления взаимоотношениями с клиентами, которая используется для автоматизации стратегии взаимодействия с ними. Данная система осуществляет сбор информации о клиентах из различных источников, сохранение истории взаимоотношений с ними, а также анализ полученной информации. CRM-система позволяет оптимизировать работу отдела продаж и внутренние бизнес-процессы компании, что способствует повышению прибыли.

Ежегодно аналитическая компания Gartner публикует отчеты с анализом различных сегментов рынка. В отчетах содержится рейтинг производителей

систем, который представлен в виде магического квадранта. Производители оцениваются по двум параметрам:

- полнота видения (*completeness of vision*), которая откладывается по оси абсцисс, отражает технологическую продвинутость и стратегию компаний;

- способность реализации (*ability to execute*), которая откладывается по оси ординат, отражает показатели маркетинга и продаж компаний.

В результате каждый производитель оказывается в одном из квадрантов плоскости:

- лидеры (*leaders*) – показывают стабильное развитие, их действия повышают уровень конкуренции на рынке. При этом системы данных производителей не всегда являются наиболее подходящими для внедрения, т.к. потребности некоторых клиентов могут быть не удовлетворены.

- претенденты на лидерство (*challengers*) – обладают качественной продукцией, удовлетворяющей основным требованиям рынка, и высоким уровнем продаж. Системы данных производителей наиболее эффективны для решения узкоспециализированных задач.

- дальновидные игроки (*visionaries*) – инвестируют средства в технологии, которые лидируют на рынке, оказывают влияние на развитие отрасли. Клиенты обращаются к дальновидным игрокам в том случае, когда они желают получить возможность использования современных функций системы.

- нишевые игроки (*niche players*) – предлагают жизнеспособные решения, удовлетворяющие потребности клиентов, могут ориентироваться на небольшие сегменты рынка и демонстрировать на них более высокую эффективность, чем лидеры. Клиенты приобретают системы у нишевых игроков, если для них более важна стабильность и концентрация на основных функциях и особенностях, а не долгосрочные планы развития производителя данной системы.

В 2018 году Gartner представила мировой рейтинг 13 производителей CRM-систем, который показан на рисунке 1.6.



Рисунок 1.6 – Мировой рейтинг производителей CRM-систем за 2018 год [101]

По мнению Gartner, в 2018 году наилучшее положение на рынке CRM-систем занимала американская компания Salesforce – разработчик системы Sales Cloud. В группу лидеров также вошли американские компании Pegasystems (система Pega CRM Suite), Oracle (система Oracle CRM), Zendesk (система Zendesk CRM) и Microsoft (система Microsoft Dynamics CRM). Кроме того, ООО «Тerrasoft Центр», российский разработчик CRM-системы Sales Creatio (ранее bpm'online), вошло в группу нишевых игроков.

Далее рассмотрим зарубежный опыт внедрения системы Sales Cloud от компании Salesforce. Данную CRM-систему использует в своей деятельно-

сти японская компания Canon, один из крупнейших производителей фотоаппаратов, копировальных аппаратов и принтеров. С помощью Sales Cloud фиксируется активность клиентов, а также менеджеры имеют возможность просматривать полную информацию о клиентах. В Canon особое внимание уделяется анонсам новых продуктов, и CRM-система позволяет отслеживать то, как клиенты воспринимают данные продукты. Кроме того, в компании используют корпоративную социальную сеть Chatter для общения сотрудников между собой. Разработчиком данной социальной сети также является Salesforce.

CRM-система Sales Cloud внедрена в британской компании Design Within Reach, занимающейся продажей дизайнерской мебели, освещения, предметов интерьера, аксессуаров. Данная система осуществляет отслеживание клиентов, что позволяет компании получать необходимую информации о них. CRM-система помогает сервисному центру Design Within Reach управлять обращениями клиентов. Торговые представители компании используют мобильное приложение от Salesforce, с помощью которого можно искать информацию о клиентах, размещать заказы, проверять статус заказа, получать ответы на вопросы, связанные с продуктом (например, размер, доступные обшивки и т.д.).

Еще одной компанией, внедрившей CRM-систему Sales Cloud, является Procter & Gamble – американская компания, один из лидеров мирового рынка потребительских товаров. Данная система позволяет партнерам и сотрудникам компании координировать свои действия и обмениваться информацией между колл-центром, отделами продаж и технического обслуживания. Торговые представители с помощью мобильного приложения от Salesforce могут продемонстрировать презентацию продукта клиентам. Кроме того, они имеют возможность рассчитать сумму, которую клиент сэкономит при использовании данного продукта.

В России наиболее популярными CRM-системами являются:

- Sales Creatio от ООО «Террасофт Центр»;
- Мегатлан от ООО «Мегатлан»;

- Битрикс24 от ООО «1С-Битрикс»;
- Простой бизнес от ООО «1Т»;
- amoCRM от АО «Амоцрм».

Изучим опыт использования CRM-систем в российских компаниях. В качестве примера рассмотрим компании, успешно внедрившие в свою деятельность систему Sales Creatio (ранее bpm'online). Одной из таких компаний является ООО «Доброфлот» – отечественный производитель рыбных консервов. С помощью Sales Creatio компания провела автоматизацию бизнес-процессов внутреннего ИТ-сервиса. Перед ООО «Доброфлот» стояли такие задачи, как повышение качества, результативности и эффективности управления ИТ-услугами. В ходе внедрения Sales Creatio сотрудники ООО «Доброфлот» самостоятельно провели адаптацию данной системы с учетом потребностей компании. В результате внедрения системы было регламентировано более 10 ИТ-процессов, увеличилось число заявок, зарегистрированных через официальные каналы, а также повысилась реакция на обращения клиентов.

АО «Объединенная металлургическая компания», внедрившая систему Sales Creatio, является одним из крупнейших производителей металлопродукции для энергетических, транспортных и промышленных компаний в России. CRM-система обеспечила автоматизацию большинства бизнес-процессов компании, которые связаны с продажами. Внедрение системы Sales Creatio в АО «Объединенная металлургическая компания» способствовало повышению скорости реагирования на запросы рынка, прозрачности и эффективности взаимодействия с клиентами.

CRM-система Sales Creatio, которая была внедрена в ООО «Ниармедик Плюс» – российской фармацевтической, биотехнологической и медицинской компании, обеспечила автоматизацию ключевых бизнес-процессов. Данная система направлена на продвижение препаратов компании, автоматизацию сквозных бизнес-процессов, формирование аналитической отчетности. Создание единой клиентской базы с помощью Sales Creatio позволило упростить

взаимодействие департаментов ООО «Ниармедик Плюс», а также автоматизировать некоторые кросс-функциональные бизнес-процессы компании. В результате сократилось время выполнения рутинных операций.

Еще одним инструментом автоматизации бизнес-процессов является BPM-система – система управления бизнес-процессами, предназначенная для реализации принципов процессного управления компанией. К основным функциям данной системы относятся моделирование, исполнение и мониторинг бизнес-процессов. С помощью проведения мониторинга компания определяет узкие места и осуществляет совершенствование бизнес-процессов. Использование BPM-системы позволяет компании повысить эффективность ее функционирования, снизить стоимость производимой продукции или оказываемых услуг, а также улучшить систему управления.

На рисунке 1.7 показан мировой рейтинг BPM-систем, который составлен компанией Gartner. В рейтинге представлена 21 компания-разработчик BPM-систем, в т.ч. одна российская компания – ООО «Террасофт Центр», разработчик системы Studio Creatio (ранее bpm'online).

Согласно рейтингу компании Gartner, в декабре 2018 года наилучшее положение на рынке BPM-систем имела американская компания Pegasystems (система Pega BPM). Помимо данной компании, лидерами являлись американские компании Appian (система Appian BPM Suite) и IBM (система IBM BPM). ООО «Террасофт Центр» вошло в группу нишевых игроков.

Далее изучим зарубежный опыт использования BPM-систем, а именно системы Pega BPM. Крупнейшая японская автомобилестроительная компания Toyota внедрила данную систему. Компания нуждалась в том, чтобы основные информационные системы были масштабируемые и гибкие, т.е. соответствовали постоянно меняющимся условиям внешней среды. С помощью BPM-системы в компании была разработана система управления информацией о качестве (QIMS) для управления рабочим процессом и обмена информацией между заводами Toyota и поставщиками. В результате улучшения рабочего процесса повысилась скорость решения проблем, возникающих у клиентов.





Рисунок 1.7 – Мировой рейтинг производителей BPM-систем за 2018 год [99]

Британская компания Xchanging является поставщиком технологических услуг для страховых компаний. В Xchanging была внедрена система Pega BPM для создания централизованной бухгалтерской и расчетной службы, которая предназначена для глобального страхового рынка. BPM-система позволила повысить операционную эффективность компании в области распределения денежных средств. Внедрение системы Pega BPM предоставило возможность сотрудникам Xchanging автоматически сопоставлять и обрабатывать миллионы транзакций за несколько секунд. Кроме того, компания предлагает клиентам несколько вариантов запуска мобильного приложения (локально, в облаке

или комбинация первых двух вариантов).

Система Rega BPM используется в австралийском банке ME. Стратегия банка состоит в том, чтобы сделать банковские продукты простыми и доступными для клиентов. Для реализации данной стратегии была внедрена BPM-система, которая способствовала проведению автоматизации процесса обработки кредитных заявок и принятия решений по ним. В результате время, необходимое для выдачи ипотечного кредита, было сокращено с трех дней до 30 минут. Время, за которое клиенту предоставляли депозитные продукты, сократилось с пяти дней до 5 минут. Также Rega BPM позволила объединить множество небольших приложений банка ME в одно приложение.

В России наиболее популярны следующие системы класса BPM:

- ELMA BPM от ООО «Элма»;
- Studio Creatio от ООО «Террасофт Центр»;
- Visary от ООО «НПЦ «Бизнесавтоматика»;
- Docsvision от ООО «Доксвижн»;
- КСК.СИУМВВ от ООО «КСК Технологии».

В настоящее время BPM-системы внедрены во многих российских компаниях. Рассмотрим опыт внедрения системы ELMA BPM в некоторые из них. ООО «Роситал» – это компания, которая занимается строительством объектов различного назначения. Внедрение ELMA BPM в данную компанию позволило стандартизировать и автоматизировать сквозной бизнес-процесс продажи жилой недвижимости, начиная с первого контакта с клиентом и заканчивая получением ключей и послепродажным обслуживанием. BPM-система способствовала повышению производительности менеджеров по продажам. Кроме того, снизились затраты ООО «Роситал» на рекламу, т.к. в ELMA BPM имеется возможность проводить анализ эффективности каналов привлечения клиентов. Также внедрение BPM-системы обеспечило контроль ключевых показателей эффективности продаж компании.

ELMA BPM применяется в ООО «Теледок», российской сервисной компании, которая обслуживает АО «Солид Банк» и ООО «Солид-Аск»

и занимается электронным оформлением банковских гарантий, необходимых участникам государственного заказа. BPM-система была внедрена в компанию с целью оптимизации бизнес-процессов продаж. Данная система позволила упростить работу с документами и данными за счет автоматизации всех этапов процесса выдачи банковской гарантии и получения тендерного займа. В результате внедрения ELMA BPM в компании произошло улучшение процесса коммуникаций между участниками сделок, т.к. к системе получили доступ сотрудники, партнеры и клиенты ООО «Теледок». Кроме того, BPM-система способствовала повышению оперативности принятия управленческих решений.

ООО «Ведущая утилизирующая компания» специализируется на списании и утилизации оргтехники, электронного, промышленного, медицинского и химического оборудования, транспортных средств, мебели в России. Данная компания внедрила ELMA BPM для автоматизации бизнес-процессов. Целью внедрения системы была структуризация бизнес-процессов компании, распределение рабочей нагрузки менеджеров и секретарей, а также оптимизация контроля управления клиентами. Система ELMA BPM позволила создать базу данных по клиентам, которая содержит сканы документов. В BPM-системе имеется возможность отслеживать статусы договоров. С помощью ELMA BPM сотрудники компании собирают статистику по метрикам и показателям и используют воронку продаж.

Инструментом автоматизации бизнес-процессов является ERP-система – система планирования ресурсов компании, которая предназначена для автоматизации операционной деятельности и поддержки принятия текущих и стратегических управленческих решений. В основе данной системы лежит принцип создания единого хранилища (репозитория) данных, содержащего всю необходимую корпоративную информацию. ERP-система состоит из таких модулей, как планирование деятельности, бюджетирование, логистика, ведение учета, управление персоналом, управление производством, управление клиентами.

Компания Gartner в 2018 году опубликовала рейтинг систем класса ERP, в который вошли пять лучших разработчиков ERP-систем: немецкая компания SAP (система SAP S/4HANA) и американские компании Oracle (система Oracle ERP Cloud), Workday (система Cloud ERP), Sage (система Sage X3) и Infor (система Infor M3). При этом лидером, по мнению Gartner, является компания SAP. Мировой рейтинг ERP-систем приведен на рисунке 1.8.



Рисунок 1.8 – Мировой рейтинг производителей ERP-систем за 2018 год [100]

Рассмотрим опыт зарубежных компаний, внедривших ERP-систему SAP S/4HANA. Итальянская компания Enel, которая занимается производством и распределением электроэнергии и газа, использует данную систему. Внедрение SAP S/4HANA проводилось с целью повышения скорости платежного цикла компании. В ходе внедрения в Enel произошло преобразование существующей локальной системы в облачное решение. Система SAP S/4HANA позволила уменьшить длительность процесса выставления счетов, улучшить де-

нежный поток, увеличить обработку счетов-фактур, повысить точность технических и коммерческих операций, что обеспечивает более эффективный учет.

ERP-система SAP S/4HANA внедрена и успешно используется в южнокорейской компании SK hynix, которая занимается производством полупроводниковой памяти типа DRAM и NAND. Компания стремилась внедрить инновационные технологии, чтобы превзойти конкурентов. Для удовлетворения потребностей в SK hynix была выбрана ERP-система SAP S/4HANA. Данная система обеспечила проведение интеграции с более 200 устаревшими системами, а также сокращение данных компании на 85,00%. Платформа, созданная на основе SAP S/4HANA, позволила провести в режиме реального времени развертывание предсказательной системы, применяющей алгоритмы машинного обучения для анализа данных.

Индийская компания по производству аккумуляторных батарей Exide Industries также использует систему SAP S/4HANA. Для того чтобы быть лучшей среди конкурентов, компания разработала интеллектуальный сервис, основанный на технологии SAP, благодаря которому в домах и компаниях появился резервный источник питания. Внедрение ERP-системы SAP S/4HANA способствовало повышению скорости диагностики отказов аккумуляторных батарей и скорости решения проблем за счет использования предупреждений, которые точно определяют неисправность. Также произошло сокращение гарантийных претензий и повышение лояльности клиентов.

В России популярны следующие ERP-системы:

- 1С:ERP Управление предприятием от ООО «1С»;
- Галактика ERP от АО «Корпорация Галактика»;
- SAP ERP от SAP SE;
- Microsoft Dynamics 365 от Microsoft Corporation;
- Компас от ООО «Компас-СПб».

Многие российские компании используют систему 1С:ERP Управление предприятием. К ним относится ООО «Пасифик Лоджистик», логистическая компания, которая занимается обработкой контейнерных потоков из портов

Кореи, Японии и Китая. Внедрение 1С:ERP проходило по двум направлениям: бухгалтерский и налоговый учет, зарплата и управление персоналом. ERP-система позволила повысить скорость предоставления информации, улучшить качество аналитики, а также уменьшить трудозатраты на подготовку данных. Данная система имеет различные проверочные механизмы, поэтому вероятность ошибки при вводе данных сводится к минимуму. Благодаря 1С:ERP в компании было проведено улучшение системы менеджмента, расширились возможности анализа текущей деятельности.

АО «Свобода» – это российская компания, занимающаяся выпуском косметических изделий. Внедрение системы 1С:ERP Управление предприятием в данной компании обеспечило повышение прозрачности всех видов учета. В ходе внедрения были настроены, адаптированы и запущены в промышленную эксплуатацию функциональные блоки ERP-системы. Также была проведена миграция бизнес-процессов и данных из предыдущей системы. У компании появилась возможность проводить глубокую аналитику производственной цепочки с помощью ERP-системы, что позволило оптимизировать бизнес-процессы продаж и маркетинга.

Система 1С:ERP Управление предприятием также была внедрена в ООО Фирма «Торговый Дом Ярмарка». Данная российская компания специализируется на производстве круп, готовых натуральных смесей и ингредиентов для пищевой продукции. ERP-система способствовала ускорению расчетов спецификаций. В компании был организован оперативный учет производственных операций, который предоставил возможность более быстро устранять задержки в выполнении операций. Внедрение системы 1С:ERP Управление предприятием позволило оптимизировать управление обеспечением производства сырьем и материалами.

Таким образом, многие российские и зарубежные компании внедрили и успешно используют инструменты автоматизации бизнес-процессов, которые позволяют повысить эффективность деятельности компаний и способствуют повышению прибыли. ООО «Инфомаксимум» также применяет в своей

деятельности различные инструменты автоматизации бизнес-процессов. Далее проведем анализ данных инструментов.

## **2 Анализ инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»**

### **2.1 Организационно-экономическая характеристика компании ООО «Инфомаксимум»**

ООО «Инфомаксимум» зарегистрировано 15 мая 2008 года в г. Саранск Республики Мордовия. Компании были присвоены ИНН 1328909857 и ОГРН 1081328000533. С 1 августа 2016 года ООО «Инфомаксимум» приобрело статус малого предприятия. Офис компании расположен по адресу: г. Саранск, ул. Большевикская, 30 (БЦ «Адмирал»). Генеральным директором и основателем ООО «Инфомаксимум» является Бочкин Александр Викторович.

Миссия ООО «Инфомаксимум» следующая: «Создание качественного программного обеспечения, которое помогает совершенствовать работу персонала, управлять бизнес-процессами и повышать эффективность труда сотрудников» [15]. Главная цель – разработка инновационных ИТ-продуктов в области высокопроизводительных сетевых систем для предприятий любого размера и профиля деятельности [24, с. 49].

Основным видом деятельности ООО «Инфомаксимум» по ОКВЭД является разработка компьютерного программного обеспечения. К дополнительным видам относятся:

- деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий;
- деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая;
- деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность;
- деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов.

ООО «Инфомаксимум» является разработчиком CrocoTime (систе-



ма мониторинга и учета рабочего времени) и ProceSet (система класса Process Mining). Технология Process Mining еще недостаточно развита в России. На данный момент ООО «Инфомаксимум» – единственный российский разработчик собственной системы класса Process Mining, поэтому в данной области у компании отсутствуют конкуренты среди российских разработчиков. При этом в области мониторинга и учета рабочего времени основными конкурентами ООО «Инфомаксимум» являются такие российские компании, как ООО «Атом Безопасность» (система StaffCop), ООО «Стахановец» (система Стахановец), ООО «Биолинк Солюшенс» (система BioTime), ООО «Дисциплина» (система Дисциплина), ООО «Ростпэй» (система ExitControl), ООО «Ред Лаб» (система WorkPoint), ООО «Мипко» (система Mipko Employee Monitor), ООО «Центр Разработки Программного Обеспечения «Эдисон» (система Большой брат), ООО «Нетворк Профи» (система LanAgent).

Далее построим конкурентную карту рынка систем мониторинга и учета рабочего времени. Данные, необходимые для ее построения, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Данные для построения конкурентной карты рынка систем мониторинга и учета рабочего времени

Компания	Объем реализации, тыс. р.		Рыночная доля, %		Темп роста рыночной доли, %
	2017	2018	2017	2018	
ООО «Атом Безопасность»	43 538	65 337	23,49	28,97	123,33
ООО «Стахановец»	43 669	56 734	23,56	25,16	106,77
ООО «Биолинк Солюшенс»	50 017	47 285	26,99	20,97	77,69
ООО «Инфомаксимум»	18 215	26 252	9,83	11,64	118,44
ООО «Дисциплина»	9 420	8 453	5,08	3,75	73,74
ООО «Ростпэй»	8 408	6 864	4,54	3,04	67,09
ООО «Ред Лаб»	1 060	5 212	0,57	2,31	404,08
ООО «Мипко»	4 071	3 752	2,20	1,66	75,74
ООО «Центр Разработки Программного Обеспечения «Эдисон»	4 196	3 108	2,26	1,38	60,87
ООО «Нетворк Профи»	2 739	2 523	1,48	1,12	75,70
Итого	185 333	225 520	100,00	100,00	1 183,45

Наибольшая рыночная доля принадлежит ООО «Атом Безопасность», наименьшая – ООО «Нетворк Профи». Средняя рыночная доля при этом равна 10,00%. Компания является слабой, если ее рыночная доля меньше 10,00%. При рыночной доле больше 10,00% компания считается сильной. По группе слабых компаний средняя рыночная доля составляет 2,21%, по группе сильных – 21,68%. Наибольший темп роста имеет ООО «Ред Лаб», наименьший – ООО «Центр Разработки Программного Обеспечения «Эдисон». При этом средний темп роста равен 118,35%. Компании с темпом роста меньше данного значения – слабые, а те, у которых темп роста больше 118,35% – сильные. Средний темп роста по группе слабых компаний равен 76,80%, по группе сильных – 215,28%. На основе представленных данных построим конкурентную карту рынка систем мониторинга и учета рабочего времени (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Конкурентная карта рынка систем мониторинга и учета рабочего времени

Классификация по темпу роста рыночной доли	Классификация по рыночной доле			
	Лидеры (21,68–28,97%)	Сильная конкурентная позиция (10,00–21,68%)	Слабая конкурентная позиция (2,21–10,00%)	Аутсайдеры (1,12–2,21%)
Быстрое улучшение конкурентной позиции (215,28–404,08%)			ООО «Ред Лаб»	
Улучшение конкурентной позиции (118,35–215,28%)	ООО «Атом Безопасность»	ООО «Инфо-максимум»		
Ухудшение конкурентной позиции (76,80–118,35%)	ООО «Стахановец»	ООО «Биолинк Солюшенс»		
Быстрое ухудшение конкурентной позиции (60,87–76,80%)			ООО «Дисциплина», ООО «Ростпэй»	ООО «Мипко», ООО «Центр Разработки Программного Обеспечения «Эдисон», ООО «Нетворк Профи»

По конкурентной карте можно сделать вывод, что лучшее положение на рынке систем мониторинга и учета рабочего времени занимают такие компании, как ООО «Атом Безопасность» и ООО «Инфомаксимум», а худшее – ООО «Мипко», ООО «Центр Разработки Программного Обеспечения «Эдисон» и ООО «Нетворк Профи».

ООО «Инфомаксимум» имеет более 700 клиентов из разных сфер деятельности в России и за рубежом. Среди них – АО «Альфа-Банк», ПАО «ТрансКапиталБанк», ООО «Экспобанк», АО КБ «Модульбанк», Rödl & Partner, Kelly Services, АО «Центр развития экономики», АО «Газпромбанк Лизинг» и прочие компании из сферы финансов и консалтинга. Клиенты ООО «Инфомаксимум» в сфере промышленности и энергетики – ПАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина», АО «Объединенная компания Русал – Торговый Дом», АО «Евроцемент Групп», АО «Стройтранснефтегаз», ООО «Комплексное обеспечение топливно-энергетического комплекса», ООО «Буровая компания «Евразия» и т.д. Также клиентами ООО «Инфомаксимум» являются более 600 компаний из ритейла и других сфер, а именно Hellmann, ООО «Компания Тез Тур», ПАО «М.Видео», ООО «Лента», ООО «Кронтаконстракшен», ООО «Великан-Рустрактор», ООО «Панавто», ООО «Пик-Проект» и прочие.

Организационная структура ООО «Инфомаксимум» представлена в приложении А. Компания имеет линейно-функциональную структуру управления, основанную на принципе единоначалия, линейного построения структурных подразделений и распределения функций управления между ними.

Линейно-функциональная структура управления обладает следующими преимуществами [54]:

- компетентность функциональных руководителей, возможности для карьерного роста;
- эффективное использование ресурсов;
- контроль деятельности как целых подразделений, так и отдельных исполнителей;

– улучшение координации в функциональных подразделениях.

Численность сотрудников ООО «Инфомаксимум» постоянно увеличивается. В 2018 году по сравнению с 2017 годом прирост составил 10,71%. В 2019 году численность стала на 80,65% больше, чем в 2018 году. На рисунке 2.1 представлена динамика среднесписочной численности сотрудников компании с 2017 по 2019 годы.

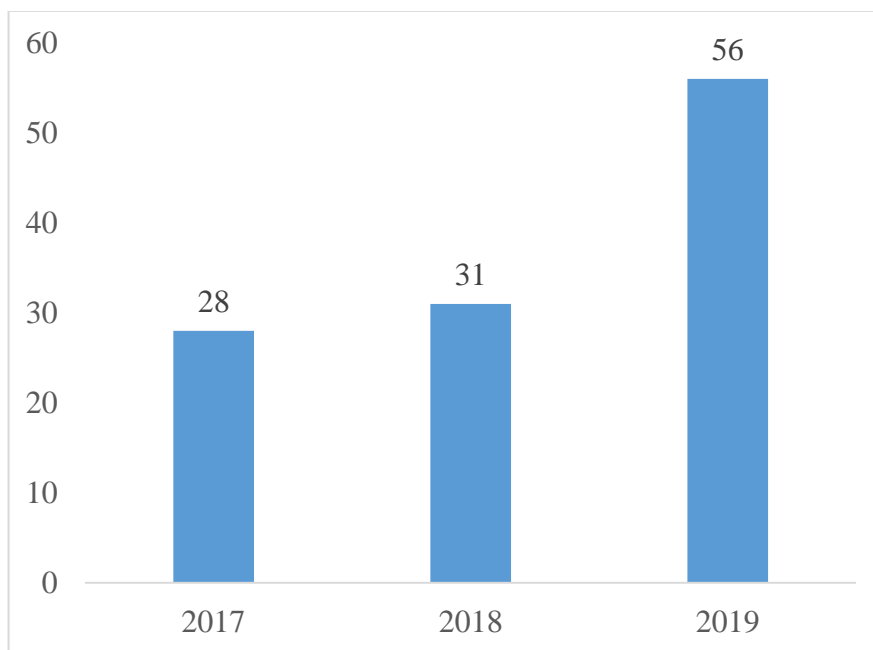


Рисунок 2.1 – Динамика среднесписочной численности сотрудников ООО «Инфомаксимум» за 2017–2019 гг., чел.

На конец апреля 2020 года в ООО «Инфомаксимум» работает 70 человек, 8 из которых являются студентами ВУЗов Республики Мордовия. Кроме того, для 7 человек данная компания стала первым местом работы. В ООО «Инфомаксимум» средний возраст сотрудников составляет 27,5 лет.

Объем реализации продукции ООО «Инфомаксимум» с 2015 года ежегодно увеличивается. Наибольшее значение зафиксировано в 2018 году (26 252 тыс. р.). При этом максимальный прирост объема реализации был в 2014 году, когда значение данного показателя увеличилось на 1 236,31% по сравнению с 2013 годом.

Динамика объема реализации продукции компании за 2012–2018 гг. показана на рисунке 2.2.

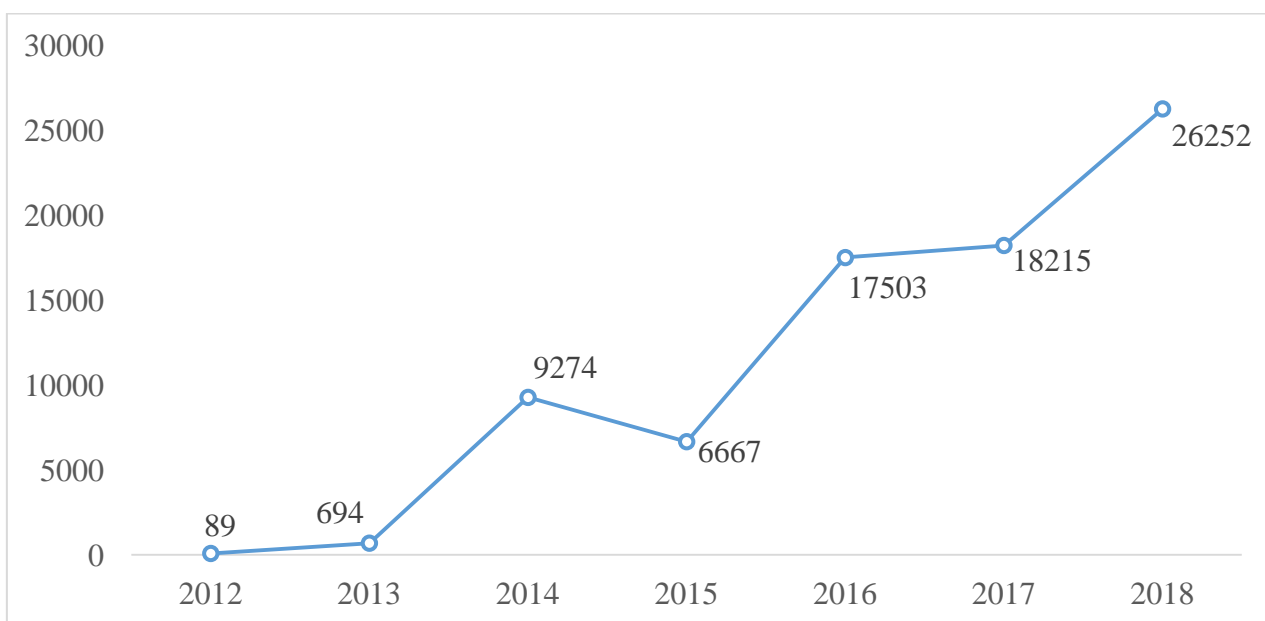


Рисунок 2.2 – Динамика объема реализации продукции ООО «Инфомаксимум» за 2012–2018 гг., тыс. р.

Рассмотрим состав прибыли компании с 2012 по 2018 годы, приведенный в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Состав прибыли ООО «Инфомаксимум» за 2012–2018 гг., тыс. р.

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Выручка	89	694	9 274	6 667	17 503	18 215	26 252
Себестоимость продаж	49	1 272	5 151	3 895	7 488	10 904	15 797
Валовая прибыль (убыток)	40	-578	4 123	2 772	10 015	7 311	10 455
Прибыль (убыток) от продаж	40	-578	4 123	2 772	10 015	7 311	10 455
Прочие доходы	0	0	2 761	212	1 257	0	0
Прочие расходы	14	14	2 254	124	509	69	76
Прибыль (убыток) до налогообложения	26	-592	4 603	2 860	10 763	7 242	10 379
Текущий налог на прибыль	4	24	445	200	591	551	797
Чистая прибыль (убыток)	22	-616	4 158	2 660	10 172	6 691	9 582

Рассчитаем, насколько изменились значения показателей прибыли ООО «Инфомаксимум» за 2013–2018 гг. Результаты расчетов представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Динамика показателей прибыли ООО «Инфомаксимум» за 2013–2018 гг., тыс. р. (по отношению к предыдущему году)

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Выручка	605	8 580	-2 607	10 836	712	8 037
Себестоимость продаж	1 223	3 879	-1 256	3 593	3 416	4 893
Валовая прибыль (убыток)	-618	4 701	-1 351	7 243	-2 704	3 144
Прибыль (убыток) от продаж	-618	4 701	-1 351	7 243	-2 704	3 144
Прочие доходы	0	2 761	-2 549	1 045	-1 257	0
Прочие расходы	0	2 240	-2 130	385	-440	7
Прибыль (убыток) до налогообложения	-618	5 195	-1 743	7 903	-3 521	3 137
Текущий налог на прибыль	20	421	-245	391	-40	246
Чистая прибыль (убыток)	-638	4 774	-1 498	7 512	-3 481	2 891

Чистая прибыль компании принимала свое максимальное значение в 2016 году (10 172 тыс. р.). В этом же году был наибольший прирост данного показателя – 282,41% по сравнению с 2015 годом. Кроме того, в 2013 году компания имела убыток в 616 тыс. р.

Проведем анализ состава активов ООО «Инфомаксимум» за 2012–2018 гг. Сумма активов за данный период приведена в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Состав активов ООО «Инфомаксимум» за 2012–2018 гг., тыс. р.

Актив	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>I. Внеоборотные активы</b>							
Основные средства	16	1 142	931	653	2 690	2 122	1 587
Финансовые вложения	28	23	18	13	40	191	89
Итого по разделу I	44	1 165	949	666	2 730	2 313	1 676
<b>II. Оборотные активы</b>							
Запасы	844	6	12	15	29	10	39

## Окончание таблицы 2.5

Дебиторская задолженность	22	148	385	207	1 253	657	227
Денежные средства и денежные эквиваленты	38	302	2 810	2 211	1 803	79	1 898
Итого по разделу II	904	456	3 207	2 433	3 085	746	2 164
Баланс	948	1 621	4 156	3 099	5 815	3 059	3 840

Динамика активов ООО «Инфомаксимум» за 2013–2018 гг. показана в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Динамика активов ООО «Инфомаксимум» за 2013–2018 гг., тыс. р. (по отношению к предыдущему году)

Актив	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>I. Внеоборотные активы</b>						
Основные средства	1 126	-211	-278	2 037	-568	-535
Финансовые вложения	-5	-5	-5	27	151	-102
Итого по разделу I	1 121	-216	-283	2 064	-417	-637
<b>II. Оборотные активы</b>						
Запасы	-838	6	3	14	-19	29
Дебиторская задолженность	126	237	-178	1 046	-596	-430
Денежные средства и денежные эквиваленты	264	2508	-599	-408	-1 724	1 819
Итого по разделу II	-448	2 751	-774	652	-2 339	1 418
Баланс	673	2 535	-1 057	2 716	-2 756	781

Максимальная сумма внеоборотных активов зафиксирована в 2016 году (2 730 тыс. р.). В этом же году у компании был наибольший баланс (5 815 тыс. р.). В 2013 году произошел резкий прирост данных активов на 2 547,73% по сравнению с 2012 годом, что связано с увеличением основных средств с 16 тыс. р. до 1 142 тыс. р. (на 7 037,50%). Кроме того, в 2014 году оборотные активы имели наибольшее значение (3 207 тыс. р.) и максимальный прирост (603,29%) за счет увеличения денежных средств и денежных эквивалентов на 830,46% по сравнению с 2013 годом. Также в 2014 году имел место наибольший прирост баланса компании (156,38%).

Далее проанализируем состав пассивов ООО «Инфомаксимум», пред-

ставленный в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Состав пассивов ООО «Инфомаксимум» за 2012–2018 гг., тыс. р.

Пассив	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
III. Капитал и резервы							
Итого по разделу III	256	-360	844	2 896	4 316	2 384	3 414
IV. Долгосрочные обязательства							
Заемные средства	649	1 889	2 975	0	0	0	0
Итого по разделу IV	649	1 889	2 975	0	0	0	0
V. Краткосрочные обязательства							
Кредиторская задолженность	43	92	337	203	1 499	675	426
Итого по разделу V	43	92	337	203	1 499	675	426
Баланс	948	1 621	4 156	3 099	5 815	3 059	3 840

Изменение пассивов компании с 2013 по 2018 годы показано в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Динамика пассивов ООО «Инфомаксимум» за 2013–2018 гг., тыс. р. (по отношению к предыдущему году)

Пассив	2013	2014	2015	2016	2017	2018
III. Капитал и резервы						
Итого по разделу III	-616	1 204	2 052	1 420	-1 932	1 030
IV. Долгосрочные обязательства						
Заемные средства	1 240	1 086	-2 975	0	0	0
Итого по разделу IV	1 240	1 086	-2 975	0	0	0
V. Краткосрочные обязательства						
Кредиторская задолженность	49	245	-134	1 296	-824	-249
Итого по разделу V	49	245	-134	1 296	-824	-249
Баланс	673	2 535	-1 057	2 716	-2 756	781

В 2013 году значение капитала и резервов ООО «Инфомаксимум» было отрицательным (-360 тыс. р.). Следовательно, компания не имела собственных источников финансирования и ее деятельность была убыточной. В 2012–2014 гг. наибольшую долю в структуре пассивов составляли долгосрочные обязательства. Однако с 2015 года данные обязательства у компании отсутствуют, что говорит об улучшении ее финансового состояния. Кроме того,



в 2016 году было зафиксировано максимальное значение краткосрочных обязательств (1 499 тыс. р.) и наибольший прирост (638,42%) по сравнению с 2015 годом.

На основе данных, представленных в таблицах 2.3, 2.5 и 2.7, рассчитаем и проанализируем показатели платежеспособности, финансовой устойчивости и рентабельности ООО «Инфомаксимум». В таблице 2.9 приведены нормативные и фактические значения показателей платежеспособности компании с 2012 по 2018 годы.

Таблица 2.9 – Показатели платежеспособности ООО «Инфомаксимум» за 2012–2018 гг. (оценка на конец года)

Показатель	Нормативное значение	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Коэффициент абсолютной ликвидности	$\geq 0,2$	0,88	3,28	8,34	10,89	1,20	0,12	4,46
Коэффициент срочной ликвидности	0,7–1	1,40	4,89	9,48	11,91	2,04	1,09	4,99
Коэффициент текущей ликвидности	1,5–2,5	21,02	4,96	9,52	11,99	2,06	1,11	5,08
Коэффициент восстановления (утраты) платежеспособности	$> 1$	–	0,47	5,33	6,30	-0,21	0,31	3,04

Коэффициент абсолютной ликвидности только в 2017 году был ниже нормы (0,12). Значит, компания была не в состоянии немедленно оплатить краткосрочные обязательства за счет денежных средств и их эквивалентов. Коэффициент срочной ликвидности с 2012 по 2018 годы был больше 1. Это свидетельствует о том, что за счет имеющихся средств компания могла погасить все текущие обязательства. Коэффициент текущей ликвидности соответствовал норме в 2016 году. Если данный коэффициент меньше 2, то рассчитывается коэффициент восстановления платежеспособности. В 2017 году он принимал значение 0,31, что свидетельствует о невозможности компании в бли-

жайшее время восстановить платежеспособность. Если коэффициент текущей ликвидности больше 2, то рассчитывается коэффициент утраты платежеспособности. В 2013 и 2016 годах данный коэффициент был ниже нормы, т.е. компания имела возможность в ближайшее время утратить свою платежеспособность.

В таблице 2.10 приведены значения показателей финансовой устойчивости компании за 2012–2018 гг.

Таблица 2.10 – Показатели финансовой устойчивости ООО «Инфомаксимум» за 2012–2018 гг. (оценка на конец года)

Показатель	Нормативное значение	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Коэффициент автономии	$\geq 0,5$	0,27	-0,22	0,20	0,93	0,74	0,78	0,89
Коэффициент заемного капитала	$\leq 0,6-0,7$	0,73	1,22	0,80	0,07	0,26	0,22	0,11
Коэффициент финансовой зависимости	$\leq 0,6-0,7$	2,70	-5,50	3,92	0,07	0,35	0,28	0,12
Коэффициент обеспеченности запасов собственными средствами	0,6–0,8	0,25	-254,17	-8,75	148,67	54,69	7,10	44,56
Коэффициент прогноза банкротства	$> 0$	7,78	-0,90	2,43	170,98	5,93	3,90	40,71

Коэффициенты автономии, заемного капитала и финансовой зависимости с 2012 по 2014 годы не соответствовали норме, что свидетельствует о сильной зависимости компании от кредиторов. Коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными средствами был ниже нормативного значения в 2013 и 2014 годах, а коэффициент обеспеченности запасов собственными средствами – с 2012 по 2014 годы. Это говорит о том, что у компании была низкая финансовая устойчивость. Только в 2013 году коэффициент прогноза банкротства принимал отрицательное значение, означающее, что была

вероятность банкротства компании.

В таблице 2.11 представлены показатели рентабельности компании с 2013 по 2018 годы.

Таблица 2.11 – Показатели рентабельности ООО «Инфомаксимум» за 2013–2018 гг., %

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Рентабельность продаж	-83,29	44,46	41,58	57,22	40,14	39,83
Рентабельность затрат	-45,44	80,04	71,17	133,75	67,05	66,18
Рентабельность активов	-47,96	143,95	73,33	228,23	150,80	277,78
Рентабельность собственного капитала	1 184,62	1 718,18	142,25	282,09	199,73	330,53
Рентабельность заемного капитала	-46,09	157,11	151,35	1 195,30	615,55	1 740,60

В 2012 году значения всех показателей рентабельности, за исключением рентабельности собственного капитала, были отрицательными, что говорит об убыточной деятельности компании. Максимальное значение рентабельности продаж (57,22%) зафиксировано в 2016 году. После этого наблюдалось уменьшение данного показателя. Также в 2016 году было зафиксировано наибольшее значение рентабельности затрат (133,75%). В 2017 году значение данного показателя резко уменьшилось на 49,87%. В 2018 году зафиксировано максимальное значение рентабельности активов – 277,78%, что на 84,20% больше по сравнению с 2017 годом. Наибольшее значение рентабельности собственного капитала наблюдалось в 2014 году (1 718,18%). Далее в 2015 году было резкое снижение этого показателя на 91,72%. Рентабельность заемного капитала принимала максимальное значение (1 740,60%) в 2018 году, что на 182,77% больше, чем в предыдущем году.

Таким образом, в 2013 году деятельность ООО «Инфомаксимум» была убыточной, компания имела высокую вероятность банкротства. Однако после разработки коммерчески успешной системы мониторинга и учета рабочего времени СгосоTime положение ООО «Инфомаксимум» улучшилось. На данный момент компания имеет устойчивое финансовое положение. В 2018 году

зафиксировано повышение объема реализации продукции, а также увеличение показателей платежеспособности и рентабельности. Для более полного анализа деятельности ООО «Инфомаксимум» проведем исследование бизнес-процессов компании.

## **2.2 Исследование бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»**

В ООО «Инфомаксимум» документально не зафиксирована информация по существующим бизнес-процессам. Тем не менее можно выделить основные, обеспечивающие и бизнес-процессы управления, протекающие в компании. Схематическое представление бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум» показано на рисунке 2.3.

Основные бизнес-процессы компании направлены на получение прибыли, они создают продукт, представляющий ценность для клиента. В ООО «Инфомаксимум» основными бизнес-процессами являются:

- разработка ПО;
- внедрение ПО.

Обеспечивающие бизнес-процессы создают инфраструктуру компании, их клиентами являются основные бизнес-процессы. К обеспечивающим бизнес-процессам ООО «Инфомаксимум» относятся следующие:

- административно-хозяйственное обеспечение;
- обеспечение безопасности;
- бухгалтерский учет;
- ИТ-обеспечение;
- юридическое обеспечение;
- техническое обслуживание и ремонт.

Бизнес-процессы управления нацелены на координацию деятельности компании. В ООО «Инфомаксимум» бизнес-процессами управления являются:

- стратегическое управление;
- управление финансами;

- управление маркетингом;
- управление персоналом.

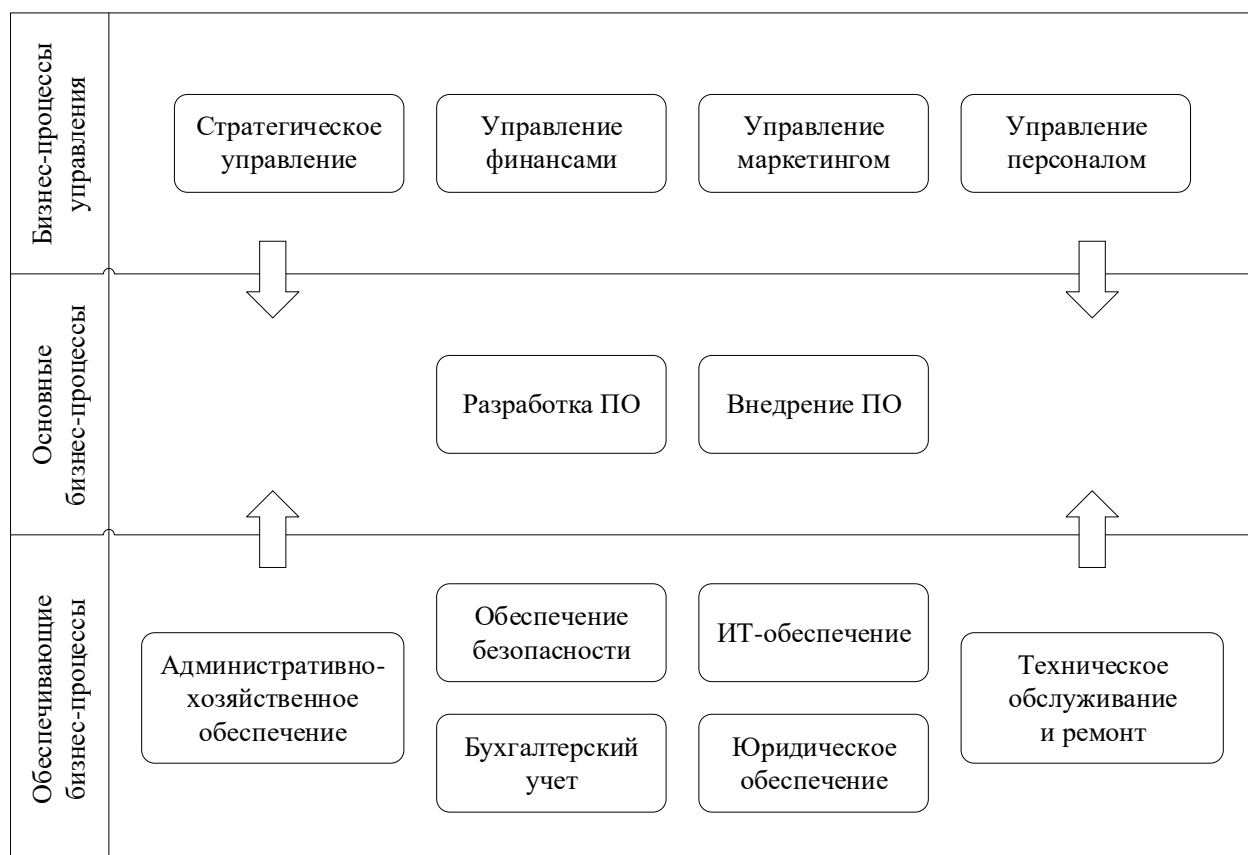


Рисунок 2.3 – Схема бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»

Рассмотрим подробнее основные бизнес-процессы компании. Для этого осуществим моделирование данных бизнес-процессов с помощью методологии IDEF0. Основными элементами диаграммы в IDEF0 являются блок, изображаемый в виде прямоугольника, и стрелки. Блок представляет собой определенную работу (например, процесс, деятельность и т.д.), которая приводит к результату. Стрелки – это материальные объекты или данные, которые связаны с работой.

Различают следующие типы стрелок в IDEF0 [18]:

- вход (стрелка входит в левую грань блока) – материальные объекты или данные, которые преобразуются при выполнении работы для получения необходимого результата;

– управление (стрелка входит в верхнюю грань блока) – данные, которыми руководствуются при выполнении работы;

– механизм (стрелка входит в нижнюю грань блока) – ресурсы, которые поддерживают выполнение работы;

– вызов (стрелка выходит из нижней грани блока) – стрелка, которая показывает, что часть работы выполняется за пределами рассматриваемого блока;

– выход (стрелка выходит из правой грани блока) – материальные объекты или данные, полученные в результате выполнения работы.

Для создания диаграмм будем использовать программный продукт Ramus Educational. Сначала построим контекстную диаграмму процесса разработки ПО. Результат построения приведен в приложении Б. Входом процесса разработки ПО является потребность в новой функциональности ПО, управляющим воздействием – нормативные документы и должностные инструкции, механизмом – разработчики, выходом – новая функциональность ПО. Затем выполним декомпозицию данного процесса. Диаграмма декомпозиции процесса разработки ПО представлена в приложении В.

Процесс разработки ПО включает в себя:

- подготовку к разработке функциональности ПО;
- составление плана разработки;
- выполнение плана разработки;
- тестирование бета-версии функциональности ПО.

На данный момент ООО «Инфомаксимум» занимается разработкой только системы ProceSet. Процесс разработки начинается с возникновения идеи о добавлении новой функциональности в систему. В основном идеи предлагают клиенты компании, использующие ProceSet. Менеджеры отдела внедрений получают от клиентов информацию о том, какой функциональности им не хватает в системе. Если данная функциональность действительно необходима клиентам, то компания принимает решение о начале ее разработки. После этого начинается подготовка к разработке функциональности. На данном этапе

проходит обсуждение внешнего вида новой функциональности, а также создание макетов интерфейса дизайнерами компании. Затем проектные менеджеры составляют диаграмму Ганта, содержащую подробный план разработки. Далее они разбивают данный план на спринты (небольшие отрезки времени) и передают его в технический отдел. Разработчики разделяют задачи, которые необходимо выполнить, между микрокомандами. По истечении спринта они определяют, что получилось выполнить за данный срок, а что – нет. В соответствии с этим корректируется план разработки. Это продолжается до тех пор, пока не будет достигнут необходимый результат. На следующем этапе бета-версия разработанной функциональности передается в отдел тестирования, где тестировщики проверяют ее на наличие багов. Если ошибки обнаружены, то их исправляют разработчики. После исправления всех ошибок версия системы с новой функциональностью передается клиенту. Если у клиента возникают проблемы с установкой или работой системы, он может воспользоваться услугами технической поддержки. Данными услугами пользуются не все клиенты, т.к. специалисты компании оказывают помощь за дополнительную плату.

Еще одним основным бизнес-процессом ООО «Инфомаксимум» является внедрение ПО. В приложении Г представлена контекстная диаграмма данного бизнес-процесса, входом которого является заявка на внедрение ПО, управляющим воздействием – нормативные документы и должностные инструкции, механизмом – менеджер по внедрениям и выходом – опытная эксплуатация ПО. Декомпозиция процесса внедрения ПО показана в приложении Д.

Основными этапами процесса внедрения ПО являются:

- подготовка ценностного предложения;
- разработка стратегии внедрения ПО;
- тестовая эксплуатация ПО;
- подписание договора на внедрение ПО.

Процесс внедрения начинается с подготовки ценностного предложения.

Менеджер отдела внедрений рассказывает клиенту о пользе, которую можно получить от внедрения системы. После этого разрабатывается стратегия внедрения. Затем проводится тестовая эксплуатация системы. Если по окончании данного этапа клиент согласен на приобретение системы, то подготавливаются необходимые документы, и клиент подписывает договор на внедрение. Далее клиенту внедряют определенное количество лицензий, и начинается опытная эксплуатация системы. Срок лицензий может быть различным, также существуют бессрочные лицензии. Менеджеры отдела внедрений периодически связываются с клиентами и напоминают им о продлении лицензий, предлагают обновления, акции, дополнительные функции и т.д.

Основные бизнес-процессы ООО «Инфомаксимум» тесно связаны с бизнес-процессами управления, в частности с процессом управления персоналом. Данный процесс позволяет обеспечить компанию квалифицированным, результативным, эффективным персоналом. Именно от персонала зависит качественное выполнение основных бизнес-процессов и, соответственно, прибыль компании. Поэтому необходимо более подробно рассмотреть процесс управления персоналом ООО «Инфомаксимум». На рисунке 2.4 показаны подпроцессы данного бизнес-процесса.

Кадровым делопроизводством занимается главный бухгалтер компании. В его обязанности, помимо ведения бухгалтерского учета и составления отчетности, также входит разработка и ведение документации, связанной с управлением персоналом, движением кадров и кадровым учетом, учетом рабочего времени и расчетами с персоналом. Ответственным за процесс обучения и развития персонала является директор по развитию. Сотрудникам предоставляют разные возможности для обучения и развития, например, отправляют их на конференции, в офис компании периодически заказывают книги и т.д. За процесс мотивации и оплаты труда отвечает исполнительный директор. В компании применяются материальные и нематериальные методы мотивации сотрудников.





Рисунок 2.4 – Подпроцессы бизнес-процесса «Управление персоналом»

Одной из основных материальных мотиваций является повышение заработной платы. У большинства должностей в компании имеется шкала квалификации. Ежегодно у сотрудника есть возможность повысить уровень квалификации (например, с junior до middle). Для этого ему необходимо выполнить тестовое задание или пройти собеседование. При повышении квалификации увеличивается часовая ставка. Материальной мотивацией также является начисление премий. Размер премии зависит от ключевых показателей эффективности (KPI). Для каждого отдела разработаны собственные KPI (например, для технического отдела – количество успешно завершенных задач, для ИТ-отдела – время обработки заявки и т.д.).

Нематериальная мотивация тесно связана с процессом управления корпоративной культурой, владельцем которого является директор по развитию. В ООО «Инфомаксимум» большое внимание уделяется корпоративной культуре. Периодически в компании организуются выездные корпоративы, проводится турнир по настольному теннису и другие мероприятия. Например, в феврале 2020 года в ООО «Инфомаксимум» прошел первый IT-митап, на котором новые сотрудники смогли узнать о деталях работы, корпоративной

жизни компании и т.д.

Процессом подбора персонала занимается HR-менеджер. Данный подпроцесс бизнес-процесса управления персоналом особенно важен для компании. ООО «Инфомаксимум» является быстрорастущей компанией. За 2019 год количество сотрудников увеличилось на 80,65%, а за первые четыре месяца 2020 года – уже на 25,00%. В связи с этим подробнее рассмотрим процесс подбора персонала. Сначала выполним построение контекстной диаграммы данного процесса. Полученная диаграмма представлена в приложении Е. В данном случае входом бизнес-процесса является потребность в новом сотруднике, а выходом – новый сотрудник компании. В качестве управляющего воздействия выступают должностные инструкции, а в качестве механизма – HR-менеджер, выполняющий данный бизнес-процесс. Далее проведем декомпозицию процесса подбора персонала. Результат декомпозиции приведен в приложении Ж.

Процесс подбора персонала состоит из следующих этапов:

- подготовка к поиску кандидатов;
- поиск кандидатов;
- оценка кандидатов;
- оформление трудовых отношений.

Руководитель отдела обращается к исполнительному директору компании и обосновывает, почему отдел нуждается в новом сотруднике. Если директор соглашается на расширение штата, руководитель отправляет заявку на подбор персонала HR-менеджеру. Затем начинается подготовка к поиску кандидатов.

Если ранее в компании отсутствовала должность, на которую требуется специалист, то необходимо внести изменения в штатное расписание, а также разработать должностную инструкцию работника. После этого HR-менеджер составляет анкету и отправляет ее руководителю отдела. Анкета содержит примерные вопросы, позволяющие составить портрет кандидата. Руководитель отдела заполняет данную анкету, указывает знания, которыми дол-

жен обладать кандидат, наличие наставника, необходимость выполнения тестового задания, продолжительность испытательного срока и прочее. Затем анкета передается HR-менеджеру, который при необходимости может попросить дополнить ее. В результате формируется портрет идеального кандидата. Далее HR-менеджер просматривает кадровый резерв, который представляет собой базу кандидатов, содержащую все резюме, поступающие к менеджеру. Данная база хранится в системе Talantix. Если в резерве имеются подходящие кандидаты, HR-менеджер связывается с ними и предлагает вакансию. В противном случае начинается процесс поиска.

Поиск кандидатов является основным этапом процесса подбора персонала. Осуществим декомпозицию процесса поиска кандидатов. В приложении И показана диаграмма декомпозиции данного бизнес-процесса.

Процесс поиска кандидатов включает:

- публикацию вакансии;
- формирование списка кандидатов;
- проверку кандидатов в базе;
- выбор подходящих кандидатов;
- установление контакта с кандидатами.

HR-менеджер выбирает каналы для публикации вакансии (например, hh.ru, сообщество компании в социальной сети «ВКонтакте» и т.д.). Далее он составляет описание данной вакансии и публикует ее.

Следующим этапом является формирование списка кандидатов. Это осуществляется различными способами: HR-менеджер компании выполняет процесс сорсинга, т.е. поиска кандидатов, кандидаты самостоятельно откликаются на вакансию, коллеги рекомендуют специалиста и прочее. После этого HR-менеджер проверяет сформированный список в базе кандидатов, т.к. ранее кандидат мог откликаться на другую вакансию. Из всего списка HR-менеджер выбирает подходящих кандидатов и контактирует с ними. Установление контакта происходит с использованием телефона, e-mail, социальных сетей и т.д.

Далее начинается процесс оценки. Кандидатам предлагают выполнить

тестовое задание, если этого требует вакансия. На выполнение данного задания дается до двух недель. Затем кандидаты отправляют решенные задания HR-менеджеру, который либо самостоятельно их оценивает, либо пересылает на оценку руководителю отдела. Если кандидат справился с заданием, то его приглашают на собеседование. В противном случае кандидат получает отказ или его добавляют в кадровый резерв. Собеседование может быть назначено сначала с HR-менеджером либо сразу с руководителем отдела. После этого принимается решение о приеме, отказе или о добавлении в кадровый резерв. Принятие решения занимает от трех до семи дней. Если кандидат получает приглашение на работу и принимает его, начинается оформление трудовых отношений. С кандидатом заключают временный трудовой договор на период стажировки.

Затем проходит процесс адаптации стажера, а именно подготавливается рабочее место, необходимые документы, назначается наставник. Также стажеру сообщают, какие задачи он должен выполнять. В течение периода стажировки наставник определяет, справляется ли стажер с выполнением необходимых задач. Если он справляется, то по окончании стажировки с ним заключается долгосрочный трудовой договор.

Одной из составляющих управления персоналом также является процесс формирования кадрового резерва, которым занимается HR-менеджер. Данный процесс осуществляется параллельно с подбором персонала, т.к. в компании существует только внешний кадровый резерв.

Далее рассмотрим инструменты, которые позволяют автоматизировать бизнес-процессы ООО «Инфомаксимум».

### **2.3 Инструменты автоматизации бизнес-процессов компании ООО «Инфомаксимум»**

ООО «Инфомаксимум» использует различные инструменты для автоматизации бизнес-процессов. К ним относятся собственные разработки компа-

нии – системы CrocoTime и Proceset, а также такие системы, как amoCRM, 1С:Предприятие, Trello, JIRA, Confluence, Talantix. Рассмотрим данные инструменты подробнее.

Одной из разработок ООО «Инфомаксимум» является CrocoTime – система для автоматического учета и анализа рабочего времени, созданная в 2013 году и включенная в реестр российского ПО в 2016 году. Данная система позволяет исключить непродуктивные траты рабочего времени, автоматизировать бизнес-процессы и повысить эффективность компании.

Система состоит из следующих приложений:

- CrocoTime Agent – приложение, предназначенное для сбора статистики с компьютера сотрудника;

- CrocoTime Server – приложение, предназначенное для агрегации всей статистики, полученной от CrocoTime Agent. Данное приложение анализирует и отображает информацию в графическом или табличном виде через браузер.

Система CrocoTime учитывает не только количество времени, проведенное в активном окне или вкладке, но и работу устройств ввода. Если в течение 5 минут мышь или клавиатура не используются, то время считается неактивным и фиксируется как внекомпьютерное.

CrocoTime обладает следующими возможностями:

- мониторинг работы за компьютером сотрудника – позволяет выявлять неравномерную загрузку персонала и контролировать удаленных сотрудников;

- фотография рабочего дня – показывает полную картину рабочего времени за счет интеграции с IP-телефонией, корпоративными календарями и прочим;

- автоматические таблицы – фиксируют нарушения рабочего регламента для дальнейшего сравнения их с отчетами кадровых служб;

- анализ бизнес-процессов – позволяет выявлять наиболее эффективные процессы.

Основными преимуществами CrocoTime являются [15]:

- гибкая настройка системы под потребности компании;

- наличие облачной и локальной версии системы;
- наличие бесплатного пробного периода;
- наличие технической поддержки и обновлений системы;
- предоставление консалтинговых услуг и аналитики;
- возможность интеграции с различными сервисами.

Фрагмент интерфейса системы CrocoTime представлен на рисунке 2.5.

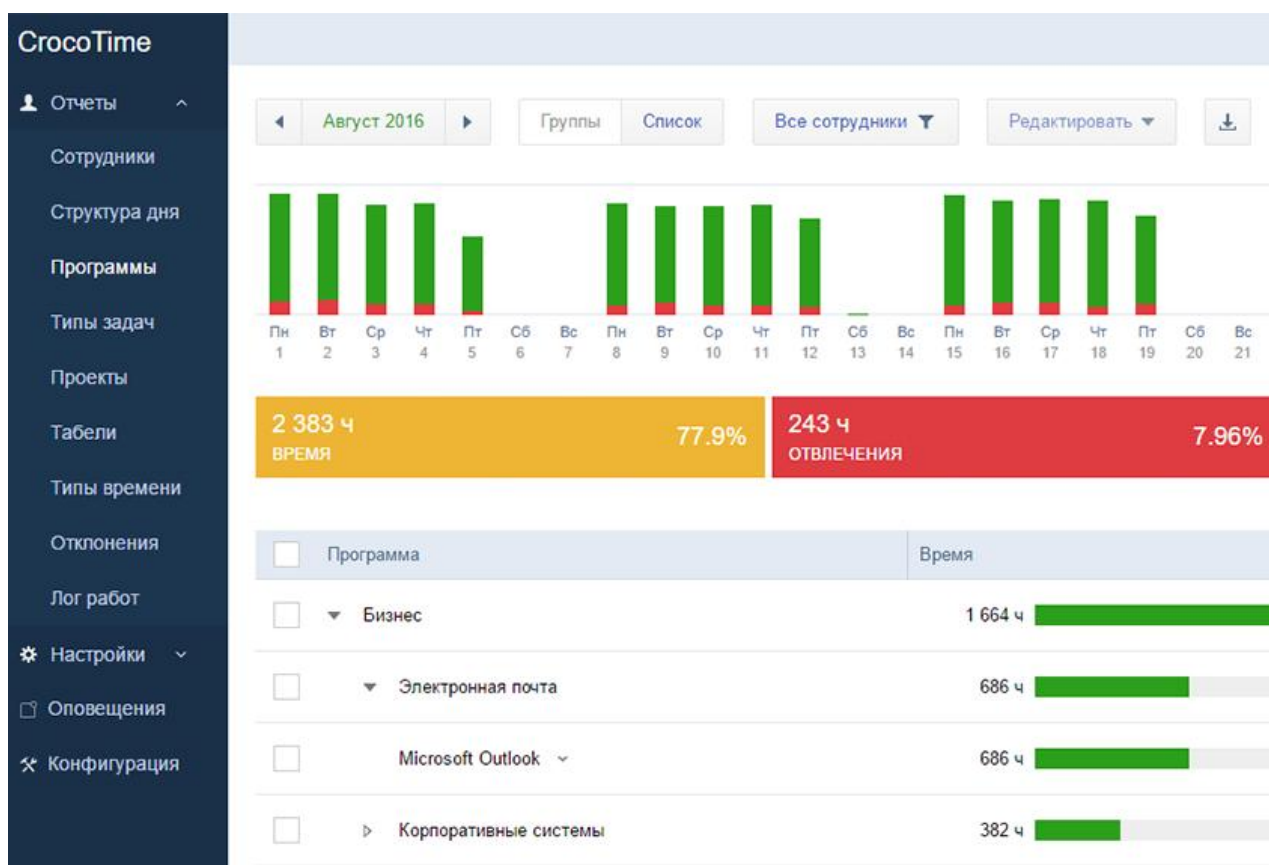


Рисунок 2.5 – Фрагмент интерфейса CrocoTime

Разработкой ООО «Инфомаксимум» также является система ProceSet. В 2017 году компания приступила к ее созданию, а в 2019 году система была включена в реестр российского ПО. Данная система использует технологию Process Mining, предназначенную для глубинного анализа бизнес-процессов компании на основе логов информационных систем. ProceSet – первая российская система класса Process Mining.

В ProceSet имеется возможность построить графики следующих типов:

– гистограмма – используется для сравнения различных показателей (например, эффективность работы отделов, количество принятых заявок и прочее);

– кольцевая диаграмма – отображает значения каждого сектора, а также суммарное значение (например, общее время повторений операции и конкретное время каждого сотрудника, выполнявшего данную операцию);

– облако тегов – используется для представления неформатированного текста (например, на графике отображают всех сотрудников, участвующих в выполнении процесса, при этом крупным шрифтом выделяют только тех, кто выполнил максимальное количество повторений определенной операции).

К основным возможностям ProceSet относятся [4]:

– автоматическое определение процессов – за счет наличия собственной технологии сбора данных ProceSet позволяет автоматически выделять действия и процессы, которые совершают сотрудники компании;

– определение оптимальных сценариев – ProceSet показывает возможные сценарии процессов и предлагает наиболее эффективный вариант;

– точная и детальная карта процессов – система ProceSet отображает все активности, а также точное время, потраченное сотрудником на каждый этап бизнес-процессов;

– визуализация динамики отслеживаемых процессов – система ProceSet показывает изменение процесса в режиме реального времени в зависимости от принятых решений;

– предоставление данных для расчета операционной выгоды – на основе данных, предоставляемых системой ProceSet, можно рассчитать экономию от автоматизации;

– анализ процессов по различным параметрам – благодаря интеграции с системами, имеющимися в компании, ProceSet предоставляет разные параметры процессов, на основе которых можно проводить анализ.

На рисунке 2.6 показан фрагмент интерфейса системы ProceSet.

Имя повторной операции	Повторы более 1 раза	Повторы более 2 раза	Повторы более 3 раза
Обработано в 1ЛТП	14720	1035	211
Отправлено в 1ЛТП	14720	1035	211
Обработано в Неназначенные	8021	1	0
Отправлено в Неназначенные	8021	1	0
Обработано в 2ЛТП	2300	493	159
Отправлено в 2ЛТП	2300	493	159
Обработано в Не определено	633	43	11

Рисунок 2.6 – Фрагмент интерфейса ProceSet

В отделе внедрений ООО «Инфомаксимум» основным инструментом автоматизации работы с клиентами является облачная CRM-система amoCRM. Разработчик данной системы – ООО «Кьюсофт». Система рассчитана на предприятия малого и среднего бизнеса. AmoCRM представляет собой открытую систему, поэтому пользователи обладают возможностью дорабатывать ее. Например, в ООО «Инфомаксимум» сотрудники PR-отдела изменили amoCRM под свои потребности. В системе они ведут собственную базу СМИ и журналистов. При этом одной сделкой у них считается одна статья.

Преимуществами amoCRM являются:

- простота в использовании – amoCRM обладает удобным и понятным интерфейсом;
- интеграция с другими сервисами (например, с Google Calendar);
- удобная воронка продаж, которую можно настраивать под свои задачи, а также создавать отдельные узкие воронки для повторных продаж или особых клиентов;
- наличие телефонии позволяет звонить клиентам непосредственно из интерфейса системы и заносить данные в режиме реального времени;



– гибкая система настройки сделок позволяет добавлять специальные теги для обозначения приоритета, создавать примечания, списки и прочее. Кроме того, с помощью фильтров можно отбирать сделки по таким параметрам, как этап воронки, сумма чека, продукт, важность и т.д.

Фрагмент интерфейса данной CRM-системы представлен на рисунке 2.7.

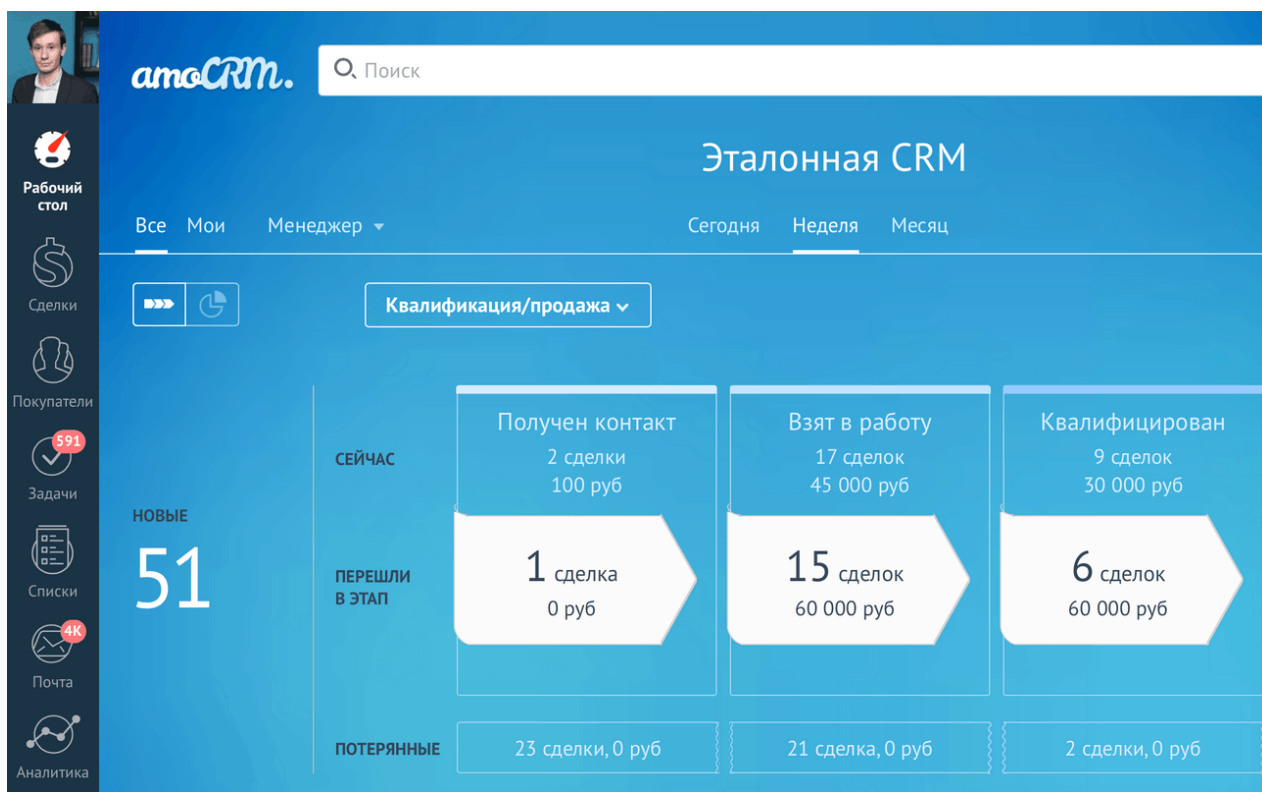


Рисунок 2.7 – Фрагмент интерфейса amoCRM

Одним из инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфо-максимум» является 1С:Предприятие от ООО «1С». Система включает технологическую платформу и прикладные конфигурации. Платформа определяет потенциальные возможности системы для решения задач автоматизации. На ее основе создаются различные конфигурации, которые направлены на автоматизацию определенной сферы экономической деятельности.

1С:Предприятие 8.3 выполняет следующие функции:

- поддержка оперативного управления предприятием;
- автоматизация организационной и хозяйственной деятельности;

- ведение бухгалтерского учета;
- построение аналитической отчетности;
- решение задач планирования, бюджетирования и финансового анализа;
- расчет заработной платы и управление персоналом.

В ООО «Инфомаксимум» применяются такие конфигурации, как 1С:Бухгалтерия, 1С:Зарплата и Кадры. На рисунке 2.8 показан интерфейс 1С:Бухгалтерия.

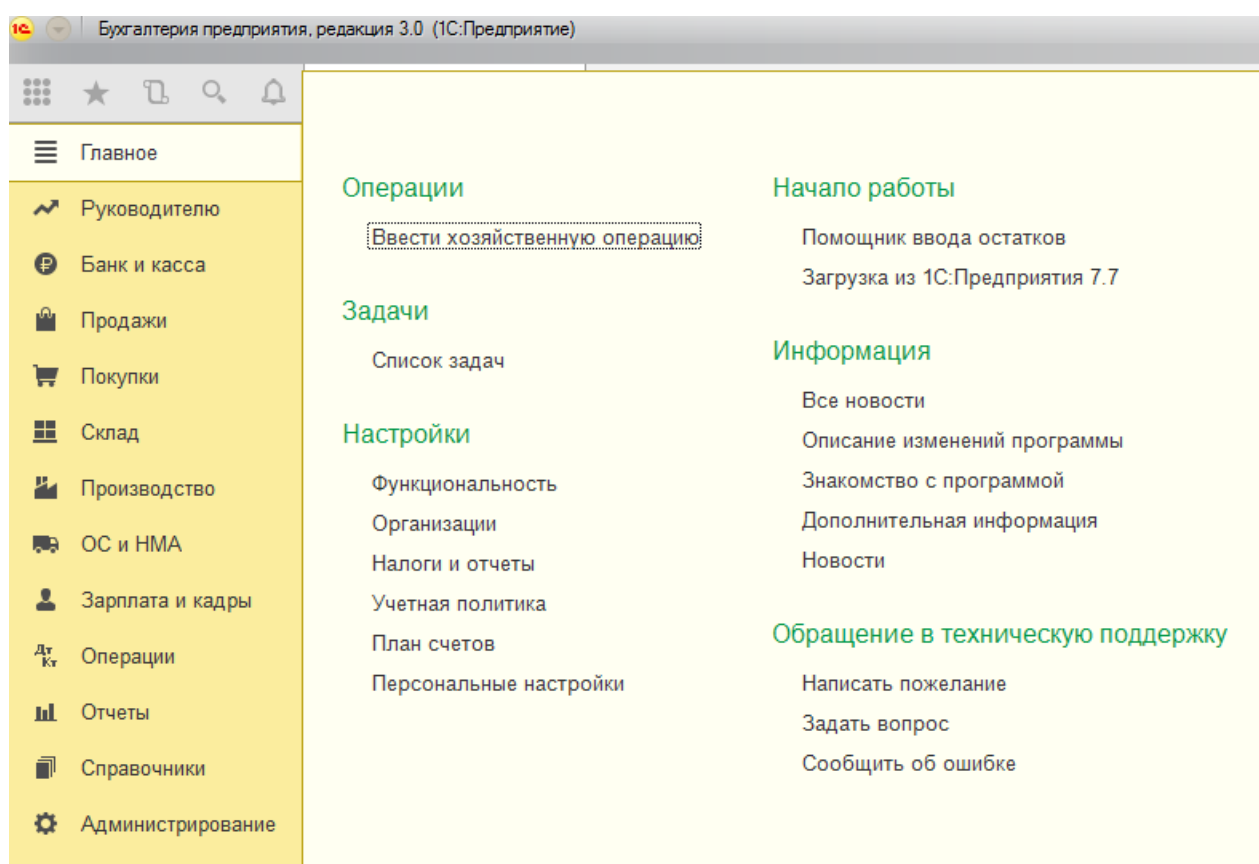


Рисунок 2.8 – Интерфейс 1С:Бухгалтерия

К преимуществам 1С:Предприятие 8.3 относятся:

- удобство и простота интерфейса;
- возможность интеграции с различными сервисами;
- возможность настройки системы согласно потребностям компании;
- масштабируемость прикладных решений (конфигураций) в зависимо-

сти от объемов задач.

Для управления проектами ООО «Инфомаксимум» применяет систему Trello, созданную американской компанией Glitch. В основе данной системы лежит японская методология Канбан, разработанная и впервые использованная в автомобилестроительной корпорации Toyota. Канбан позволяет реализовать принцип «точно в срок». На рисунке 2.9 представлен фрагмент интерфейса системы Trello.

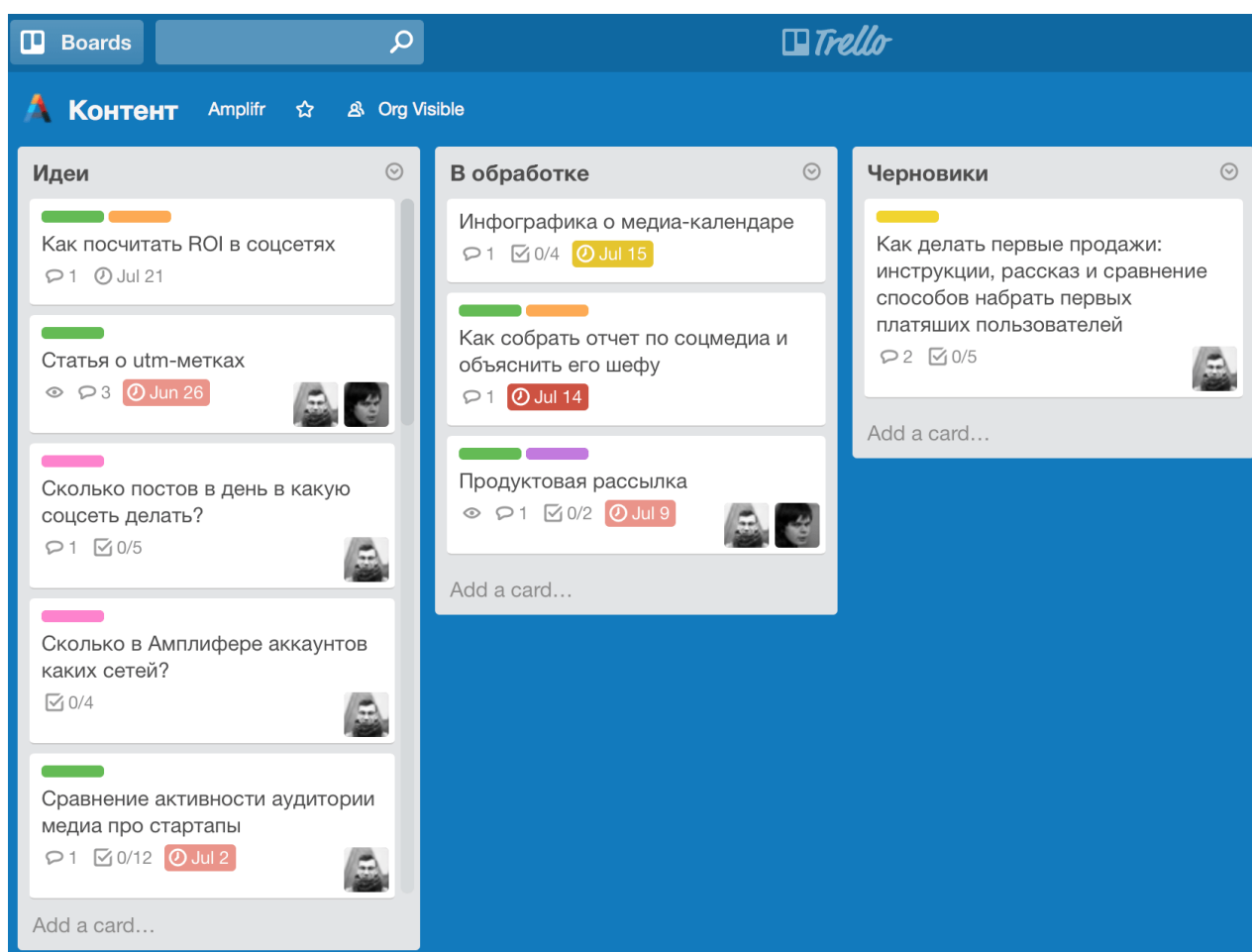


Рисунок 2.9 – Фрагмент интерфейса Trello

В Trello для каждого проекта создается отдельная доска, состоящая из списков. Списки представляют собой колонки, с помощью которых все задачи можно классифицировать по степени выполнения. Каждый список содержит карточки, в которых прописаны задачи, подлежащие выполнению. По результатам выполнения задач карточки можно перемещать между колон-

ками, редактировать, архивировать или безвозвратно удалять. Trello подходит для работы небольшой команды. В зависимости от роли каждый участник команды получает определенные права на работу с доской. В ООО «Инфомаксимум» каждый менеджер имеет собственную доску в Trello и обладает правами в групповой доске, в которой он может отслеживать задачи коллег и ставить общие дедлайны.

Trello обладает следующими преимуществами:

- интуитивно понятный интерфейс;
- гибкая настройка под конкретные задачи;
- интеграция с различными сервисами;
- доступность (есть бесплатная версия с ограниченной функциональностью).

Кроме того, в ООО «Инфомаксимум» применяют систему управления проектами JIRA. Данная система позволяет создавать задачи, назначать исполнителей, а также отслеживать выполнение задач. JIRA также используют для отслеживания ошибок (багов). Разработчиком системы является австралийская компания Atlassian. JIRA построена на базе веб-интерфейса, поэтому ее не нужно устанавливать на ПК. Инструменты системы JIRA помогают руководителям обнаруживать препятствия, не позволяющие команде работать эффективнее, принимать решения по устранению препятствий, а также определять области улучшения рабочего процесса.

Основные элементы JIRA – задача, проект и процесс. Задачей является то, что можно создать и отслеживать с помощью JIRA, например, баг, проектное задание, справочная карточка и т.д. Иногда возникает необходимость разбить основную задачу на несколько более мелких и простых задач, которые также можно отслеживать отдельно. В данном случае создаются подзадачи. Процессом в JIRA называют набор статусов и переходов, через которые проходит задача в течение своего жизненного цикла. Выделяют активные и неактивные процессы. Если процесс используется в одном или нескольких проектах, то он является активным, в противном случае неактивным. Проект в JIRA

представляет собой набор задач, которые необходимо выполнить.

JIRA имеет следующие преимущества [21]:

- большое количество расширений;
- аналитика по задачам и проектам;
- возможность интеграции с другими сервисами, в том числе с системой документирования.

Фрагмент интерфейса системы JIRA показан на рисунке 2.10.

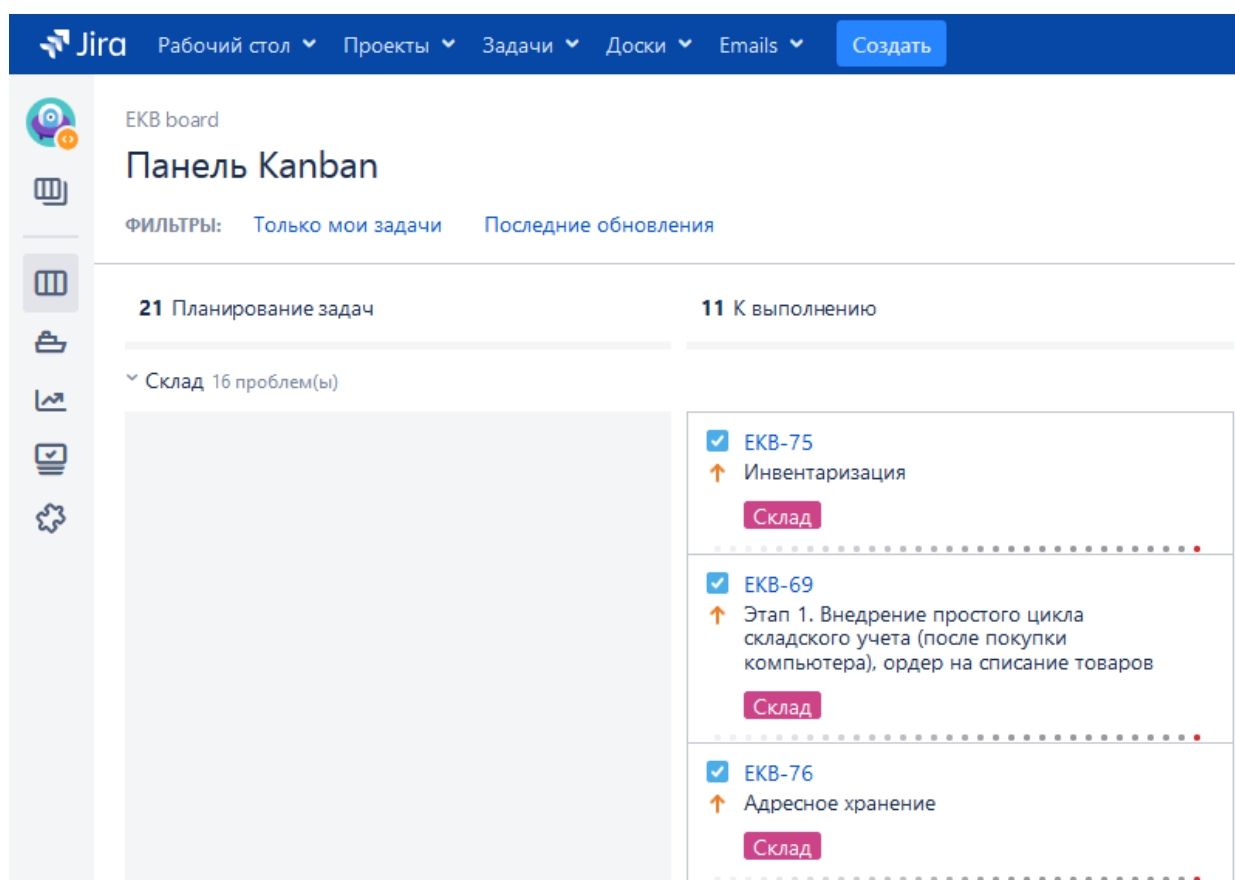


Рисунок 2.10 – Фрагмент интерфейса JIRA

Наличие интеграции с системой документирования важно для компании, т.к. несколько лет назад у ООО «Инфомаксимум» возникла потребность в создании собственной базы знаний, которая обладала бы следующими возможностями:

- хранение материалов по проектам;
- ведение протоколов работ, обсуждений;

- ведение списков задач с возможностью отслеживания их истории;
- назначение задач и исполнителей;
- отслеживание выполнения задач.

Для удовлетворения возникшей потребности в компании была внедрена система Confluence, разработчиком которой также является Atlassian. Confluence представляет собой вики-систему для внутреннего использования компанией с целью создания единой базы знаний. В ООО «Инфомаксимум» систему протестировала команда frontend-разработчиков, после этого компания полностью перешла на Confluence. Интеграция данной системы с JIRA позволила создать базу знаний, доступ к которой получили все участники команды. На рисунке 2.11 представлен фрагмент интерфейса базы знаний компании.

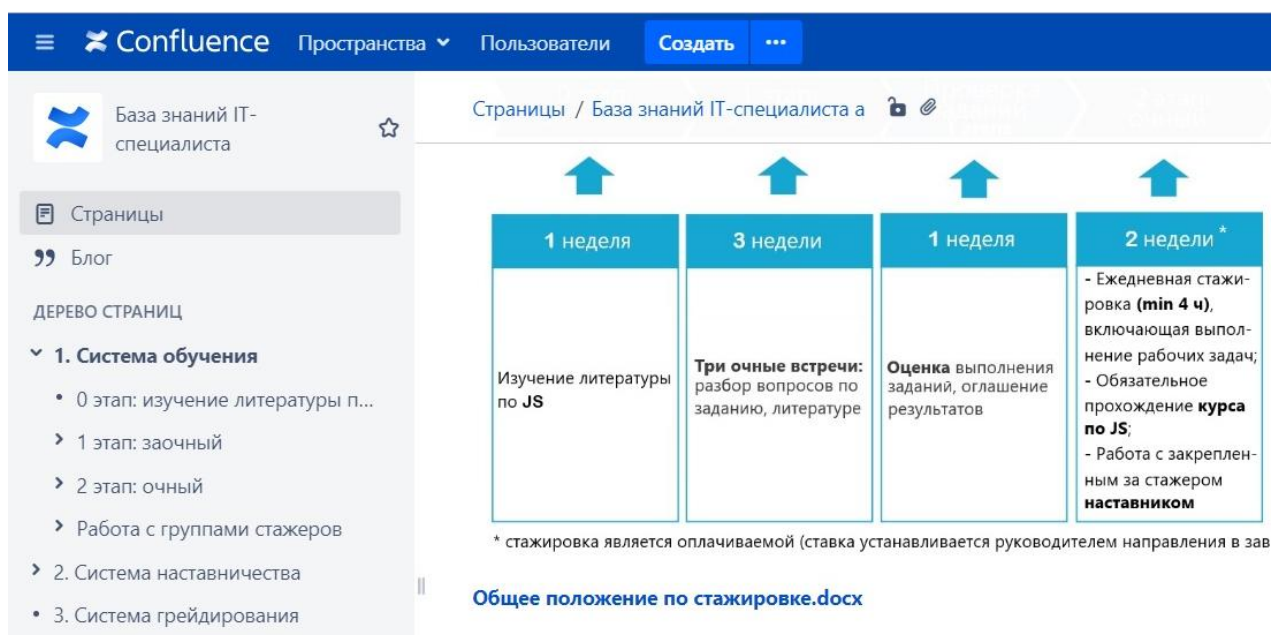


Рисунок 2.11 – Фрагмент интерфейса базы знаний ООО «Инфомаксимум» в Confluence

Для автоматизации процесса подбора персонала в компании используют Talantix. Система разработана ООО «Хэдхантер», крупнейшей российской компанией интернет-рекрутмента. Данная компания также владеет сайтом для поиска работы и подбора сотрудников hh.ru. Благодаря интеграции с hh.ru,

в Talantix существует единая авторизация с сайтом. Преимущество интеграции состоит в том, что все вакансии, настройки компании, отклики кандидатов, история работы с сайтом hh.ru автоматически отображается в системе Talantix. Соответственно отсутствует необходимость дублирования действий.

Фрагмент интерфейса Talantix показан на рисунке 2.12.

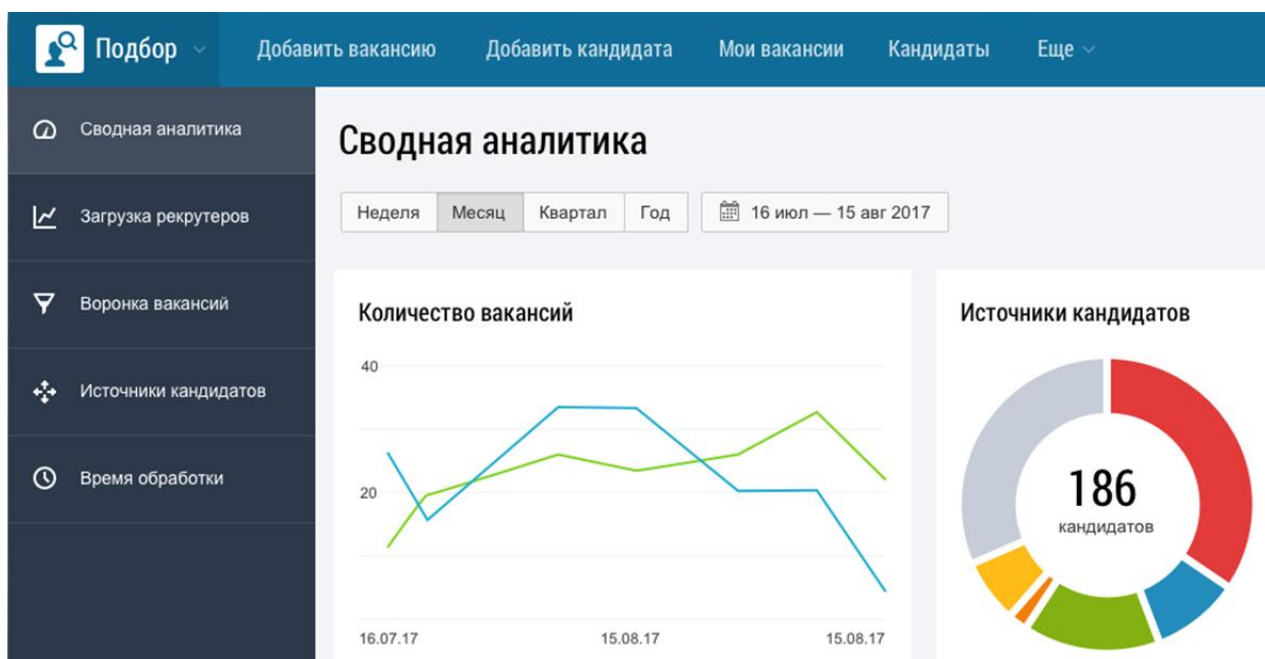


Рисунок 2.12 – Фрагмент интерфейса Talantix

Система Talantix позволяет:

- собирать базу кандидатов из разных источников;
- переносить существующую базу кандидатов в данную систему;
- настраивать этапы подбора и управлять вакансиями;
- собирать отклики с нескольких публикаций на hh.ru в одну вакансию в данной системе;
- фильтровать отклики по параметрам.

Таким образом, рассмотрев бизнес-процессы ООО «Инфомаксимум» и основные инструменты их автоматизации, можно сделать вывод, что в компании имеются процессы, требующие автоматизации. Например, процесс установления контакта с кандидатом при подборе персонала. В основном кан-

дидаты задают типовые вопросы, на которые HR-менеджер дает шаблонный ответ. Если кандидатов много, то на выполнение данного процесса тратится большое количество времени, сократить которое можно посредством автоматизации процесса. При этом у HR-менеджера компании появится время на выполнение более важных задач.



### **3 Совершенствование инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»**

#### **3.1 Рекомендации по развитию инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»**

Исследование бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум» показало, что основные бизнес-процессы компании достаточно автоматизированы. Для их выполнения применяют такие инструменты автоматизации бизнес-процессов, как CrocoTime, ProceSet, amoCRM, Trello, JIRA, Confluence. Поэтому на данный момент ООО «Инфомаксимум» не нуждается в автоматизации основных бизнес-процессов.

Однако бизнес-процесс подбора персонала, который также был исследован, имеет следующие основные недостатки:

- HR-менеджер тратит много времени, отвечая кандидатам на часто задаваемые вопросы (например, о деятельности компании, об актуальных вакансиях, о стажировках, о кадровом резерве);
- запись кандидатов на собеседование осуществляется HR-менеджером в ручном режиме;
- при появлении новой вакансии HR-менеджер в ручном режиме просматривает кадровый резерв и связывается с кандидатами, которые уже откликнулись на вакансии компании.

В связи с этим требуется провести автоматизацию данного бизнес-процесса, которая позволит повысить производительность труда HR-менеджера компании. Для автоматизации бизнес-процесса подбора персонала предлагаем внедрить в ООО «Инфомаксимум» чат-бота.

Чат-бот представляет собой программу-собеседника, которая имитирует поведение человека при общении с одним или несколькими пользователями. Данный виртуальный собеседник используется для общения в мессенджерах, социальных сетях, на сайтах. Чат-боты позволяют автоматизировать различ-

ные задачи, работая по заданному алгоритму. Они ведут диалог с пользователем, выполняя его просьбы, отвечая на запросы и прочее. Чат-боты разрабатывают для таких платформ, как Telegram, «ВКонтакте», Facebook Messenger и др.

Весной 2020 года компания Accenture провела исследование, связанное с перспективами рынка чат-ботов в России. По данным Accenture, в 2019 году объем данного рынка составил около 1,5 млрд р. При этом ожидается, что в течение ближайших трех лет ежегодный прирост объема рынка чат-ботов в России составит 30%, т.е. около 400–600 млн р. В исследовании Accenture приняли участие 564 респондента из 100 компаний различных отраслей российской экономики. В результате проведенного исследования выяснилось, что в России повысилось применение чат-ботов, которые работают с помощью голоса или текста. Это связано со снижением личного контакта сотрудников компаний из-за пандемии. Респонденты Accenture отметили, что чат-боты повышают качество обработки запросов пользователей и предоставляют персонализированное обслуживание. При этом 60% опрошенных используют чат-боты, 7% – планируют их внедрить, а 33% – не используют их в своей деятельности. На рисунке 3.1 показаны основные причины отказа компаний от внедрения чат-ботов, по мнению респондентов Accenture [75].

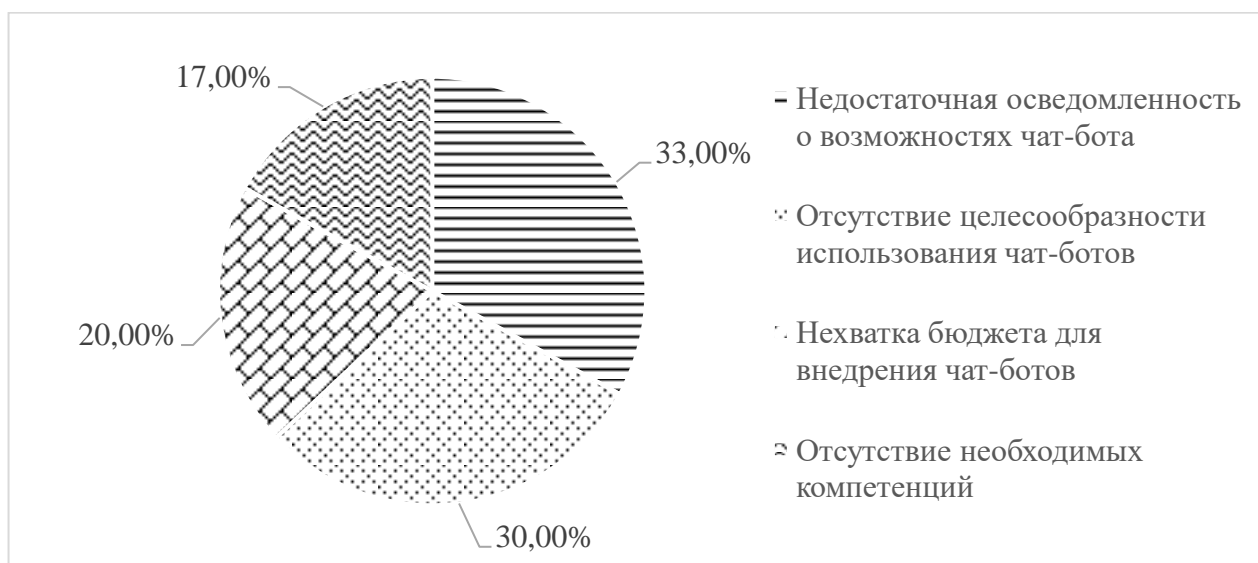


Рисунок 3.1 – Основные причины отказа от внедрения чат-ботов

К основным ожиданиям от использования чат-ботов относят сокращение времени на обработку запросов и повышение производительности сотрудников компании. В результате применения чат-ботов показатели компании в среднем увеличиваются на 5–25%.

Применение чат-ботов является одной из тенденций развития HR в 2020 году. Процесс подбора персонала предполагает просмотр большого количества кандидатов. При этом многие из них получают отказ в приеме на работу после первоначального скрининга. HR-скрининг и просмотр резюме кандидатов занимают 60% от общего времени выполнения процесса подбора персонала. Чат-боты позволяют сократить данное время, они работают круглосуточно и могут выполнять большое количество задач одновременно. Кандидаты могут задать различные вопросы (про вакансию, компанию и т.д.) и получить от чат-бота подробные ответы.

По данным шведского исследовательского института Potentialpark, 73% кандидатов хотят задать конкретные вопросы о вакансии, но чаще всего лишены такой возможности. В свою очередь чат-бот может успешно отвечать на вопросы кандидатов о будущей работе. Издержки, связанные с внедрением чат-бота, небольшие, а преимущества для компании – значительные.

Использование чат-ботов в процессе подбора персонала имеет следующие преимущества:

- большее количество заполненных заявок;
- повышение скорости принятия решений;
- круглосуточная работа;
- освобождение времени рекрутеров;
- мобильность.

В управлении персоналом есть ряд задач, которые может успешно решать чат-бот:

- подбор персонала – чат-бот собирает информацию о кандидатах и проводит предварительный отбор. ООО «Летуаль» использует для подбора продавцов-консультантов чат-бота, который отбирает кандидата и назначает

ему собеседование. Применение чат-ботов сокращает время подбора персонала. В ООО «Агроторг» чат-бот за два месяца контактировал с 14 тыс. кандидатов, из которых отобрал 1 587 человек.

– адаптация новых сотрудников – чат-бот помогает новым сотрудникам с документами, рабочими инструкциями и прочим. Кроме того, с помощью чат-бота они знакомятся с коллективом. В британской компании EY для данных целей разработали чат-бота Onboarding Buddy, которому новые сотрудники могут задавать различные вопросы, связанные с работой.

– ответы на вопросы – чат-бот позволяет сотрудникам компании получить доступ к необходимой информации и отвечает на самые популярные вопросы.

– подача заявлений – чат-бот упрощает процесс оформления документов, например, с его помощью можно подать заявку на справку или выписку и т.д.

– exit-интервью – чат-бот позволяет получить более честные ответы на вопросы при проведении exit-интервью, а также гарантирует сотрудникам, которые проходят данное интервью, анонимность. С помощью чат-бота одновременно опрашивают большое число увольняющихся сотрудников из разных регионов.

– обучение сотрудников – чат-бот может разрабатывать индивидуальный план обучения и развития для каждого сотрудника компании. Чат-бот советует литературу, различные курсы, проводит тестирование и т.д. В индийской компании Leena AI разработали чат-бота, основанного на машинном обучении, искусственном интеллекте и обработке естественного языка. Данный чат-бот позволяет сотрудникам отслеживать свои цели, а также соответствовать требованиям компании.

– планирование времени и ресурсов – чат-бот помогает улучшить рабочий процесс и облегчить общение между сотрудниками компании. В американском интернет-магазине Overstock применяют чат-бота Mila. Когда сотрудник заболевает, он пишет об этом Mila. В свою очередь чат-бот распределяет

задачи данного сотрудника между остальными сотрудниками. Кроме того, с помощью Mila сотрудники могут планировать время, проверять свои графики и т.д.

Мировым лидером в области автоматизации подбора персонала является чат-бот XOR, разработанный американской компанией XOR Inc. Он представляет собой облачную платформу, которая способна оптимизировать сложные и трудоемкие операции в процессе подбора персонала. XOR использует технологии, которые основаны на искусственном интеллекте и машинном обучении. Чат-бот осуществляет сортировку откликов, отсеивание неподходящих кандидатов. В результате его внедрения повышается скорость подбора персонала. Более 200 компаний применяют чат-бот XOR в своей деятельности (например, IKEA, IBS, Heineken, Hoff, Cisco и др.). Данный чат-бот был разработан в 2017 году и уже совершил 1 млн диалогов с кандидатами.

Преимуществами XOR являются:

- мгновенный ответ на часто задаваемые вопросы с помощью искусственного интеллекта;
- интеграция с большим количеством автоматизированных систем подбора персонала и системами календарного планирования;
- круглосуточная поддержка;
- соблюдение законов о сохранности персональных данных кандидатов;
- предоставление аналитики и отчетов.

Еще одним лидером в области автоматизации процесса подбора персонала является Робот Вера. Это сервис автоматизированного подбора кандидатов на вакансии, который разработан ООО «Стафори». В основе бота лежат технологии машинного обучения и распознавания естественной человеческой речи. Более 200 компании уже внедрили Робота Веру для автоматизации процесса подбора персонала. Среди них такие компании, как ПАО «МТС», ООО «Кдв Групп», ФГБУ «Роспатриотцентр» и др. За время работы бот совершил более 1,4 млн звонков и провел более 10 тыс. интервью.

К основным функциям Робота Веры относятся:

– поиск подходящих резюме – за несколько минут осуществляет выборку резюме различных сайтов по поиску работы в соответствии с требованиями вакансии;

– звонки кандидатам и проведение интервью – задает вопросы кандидатам, анализирует их ответы, а также отвечает на вопросы, которые задают кандидаты;

– проведение видеособеседования с кандидатами – распознает эмоции кандидатов во время видеособеседования, записывает собеседование и присылает запись кандидатам.

При создании программных продуктов ООО «Инфомаксимум» применяется гибкую методологию разработки. Согласно данной методологии, процесс разработки делится на несколько итераций (коротких циклов разработки). Как правило, каждая итерация длится 2–4 недели. Для создания чат-бота также будем использовать гибкую методологию разработки, которая включает этапы, представленные на рисунке 3.2.

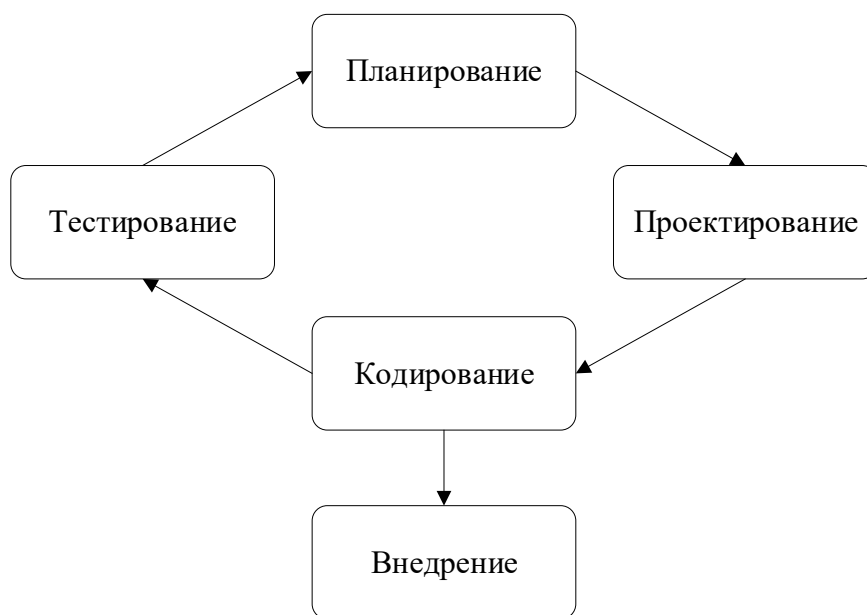


Рисунок 3.2 – Этапы разработки чат-бота

Этап планирования на первой итерации предполагает определение цели и основных требований к чат-боту. Кроме того, на данном этапе выбирается

тип чат-бота и платформа, на которой он будет функционировать.

Цель разработки чат-бота для ООО «Инфомаксимум» состоит в автоматизации процесса подбора персонала. Основными требованиями к чат-боту являются:

- приветствие пользователей при первом запуске чат-бота;
- предоставление пользователям информации о деятельности компании, об актуальных вакансиях, о стажировках, о кадровом резерве;
- проведение анкетирования с согласия пользователей;
- отправка тестовых заданий пользователям;
- запись пользователей на собеседование;
- массовая рассылка сообщений пользователям;
- наличие возможности расширения функциональности чат-бота;
- обеспечение защиты данных пользователей.

Чат-боты можно классифицировать по различным признакам. Наиболее популярной является классификация по уровню развития, согласно которой чат-боты делятся на:

- обучаемые – основаны на принципах машинного обучения и способны самостоятельно пополнять базу знаний;
- работающие по скриптам – имеют определенный сценарий и выполняют заранее заданные функции.

Разработка обучаемого чат-бота – длительный и дорогостоящий процесс. Для небольшой компании, такой как ООО «Инфомаксимум», это не выгодно. Поэтому предлагаем создать чат-бота, который будет работать по заранее прописанным скриптам.

Чат-боты создают для различных социальных сетей и мессенджеров. В 2019 году аналитическая компания UBS Evidence Lab провела опрос среди жителей России, посвященный использованию социальных сетей и мессенджеров. Согласно UBS Evidence Lab, наиболее популярными платформами в России являются WhatsApp и «ВКонтакте». Ежедневно мессенджером WhatsApp пользуются 52% опрошенных, а социальной сетью «ВКонтакте» –

51%. Для обеих платформ разрабатывают чат-боты. Однако WhatsApp API не доступен для массового использования. Для того чтобы им воспользоваться, необходимо получить официальное разрешение на использование API от WhatsApp и доступ к Business API. Для небольшой компании это сделать достаточно сложно. При этом, если разрабатывать чат-бота без официального разрешения WhatsApp, аккаунт компании может быть заблокирован. В свою очередь, социальная сеть «ВКонтакте» имеет открытый API. Для создания чат-бота компания должна иметь сообщество в данной сети. У ООО «Инфомаксимум» имеется сообщество в социальной сети «ВКонтакте», участниками которого являются около 2 000 человек. Поэтому предлагаем разработать чат-бота для данной социальной сети.

Далее выполним проектирование чат-бота для ООО «Инфомаксимум», который позволит автоматизировать бизнес-процесс подбора персонала.

### **3.2 Проектирование чат-бота для автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»**

Проведем проектирование чат-бота для подбора персонала. Сначала построим его архитектуру, основными компонентами которой являются:

- распознавание языка;
- управление диалогом;
- извлечение данных;
- база знаний;
- формирование ответа.

Схема архитектуры чат-бота показана на рисунке 3.3.

Пользователь отправляет чат-боту сообщение. Затем с помощью компонента распознавания языка проводится анализ данного сообщения, чтобы выяснить намерения пользователя. После этого выполняется извлечение необходимых данных из базы знаний чат-бота. Далее происходит формирование ответа чат-бота. Компонент управления диалогом осуществляет поддерж-



ку беседы, обновление контекста, запрос недостающих данных, задает вопросы для продолжения беседы и т.д.



Рисунок 3.3 – Архитектура чат-бота

В качестве языка программирования для создания чат-бота предлагаем использовать язык Java, т.к. в ООО «Инфомаксимум» имеются разработчики, специализирующиеся на нем. Java является одним из самых популярных языков программирования для разработки чат-ботов. Кроме того, необходимо создать базу знаний чат-бота, которая должна содержать всю необходимую информацию о деятельности компании, об актуальных вакансиях, о стажировках, о кадровом резерве. Для создания базы знаний предлагаем воспользоваться популярной СУБД MySQL.

Для удобной навигации в чат-боте необходимо разработать динамическое меню. Оно может содержать одну или несколько кнопок, расположенных под полем для ввода сообщений.

Меню чат-бота для подбора персонала ООО «Инфомаксимум» включает следующие кнопки (рисунок 3.4):

- о компании;
- актуальные вакансии;
- стажировки;
- кадровый резерв.



Рисунок 3.4 – Меню чат-бота для подбора персонала ООО «Инфомаксимум»

Действующими лицами (актерами), которые будут взаимодействовать с чат-ботом, являются:

- пользователь (кандидат);
- администратор.

Для того чтобы определить основные возможности действующих лиц, построим диаграмму вариантов использования чат-бота с помощью унифицированного языка моделирования UML. Результат построения приведен в приложении К.

Варианты использования чат-бота пользователем более разнообразные, поэтому рассмотрим их подробнее. Для каждого варианта использования пропишем последовательность действий. В таблице 3.1 представлена последовательность действий варианта использования «Получение информации о деятельности компании».

Таблица 3.1 – Последовательность действий варианта использования «Получение информации о деятельности компании»

Действие пользователя	Действие чат-бота
1 Запуск чат-бота	2 Приветствие пользователя
3 Нажатие кнопки «Меню»	4 Вывод на экран меню
5 Нажатие кнопки «О компании»	6 Вывод на экран: – информации о компании; – кнопки «CrocoTime»; – кнопки «Proceset»; – кнопки «Меню».
7.1 Нажатие кнопки «CrocoTime»	8.1 Вывод на экран: – информации о программном продукте CrocoTime; – кнопки «Назад»; – кнопки «Меню»
9.1.1 Нажатие кнопки «Назад»	10.1.1 Переход к пункту 6
9.1.2 Нажатие кнопки «Меню»	10.1.2 Переход к пункту 4
7.2 Нажатие кнопки «Proceset»	8.2 Вывод на экран: – информации о программном продукте Proceset; – кнопки «Назад»; – кнопки «Меню»
9.2.1 Нажатие кнопки «Назад»	10.2.1 Переход к пункту 6
9.2.2 Нажатие кнопки «Меню»	10.2.2 Переход к пункту 4
7.3 Нажатие кнопки «Меню»	8.3 Переход к пункту 4

Последовательность действий, которые необходимо осуществить при получении информации об актуальных вакансиях ООО «Инфомаксимум», показана в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Последовательность действий варианта использования «Получение информации об актуальных вакансиях»

Действие пользователя	Действие чат-бота
1 Запуск чат-бота	2 Приветствие пользователя
3 Нажатие кнопки «Меню»	4 Вывод на экран меню
5 Нажатие кнопки «Актуальные вакансии»	6.1 Вывод на экран: – списка актуальных вакансий; – кнопок с названиями актуальных вакансий; – кнопки «Меню». Комментарий: – действие выполняется, если на данный момент в компании есть актуальные вакансии

## Окончание таблицы 3.2

7.1.1 Нажатие кнопки с названием актуальной вакансии	8.1.1 Вывод на экран информации о выбранной вакансии
	9.1.1 Переход к варианту использования «Отклик на вакансию»
7.1.2 Нажатие кнопки «Меню»	8.1.2 Переход к пункту 4
	6.2 Вывод на экран сообщения об отсутствии актуальных вакансий Комментарий: – действие выполняется, если на данный момент в компании нет актуальных вакансий
	7.2 Вывод на экран: – сообщения с предложением перейти в пункт меню «Кадровый резерв»; – кнопки «Меню»
8.2 Нажатие кнопки «Меню»	9.2 Переход к пункту 4 варианта использования «Получение информации о кадровом резерве»

В таблице 3.3 представлена последовательность действий, выполняемых при получении информации о стажировках, проходящих в ООО «Инфомаксимум».

Таблица 3.3 – Последовательность действий варианта использования «Получение информации о стажировках»

Действие пользователя	Действие чат-бота
1 Запуск чат-бота	2 Приветствие пользователя
3 Нажатие кнопки «Меню»	4 Вывод на экран меню
5 Нажатие кнопки «Стажировки»	6.1 Вывод на экран: – списка актуальных стажировок; – кнопок с названиями актуальных стажировок; – кнопки «Меню» Комментарий: – действие выполняется, если на данный момент в компании есть актуальные стажировки
7.1.1 Нажатие кнопки с названием актуальной стажировки	8.1.1 Вывод на экран информации о выбранной стажировке
	9.1.1 Переход к варианту использования «Отклик на стажировку»
7.1.2 Нажатие кнопки «Меню»	8.1.2 Переход к пункту 4
	6.2 Вывод на экран сообщения об отсутствии актуальных стажировок

### Окончание таблицы 3.3

	Комментарий: – действие выполняется, если на данный момент в компании нет актуальных стажировок
	7.2 Переход к пункту 7.2 варианта использования «Получение информации об актуальных вакансиях»

Для того чтобы получить информацию о кадровом резерве, необходимо выполнить действия, которые показаны в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Последовательность действий варианта использования «Получение информации о кадровом резерве»

Действие пользователя	Действие чат-бота
1 Запуск чат-бота	2 Приветствие пользователя
3 Нажатие кнопки «Меню»	4 Вывод на экран меню
5 Нажатие кнопки «Кадровый резерв»	6 Вывод на экран: – пронумерованного списка должностей, имеющих в компании; – кнопки «Меню»
	7 Вывод на экран сообщения с просьбой отправить цифру, соответствующую интересующей должности
8.1 Отправка цифры, соответствующей интересующей должности	9.1 Вывод на экран информации о выбранной должности
	10.1 Переход к варианту использования «Включение в кадровый резерв»
8.2 Нажатие кнопки «Меню»	9.2 Переход к пункту 4

Еще одним вариантом использования чат-бота является отклик на вакансию, последовательность действий которого приведена в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Последовательность действий варианта использования «Отклик на вакансию»

Действие пользователя	Действие чат-бота
	1 Вывод на экран: – вопроса о заинтересованности в вакансии; – кнопки «Да»; – кнопки «Нет»

### Окончание таблицы 3.5

2.1 Нажатие кнопки «Да»	3.1 Вывод на экран: – вопроса о согласии пройти анкетирование; – кнопки «Да»; – кнопки «Нет»
4.1.1 Нажатие кнопки «Да»	5.1.1 Вывод на экран вопросов анкеты Комментарий: – каждый вопрос появляется отдельным сообщением; – второй и последующие вопросы появляются только после получения ответа пользователя на предыдущий вопрос
6.1.1 Отправка ответов на вопросы Комментарий: – каждый ответ отправляется отдельным сообщением после того, как появляется вопрос на экране	7.1.1 Вывод на экран сообщения об успешном завершении анкетирования
	8.1.1 Отправка ответов пользователя в виде Google Документа на электронную почту HR-менеджера
	9.1.1 Переход к варианту использования «Отбор в компанию»
4.1.2 Нажатие кнопки «Нет»	5.1.2 Вывод на экран меню
2.2 Нажатие кнопки «Нет»	3.2 Вывод на экран меню

В таблице 3.6 представлена последовательность действий для варианта использования «Отклик на стажировку».

Таблица 3.6 – Последовательность действий варианта использования «Отклик на стажировку»

Действие пользователя	Действие чат-бота
	1 Вывод на экран: – вопроса о заинтересованности в стажировке; – кнопки «Да»; – кнопки «Нет»
2.1 Нажатие кнопки «Да»	3.1 Переход к пункту 3.1 варианта использования «Отклик на вакансию»
2.2 Нажатие кнопки «Нет»	3.2 Переход к пункту 6.1 варианта использования «Получение информации о стажировках»

Вариантом использования чат-бота также является отбор в компанию.

Данный вариант использования включает действия, которые показаны в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Последовательность действий варианта использования «Отбор в компанию»

Действие пользователя	Действие чат-бота
	1 Вывод на экран: – вопроса о готовности отправить резюме; – кнопки «Да»; – кнопки «Нет»
2.1 Нажатие кнопки «Да»	3.1 Вывод на экран сообщения с просьбой выслать резюме
4.1 Отправка резюме чат-боту	5.1 Отправка резюме на электронную почту HR-менеджера
	6.1 Вывод на экран сообщения об отправке резюме и ожидании ответа от HR-менеджера
	7.1.1 Вывод на экран сообщения о необходимости выполнить тестовое задание Комментарии: – сообщение отправляется, если HR-менеджер одобрил кандидатуру; – если не требуется выполнять тестовое задание, то сообщение не отправляется, а осуществляется переход к пункту 13.1.1.1.
	8.1.1 Отправка тестового задания пользователю
	9.1.1 Вывод на экран сообщения о сроках выполнения тестового задания
10.1.1 Отправка выполненного тестового задания чат-боту	11.1.1 Отправка выполненного пользователем тестового задания на электронную почту HR-менеджеру
	12.1.1 Вывод на экран сообщения об отправке тестового задания на проверку и ожидании ответа от HR-менеджера
	13.1.1.1 Переход к варианту использования «Запись на собеседование» Комментарий: – действие осуществляется, если HR-менеджер одобрил кандидатуру
	13.1.1.2 Вывод на экран сообщения с отказом в приеме на работу (в прохождении стажировки) Комментарий: – действие осуществляется, если HR-менеджер не одобрил кандидатуру
	14.1.1.2 Вывод на экран меню

### Окончание таблицы 3.7

	13.1.1.3 Вывод на экран сообщения о включении в кадровый резерв
	Комментарий: – сообщение отправляется, если на данный момент кандидат не подходит компании, но может подойти в будущем
	14.1.1.3 Вывод на экран меню
	7.1.2 Вывод на экран сообщения с отказом в приеме на работу (в прохождении стажировки) Комментарий: – сообщение отправляется, если HR-менеджер не одобрил кандидатуру
	8.1.2 Вывод на экран меню
	7.1.3 Вывод на экран сообщения о включении в кадровый резерв Комментарий: – сообщение отправляется, если на данный момент кандидат не подходит компании, но может подойти в будущем
	8.1.3 Вывод на экран меню
2.2 Нажатие кнопки «Нет»	3.2 Вывод на экран меню

Последовательность действий варианта использования «Запись на собеседование» приведена в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Последовательность действий варианта использования «Запись на собеседование»

Действие пользователя	Действие чат-бота
	1 Вывод на экран сообщения с приглашением на собеседование
	2 Вывод на экран: – вопроса о согласии на собеседование; – кнопки «Да»; – кнопки «Нет»
3.1 Нажатие кнопки «Да»	4.1 Вывод на экран сообщения с вариантами выбора даты и времени собеседования
5.1 Отправка выбранной даты и времени собеседования	6.1 Добавление события в Google Календарь с датой и временем собеседования
	7.1 Вывод на экран: – сообщения об успешной записи на собеседование; – даты и времени собеседования; – адреса офиса компании



### Окончание таблицы 3.8

	8.1 Отправка даты и времени собеседования на электронную почту HR-менеджеру
	9.1 Вывод на экран сообщений с напоминанием о дате и времени собеседования Комментарии: – первое сообщение отправляется за 1 день до собеседования; – второе сообщение отправляется за 1 час до собеседования
3.2 Нажатие кнопки «Нет»	4.2 Вывод на экран меню

Действия, осуществляемые при выполнении варианта использования «Включение в кадровый резерв», показаны в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Последовательность действий варианта использования «Включение в кадровый резерв»

Действие пользователя	Действие чат-бота
	1 Вывод на экран: – вопроса о желании быть включенным в кадровый резерв; – кнопки «Да»; – кнопки «Нет»
2.1 Нажатие кнопки «Да»	3.1 Переход к пункту 3.1 варианта использования «Отклик на вакансию»
2.2 Нажатие кнопки «Нет»	3.2 Переход к пункту 6 варианта использования «Получение информации о кадровом резерве»

Все кандидаты, которые взаимодействуют с чат-ботом, попадают в базу контактов. При возникновении новой вакансии чат-бот для подбора персонала должен автоматически осуществлять рассылку сообщений о появлении вакансии тем кандидатам из базы контактов, которые ранее интересовались подобной вакансией.

После выполнения проектирования чат-бота начинается этап кодирования. Затем проводится тестирование созданного чат-бота. Если в процессе тестирования в нем не обнаружены ошибки, то осуществляется переход к заключительному этапу разработки – внедрению чат-бота в деятельность компании.

Далее проведем оценку экономического эффекта, который получит ООО «Инфомаксимум» от внедрения чат-бота для автоматизации бизнес-процесса подбора персонала.

### **3.3 Оценка экономического эффекта от внедрения предложенных рекомендаций по совершенствованию инструментов автоматизации бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум»**

В качестве критерия оценки эффективности проекта по внедрению чат-бота в ООО «Инфомаксимум» будем использовать ожидаемый экономический эффект, который позволяет определить целесообразность финансирования данного проекта.

Ожидаемый экономический эффект рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_r - E_n * K_n, \quad (3.1)$$

где  $\mathcal{E}_r$  – годовая экономия, р.;

$E_n$  – нормативный коэффициент эффективности капитальных затрат;

$K_n$  – капитальные затраты на внедрение, р.

Годовая экономия представляет собой сумму экономии эксплуатационных расходов и экономии от повышения производительности труда. Эксплуатационные расходы учитывать не будем, т.к. внедрение чат-бота не повлияет на сокращение сотрудников, участвующих в его работе. В результате годовая экономия будет равна экономии от повышения производительности труда HR-менеджера.

Для расчета экономии от повышения производительности труда HR-менеджера воспользуемся следующей формулой:

$$\Delta\Pi_r = Z_{cp} * \frac{\sum \Pi_r}{100\%}, \quad (3.2)$$

где  $Z_{cp}$  – среднегодовая заработная плата HR-менеджера, р.;

$P_T$  – повышение производительности труда, %.

Повышение производительности труда после внедрения чат-бота можно рассчитать по формуле:

$$P_T = \left( \frac{T_1 - T_2}{T_2} \right) * 100\% , \quad (3.3)$$

где  $T_1$  – время выполнения операции до внедрения чат-бота, мин;

$T_2$  – время выполнения операции после внедрения чат-бота, мин.

В таблице 3.10 представлены результаты расчета процентного изменения производительности труда HR-менеджера после внедрения чат-бота, согласно формуле (3.3).

Таблица 3.10 – Изменение производительности труда HR-менеджера после внедрения чат-бота

Операция	Среднее время выполнения операции, мин		Экономия времени, мин	Повышение производительности труда, %
	До внедрения чат-бота	После внедрения чат-бота		
Ответы на часто задаваемые вопросы	15	4	11	275,00
Запись кандидатов на собеседование	5	2	3	150,00
Поиск кандидатов в базе и сообщение им о появлении новой вакансии	10	3	7	233,33
Итого	30	9	21	658,33

Таким образом, после внедрения чат-бота производительность труда HR-менеджера при ответе кандидатам на часто задаваемые вопросы повысится на 275,00%, при записи кандидатов на собеседование – на 150,00%, при поиске кандидатов в базе и связи с ними для сообщения о появлении новой вакансии – на 233,33%. В целом внедрение чат-бота в ООО «Инфомаксимум» позволит повысить производительность труда HR-менеджера на 658,33%.

При среднегодовой заработной плате HR-менеджера в 28 000 р., эконо-

мия от повышения производительности труда, рассчитанная по формуле (3.2), составит 184 332,4 р.

В себестоимость разработки чат-бота включаются следующие статьи затрат:

- основная заработная плата;
- отчисления на социальное страхование;
- прочие прямые расходы;
- накладные расходы.

Фонд рабочего времени одного работника будем рассчитывать по формуле:

$$\text{ФРВ} = (T_k - T_v - T_{\text{п}}) * t_{\text{см}} - T_{\text{пп}} * t_{\text{пп}}, \quad (3.4)$$

где  $T_k$  – количество календарных дней в месяце, дн.;

$T_v$  – количество выходных дней в месяце, дн.;

$T_{\text{п}}$  – количество праздничных дней в месяце, дн.;

$t_{\text{см}}$  – продолжительность рабочей смены, ч;

$T_{\text{пп}}$  – количество предпраздничных дней в месяце, дн.;

$t_{\text{пп}}$  – время, на которое сокращается смена в предпраздничные дни, ч.

Фонд рабочего времени за июнь 2020 года, рассчитанный по формуле (3.4), равен 167 ч.

Часовая тарифная ставка определяется по формуле:

$$T_{\text{ч}} = \frac{Z_{\text{общ}}}{\text{ФРВ}}, \quad (3.5)$$

где  $Z_{\text{общ}}$  – общая заработная плата, р.;

ФРВ – фонд рабочего времени, ч.

Создание чат-бота будет осуществлять один разработчик с заработной платой 27 500 р./мес., следовательно, его часовая тарифная ставка, рассчитанная по формуле (3.5), равна 164,67 р.

Размер основной заработной платы работника рассчитывается по сле-

дующей формуле:

$$Z_{\text{осн}} = T_{\text{ч}} * t, \quad (3.6)$$

где  $T_{\text{ч}}$  – часовая тарифная ставка, р.;

$t$  – трудоемкость изготовления единицы продукции, ч.

При 8-ми часовом рабочем дне и 10 дн., требуемых на разработку чат-бота, трудоемкость составит 80 ч. Значит, размер основной заработной платы разработчика чат-бота, который рассчитан по формуле (3.6), будет равен 13 173,6 р.

Общая ставка отчислений на социальное страхование равна 30% от величины заработной платы, следовательно, сумма данных отчислений составит 3 952,08 р.

Расходы на электроэнергию определим по формуле:

$$Z_{\text{эл}} = P_{\text{об}} * Ц_{\text{э}} * t_{\text{об}}, \quad (3.7)$$

где  $P_{\text{об}}$  – мощность, потребляемая оборудованием, кВт;

$Ц_{\text{э}}$  – стоимость 1кВт/ч электроэнергии, р.;

$t_{\text{об}}$  – время работы оборудования, ч.

Потребляемая мощность оборудования равна 0,2 кВт, стоимость 1 кВт/ч электроэнергии – 2,65 р., а время работы оборудования – 80 ч. Соответственно, расходы на электроэнергию, рассчитанные по формуле (3.7), составят 42,4 р.

Стоимость 1 ч доступа в сеть Интернет равна 3,6 р. Интернет используется на всех этапах разработки чат-бота. При условии, что разработчик чат-бота будет пользоваться сетью Интернет 5 ч в день (50 ч за весь период разработки), получим расходы в размере 180 р.

Для расчета общей суммы прочих прямых расходов необходимо суммировать расходы на электроэнергию и расходы на пользование сетью Интернет. В результате прочие прямые расходы равны 222,4 р.

Норматив накладных расходов составляет 40% от величины основной

и дополнительной заработной платы, поэтому размер накладных расходов равен 5 269,44 р.

Себестоимость разработки чат-бота представлена в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Себестоимость разработки чат-бота

Статья затрат	Сумма, р.	Удельный вес, %
Основная заработная плата	13 173,60	58,25
Отчисления на социальное страхование	3 952,08	17,47
Прочие прямые расходы	222,40	0,98
Накладные расходы	5 269,44	23,30
Итого	22 617,52	100,00

Далее определим экономический эффект от внедрения чат-бота. Годовая экономия равна 184 332,4 р., нормативный коэффициент эффективности капитальных затрат – 0,15, капитальные затраты на внедрение – 22 617,52 р. Согласно формуле (3.1), экономический эффект составит 180 939,77 р.

Срок окупаемости капитальных затрат рассчитаем по следующей формуле:

$$T_{ок} = \frac{K_{п}}{\mathcal{E}_{г}}, \quad (3.8)$$

где  $K_{п}$  – капитальные затраты на внедрение, р.;

$\mathcal{E}_{г}$  – годовая экономия, р.

Срок окупаемости капитальных затрат, рассчитанный по формуле (3.8), составит 0,12 лет (1,44 мес.).

Коэффициент экономической эффективности определим по формуле:

$$K_{ээ} = \frac{1}{T_{ок}}, \quad (3.9)$$

где  $T_{ок}$  – срок окупаемости капитальных вложений, лет.

Значение коэффициента экономической эффективности, рассчитанное по формуле (3.9), равно 8,33.

Таким образом, экономический эффект от внедрения чат-бота оказался значительным. При единовременных затратах в размере 22 617,52 р. компания обеспечит себе ежегодную экономию в 184 332,4 р. Кроме того, коэффициент экономической эффективности, равный 8,33, превышает свое нормативное значение (0,15), что подтверждает целесообразность внедрения чат-бота в ООО «Инфомаксимум».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках данной работы были рассмотрены различные подходы к определению понятия «бизнес-процесс», предложенные российскими и зарубежными авторами, на основе которых было сформулировано наиболее общее определение: бизнес-процесс – это последовательная, целенаправленная совокупность видов деятельности, в которой за счет управляющего воздействия и ресурсов входы процесса преобразуются в выходы, представляющие ценность для потребителей. Также была рассмотрена классификация бизнес-процессов компании, согласно которой все бизнес-процессы делятся на основные, обеспечивающие, процессы управления и развития.

Одним из способов улучшения бизнес-процессов является автоматизация – частичный или полный перевод типовых операций и задач под контроль специализированной информационной системы или программно-аппаратного комплекса. В выпускной квалификационной работе были выделены основные цели автоматизации бизнес-процессов. К ним относятся сокращение издержек, снижение влияния человеческого фактора, повышение качества продуктов (услуг), параллельное выполнение нескольких задач. Автоматизация бизнес-процессов способствует улучшению показателей эффективности деятельности компаний. В работе было рассмотрено, какой экономический эффект получают компании от внедрения инструментов автоматизации бизнес-процессов. В качестве примера были взяты инструменты 1С:ERP Управление предприятием и StorVerk CRM.

В ходе выполнения данной работы был изучен российский и зарубежный опыт использования таких инструментов автоматизации бизнес-процессов, как CRM-системы, BPM-системы и ERP-системы. Рассмотрены мировые рейтинги данных систем, составленные аналитической компанией Gartner. Выделены системы, которые наиболее популярны в России.

В выпускной квалификационной работе была дана организационно-экономическая характеристика ООО «Инфомаксимум». Определены основные



конкуренты компании, построена ее организационная структура. Также были рассмотрены динамика среднесписочной численности сотрудников компании, динамика показателей прибыли, динамика активов и пассивов. Кроме того, были рассчитаны показатели платежеспособности, финансовой устойчивости и рентабельности компании. В 2013 году ООО «Инфомаксимум» имело высокую вероятность банкротства, т.к. его деятельность была убыточной. После разработки системы CrocoTime финансовое положение компании значительно улучшилось. В настоящее время ООО «Инфомаксимум» имеет устойчивое финансовое положение.

В данной работе было проведено исследование бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум», в ходе которого были выделены основные, обеспечивающие и бизнес-процессы управления. К основным бизнес-процессам компании относятся разработка ПО и внедрение ПО, к обеспечивающим – административно-хозяйственное обеспечение, обеспечение безопасности, бухгалтерский учет, ИТ-обеспечение, юридическое обеспечение, техническое обслуживание и ремонт, к бизнес-процессам управления – стратегическое управление, управление финансами, управление маркетингом и управление персоналом. В работе были подробно рассмотрены бизнес-процессы: разработка ПО, внедрение ПО, подбор персонала. Проведено моделирование данных бизнес-процессов с помощью методологии IDEF0.

ООО «Инфомаксимум» применяет различные инструменты автоматизации бизнес-процессов. В выпускной квалификационной работе изучены такие инструменты, как CrocoTime и ProceSet (собственные разработки компании), amoCRM, 1С:Предприятие, Trello, JIRA, Confluence и Talantix. Выделены основные функции данных систем и их преимущества.

Исследование бизнес-процессов ООО «Инфомаксимум» и основных инструментов их автоматизации показало, что необходимо автоматизировать бизнес-процесс подбора персонала. Для автоматизации данного бизнес-процесса было предложено внедрить в деятельность компании чат-бота. Применение чат-ботов – одна из тенденций развития HR в 2020 году.

В рамках данной работы были определены цель и основные требования к чат-боту, выбран тип чат-бота и платформа, на которой он будет функционировать. Также было выполнено проектирование чат-бота для автоматизации процесса подбора персонала. Разработаны архитектура и меню чат-бота, определены действующие лица, которыми являются пользователь и администратор. Кроме того, на языке UML построена диаграмма вариантов использования. В работе подробно рассмотрены варианты использования чат-бота пользователем, прописана последовательность действий каждого варианта использования.

В заключение была проведена оценка экономического эффекта от внедрения чат-бота в ООО «Инфомаксимум». По результатам расчетов выявлено, что значение коэффициента экономической эффективности, равное 8,33, превышает нормативное значение (0,15). Таким образом, был сделан вывод о том, что внедрение чат-бота в ООО «Инфомаксимум» целесообразно.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 1С:Предприятие 8 – описание и возможности платформы [Электронный ресурс] // Первый Бит. – 2019. – Режим доступа: <https://saransk.1cbit.ru/blog/opisanie-i-vozmozhnosti-1s-predpriyatie-8>. – Загл. с экрана.
- 2 AmoCRM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:AmoCRM>. – Загл. с экрана.
- 3 JIRA инструмент для тестирования и управления проектами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://geteasyqa.com/ru/blog/jira-test-case-project-management-tool>. – Загл. с экрана.
- 4 ProceSet – современная система Process Mining [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://proceset.com>. – Загл. с экрана.
- 5 Talantix – онлайн система для управления подбором персонала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://talantix.ru/promo>. – Загл. с экрана.
- 6 Talantix: Описание, Функции и Интерфейс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://soware.ru/products/talantix>. – Загл. с экрана.
- 7 Teledoc (Теледок) (ELMA BPM Suite) [Электронный ресурс] // TAdviser. – 2018. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Teledoc\\_%28Теледок%29\\_%28ELMA\\_BPM\\_Suite%29](http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Teledoc_%28Теледок%29_%28ELMA_BPM_Suite%29). – Загл. с экрана.
- 8 Абчук В. А. Менеджмент : учебник и практикум для вузов : в 2 ч. / В. А. Абчук. – М. : Изд-во Юрайт, 2020. – Ч. 2. – 249 с.
- 9 Автоматизация бизнеса: программы, инструменты и технологии автоматизации бизнес-процессов [Электронный ресурс] // Комсомольская правда. – 2017. – Режим доступа: <https://www.kp.ru/guide/avtomatizatsija-biznesa.html>. – Загл. с экрана.
- 10 Автоматизация бизнес-процессов – основы [Электронный ресурс] // Comindware. – 2018. – Режим доступа: <https://www.comindware.com/ru/blog-complete-basics-of-workflow-automation>. – Загл. с экрана.
- 11 Автоматизация бизнес-процессов [Электронный ресурс] // Бизнес.Ру. – 2019. – Режим доступа: <https://www.business.ru/article/2270->

avtomatizatsiya- biznes-protssesov. – Загл. с экрана.

12 Автоматизация бизнес-процессов предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://studme.org/37085/ekonomika/avtomatizatsiya\\_biznes-protssesov\\_predpriyatiya](https://studme.org/37085/ekonomika/avtomatizatsiya_biznes-protssesov_predpriyatiya). – Загл. с экрана.

13 Автоматизация бизнес-процессов предприятия и их оптимизация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bizprocess.by/avtomatizatsiya-biznes-protssesov/#t6>. – Загл. с экрана.

14 Автоматизация процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.kpms.ru/Automatization/Process\\_automation.htm](https://www.kpms.ru/Automatization/Process_automation.htm). – Загл. с экрана.

15 Автоматический учет рабочего времени CrocoTime [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://crocotime.com/ru>. – Загл. с экрана.

16 Александр Бочкин о сильных идеях, неудачах и дефиците специалистов [Электронный ресурс] // Городские рейтинги Саранск. – 2020. – Режим доступа: <https://cityratings.ru/infomaksimum-saransk-it-razrabotka-kompaniya-aleksandr-bochkin>. – Загл. с экрана.

17 Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования : пер. с англ. / Б. Андерсен. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с.

18 Анисимов В. В. Методология IDEF0 [Электронный ресурс] / В. В. Анисимов // Учебная и научная деятельность Анисимова Владимира Викторовича. – Режим доступа: [https://sites.google.com/site/anisimovkhv/learning/pris/lecture/tema6/tema6\\_2](https://sites.google.com/site/anisimovkhv/learning/pris/lecture/tema6/tema6_2). – Загл. с экрана.

19 Балашов А. П. Теория менеджмента : учебное пособие / А. П. Балашов. – М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2014. – 352 с.

20 Бочкин А. В. Первая российская система класса process mining Proceset [Электронный ресурс] / А. В. Бочкин // Яндекс Дзен. – 2019. – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/5cc4482c6e47b000b3222427/pervaia-rossiiskaia-sistema-klassa-process-mining-proceset-5ddd43eacfa4bb2f43c81dbc>. – Загл. с экрана.

21 Бочкин А. В. Самые удобные планировщики задач: советы предпринимателя [Электронный ресурс] / А. В. Бочкин // Rusbase. – 2019. –

Режим доступа: <https://rb.ru/opinion/planirovshiki>. – Загл. с экрана.

22 Бочкина О. Н. Командная работа в процессах разработки и реализации инновационных проектов / О. Н. Бочкина // Прорывные научные исследования: проблемы, закономерности, перспективы : сборник статей VI Международной научно-практической конференции, 10 янв. 2017 г., г. Пенза / редкол.: Г. Ю. Гуляев (отв. ред.) [и др.]. – Пенза, 2017. – С. 178–181.

23 Бочкина О. Н. Методы маркетинговых исследований инновационных проектов (опыт ООО «Инфомаксимум») / О. Н. Бочкина // Экономика и управление в XXI веке: стратегии устойчивого развития : сборник статей Международной научно-практической конференции, 9 янв. 2017 г., г. Пенза / редкол.: Г. Ю. Гуляев (отв. ред.) [и др.]. – Пенза, 2017. – С. 28–31.

24 Бочкина О. Н. Разработка и реализация инновационных проектов в IT-компании ООО «Инфомаксимум»: тенденции и перспективы развития / О. Н. Бочкина // Новая наука: современное состояние и пути развития. – 2016. – № 12–1. – С. 49–54.

25 Бухгалтерская отчетность и фин. анализ Инфомаксимум за 2012–2018 гг. (ИНН 1328909857) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/1328909857\\_ooo-infomaksimum](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/1328909857_ooo-infomaksimum). – Загл. с экрана.

26 Васильева М. А. Методологические вопросы описания и управления бизнес-процессами / М. А. Васильева // Экономика, управление и право: инновационное решение проблем : сборник статей III Международной научно-практической конференции, 19 июля 2016 г., г. Пенза / редкол.: Г. Ю. Гуляев (отв. ред.) [и др.]. – Пенза, 2016. – С. 56–61.

27 Ведущая утилизирующая компания (ВУК) (ELMA BPM Suite) [Электронный ресурс] // TAdviser. – 2017. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Ведущая\\_утилизирующая\\_компания\\_%28ВУК%29\\_%28ELMA\\_BPM\\_Suite%29](http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Ведущая_утилизирующая_компания_%28ВУК%29_%28ELMA_BPM_Suite%29). – Загл. с экрана.

28 Вера, робот-рекрутер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://robotvera.com/static/newrobot/index.html>. – Загл. с экрана.

29 Внедрение CRM: что дает CRM система, цели и результат внедрения CRM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://crm.storverk.ru/articles/rezultat-vnedreniya-crm-v-cifrah.html>. – Загл. с экрана.

30 Гирилюк М. А. Классификация бизнес-процессов и показатели эффективности бизнес-процессов / М. А. Гирилюк, А. В. Романович, Н. А. Вакулич // Логистика – евразийский мост : материалы XIII Международной научно-практической конференции, 25–29 апр. 2018 г., г. Красноярск : в 2 ч. / редкол.: И. И. Пыжикова (отв. ред.) [и др.]. – Красноярск, 2018. – Ч. 2. – С. 64–69.

31 Главный тренд HR 2020 года: чат боты для найма персонала, адаптации персонала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bot.konveier.com/2018/11/22/glavnyj-trend-hr-v-2018-godu-chatboty-dlya-najma-personala>. – Загл. с экрана.

32 ГОСТ Р ИСО 9000–2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (Издание с Поправкой). – Введ. 2015–11–01. – М. : Стандартинформ, 2019. – 54 с.

33 ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования (Переиздание). – Введ. 2015–11–01. – М. : Стандартинформ, 2018. – 32 с.

34 Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академ. бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина ; под ред. В. И. Грекула. – М. : Изд-во Юрайт, 2019. – 385 с.

35 Григорьев М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. – М. : Изд-во Юрайт, 2020. – 318 с.

36 Гришко Л. А. Процессный подход в современной практике управления / Л. А. Гришко, Н. Н. Серая // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2018. – Т. 1, № 7 (33). – С. 155–159.

37 Громов А. И. Управление бизнес-процессами: современные методы : монография / А. И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт ; под ред. А. И. Громова. – М. : Изд-во Юрайт, 2020. – 367 с.

38 Данилова П. А. Современные тенденции развития систем управления бизнес-процессами [Электронный ресурс] / Т. В. Глухова, П. А. Данилова // Огарев-online. – 2019. – № 7. – Режим доступа: <http://journal.mrsu.ru/arts/sovremennye-tendencii-razvitiya-sistem-upravleniya-biznes-processami>. – Загл. с экрана.

39 Деликатный учет времени с CrocoTime [Электронный ресурс] // SPARK. – 2019. – Режим доступа: <https://spark.ru/startup/infomaximum/blog/53223/delikatnij-uchet-vremeni-s-crocotime>. – Загл. с экрана.

40 Доброфлот (Creatio (ранее bpm'online)) [Электронный ресурс] // TAdviser. – 2019. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Доброфлот\\_%28Creatio\\_%28ранее\\_bpm'online%29%29](http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Доброфлот_%28Creatio_%28ранее_bpm'online%29%29). – Загл. с экрана.

41 Долганова О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для академ. бакалавриата / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под ред. О. И. Долгановой. – М. : Изд-во Юрайт, 2020. – 289 с.

42 Дубровина О. А. Возможности применения процессного подхода в управлении предприятием / О. А. Дубровина, О. А. Пахомова // Фундаментальные исследования. – 2018. – № 12–2. – С. 250–254.

43 Елиферов В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление : учебник / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 319 с.

44 Зиновьева Ю. В. Сущность бизнес-процессов в организациях: понятие и основные элементы / Ю. В. Зиновьева // Современная экономика: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник статей X Международной научно-практической конференции, 25 окт. 2017 г., г. Пенза / редкол.: Г. Ю. Гуляев (отв. ред.) [и др.]. – Пенза, 2017. – С. 224–226.

45 Инфомаксимум [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Инфомаксимум>. – Загл. с экрана.

46 Информационные технологии в менеджменте (управлении) : учебник и практикум для вузов / [Ю. Д. Романова и др.] ; под ред. Ю. Д. Романовой. –

М. : Изд-во Юрайт, 2019. – 441 с.

47 Как создать чат-бота во ВКонтакте: проработка сценария и выбор конструктора [Электронный ресурс] // eLama. – 2020. – Режим доступа: <https://elama.ru/blog/kak-sozdat-chat-bota-vo-vkontakte-prorabotka-scenariya-i-vybor-konstruktora>. – Загл. с экрана.

48 Каменнова М. С. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для академ. бакалавриата : в 2 ч. / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков ; под ред. М. С. Каменновой. – М. : Изд-во Юрайт, 2020. – Ч. 1. – 282 с.

49 Каменнова М. С. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для академ. бакалавриата : в 2 ч. / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков ; под ред. М. С. Каменновой. – М. : Изд-во Юрайт, 2020. – Ч. 2. – 228 с.

50 Квадрант Gartner Magic Quadrant [Электронный ресурс] // TAdviser. – 2019. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Квадрант\\_Gartner\\_Magic\\_Quadrant](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Квадрант_Gartner_Magic_Quadrant). – Загл. с экрана.

51 Классификация бизнес-процессов организации [Электронный ресурс] // Студопедия. – 2015. – Режим доступа: [https://studopedia.ru/11\\_202749\\_vopros--otsenka-oborachivaemosti-i-effektivnosti-ispolzovaniya-oborotnih-sredstv.html](https://studopedia.ru/11_202749_vopros--otsenka-oborachivaemosti-i-effektivnosti-ispolzovaniya-oborotnih-sredstv.html). – Загл. с экрана.

52 Кучербаев П. В. Человеко-машинные чат-боты [Электронный ресурс] / П. В. Кучербаев, А. Боззон, Г.-Ж. Хубен // Открытые системы. СУБД. – 2019. – № 1. – Режим доступа: <https://www.osp.ru/os/2019/01/13054758>. – Загл. с экрана.

53 Лесных Ю. Г. Понятие бизнес-процессов и их классификация / Ю. Г. Лесных, О. И. Кудря // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко, 26–30 нояб. 2016 г., г. Краснодар / редкол.: А. Г. Кощаев (отв. ред.) [и др.]. – Краснодар, 2016. – С. 1555–1556.



54 Линейно-функциональная структура управления: плюсы и минусы [Электронный ресурс] // Business Booster. – 2020. – Режим доступа: <https://bbooster.online/stati/linejno-funksionalnaya-struktura-upravleniya.html>. –

Загл. с экрана.

55 Малихатка Е. Н. Понятие и виды бизнес-процессов предприятия / Е. Н. Малихатка // European Research: Innovation in Science : сборник материалов XXIV Международной научно-практической конференции, 28 окт. 2017 г., г. Москва / редкол.: М. В. Ларионов (отв. ред.) [и др.]. – М., 2017. – С. 107–109.

56 Неретина Е. А. Управление проектами на основе Scrum методологии / Е. А. Неретина, О. Н. Бочкина // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2017. – № 4 (98). – С. 31.

57 НЕстолица: как развивать стартап в Мордовии [Электронный ресурс] // Rusbase. – 2015. – Режим доступа: <https://rb.ru/story/startup-v-saranske>. – Загл. с экрана.

58 Ниармедик (Bpm'online) [Электронный ресурс] // TAdviser. – 2019. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Ниармедик\\_%28Bpm\\_%60online%29](http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Ниармедик_%28Bpm_%60online%29). – Загл. с экрана.

59 Обзор Trello: управление проектами [Электронный ресурс] // Quokka Media. – 2019. – Режим доступа: <https://quokka.media/obzory/trello-upravlenie-proektami>. – Загл. с экрана.

60 Общая характеристика системы 1С:Предприятие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pandia.ru/text/78/043/77616.php>. – Загл. с экрана.

61 Объединенная металлургическая компания (ОМК) (Creatio (ранее bpm'online)) [Электронный ресурс] // TAdviser. – 2019. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Объединенная\\_металлургическая\\_компания\\_%28ОМК%29\\_%28Creatio\\_%28ранее\\_bpm'online%29%29](http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Объединенная_металлургическая_компания_%28ОМК%29_%28Creatio_%28ранее_bpm'online%29%29). – Загл. с экрана.

62 ООО «Инфомаксимум», Саранск (ИНН 1328909857, ОГРН 1081328000533) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://www.rusprofile.ru/id/2351645>. – Загл. с экрана.

63 Описание платформы «1С:Предприятие 8» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rarus.ru/1c8/article-product-about>. – Загл. с экрана.

64 Основная часть, История появления процессного подхода в менеджменте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://studwood.ru/748043/management/osnovnaya\\_chast](https://studwood.ru/748043/management/osnovnaya_chast). – Загл. с экрана.

65 Пасифик Лоджистик (1С:ERP Управление предприятием 2.0) [Электронный ресурс] // TAdviser. – 2019. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Пасифик\\_Лоджистик\\_%281С:ERP\\_Управление\\_предприятием\\_2.0%29](http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Пасифик_Лоджистик_%281С:ERP_Управление_предприятием_2.0%29). – Загл. с экрана.

66 Полный обзор amoCRM – плюсы и минусы. И немного про настройку [Электронный ресурс] // Первый Бит. – Режим доступа: <https://crm.ru/blog/polnyy-obzor-amocrm-plyusy-i-minusy-i-nemnogo-pro-nastroyku>. – Загл. с экрана.

67 Проблемы внедрения процессного подхода [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://studwood.ru/2036008/management/problemy\\_vnedreniya\\_protssnogo\\_podhoda](https://studwood.ru/2036008/management/problemy_vnedreniya_protssnogo_podhoda). – Загл. с экрана.

68 Процессный и функциональный подходы к управлению организацией. Преимущества процессного подхода перед функциональным подходом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://studbooks.net/2031902/management/protssnuyu\\_funktsionalnyy\\_podhody\\_upravleniyu\\_organizatsiyey\\_preimuschestva\\_protssnogo\\_podhoda\\_funktsionalnym](https://studbooks.net/2031902/management/protssnuyu_funktsionalnyy_podhody_upravleniyu_organizatsiyey_preimuschestva_protssnogo_podhoda_funktsionalnym). – Загл. с экрана.

69 Процессный подход [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://vuzlit.ru/1973111/protssnuyu\\_podhod](https://vuzlit.ru/1973111/protssnuyu_podhod). – Загл. с экрана.

70 Расчет экономического эффекта от внедрения системы автоматизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://antegra.ru/news/experts/\\_det-experts/4](https://antegra.ru/news/experts/_det-experts/4). – Загл. с экрана.

71 Резник С. Д. Управление изменениями : учебник / С. Д. Резник, М. В. Черниковская, И. С. Чемесов ; под ред. С. Д. Резника. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 379 с.

72 Родцевич О. Н. Определение понятия «бизнес-процесс»: история

возникновения и современное представление / О. Н. Родцевич // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D: экономические и юридические науки. – 2015. – № 13. – С. 40–48.

73 Роситал ГК (ELMA BPM Suite) [Электронный ресурс] // TAdviser. – 2019. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Роситал\\_ГК\\_%28ELMA\\_BPM\\_Suite%29](http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Роситал_ГК_%28ELMA_BPM_Suite%29). – Загл. с экрана.

74 Ротер М. Учитесь видеть бизнес-процессы: Построение карт потоков создания ценности : пер. с англ. / М. Ротер, Дж. Шук. – М. : Альпина Паблшер, 2016. – 136 с.

75 Самоизоляция ускорит рост рынка чат-ботов [Электронный ресурс] // Accenture. – 2020. – Режим доступа: <https://www.accenture.com/ru-ru/about/company/company-news-release-growth-chatbot-market-accenture-research>. – Загл. с экрана.

76 Свобода (косметическая компания) (1С:ERP Управление предприятием 2.0) [Электронный ресурс] // TAdviser. – 2018. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Свобода\\_%28косметическая\\_компания%29\\_%281С:ERP\\_Управление\\_предприятием\\_2.0%29](http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Свобода_%28косметическая_компания%29_%281С:ERP_Управление_предприятием_2.0%29). – Загл. с экрана.

77 Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM СВОК 3.0 : пер. с англ. / под ред. А. А. Белайчука, В. Г. Елиферова. – М. : Альпина Паблшер, 2016. – 480 с.

78 Сейчас или никогда. История создания успешного IT-бизнеса в Саранске [Электронный ресурс] // Бизнес инсайт. – 2019. – Режим доступа: <https://bi-school.ru/istoriya-sozdaniya-it-biznesa-v-saranske>. – Загл. с экрана.

79 Селиверстова П. О. Управление бизнес-процессами: преимущества, проблемы применения, ошибки внедрения / П. О. Селиверстова, Т. Е. Точилкина // Вестник МФЮА. – 2015. – № 1. – С. 172–180.

80 Семь HR-задач, которые решает чат-бот [Электронный ресурс] // hh.ru. – 2018. – Режим доступа: <https://hh.ru/article/501510>. – Загл. с экрана.

81 Титов В. Н. Теория и история менеджмента : учебник и практикум для вызов / В. Н. Титов, Г. Н. Суханова. – М. : Изд-во Юрайт, 2020. – 487 с.

82 Толкачев М. А. Бизнес-процесс: понятие, классификация / М. А. Толкачев // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D: экономические и юридические науки. – 2017. – № 6. – С. 31–33.

83 Хаммер М. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе : пер. с англ. / М. Хаммер, Дж. Чампи. – СПб. : Изд-во С.-Петербургского университета, 1997. – 332 с.

84 Христорадова О. А. Понятие бизнес-процесса, его актуальность в современных условиях / О. А. Христорадова // Новая наука: современное состояние и пути развития. – 2016. – № 12–2. – С. 187–190.

85 Чат-боты (Chat-bot) Виртуальные собеседники [Электронный ресурс] // TAdviser. – 2020. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Чат-боты\\_\(Chat-bot\)\\_Виртуальные\\_собеседники](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Чат-боты_(Chat-bot)_Виртуальные_собеседники). – Загл. с экрана.

86 Чат-боты в подборе персонала [Электронный ресурс] // HR-Portal. – 2015. – Режим доступа: <https://hr-portal.ru/article/chat-boty-v-podbore-personala>. – Загл. с экрана.

87 Шеер А.-В. Бизнес-процессы. Основные понятия. Теория. Методы : пер. с англ. / А.-В. Шеер. – М. : Весть-МетаТехнология, 1999. – 152 с.

88 Шуклина Ю. С. Понятие и классификация бизнес-процессов / Ю. С. Шуклина, О. В. Пшеничникова // Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт : сборник трудов XXI Международной научно-практической конференции, 17 июня. 2019 г., г. Белгород / редкол.: С. И. Линник-Ботова (отв. ред.) [и др.]. – Белгород, 2019. – С. 242–245.

89 Экономический эффект от внедрения ERP-систем «1С» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://v8.1c.ru/erp/ekonomicheskiy-effekt>. – Загл. с экрана.

90 Ярмарка ТД (1С:ERP Управление предприятием 2.0) [Электронный ресурс] // TAdviser. – 2019. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Ярмарка\\_ТД\\_%281С:ERP\\_Управление\\_предприятием\\_2.0%29](http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Ярмарка_ТД_%281С:ERP_Управление_предприятием_2.0%29). – Загл. с экрана.

91 19 Artificial Intelligence Technologies To Look For In 2019 [Электронный ресурс] // Adext AI. – 2019. – Режим доступа: <https://blog.adext.com/artificial-intelligence-technologies-2019>. – Загл. с экрана.

92 AI Recruiting Chatbot – Meet Your New Recruitment Assistant [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.xor.ai/ru>. – Загл. с экрана.

93 Canon seeks smart growth through customer data and collaboration tools [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.salesforce.com/customer-success-stories/canon>. – Загл. с экрана.

94 Deshpande A. Business Process Automation Trends in 2019 [Электронный ресурс] / A. Deshpande // Business.com. – 2019. – Режим доступа: <https://www.business.com/articles/6-business-automation-trends-2019>. – Загл. с экрана.

95 Design Within Reach used customer data to turn store visits into luxury experiences [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.salesforce.com/in/customer-success-stories/design-within-reach>. – Загл. с экрана.

96 Duarte J. Chatbots and Recruiting Automation in 2020 [Электронный ресурс] / J. Duarte // Chatbots Magazine. – 2019. – Режим доступа: <https://chatbotsmagazine.com/chatbots-and-recruiting-automation-in-2020-5cebd7211232>. – Загл. с экрана.

97 ENEL: How Does a Global Energy Provider Scale in the Cloud to Meet Goals and Compliance? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sap.com/cis/documents/2018/12/723399d7-2f7d-0010-87a3-c30de2ffd8ff.html>. – Загл. с экрана.

98 Exide Industries: Improving Lives by Helping Ensure a Reliable Power Supply to Millions of Homes [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sap.com/cis/documents/2019/09/36bce0bc-657d-0010-87a3-c30de2ffd8ff.html>. – Загл. с экрана.

99 Kerremans M. Magic Quadrant for Intelligent Business Process Management Suites [Электронный ресурс] / M. Kerremans, D. Miers, R. Dunie, J. Wong,

К. Iijima, P. Vincent // Gartner. – 2019. – Режим доступа: <https://www.gartner.com/en/documents/3899484>. – Загл. с экрана.

100 Kostoulas J. Market Share Analysis: ERP Software, Worldwide, 2018 [Электронный ресурс] / J. Kostoulas, R. Anderson, Ch. Pang // Gartner. – 2019. – Режим доступа: <https://www.gartner.com/en/documents/3913449/market-share-analysis-erp-software-worldwide-2018>. – Загл. с экрана.

101 Manusama B. Magic Quadrant for the CRM Customer Engagement Center [Электронный ресурс] / B. Manusama, M. Maoz // Gartner. – 2018. – Режим доступа: <https://www.gartner.com/en/documents/3875220/magic-quadrant-for-the-crm-customer-engagement-center>. – Загл. с экрана.

102 ME Transforms Itself Into Australia's Best Digital Bank [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pega.com/customers/me-platform>. – Загл. с экрана.

103 Procter & Gamble division synchronizes sales and service for customer satisfaction [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.salesforce.com/in/customer-success-stories/procter-gamble-professional>. – Загл. с экрана.

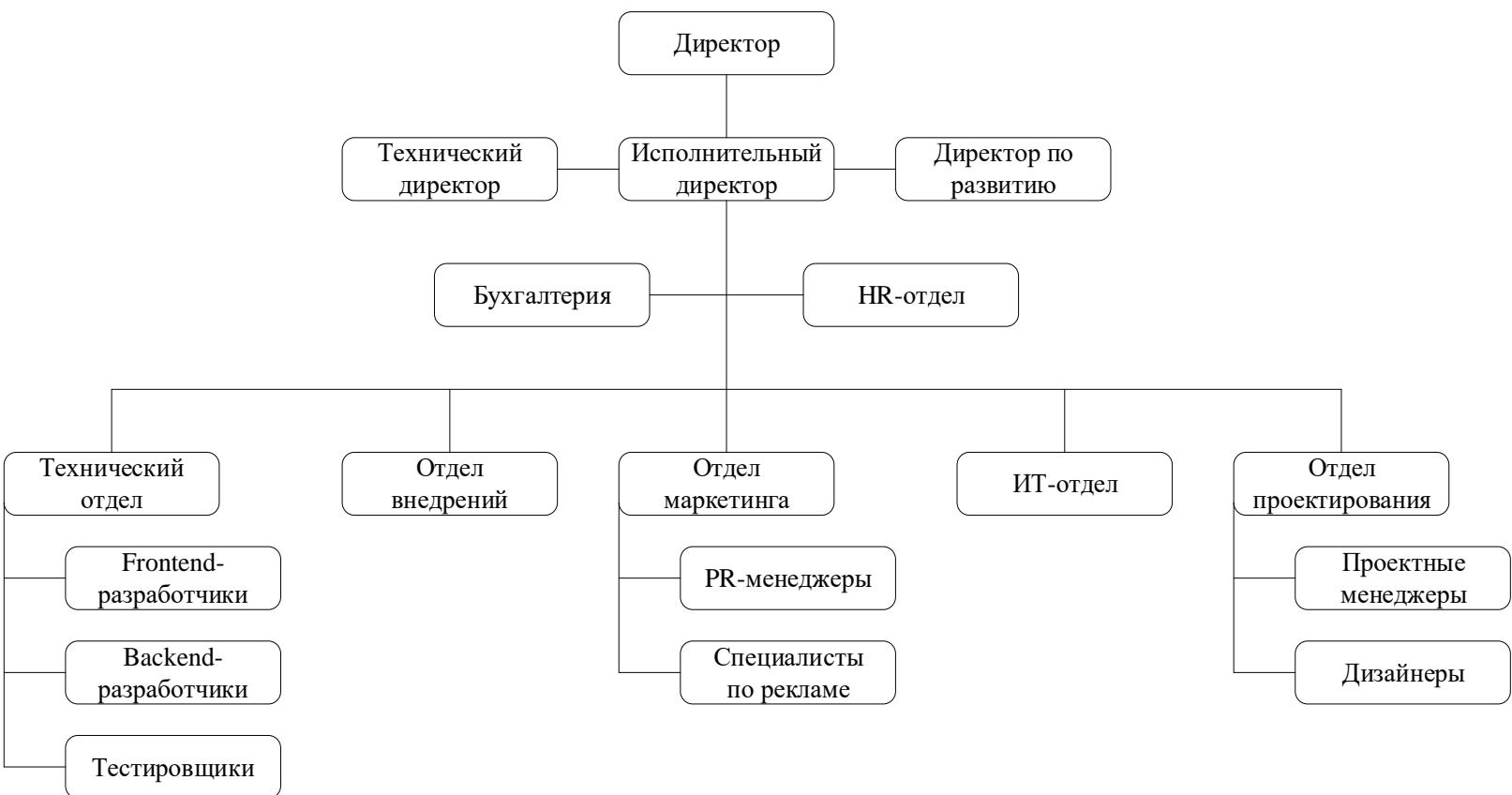
104 SK hynix: How Can In-Memory ERP Deliver Sustained Growth in a Potentially Shrinking Market? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sap.com/cis/documents/2019/07/dac78f55-5a7d-0010-87a3-c30de2ffd8ff.html>. – Загл. с экрана.

105 Toyota redefines quality for the digital age [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pega.com/customers/toyota-platform>. – Загл. с экрана.

106 Xchanging and Pega Bring Innovation to the Global Insurance Market [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pega.com/customers/xchanging>. – Загл. с экрана.

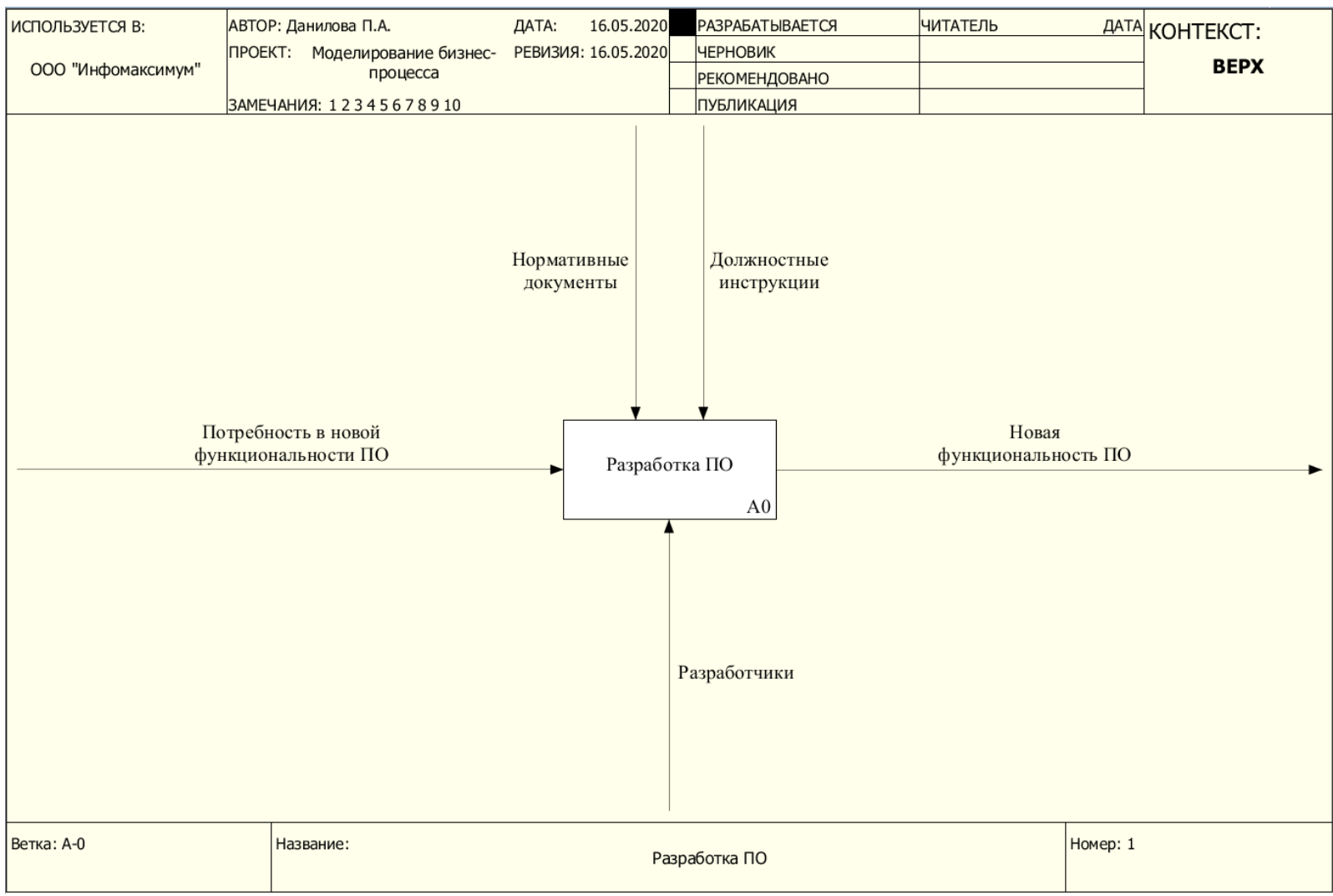
**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(обязательное)**

**Организационная структура ООО «Инфомаксимум»**



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**(обязательное)**

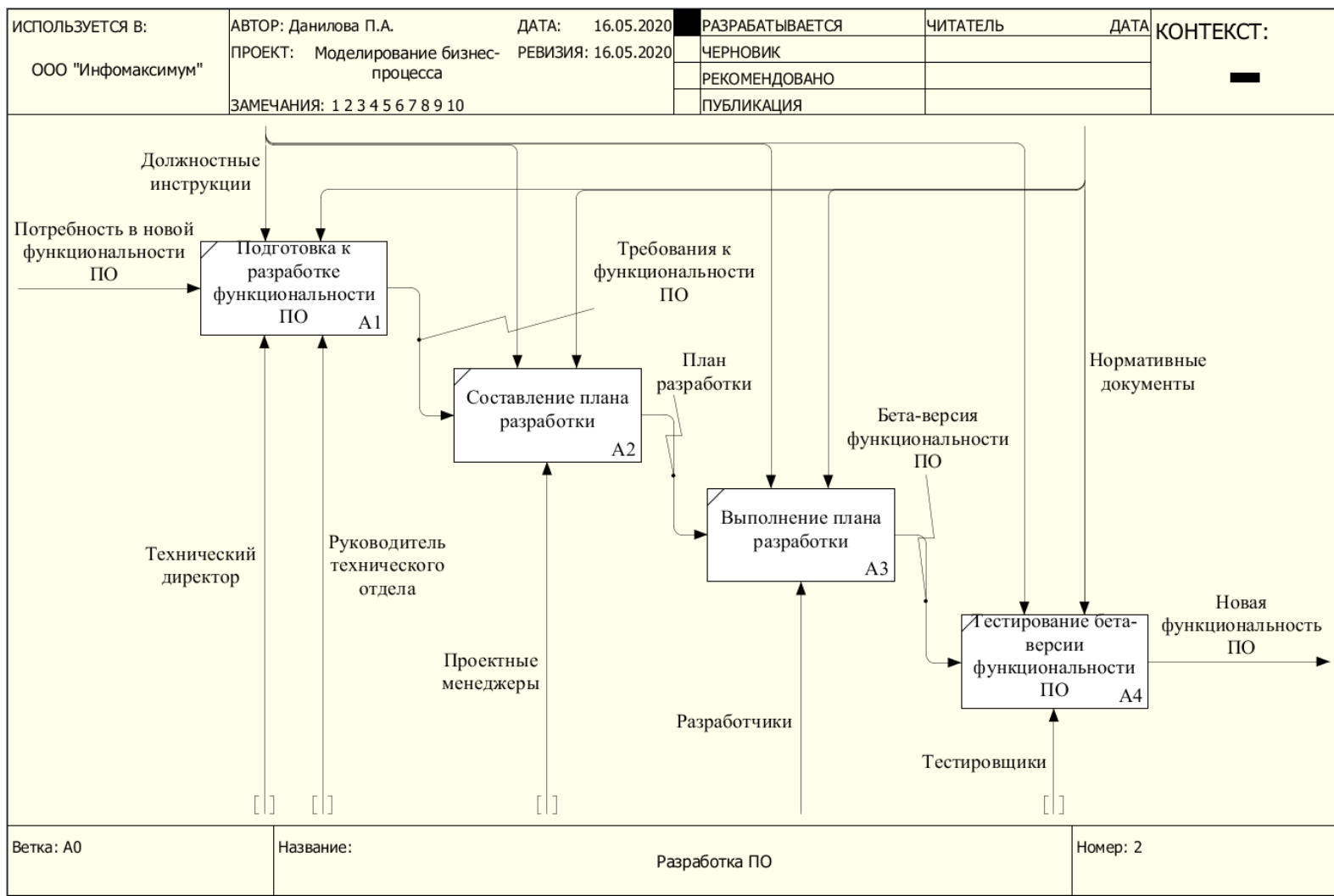
**Контекстная диаграмма бизнес-процесса «Разработка ПО»**





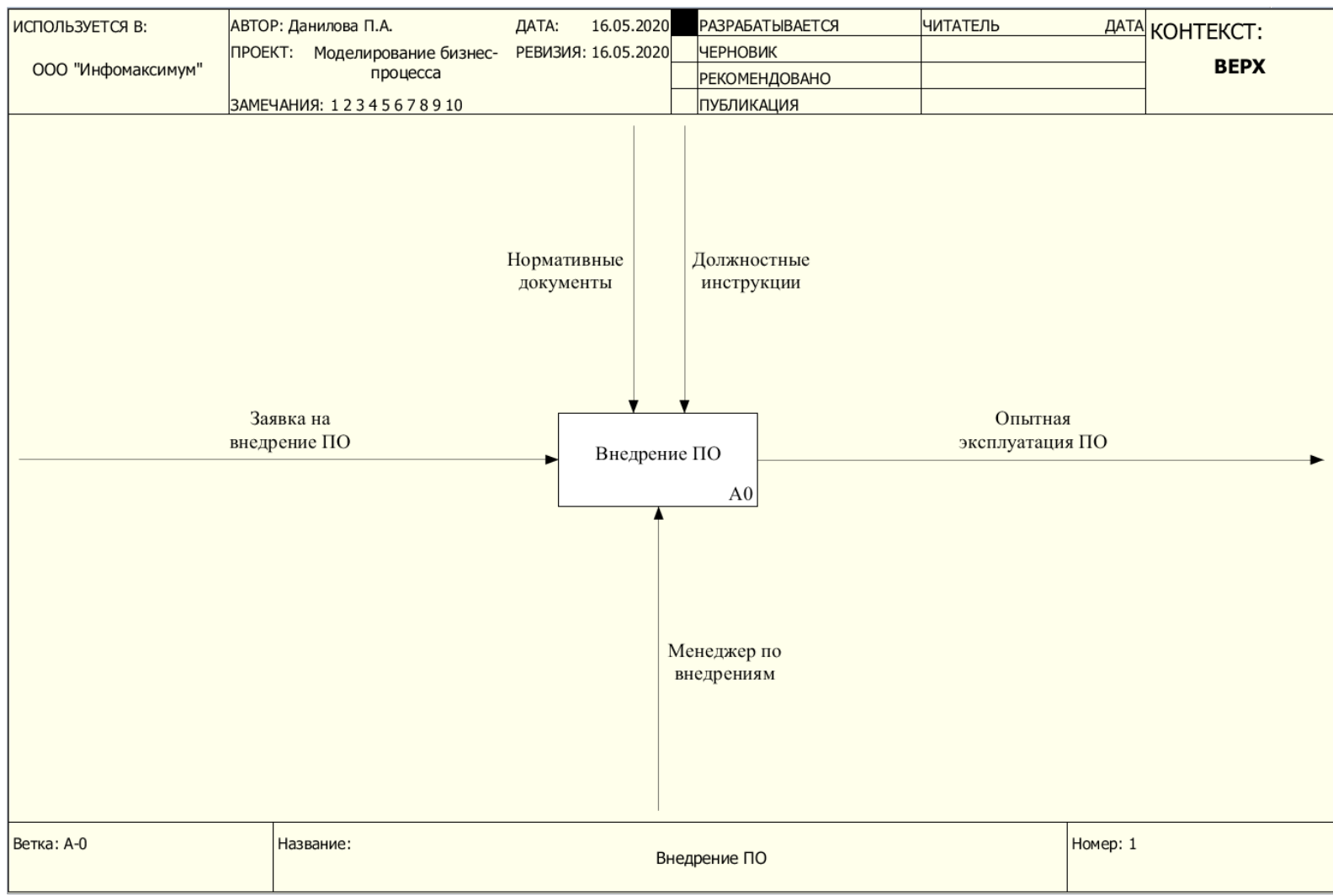
**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
**(обязательное)**

**Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Разработка ПО»**



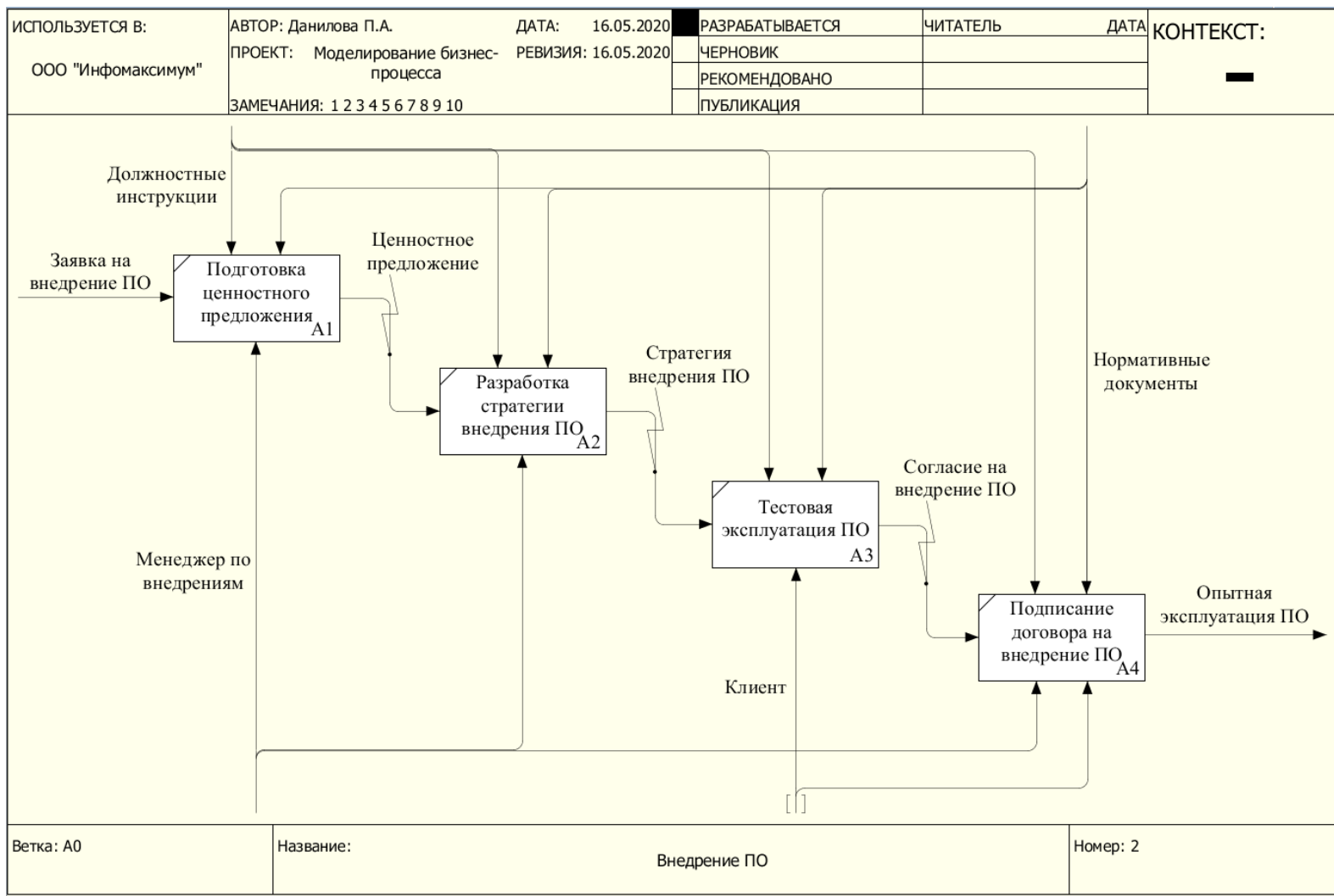
**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**  
**(обязательное)**

**Контекстная диаграмма бизнес-процесса «Внедрение ПО»**



**ПРИЛОЖЕНИЕ Д  
(обязательное)**

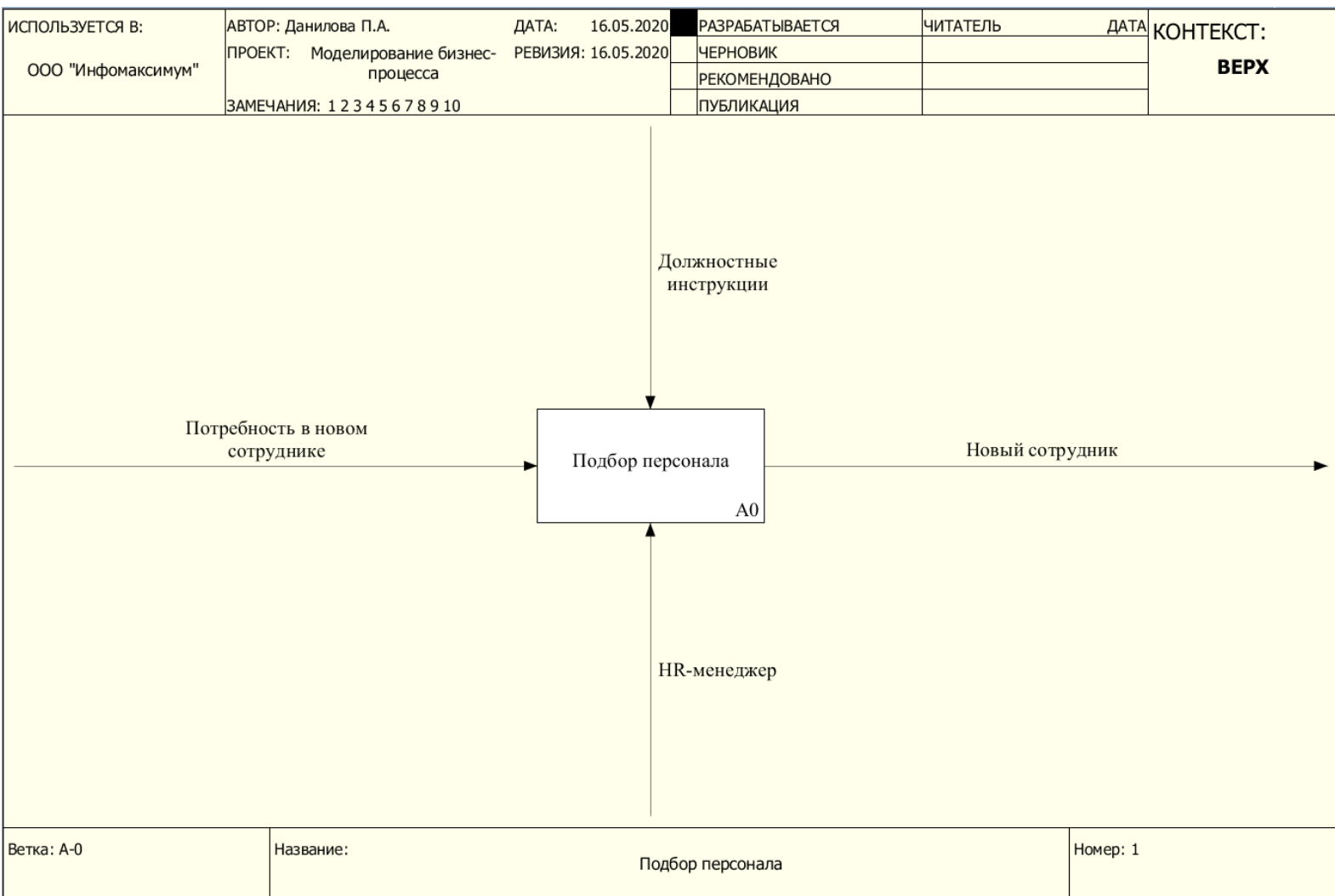
**Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Внедрение ПО»**



Ветка: A0	Название: Внедрение ПО	Номер: 2
-----------	------------------------	----------

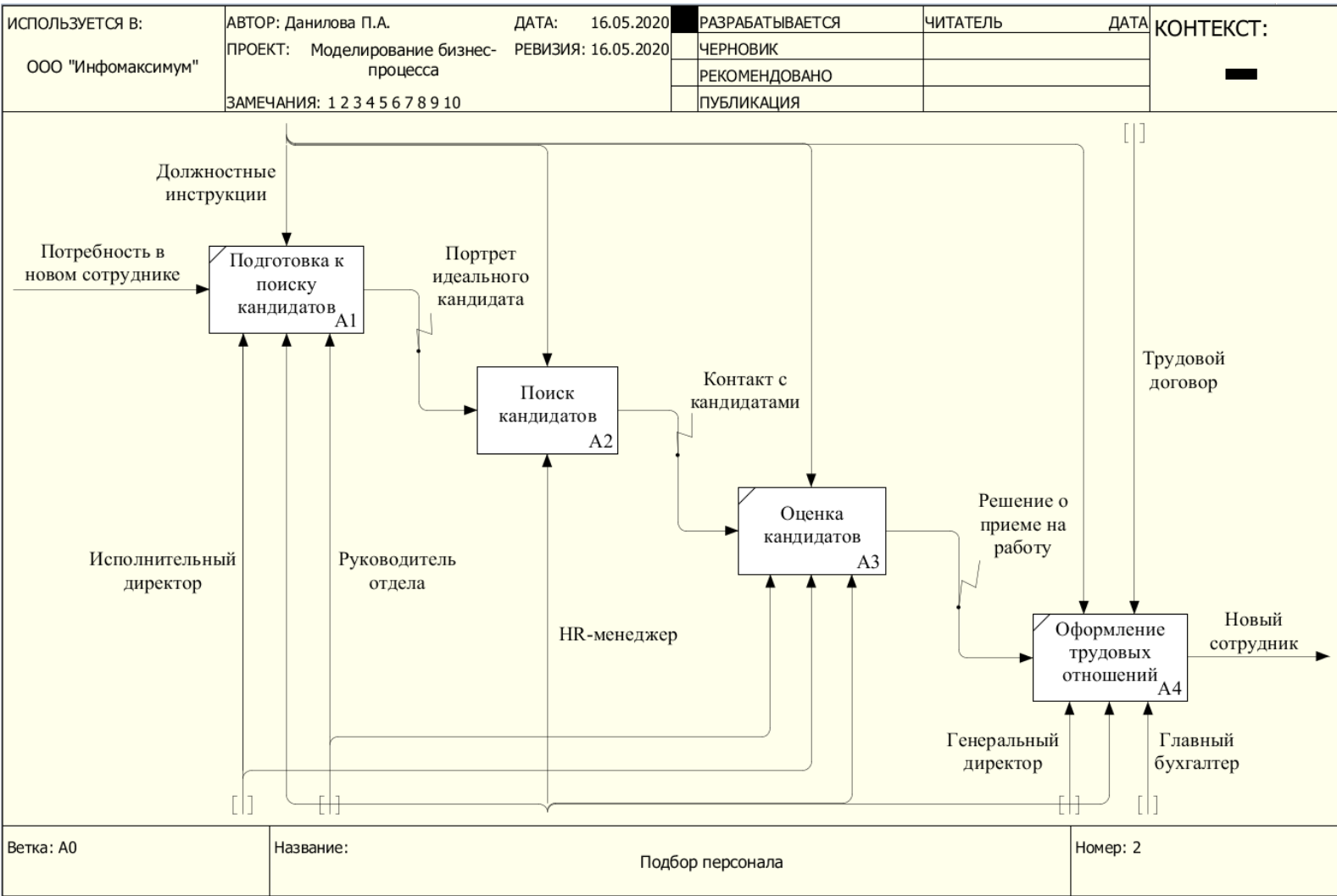
**ПРИЛОЖЕНИЕ Е**  
**(обязательное)**

**Контекстная диаграмма бизнес-процесса «Подбор персонала»**



**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж  
(обязательное)**

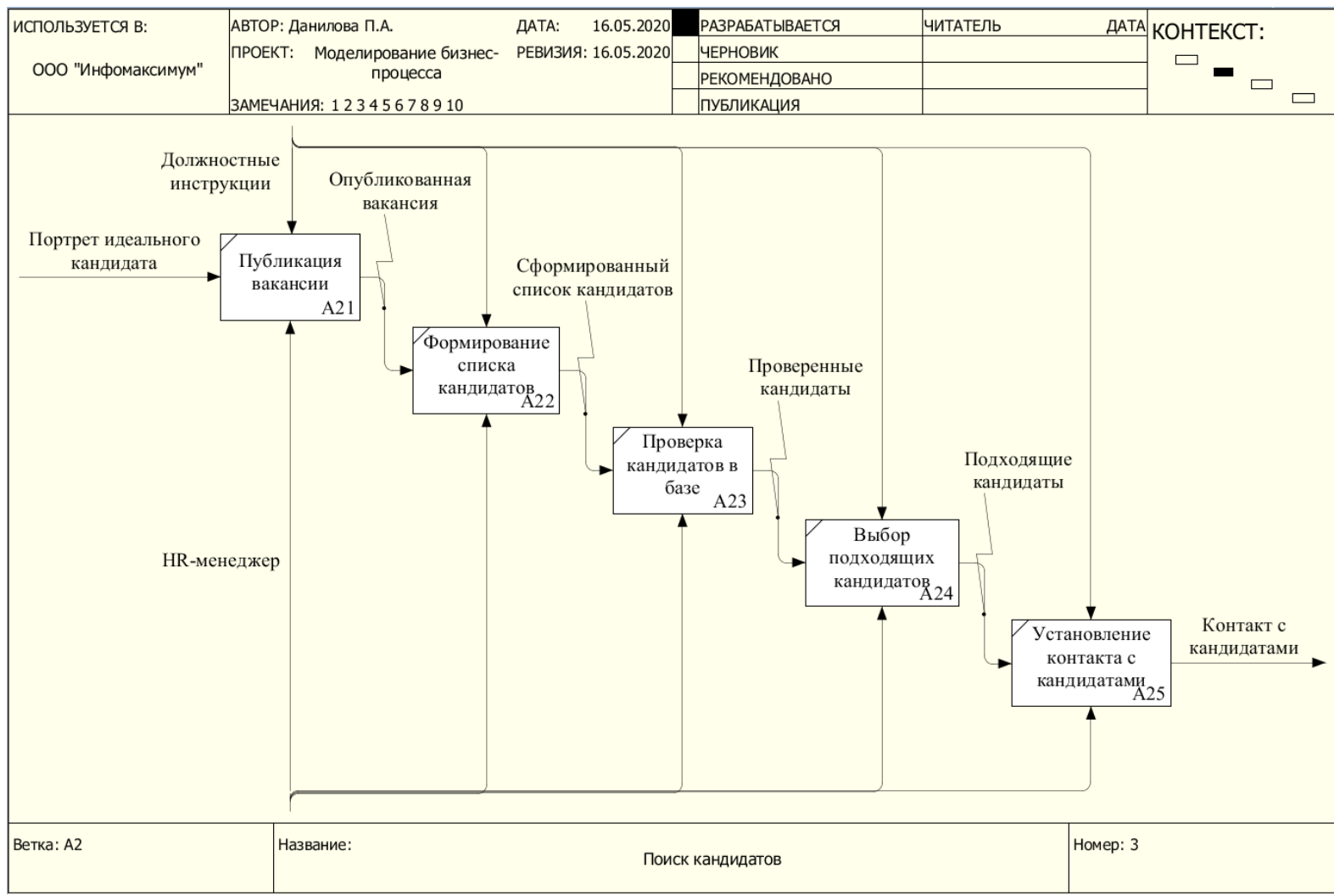
**Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Подбор персонала»**



Ветка: A0	Название: Подбор персонала	Номер: 2
-----------	----------------------------	----------

**ПРИЛОЖЕНИЕ И**  
**(обязательное)**

**Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Поиск кандидатов»**



## ПРИЛОЖЕНИЕ К (обязательное)

### Диаграмма вариантов использования чат-бота

