

**РЕФЕРАТ**  
**с.53, рис. 15, табл. 5, прил. 0**

**БИЗНЕС-АНАЛИТИКА, РОБОТИЗИРОВАННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ, ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ, МОНИТОРИНГ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, MICROSOFT POWER PLATFORM**

Объект исследования – строительная компания ООО «Константа».

Предмет исследования – процесс выполнения заказов на проведение предпроектных изысканий, разработку проектной и рабочей документации для строительства волоконно-оптических линий связи, а также на выполнение строительного-монтажных работ.

Цель работы – автоматизация потоков задач и панели мониторинга показателей деятельности строительной компании на платформе Microsoft Power Platform.

Методы и методология исследования: аналитический, экономико-математический, экспертно-аналитический, метод сравнений, моделирование, классификация, формализация.

В процессе работы проводился – анализ проблемы и направления развития BI-решений, выявление и описание ключевых показателей деятельности компании ООО «Константа», моделирование бизнес-процесса выполнения заказов компании «As is» и «To be» с использованием технологии RPA.

В результате разработаны – методика применения технологии роботизированной автоматизации процессов (RPA) для разработки потоков повторяющихся бизнес-задач и интеграции с BI-решениями, IT-проект построения панели мониторинга ключевых показателей деятельности компании.

Степень внедрения – результаты внедрены в деятельность организации.

Эффективность разработок определяется с помощью анализа ожидаемых стратегических преимуществ, а также расчетом совокупной стоимости владения IT-решением.



/Флуд Д.В./



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Направление 09.04.03 Прикладная информатика  
Программа: Цифровые технологии в экономике и управлении

Тема работы:

**«Разработка потоков повторяющихся бизнес-задач и панели мониторинга ключевых показателей деятельности строительной компании на платформе Microsoft Power Platform»**

Студент: Флуд Дарья Викторовна

Группа ПИ-1941

магистерская программа «Цифровые технологии в экономике и управлении»

Научный руководитель: к.п.н., доцент

Макарчук Татьяна Анатольевна

## Введение

- **Объект** исследования: строительная компания ООО «Константа».
- **Предмет** исследования: процесс выполнения заказов на предпроектные и строительные работы.
- **Цель** исследования: автоматизация потоков задач и панели мониторинга показателей деятельности строительной компании на платформе Microsoft Power Platform.
- **Актуальность** работы: необходимость совершенствования деятельности компании по выполнению заказов и создания средства для мониторинга ключевых показателей деятельности компании.

*Повышение производительности*

*Облегчение аналитической деятельности*

*Принятие информированных бизнес-решений*

*Сокращение расходов*

## Задачи



- **анализ проблемы и направления развития BI-решений** построения панели мониторинга ключевых показателей деятельности компании для поддержки принятия решений в условиях становления цифровой экономики;
- разработка методики **применения технологии роботизированной автоматизации процессов (RPA)** для разработки потоков повторяющихся бизнес-задач и интеграции с BI-решениями;
- выявление и описание **ключевых показателей деятельности** компании ООО «Константа»;
- моделирование бизнес-процесса выполнения заказов компании «**AS IS**» и «**TO BE**» с использованием технологии RPA;
- **построение потоков** повторяющихся бизнес-задач и **панели мониторинга** ключевых показателей деятельности компании на базе Microsoft Power Platform;
- **разработка ИТ-проекта** построения панели мониторинга ключевых показателей деятельности компании ООО «Константа» с использованием технологии RPA и **оценка его эффективности.**



- «**Цифровая экономика** как высокоэффективная система инновационных экономических отношений обеспечивается за счет создания искусственного интеллекта, автоматизации, роботизации процессов и технологий обработки данных» (Гурлев, 2020).
- **Конкурентное преимущество** на рынке в скором времени будет принадлежать компаниям с высоким уровнем цифровой зрелости, активно внедряющим **технологии автоматизации** и роботизации производства.
- Использование современных технологий и программных продуктов для автоматизации деятельности также упрощает процесс принятия бизнес-решений за счет открывающихся широких возможностей **анализа данных**.

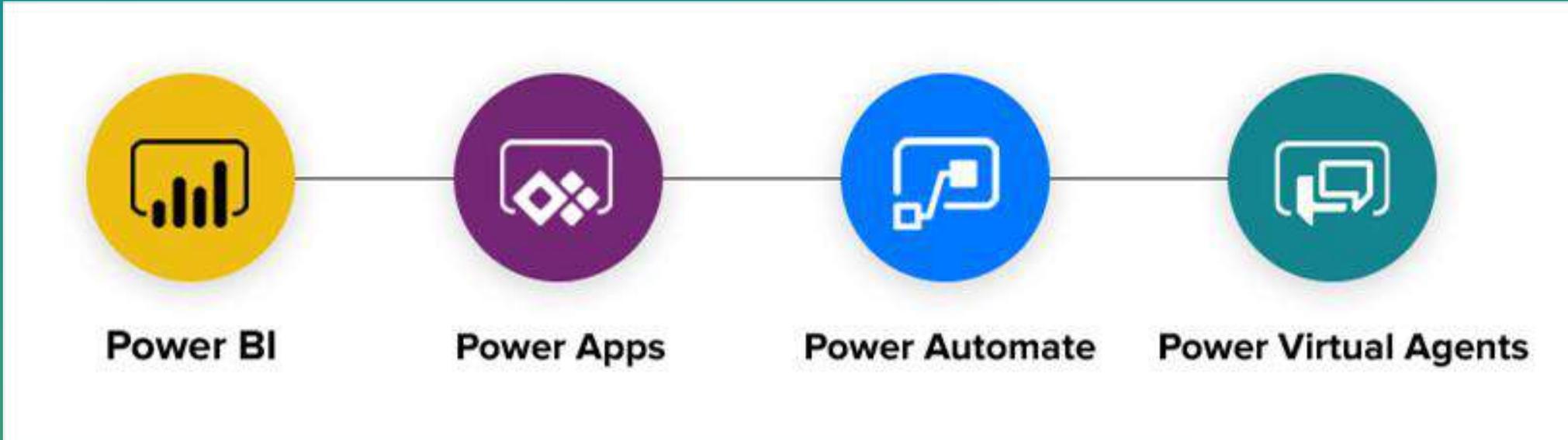


Бизнес-аналитика (BI) - методы совершенствования процесса принятия бизнес-решений за счет использования систем поддержки, основанных на фактах.

Роботизированная автоматизация процессов (или RPA) - это технология автоматизации бизнес-процессов, основанная на программных роботах (ботах) или на искусственном интеллекте.



# Microsoft Power Platform



Комплекс решений для анализа данных, автоматизации процессов, создания бизнес-приложений и виртуальных агентов.



## Экономический эффект VI-решений\*

**0,5-3%**

Рост  
оборотов

**34%**

Снижение  
эксплуатационных  
расходов

**20%**

Снижение  
операционных  
затрат

\*исследование BARC Research



# Экономический эффект Power Automate\*

**199%**

Рентабельность  
инвестиций за 3  
года

Экономия  
**26,660**  
человеко  
**-часов**  
в год

**27,4%**

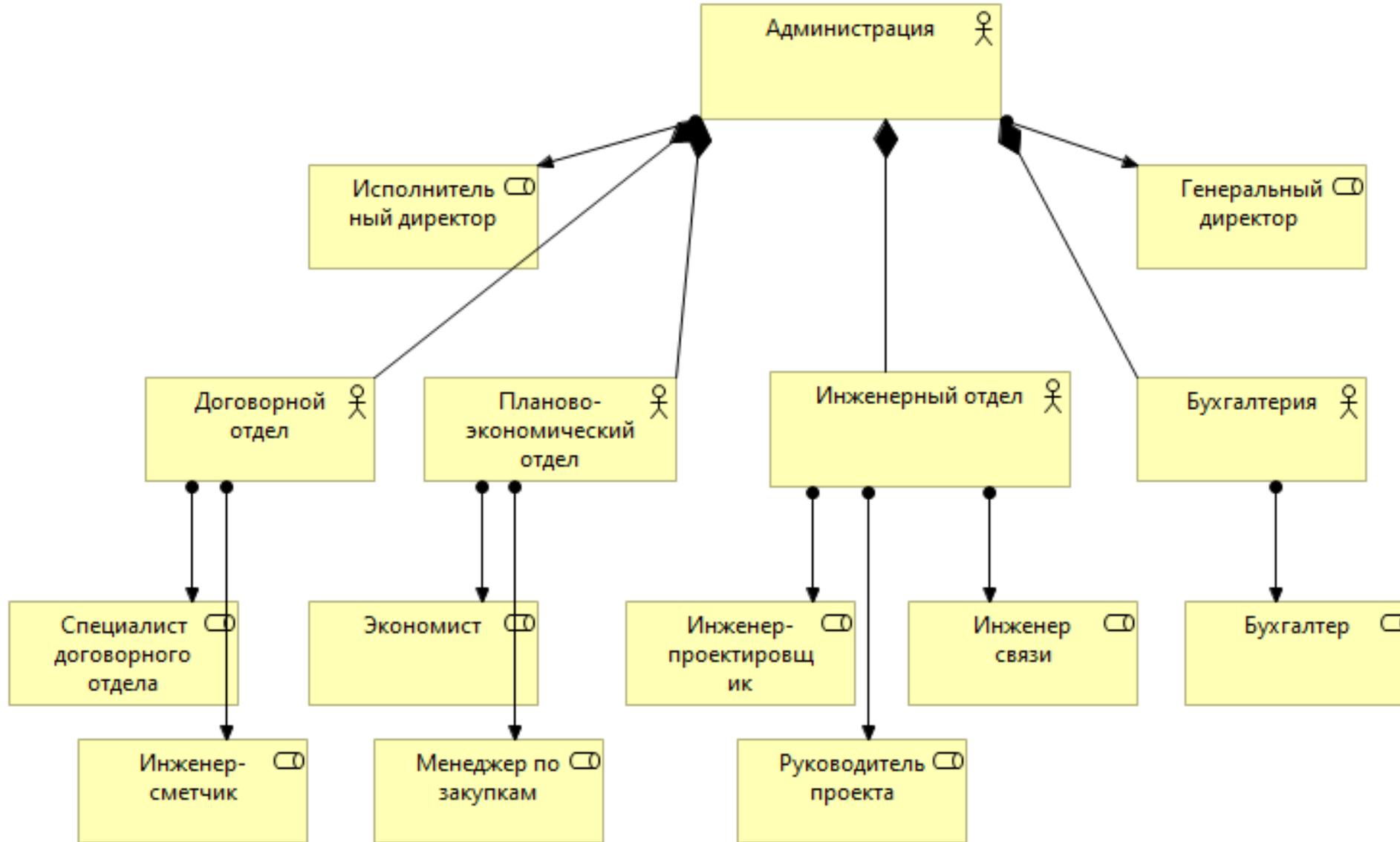
Уменьшение  
количества  
ошибок

\*исследование Forrester Consulting в апреле 2020 г.

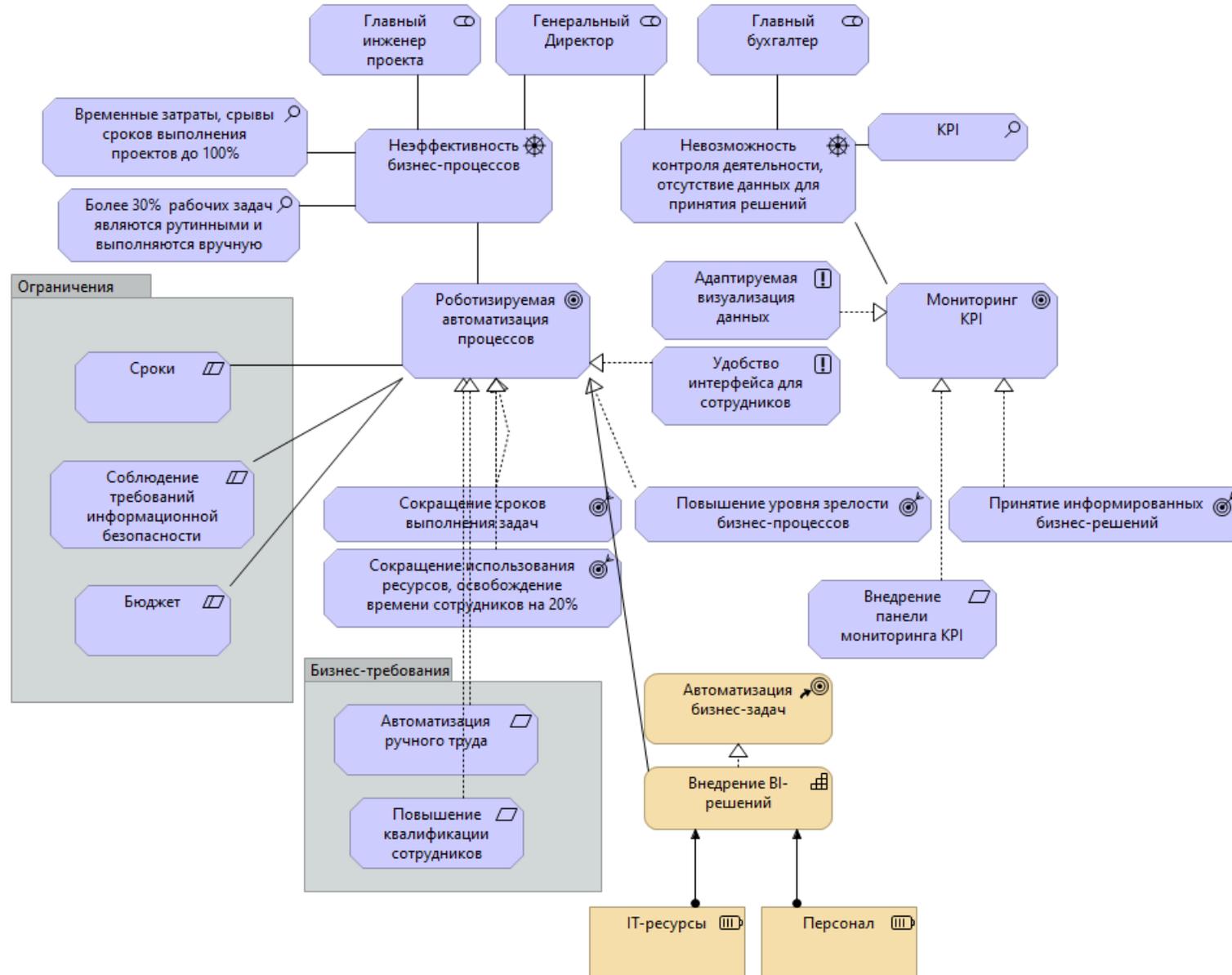
# Бизнес-канва

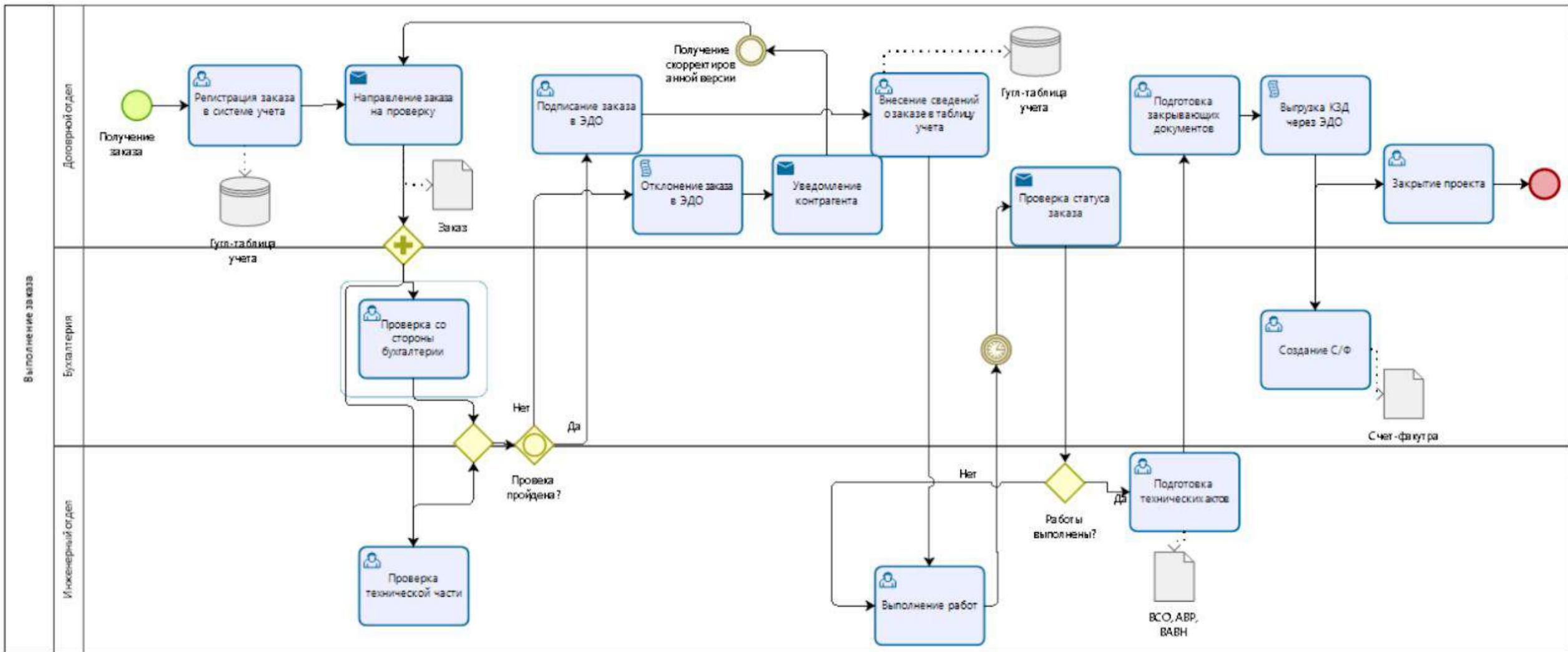
<p><b>Key Partnerships</b> </p> <p>Заказчики: ПАО Ростелеком, Мегафон, МТС Поставщики: волоконно-оптического кабеля, иных материалов. Банк Транспортные компании</p>	<p><b>Key Activities</b> </p> <p>Строительство инженерных сооружений (ОКВЭД 42) Инженерно-техническое проектирование (ОКВЭД 71) Инженерные изыскания Выполнение строительного контроля Торговля строительными материалами Бухгалтерский учет, налоговое консультирование Консультирование по вопросам коммерческой деятельности и управления Научные исследования и разработки</p>	<p><b>Value Propositions</b> </p> <p>Полный комплекс услуг по строительству, легализации и подключению к линиям связи Качество и надежность проектируемых решений Квалифицированные специалисты Деловая репутация Соблюдение сроков и бюджета проекта</p>	<p><b>Customer Relationships</b> </p> <p>Долгосрочные отношения Рамочные договоры подряда на проектирование и строительство + заказы под конкретные объекты</p>	<p><b>Customer Segments</b> </p> <p>Государственные бюджетные учреждения (заказы по 44 Ф3) Частные клиенты</p>
	<p><b>Key Resources</b> </p> <p>Трудовые - квалифицированный персонал (управленческий, исполнительный) Материальные (технологическое оборудование) Программные</p>		<p><b>Channels</b> </p> <p>Закупки по 223 Ф3 (О закупках товаров, работ, услуг ЮЛ)  ГосЗакупки по 44 Ф3 (О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд)</p>	
<p><b>Cost Structure</b> </p> <p>Основная и дополнительная зп 40% Материалы 40% Расходы на аренду, содержание и эксплуатацию оборудования 10% Прочие производственные расходы 5% Управленческие расходы 5%</p>		<p><b>Revenue Streams</b> </p> <p>Выручка от выполнения заказов 100%, в том числе: - разработка проектной документации: 10% - выполнение строительно-монтажных работ: 85% - техническое обслуживание: 5%</p>		

# Организационная структура

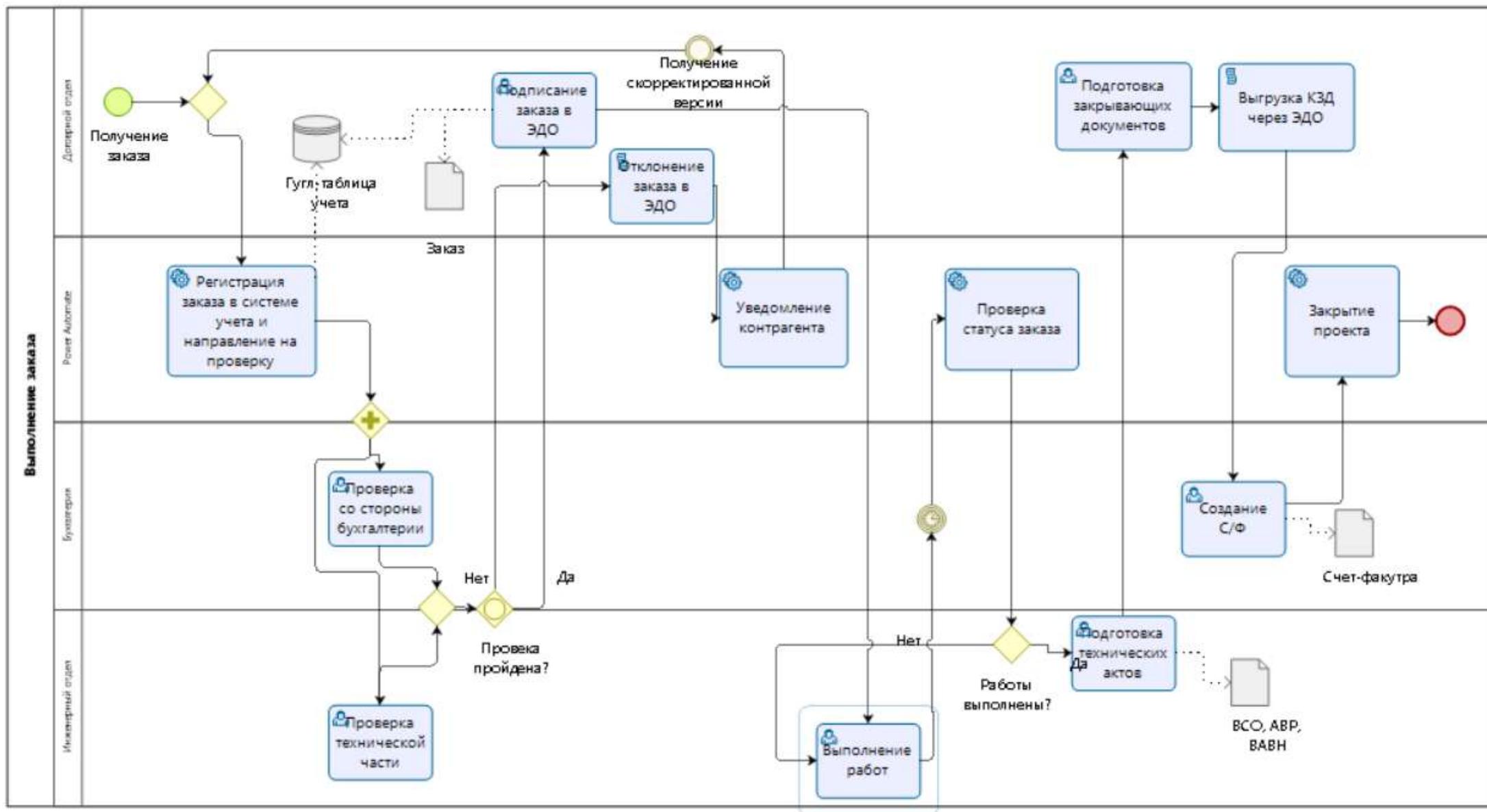


# Мотивационная модель





# Бизнес-процесс «ТО ВЕ»



# План ИТ-проекта

	Task Mode	WBS	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1	→	1	<b>Инициация проекта</b>	<b>7 days</b>	<b>Mon 03.02.20</b>	<b>Wed 12.02.20</b>	
2	→	1.1	Расчет эффективности	3 days	Mon 03.02.20	Wed 05.02.20	
3	→	1.2	Определение команды проекта	1 day	Thu 06.02.20	Thu 06.02.20	2
4	→	1.3	Формирование устава проекта	1 day	Fri 07.02.20	Fri 07.02.20	3
5	→	1.4	Составление плана проекта	2 days	Mon 10.02.20	Tue 11.02.20	4
6	★	1.5	Принятие решения о реализации проекта	0 days	Wed 12.02.20	Wed 12.02.20	5
7	→	2	<b>Обследование</b>	<b>12 days</b>	<b>Wed 12.02.20</b>	<b>Thu 27.02.20</b>	<b>6</b>
8	→	2.1	Анализ проблем	2 days	Wed 12.02.20	Thu 13.02.20	6
9	→	2.2	Выявление и описание ключевых показателей деятельности компании	3 days	Fri 14.02.20	Tue 18.02.20	8
10	→	2.3	Формирование требований к результату	3 days	Fri 14.02.20	Tue 18.02.20	8
11	→	2.4	Разработка ТЗ	7 days	Wed 19.02.20	Thu 27.02.20	10
12	→	3	<b>Сравнительный анализ BI-платформ</b>	<b>3 days</b>	<b>Fri 28.02.20</b>	<b>Tue 03.03.20</b>	<b>11</b>
13	→	4	<b>Выбор инструментальных средств и методологии</b>	3 days	Wed 04.03.20	Fri 06.03.20	12
14	→	5	<b>Создание автоматизированных потоков решения бизнес-задач по технологии RPA</b>	<b>20 days</b>	Mon 09.03.20	Fri 03.04.20	13
15	→	6	<b>Подключение к данным</b>	2 days	Mon 06.04.20	Tue 07.04.20	14
16	→	7	<b>Разработка панели мониторинга</b>	<b>14 days</b>	Wed 08.04.20	Mon 27.04.20	15
17	→	8	<b>Обучение сотрудников</b>	4 days	Tue 28.04.20	Fri 01.05.20	16
18	→	9	<b>Опытная эксплуатация потоков и панели мониторинга</b>	30 days	Mon 04.05.20	Fri 12.06.20	17
19	→	10	<b>Анализ внедренного решения</b>	23 days	Wed 13.05.20	Fri 12.06.20	17FS+7 days
20	→	11	<b>Ввод в промышленную эксплуатацию</b>	2 days	Mon 15.06.20	Tue 16.06.20	19
21	→	12	<b>Поддержка и совершенствование потоков и панели мониторинга</b>	60 days	Mon 15.06.20	Fri 04.09.20	18
22	★	13	<b>Завершение проекта</b>	0 days	Tue 06.10.20	Tue 06.10.20	21

## Затраты на реализацию ИТ-проекта

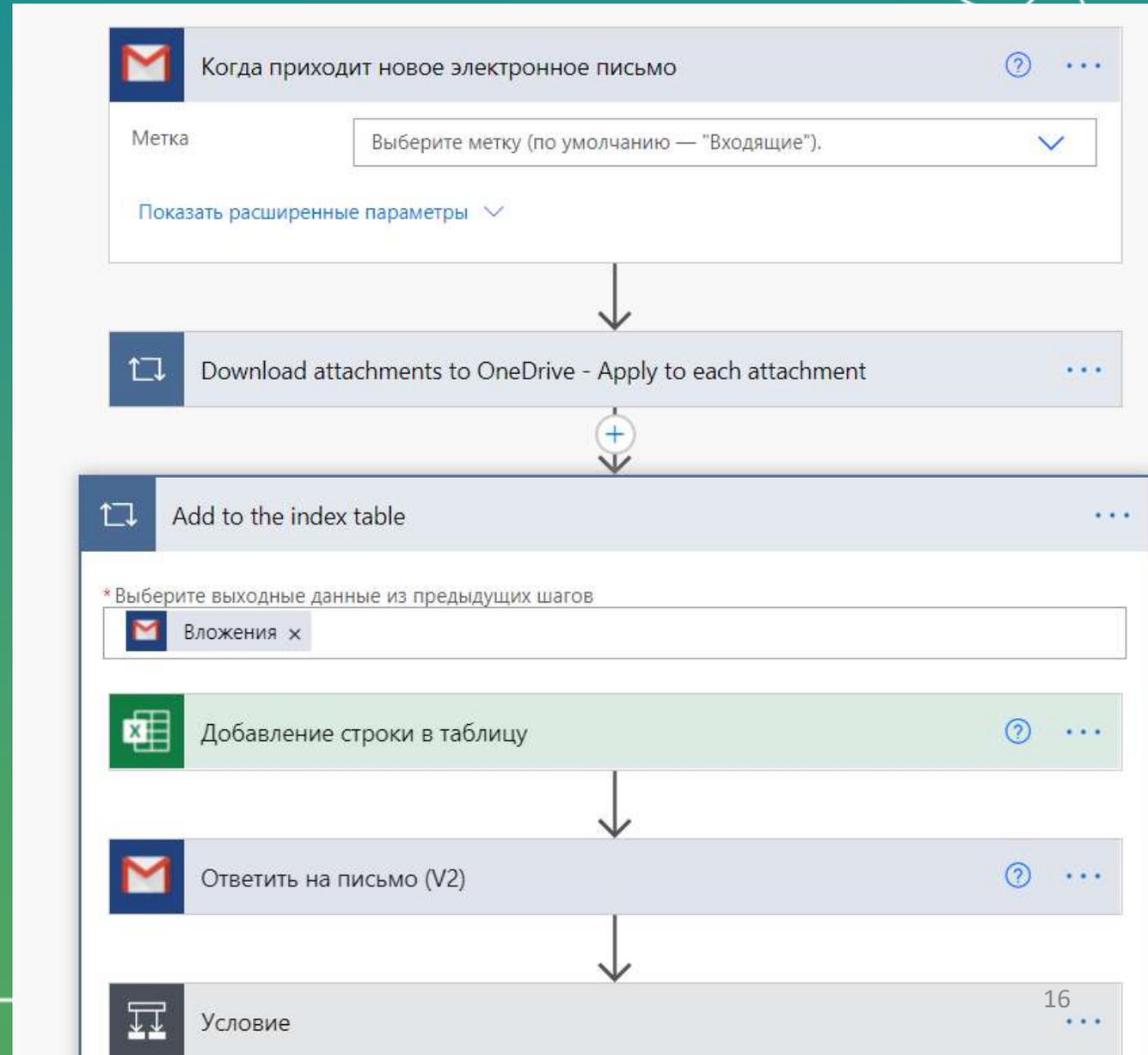
Название ресурса	Тип ресурса	Ставка (руб./час)	Трудоемкость (часов)	Затраты (руб.)
Руководитель проекта	Трудовой	1 000,00	50	50 000,00
Аналитик	Трудовой	700,00	200	140 000,00
Разработчик	Трудовой	500,00	470	235 000,00
Лицензии Power Automate	Материальный	-	-	10 000,00
Лицензии Power BI	Материальный	-	-	5 000,00
<b>Итого:</b>				<b>440 000,00</b>

Подключения:

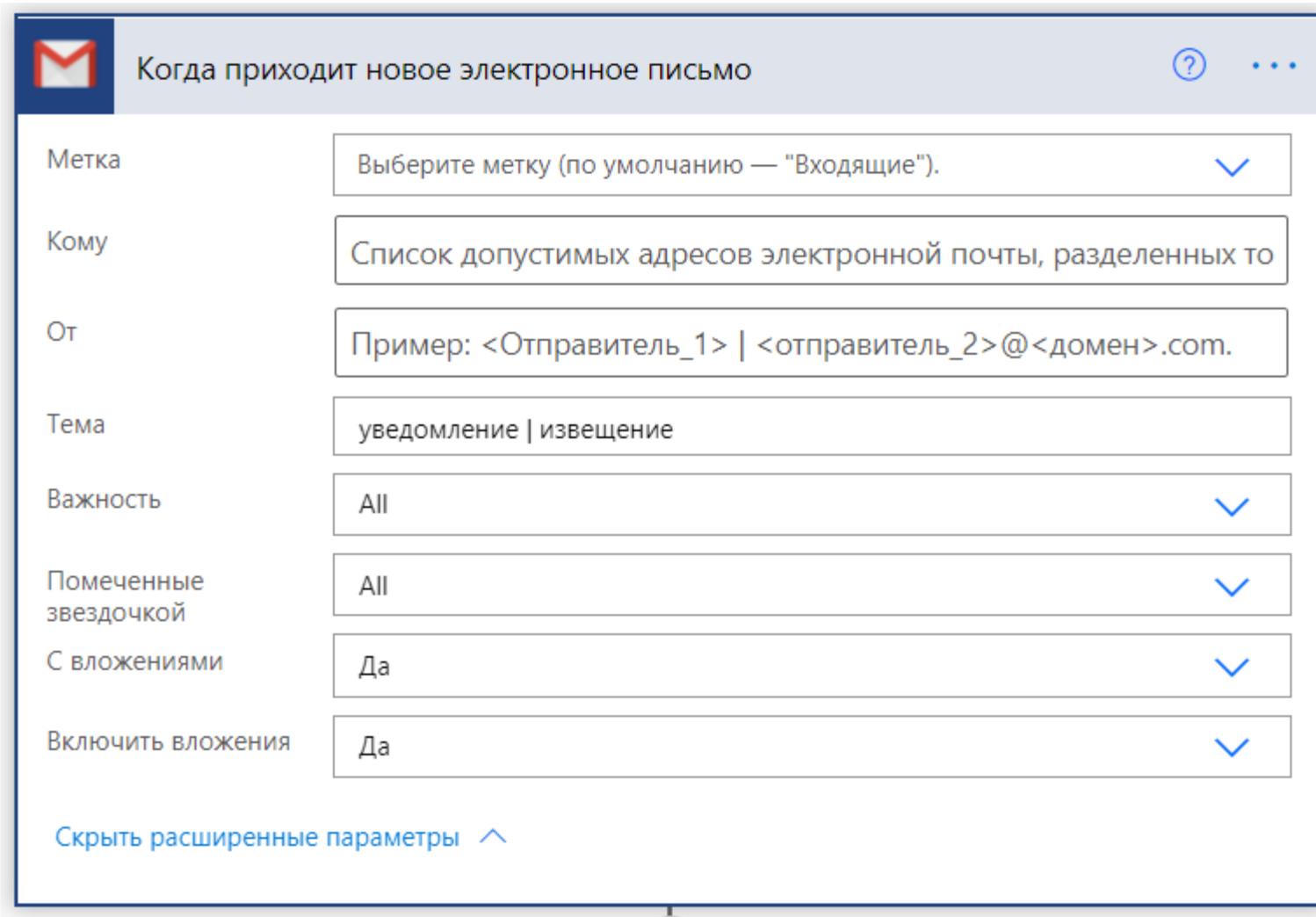
- Excel online;
- OneDrive (для бизнеса);
- Gmail.

Триггер: входящее письмо.

Процесс: регистрация  
входящего документа под  
индивидуальным номером,  
уведомление  
ответственного сотрудника.



## Поток: триггер



Когда приходит новое электронное письмо

Метка	Выберите метку (по умолчанию — "Входящие").
Кому	Список допустимых адресов электронной почты, разделенных то
От	Пример: <Отправитель_1>   <отправитель_2>@<домен>.com.
Тема	уведомление   извещение
Важность	All
Помеченные звездочкой	All
С вложениями	Да
Включить вложения	Да

[Скрыть расширенные параметры](#)

## Поток: сохранение вложенного документа в OneDrive

↓

Download attachments to OneDrive - Apply to each attachment

\* Выберите выходные данные из предыдущих шагов

 Attachments x

Create file

\* Путь к папке

\* Имя файла  Вложения Имя x

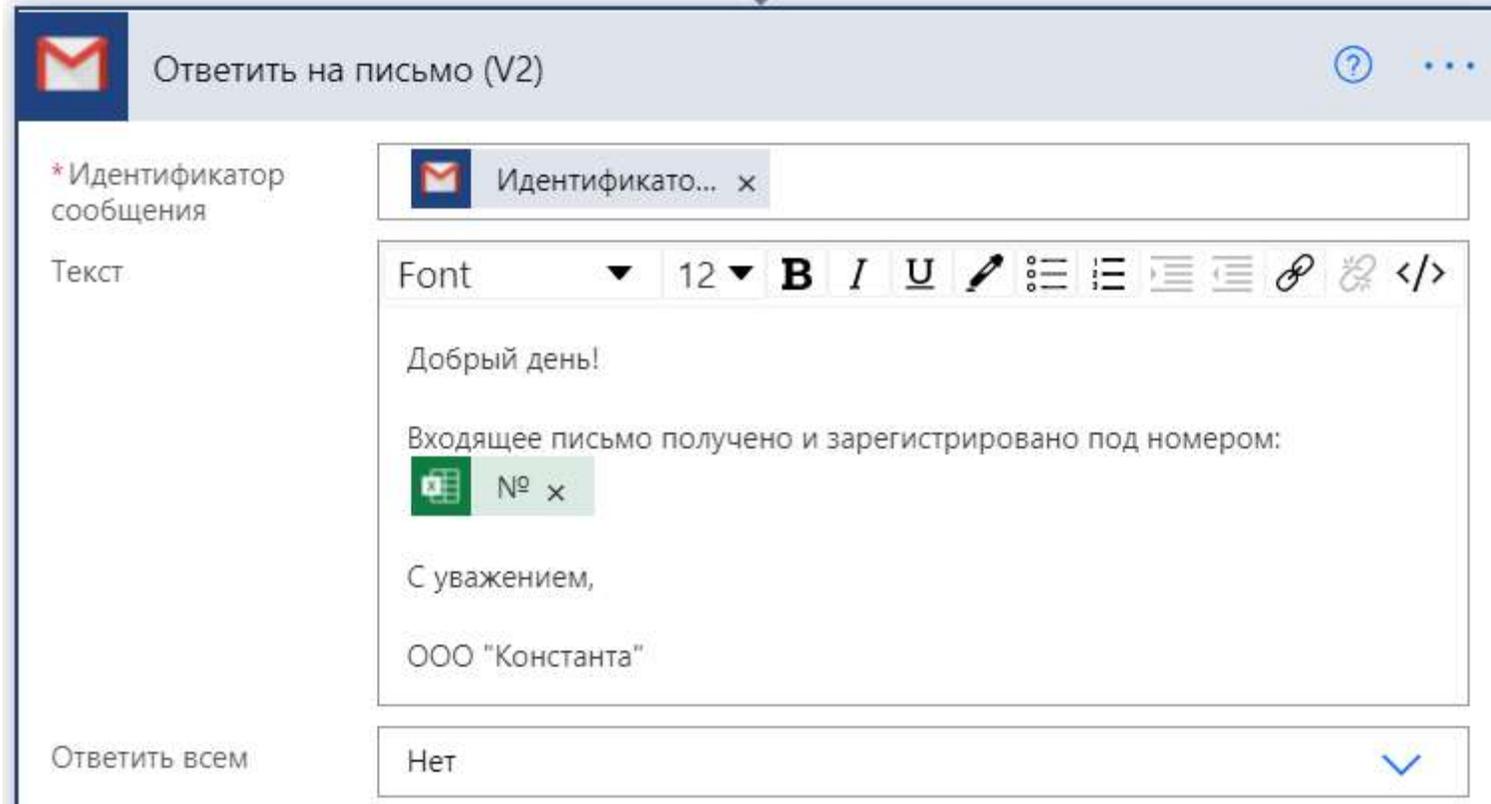
\* Содержимое файла  Вложения Сод... x

## Поток: регистрация документа

Добавление строки в таблицу

* Расположение	OneDrive for Business
* Библиотека документов	OneDrive
* Файл	/Konstanta/Incoming/Incomings_index_2021.xlsx
* Таблица	Table1
ID	<i>fx</i> utcNow() ×
№	<i>fx</i> concat(...) ×
date	 Дата и время ... ×
name	 Вложения Имя ×
email-sender	 От ×
email-recipient	 В ×

## Поток: отправка ответного письма



The screenshot shows a window titled "Ответить на письмо (V2)". The window contains a text input area with a rich text editor toolbar. The toolbar includes options for font size (12), bold (B), italic (I), underline (U), text color, background color, bulleted list, numbered list, indent, outdent, link, unlink, and source code (</>). The text in the input area reads: "Добрый день! Входящее письмо получено и зарегистрировано под номером: № x С уважением, ООО "Константа"". Below the text area is a "Ответить всем" (Reply to all) section with a dropdown menu currently set to "Нет" (None).



# Поток: постановка задачи сотруднику



Условие

email-se... x содержит megafone

+ Добавить v

Если "да"

Отправка электронной почты (V2) 2

\* Кому: dariaflud@yandex.ru x

Тема: Запрос от Megafone: name x

Текст

Font 12 B I U

Добрый день!

Поступило новое входящее письмо:

Отправитель: email-sender x

Входящий номер: № x

Срок рассмотрения: formatDateTime(...) x

Вложения Имя - 1

Вложения Имя x

Вложения Содержимое - 1

Вложения Сод... x

Если "нет"

Отправка электронной почты (V2) 3

\* Кому: dashaflud@yandex.ru x

Тема: Входящее: name x

Текст

Font 12 B I U

Добрый день!

Поступило новое входящее письмо:

Отправитель: От x

Входящий номер: № x

Срок рассмотрения: formatDateTime(...) x

Вложения Имя - 1

Вложения Имя x

Вложения Содержимое - 1

Вложения Сод... x

Вложения Content-



## Глобальные показатели:

- Объемы выполнения (по заказчикам, периодам, регионам);
- Объемы закупок материалов;
- Стоимость работ;
- Сроки выполнения работ;
- Затраты на обеспечение текущей деятельности (на оплату труда, социальные отчисления, административно-хозяйственные и общепроизводственные расходы);

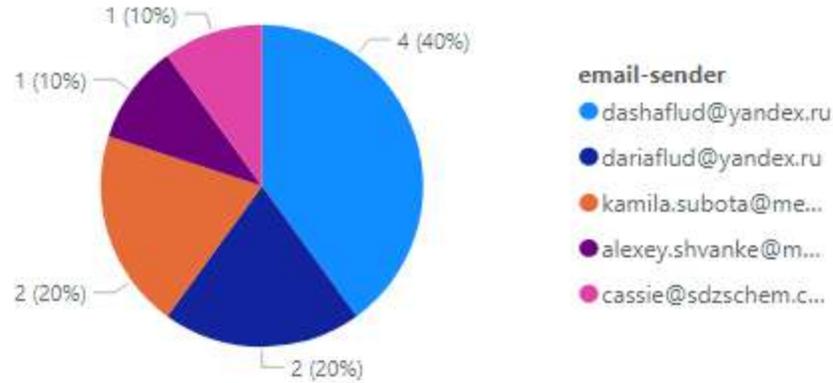
## Метрики, интересующие нас в фокусе рассматриваемого процесса:

- Количество входящих писем;
- Основные отправители и получатели;
- Срок ответа;
- Загруженность сотрудников.

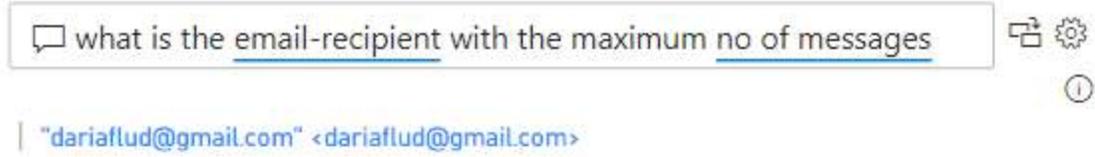
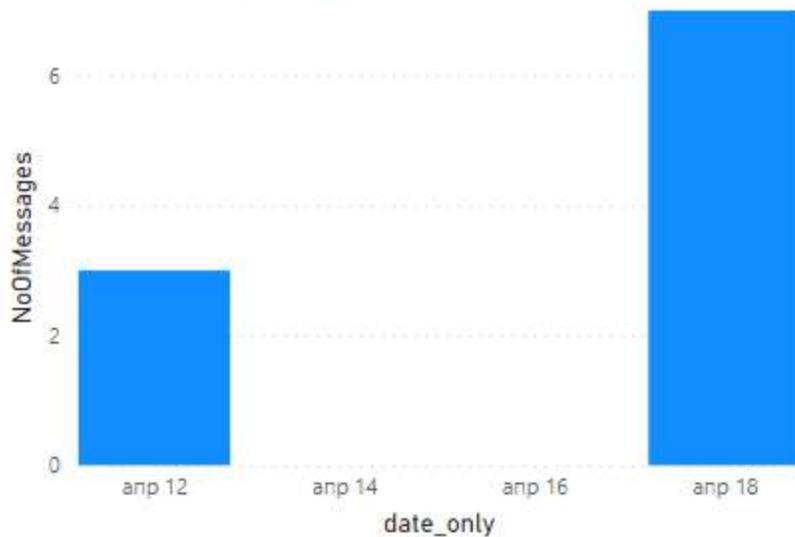
# Power BI Dashboard

## Отчет по обработке входящих уведомлений

NoOfMessages by email-sender



NoOfMessages by date\_only



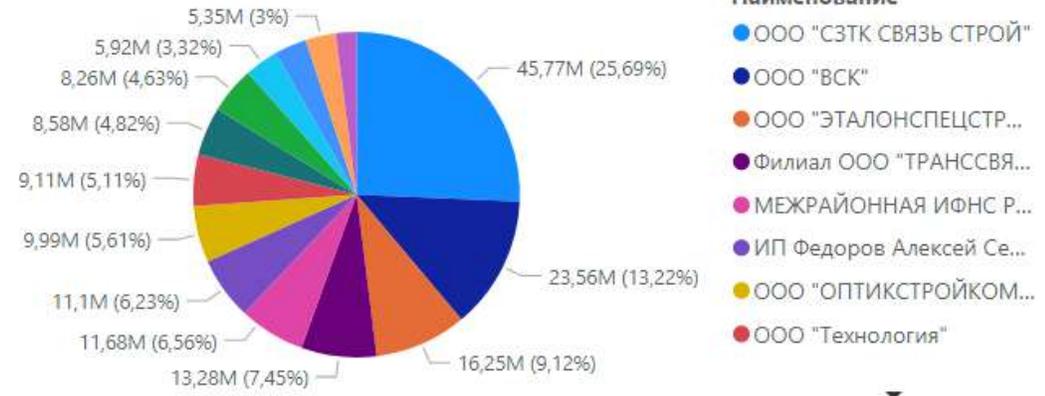
## Структура расходов и доходов ООО "Константа" в 2020 году

**242,46M**  
Total\_revenue

**237,40M**  
Total\_expenses

- Quarter
- Select all
  - 1 квартал
  - 2 квартал
  - 3 квартал
  - 4 квартал

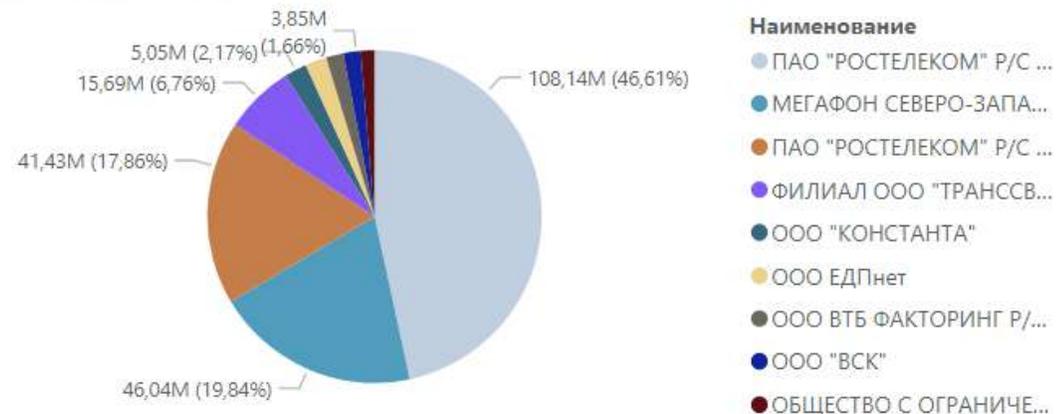
Расходы: основные контрагенты



Доходы в течении года



Доходы: основные заказчики



## Итоги

Была проведен **анализ компании** ООО «Константа», обоснована необходимость совершенствования процесса выполнения некоторых задач.

**Разработан ИТ-проект** автоматизации деятельности компании по выполнению заказов на проведение предпроектных изысканий, проектирование и строительство линий связи за счет внедрения технологии роботизированной автоматизации процессов (RPA), а также **создано средство для мониторинга ключевых показателей деятельности** компании. Интеграция RPA с BI-решением упрощает аналитическую деятельность и повышает информированность принимаемых бизнес-решений.

В процессе работы **опубликована научная статья** с индексацией в РИНЦ, апробация результатов исследования пройдена с очными **докладами на научных конференциях**.



- Документация по Microsoft Power Automate [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/power-automate/>
- Пелевин Е. Е. Экономическая эффективность роботизации различных типов производства / Е. Е. Пелевин, М. Б. Цудиков // *Juvenis scientia*. - 2017. - № 6. - С. 13-18
- Сидоров А. В. Роботизация бизнес-процессов как инструмент повышения производительности труда сотрудников компании / А. В. Сидоров // *Хроноэкономика*. - 2019. - № 4. - С. 64-68
- Шаехов И. М., Бикмуллина И. И., Кирпичников А. П. Организация визуального представления данных // *Вестник Казанского технологического университета*. - 2019. - Т. 22, № 6. - С. 167-169.
- Microsoft Power Platform documentation [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/en-us/power-platform/>
- Robotic Process Automation (RPA) in Banking Industry // *AutomationEdge*: сайт. - URL: <https://automationedge.com/robotic-process-automation-rpa-in-banking-industry/>. - Дата публикации: 24.10.2018



---

90 ЛЕТ ЛИДЕРСТВА

---

# РЕЦЕНЗИЯ НА МАГИСТЕРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ

Обучающийся: Флуд Дарья Викторовна

Направление магистерской подготовки: 09.04.03 – Прикладная информатика  
Магистерская программа: Цифровые технологии в экономике и управлении

Рецензент: Казарова Анна Владимировна, руководитель офиса поддержки бизнес-функций дирекции инновационного развития ООО «Газпромнефть Цифровые решения»

ТЕМА: «Разработка потоков повторяющихся бизнес-задач и панели мониторинга ключевых показателей деятельности строительной компании на платформе Microsoft Power Platform»

1. Актуальность темы обусловлена потребностью в автоматизации процессов, обеспечивающих текущую деятельность строительной компании, а также создания средства для контроля ключевых показателей. Подход к принятию бизнес-решений на основании информации, полученной в результате аналитической деятельности, получил широкое распространение в бизнесе. В выпускной квалификационной работе рассматривается возможность применения технологии роботизированной автоматизации процессов (RPA) при выполнении бизнес-задач, а также разработка панели мониторинга ключевых показателей деятельности компании-объекта исследования ООО «Константа». Содержание выпускной квалификационной работы логично выстроено, задачи ВКР выполнены и полностью раскрыты в тексте работы.

2. Наиболее существенные выводы и рекомендации.

В рамках выпускной квалификационной работы магистрант дал бизнес-характеристику компании ООО «Константа», выявил бизнес-задачи, решаемые в процессе выполнения заказов не оптимальным образом, и предложил способ автоматизации подобных задач. Анализ существующих программных средств для внедрения потоков автоматизации и визуализации отчетных показателей позволил выбрать платформу Microsoft Power Platform, а именно компоненты Power Automate и Power BI для решения задач исследования. Магистрантом разработан ИТ-проект построения панели мониторинга ключевых показателей деятельности компании ООО «Константа» с использованием технологии RPA, приведена оценка его эффективности и рисков.

3. Практическая значимость разработок автора заключается в:

- разработке методики применения технологии RPA для создания потоков повторяющихся бизнес-задач и интеграции с приложениями для бизнес-аналитики;
- анализе процесса выполнения заказов компанией ООО «Константа» и его моделировании с использованием подхода «Как есть» - «Как будет»;
- выявлении и описании ключевых показателей деятельности ООО «Константа»;
- построении потоков автоматизации задач и панели мониторинга ключевых показателей деятельности на базе Microsoft Power Platform.

4. Наличие недостатков: не выявлено.

5. Общий вывод с оценкой: выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) выполнена на высоком теоретическом и практическом уровне, с соблюдением требований, предъявляемых к научно-исследовательским работам по направлению 09.04.03 – Прикладная информатика.

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) рекомендуется к защите с оценкой «отлично».

Рецензент:

руководитель офиса поддержки бизнес-функций дирекции инновационного развития  
ООО «Газпромнефть Цифровые решения» /А.В. Казарова/



«28» мая 2021 г.

Исх. № 24/05-01

### Справка

о принятии к внедрению результатов выпускной квалификационной работы магистранта Флуд Дарьи Викторовны на тему «Разработка потоков повторяющихся бизнес-задач и панели мониторинга ключевых показателей деятельности строительной компании на платформе Microsoft Power Platform»

Материалы выпускной квалификационной работы Флуд Дарьи внедрены в практическую деятельность ООО «Константа» в рамках проекта по автоматизации бизнес-процессов компании и усовершенствования аналитической деятельности.

Предоставленные материалы содержат методику применения технологии роботизированной автоматизации процессов (RPA) для разработки потоков повторяющихся бизнес-задач и интеграции с BI-решениями, а также проект построения панели мониторинга ключевых показателей деятельности компании.

Анализ и выводы, изложенные в выпускной квалификационной работе Флуд Дарьи, представляют не только теоретический, но и практический интерес.

По итогам проведенного исследования результаты разработок автора приняты к реализации и внедрению в ООО «Константа».

Утверждено:  
директор ООО «Константа»



*Ведерникова А. В.*  
Ведерникова А. В.  
«24» мая 2021