



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)

Кафедра «Информационные технологии»  
Специальность: 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Магистерская диссертация на тему:  
**Анализ затрат на информационное  
обеспечение деятельности компании.**

Выполнил: студент гр. МИН21

Алферов Георгий Евгеньевич.  
Руководитель: к.т.н.,  
Венцов Николай Николаевич

г. Ростов-на-Дону

2022 г.

# Актуальность работы

- В крупных инновационных компаниях периодически возникает необходимость закупки проблемно-ориентированного программного обеспечения для решения различного рода задач.
- Для сокращения бюрократических барьеров целесообразно разработать как можно более простой метод организации данного процесса, который будет представлять механизм движения электронной заявки на приобретение программного обеспечения от рядовых сотрудников компании к руководству. Решить данный вопрос может помочь автоматизация процесса - согласования заявки на приобретение проблемно-ориентированного программного обеспечения.

# Цель и задачи работы

**Цель работы:** целью работы является разработка информационной системы, автоматизирующей процесс согласования заявок на закупку программного обеспечения в рамках организации. Для реализации приложения будут использоваться современные технологии программирования, которые позволят упростить работу.

## **Задачи работы:**

- Провести сравнительный анализ существующих информационных систем автоматизирующих процесс закупки ПО.
- На основе проведенного анализа определить требования к разрабатываемому приложению.
- Спроектировать и реализовать ИС.
- Провести тестирование приложения.

# Сравнение программных продуктов

Контрольные точки (Внедрение системы учета заявок (управляется по КТ))

Уровень контроля: [выбор] Ответственный: [выбор]

Создать [выбор] Оценка [выбор] Создать на основании [выбор] [Еще]

Все (107)  
Не в группе (0)  
0. Подготовительные меро...  
1. Запуск проекта (12)  
2. Выбор исполнителя (11)  
3. Определение и формал...  
4.1 Подготовка ландшафта...  
4.2 Реализация (16)  
4.3 Подготовка к эксплуат...  
4.4 Эксплуатация (13)  
5. Завершение проекта (10)

Контрольная точка	Ответственный	Срок	Состояние
Актуализация пакета инициирующих документов произ...	Фролова Е.М.	03.06.16	27.04
Анализ возможности выполнения проекта проведен	Светлакова М...	03.06.16	27.04
Взаимозависимости с другими проектами определены	Федоров О.П.	03.06.16	27.04
Разработан профиль управления проектом КТ верхне...	Смирнов В.Д.	06.06.16	27.04
Решение о запуске проекта принято	Фролова Е.М.	06.06.16	27.04
Подготовка совещания завершена	Фролова Е.М.	06.06.16	27.04
Установочное совещание по проекту проведено	Светлакова М...	07.06.16	27.04
Подготовка приказа завершена	Федоров О.П.	07.06.16	27.04
Приказ о начале проекта выпущен	Фролова Е.М.	07.06.16	27.04
Перечень КТ по проекту утвержден УИТАТ	Светлакова М...	08.06.16	27.04
Подготовлен отчет на У КП	Фролова Е.М.	08.06.16	27.04
Этап "Оценка" завершен	Смирнов В.Д.	08.06.16	27.04

Статистика  
Всего: 107  
Не пройдено: 102 (95%)  
Просрочено: 105 (98%)  
Ждут оценки: -  
Под угрозой: -  
Есть риски: 96 (90%)  
В срок: 11 (10%)

Главная [иконки]

по документам по поручениям по форме РАСШИРЕННЫЙ ПОИСК

Регистрационная информация

Регистрационный номер: [выбор] Штучки: [выбор] Дата регистрации: [выбор] Автор документа: [выбор] Регистратор документа: [выбор] Вид документа: [выбор] Пополн. документа: [выбор]

Регистрационный номер	Дата регистрации	Получатель	Краткое содержание	Регистратор
2014-456	13.11.2014	Договор	5 Личный	Писарев Д.А.
2014-457	14.11.2014	Договор	договор на поставку лицензий ЕЛ...	Чайкина В.
2014-458	18.11.2014	Договор	Партнерский договор	Чайкина В.
2014-459	18.11.2014	Договор	ТП 2013	Поповича М.
2014-460	18.11.2014	Договор	ТП в декабре 2014	Поповича М.
2014-461	18.11.2014	Договор	1. Лицензия на 25 рабочих мест 2. Обучение 1-го ИТ специалиста (р... 3. Обучение для начальника	Смирнов В.
2014-462	20.11.2014	Договор	1. Поставка лицензий на 10 рабочих...	Смирнов В.
2014-463	20.11.2014	Договор	договор на смеситель под на доку...	Чайкина В.
2014-464	21.11.2014	Договор	поставка лицензии ЕЛ на 5 рабочих...	Чайкина В.
2014-465	24.11.2014	Договор	договор на разработку функций ЕЛ...	Бирюкова А.
2014-466	24.11.2014	Договор	договор на поставку ЕЛ оборудования...	Чайкина В.
2014-467	24.11.2014	Договор	Образование лицензий, обучение, ТП	Поповича М.
2014-468	26.11.2014	Договор	договор на поставку ЕЛ и удмем...	Чайкина В.
2014-469	28.11.2014	Договор	доп. лицензия 22	Чайкина В.
2014-470	28.11.2014	Договор	договор на поставку ЕЛ (оборудован...	Чайкина В.
1942	05.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты по работе	Волдыкин Д.
1943	05.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты в ВТБ-Ст...	Путыцкий Д.
1945	05.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты от юриста	Александрова Е.М.
1946	06.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты и заявки документа...	Бирюкова А.
1947	06.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты документа	Бирюкова А.
1948	06.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты и заявки документа...	Бирюкова А.
1949	06.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты документа	Чайкина В.
1950	06.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты документа	Чайкина В.
1951	06.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты документа	Чайкина В.
1952	07.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты документа	Смирнов В.
1953	07.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты документа	Смирнов В.
1954	07.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты документа	Алексеева Л.П.
1955	07.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты документа и заявки...	Алексеева Л.П.
1956	07.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты документа	Чайкина В.
1957	10.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты заявки документа...	Чайкина В.
1958	10.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты заявки документа...	Бирюкова А.
1959	10.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты заявки документа...	Бирюкова А.
1960	10.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты заявки документа...	Бирюкова А.
1961	10.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты заявки документа...	Поповича М.
1962	11.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты заявки документа...	Поповича М.
1963	11.11.2014	Заявки и департамент обеспечения	Получить отчеты заявки документа...	Поповича М.

1С/Предприятие

Создать документ

Карточка документа | Маршрут | Файлы\*

Тип документа: Договоры | Шаблон карточки документа: Значение не выбрано

Поле	Значение
Контрагент *	ООО «ИСКРА»
Вид договора *	Закупки
Предмет договора *	Приобретение программного обеспечения
Условия оплаты *	По факту
Сумма договора *	200000
Проект	Проект по умолчанию
Связанные документы	✕ Договор № 155-2015 с ООО «ИСКРА»
Примечание	Приобретение офисного пакета программ

Сохранить | Сохранить и создать новый документ

Мотив

E1 EBFРАТ

PayDox Документооборот

Документы, требующие Вашего согласования

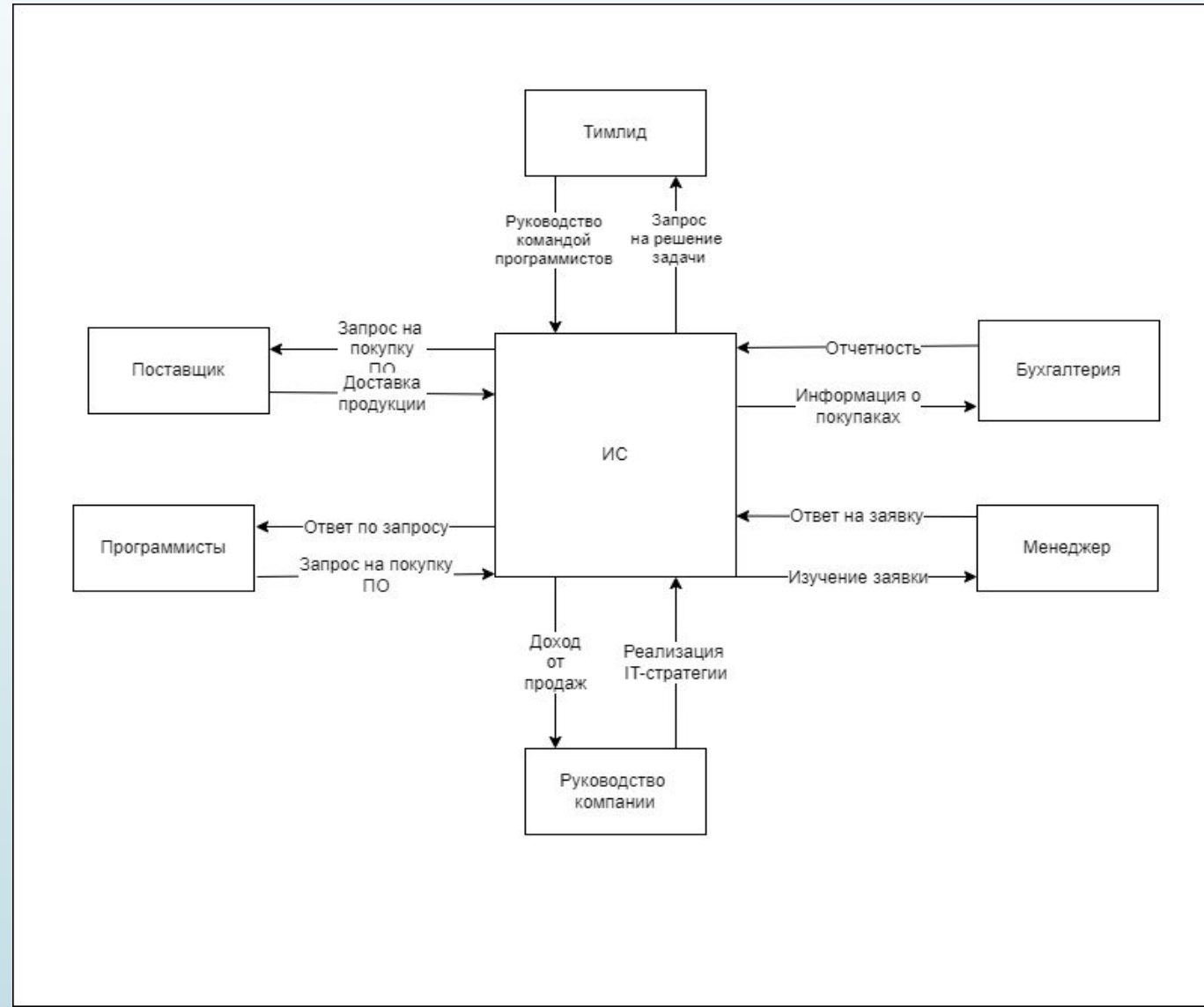
Индикс документа	Краткое описание	Дата регистрации	Утверждающий	Подразделение
ДОЕИ112529/214	Договор на поставку компьютерного оборудования	29.05.2013	Смирнов А. П.	Служба закупок ООО "Инекстрайд"
ДОЕИ112529/214	Договор на приобретение ноутбуков Toshiba для сотрудников в количестве 25 штук	29.05.2013	Семенова О. В.	
ДОЕИ112529/214	Договор на поставку компьютерного оборудования	29.05.2013	Сергеев А. П.	
ДОЕИ112529/214	Согласование	30.03.2013	Согласовать	
ДОЕИ112529/214	Согласование	30.03.2013 10:47 - 04.04.2013 10:47	Отказать	
РАЕИ112521/799	Распоряжение о назначении стажировки	16.05.2013	Семенова О. В.	Производственная служба
РАЕИ112521/799	Назначить срок стажировки инженера-технолога Журвалева И.К. с 01 июня по 31 июня	31.05.2013		
РАЕИ112521/799	Распоряжение о назначении стажировки	21.05.2013	Сергеев А. П.	
РАЕИ112521/799	Согласование	21.05.2013	Согласовать	
РАЕИ112521/799	Согласование	21.05.2013 12:07 - 24.05.2013 12:07	Отказать	
ПОПР20031021/118	Приказ об утверждении Правил внутреннего трудового распорядка	10.05.2013	Семенова О. В.	Управление кадров
ПОПР20031021/118	ЕВРОПРОМ/Управление кадров	31.05.2013		
ПОПР20031021/118	Согласование	14.05.2013	Сергеев А. П.	
ПОПР20031021/118	Согласование	14.05.2013 12:30 - 17.05.2013 12:30	Согласовать	
ПОПР20031021/118	Согласование	14.05.2013	Отказать	
ПОПР20031021/118	Приказ об утверждении Правил внутреннего трудового распорядка	10.05.2013	Семенова О. В.	

PayDox

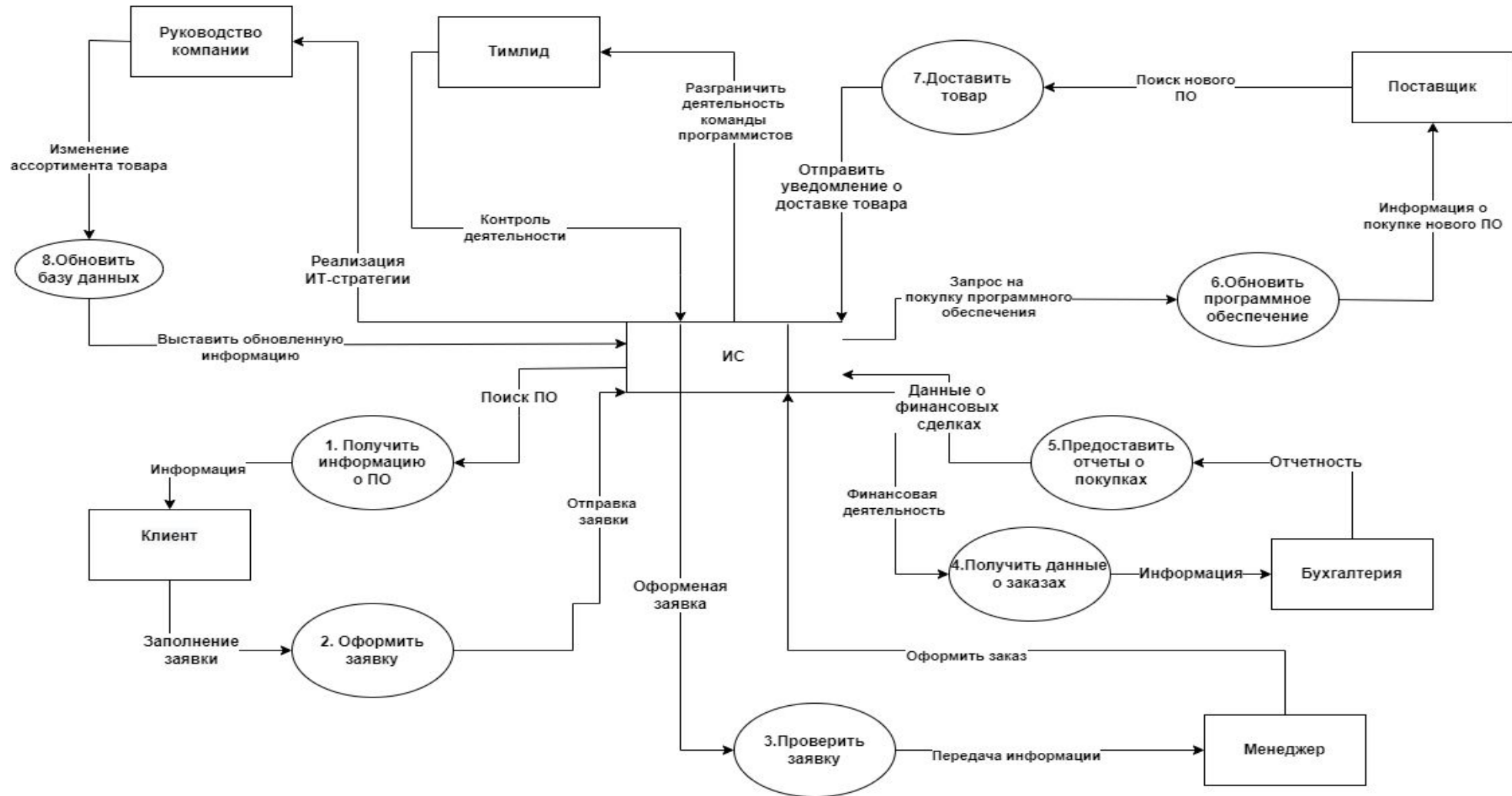
# Результаты сравнения программных продуктов

Параметр сравнения	1С:Документоборот	Мотив	E1 ЕВФРАТ	PAYDOX
Дизайн	Удовлетворительно	Хорошо	Хорошо	Хорошо
Безопасность	Отлично	Отлично	Отлично	Отлично
Удобный интерфейс	Удовлетворительно	Хорошо	Удовлетворительно	Хорошо
Функциональность	Отлично	Отлично	Отлично	Отлично

# Контекстная диаграмма



# DFD диаграмма

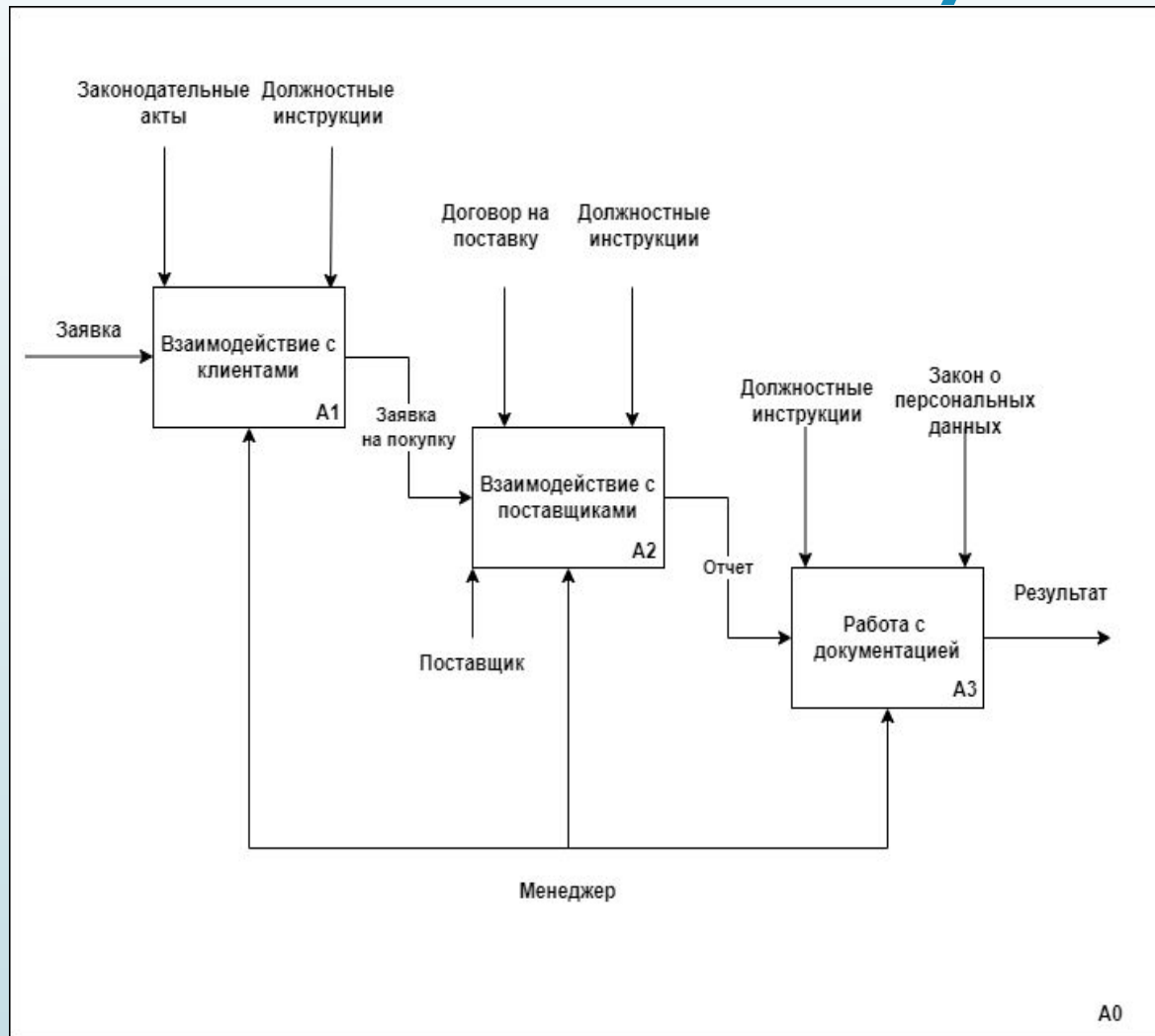


# Функциональная модель процесса СОГЛАСОВАНИЯ ЗАКУПОК

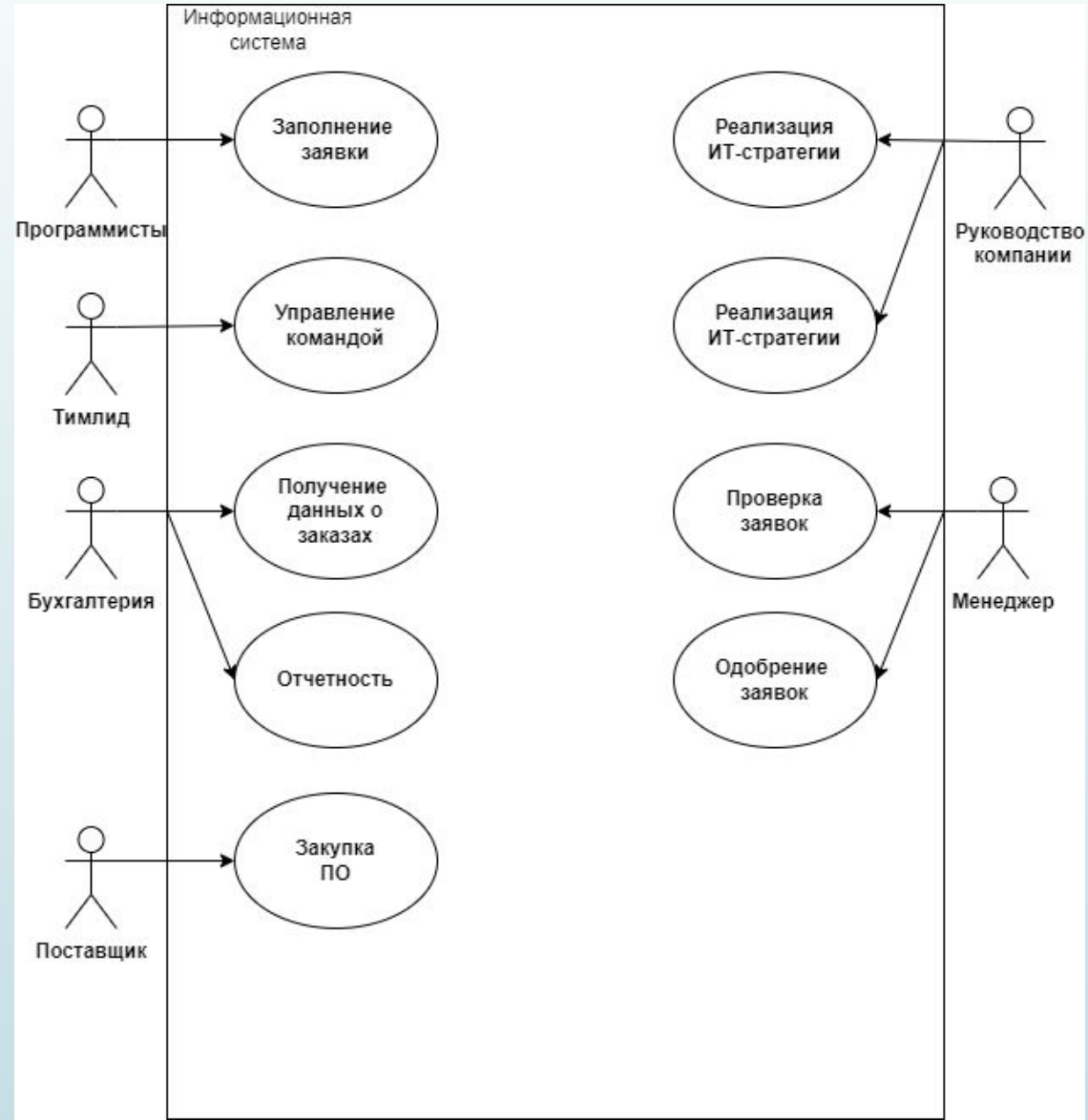




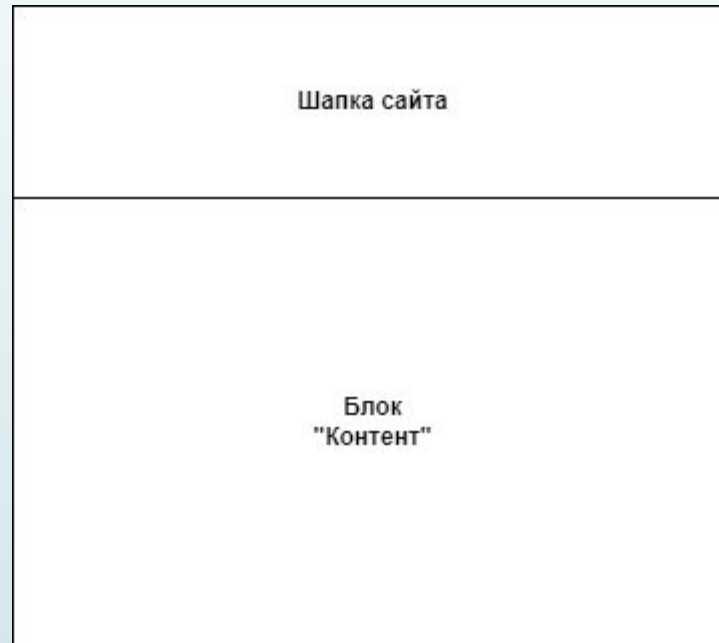
# Функциональная модель процесса СОГЛАСОВАНИЯ ЗАКУПОК



# Диаграмма прецедентов



# Макет страниц интерфейса

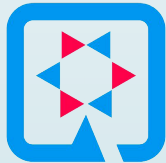


Макет страниц

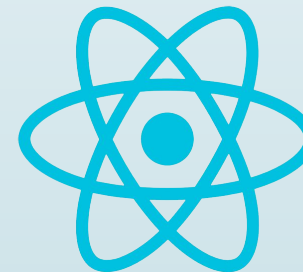
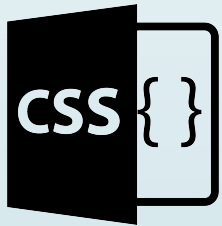
# Средства разработки



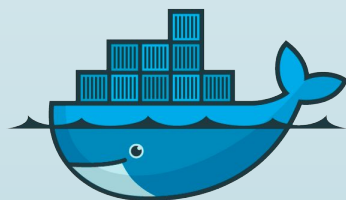
APACHE  
Camel



QUARKUS



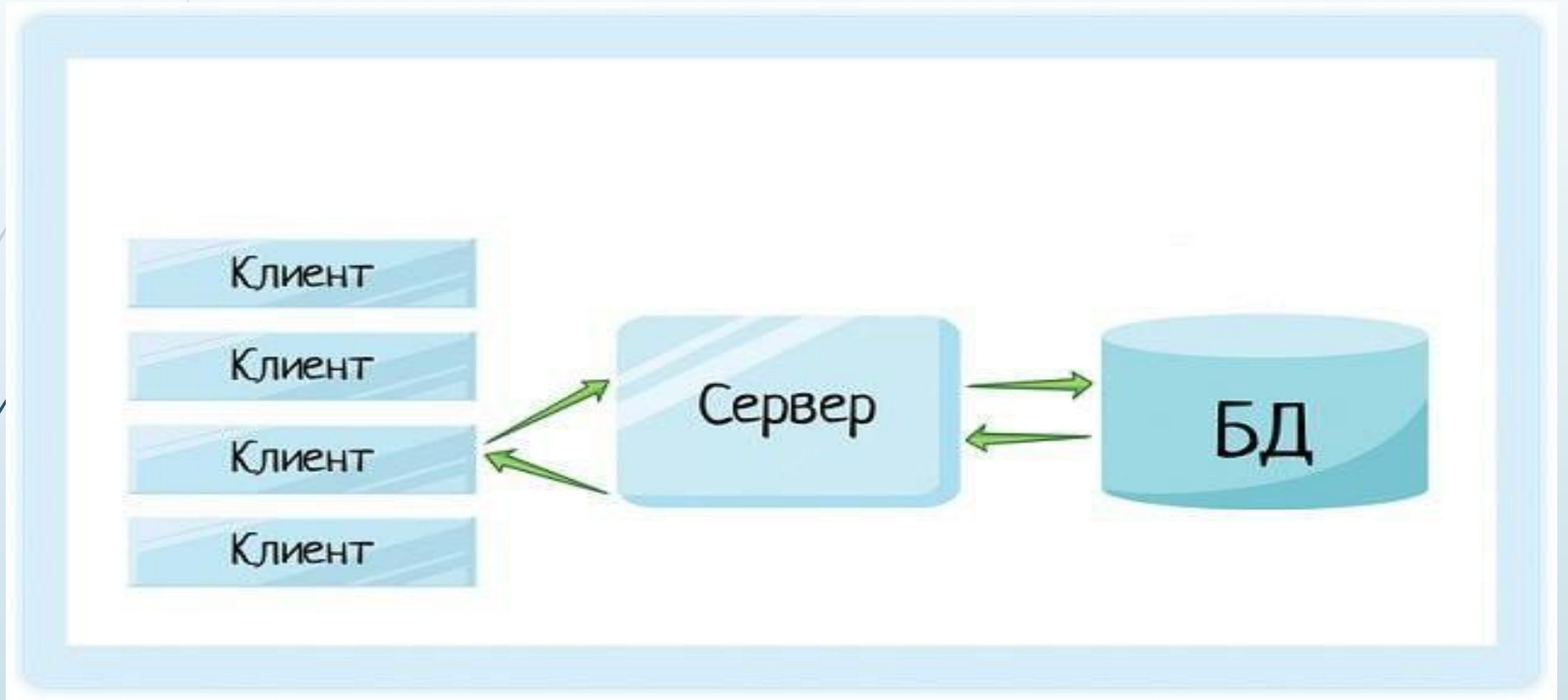
React JS



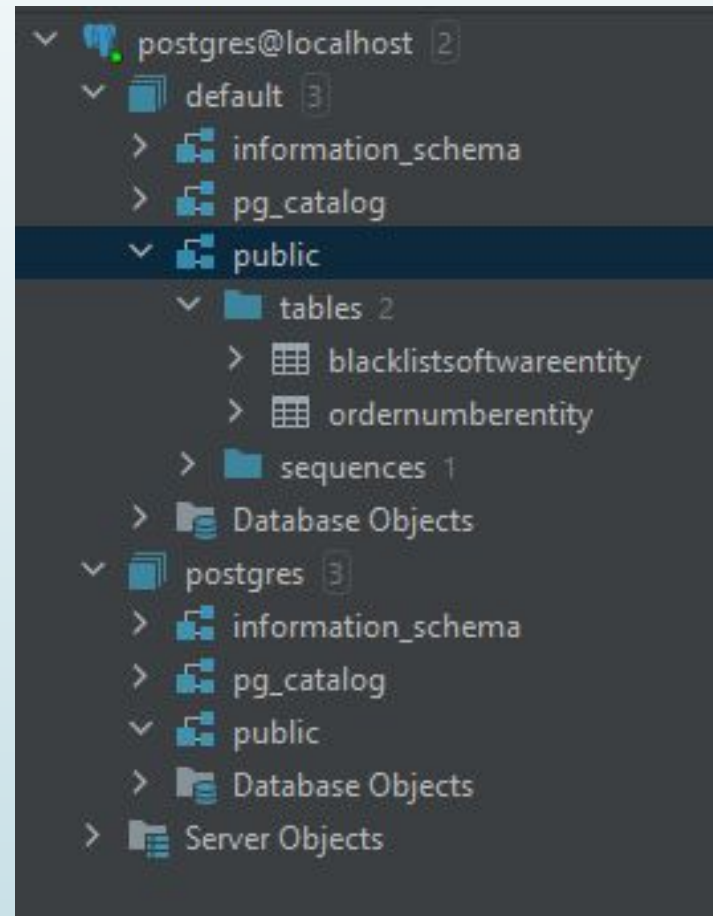
docker

 camunda

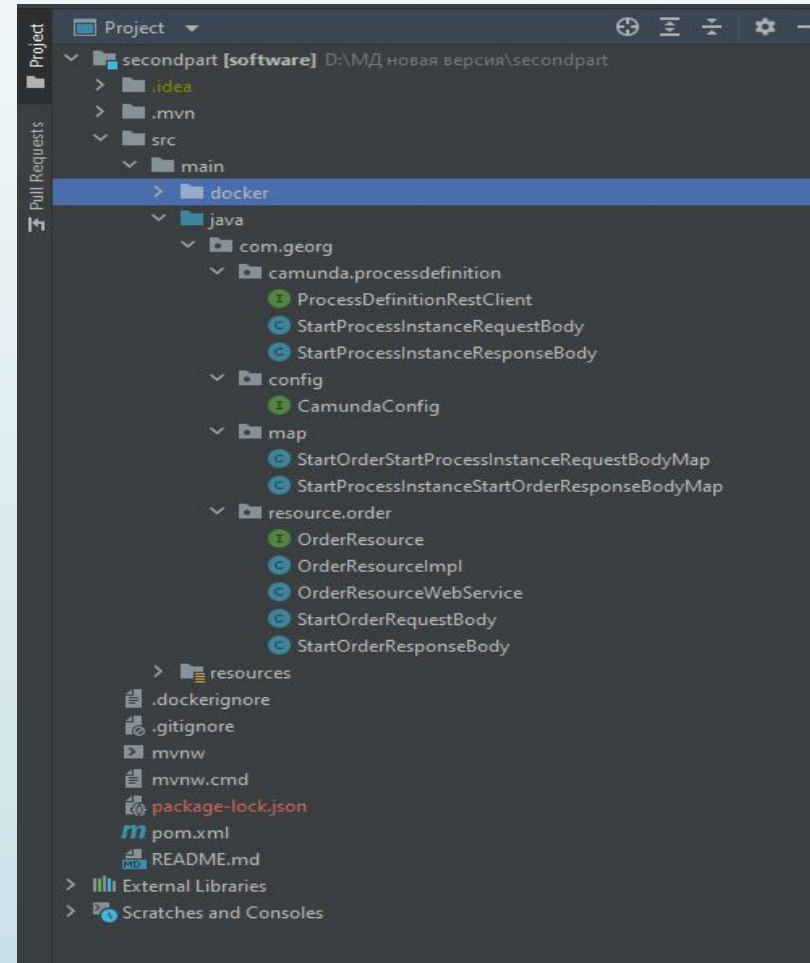
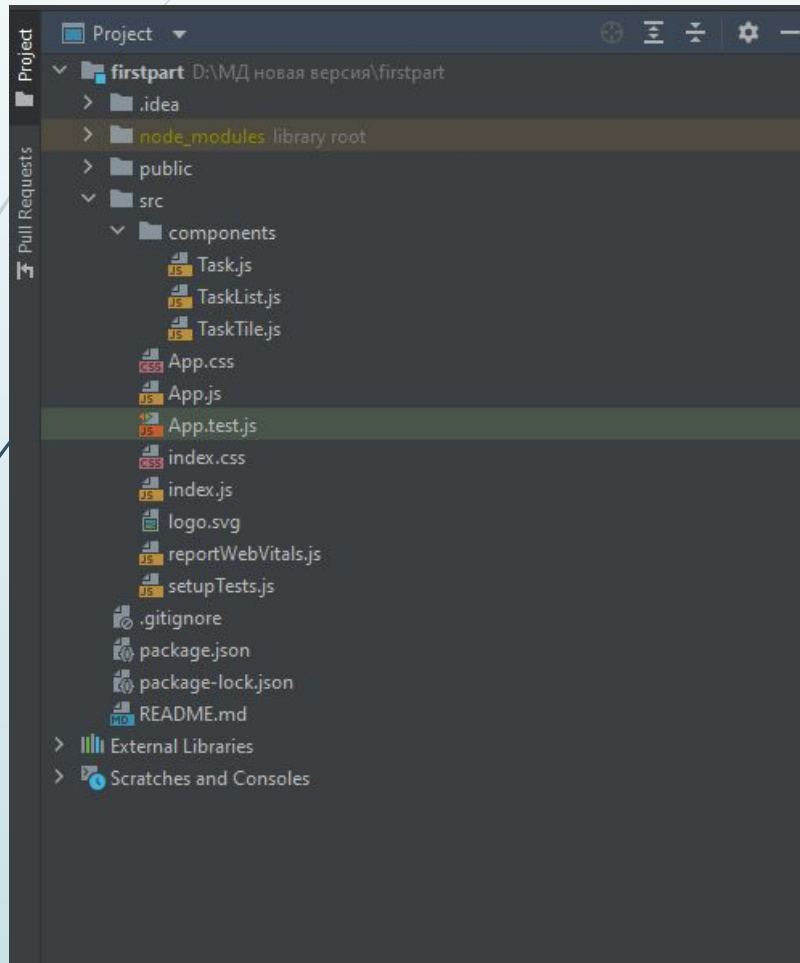
# Архитектура приложения



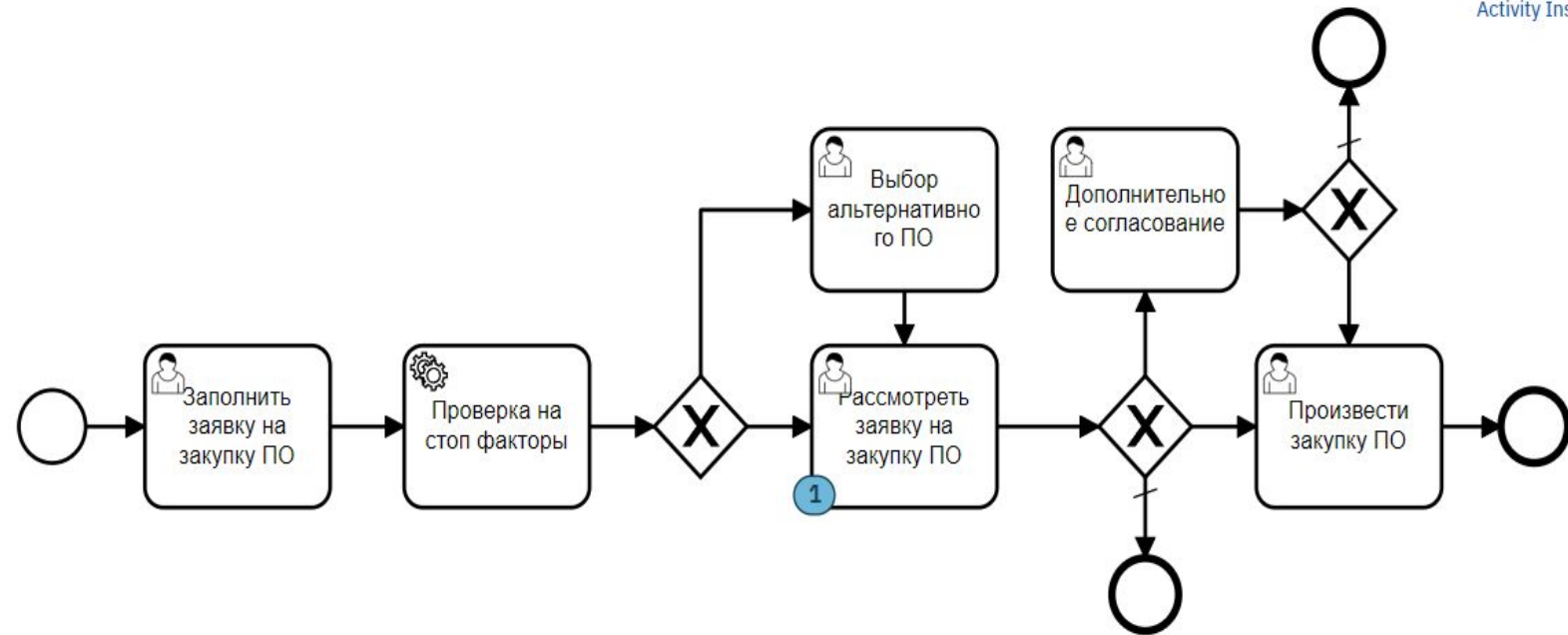
# Базы данных



# Реализация проекта



# Схема бизнес-процесса



Process Instances

Incidents

Called Process Definitions

Job Definitions

Add criteria

1 🔗 🏠

State	ID	Start Time	Business Key
✔	c97474c0-eb56-11ec-8173-0242ac110002	2022-06-13T23:24:12	



# Главная страница

Отчёт по закупке ПО

Список задач

Номер заявки

Создать заявку на закупку ПО

Рассмотреть заявку  
на закупку ПО

2

44 minutes ago

Заполнить заявку  
на закупку ПО

4

2 hours ago

Заполнить заявку  
на закупку ПО

5

21 minutes ago

Рассмотреть заявку  
на закупку ПО

3

42 minutes ago

Approve Invoice

2 hours ago

Prepare Bank  
Transfer

2 hours ago

Assign Reviewer

demo

2 hours ago

Approve Invoice

2 hours ago

Prepare Bank  
Transfer

2 hours ago

Assign Reviewer

demo

2 hours ago

Рассмотреть заявку  
на закупку ПО

4

41 minutes ago

Рассмотреть заявку  
на закупку ПО

1

an hour ago

Рассмотреть заявку  
на закупку ПО

1

2 hours ago

# Страница заполнения заявки

Заполните форму [Отправить](#)

Введите название ПО предлагаемого к покупке

CorelDraw

Укажите для каких целей оно Вам необходимо

Разработка логотипов

# Страница одобрения заявки

Заполните форму

Наименование ПО  
CorelDraw

Обоснование закупки  
Разработка логотипов

Введите комментарий

Выберите решение

- Согласовано
- Согласовано**
- На дополнительное согласование
- Отклонено

# Таблица затрат

[Список задач](#)

## Отчёт по закупке ПО

Название ПО	Цена	Дата	Инициатор
Adobe Photoshop	2500	01:06:18 14/06/2022	georg
Intellij Idea	2000	01:08:14 14/06/2022	georg
phpStorm	2200	01:02:04 14/06/2022	georg
Adobe Flash	2250	11:36:51 13/06/2022	georg
PyCharm	1900	01:10:00 14/06/2022	georg
WebStorm	2600	11:24:12 13/06/2022	georg

# Система альтернатив

Заполните форму

Причина отказа  
Blocked on the territory of the Russian Federation

Выберите альтернативу

GIMP  
Paint.net

# Система поиска

Список задач

Создать заявку на закупку ПО

Отчёт по закупке ПО

Список задач

Создать заявку на закупку ПО

Заполнить заявку  
на закупку ПО

4

4 days ago

Рассмотреть заявку  
на закупку ПО

4

4 days ago

```
@Override
public Uni<List<TaskQueryResponseBody>> get(TaskQueryRequestBody taskQueryRequestBody) {
    return taskRestClient.get(taskQueryCamundaTaskQueryRequestBodyMap.apply(taskQueryRequestBody)) Uni<List<Camunda
        .onItem() UniOnItem<List<CamundaTaskQueryResponseBody>>
        .transform(camundaTaskQueryResponseBodies -> camundaTaskQueryResponseBodies
            .stream() Stream<CamundaTaskQueryResponseBody>
            .map(camundaTaskQueryResponseBody -> Uni.createFrom() UniCreate
                .item(camundaTaskQueryTaskQueryResponseBodyMap.apply(camundaTaskQueryResponseBody))
                .plug(taskQueryResponseBodyOrderNumberEnricher)) Stream<Uni<TaskQueryResponseBody>>
            .collect(Collectors.toList())) Uni<List<Uni<TaskQueryResponseBody>>>
        .onItem() UniOnItem<List<Uni<TaskQueryResponseBody>>>
        .transformToUni(taskQueryRequestBodyUnis -> taskQueryRequestBodyUnis.isEmpty()
            ? Uni.createFrom().item(Collections.emptyList())
            : Uni.join().all(taskQueryRequestBodyUnis).andCollectFailures());
}
```

# Стоп факторы

Заполните форму

Причина отказа  
Blocked on the territory of the Russian Federation

Выберите альтернативу

GIMP  
Paint.net

# Заключение

- Проведен сравнительный анализ существующих информационных систем автоматизирующих процесс закупки ПО, который показал что: многие аналогичные программные продукты в виду их универсальности и широкого профиля имеют сложный интерфейс и реализованы на неактуальных технологиях.
- На основе проведенного анализа были определены требования к разрабатываемому приложению, которые состоят в том, что: приложение имеет современный интерфейс, разработано с использованием современных технологий, обладает таблицей затрат, имеет систему стоп факторов и систему альтернатив.
- Была разработана ИС, нивелирующая указанные недостатки, в соответствии с требованиями.
- Проведенное тестирование приложения показало, что разработанное ПО работает корректно, а недостатки аналогов нивелированы.



# Список используемой литературы

- В.Е. Воронов. Проблемы автоматизации технологических процессов и производств. URL:  
<https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-avtomatizatsii-tehnologicheskikh-protseessov-i-proizvodstv>, (дата обращения: 01.05.2022)
- В.Д. Маслов, И.Н. Сачков. Актуальные проблемы автоматизации в современном мире. URL:  
<https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-avtomatizatsii-v-sovremennom-mire>

# Список используемой литературы

- L.L. Rokebrand, J. J. Burchell, L. E. Olivier, I. K. Craig. Competing Advanced Process Control via an Industrial Automation Cloud Platform, (дата обращения: 01.05.2022)
- Thibaut Théate, Sébastien Mathieu, Damien Ernst. An Artificial Intelligence Solution for Electricity Procurement in Forward Markets, (дата обращения: 01.05.2022)
- Д.А. Казанцев, Н.А. Михалева. Автоматизация закупок как будущее контрактной системы, (дата обращения: 01.05.2022)
- Л.Ю. Новицкая, Л.В. Малышева. Актуальные вопросы автоматизации и электронизации контрактной системы, (дата обращения: 01.05.2022)
- С.В. Юров. Эффективные прямые закупки – в интересах государства и бизнеса, (дата обращения: 01.05.2022)

**Спасибо за внимание.**