

Выпускная квалификационная работа

РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАРШРУТАМИ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ

Васютин Александр Александрович

Руководитель: Степчева З.В.

Системный анализ



Обзор предметной области

На данный момент:

- Мусороперерабатывающий завод желает снизить затраты на логистику связанную со сбором и доставкой вторсырья

Проблема:

- Затраты на изменения маршрутов по сбору сырья из-за неполного заполнения контейнеров на локациях
- Затраты на простой ТС из-за отсутствия свободных доков в момент прибытия на разгрузку, либо из-за ошибки диспетчеров
- Затраты на дополнительный штат операторов склада из-за невозможности заранее определить объём работ по приёмке вторсырья

Решение:

- Разработка модулей Системы управления маршрутами (СУМ) и Системы управления складом (СУС) в рамках проекта по внедрению ERP системы МПЗ
- Интеграция модулей.

Цель

Целью данной работы является разработка требований к подсистемам СУМ и СУС и их интеграции

Задачи:

1. выявить заинтересованных лиц;
2. определить границы и ограничения проекта;
3. выявить действующих лиц;
4. разработать модель бизнес-процесса (as is и to be);
5. выявить варианты использования системы;
6. разработать функциональные и нефункциональные требования к системе;
7. разработать модель данных;
8. разработать сценарии интеграции;
9. описать передачу и преобразование данных;
10. описать пример технологии передачи данных;
11. проанализировать результаты и подвести итоги.

Заинтересованные стороны и действующие лица

Название ЗС / ДЛ	Потребность, проблема, пожелание ЗС к проекту
Руководитель МПЗ	Увеличение объёма реализуемой готовой продукции при сохранении ФОТ на прежнем уровне
Руководитель Логистической компании	Увеличение объёма собираемого вторсырья при сохранение текущего размера парка ТС и штата водителей
Руководитель склада	Сокращение расходов на сверхурочную работу операторов склада, снижение расходов на хранение вторсырья
Операторы склада	Сокращение трудовых затрат на подготовку к разгрузке ТС
Водители ТС	Сокращение трудовых затрат на корректировку маршрута. Сокращение времени ожидания на разгрузке.

Границы и ограничение проекта

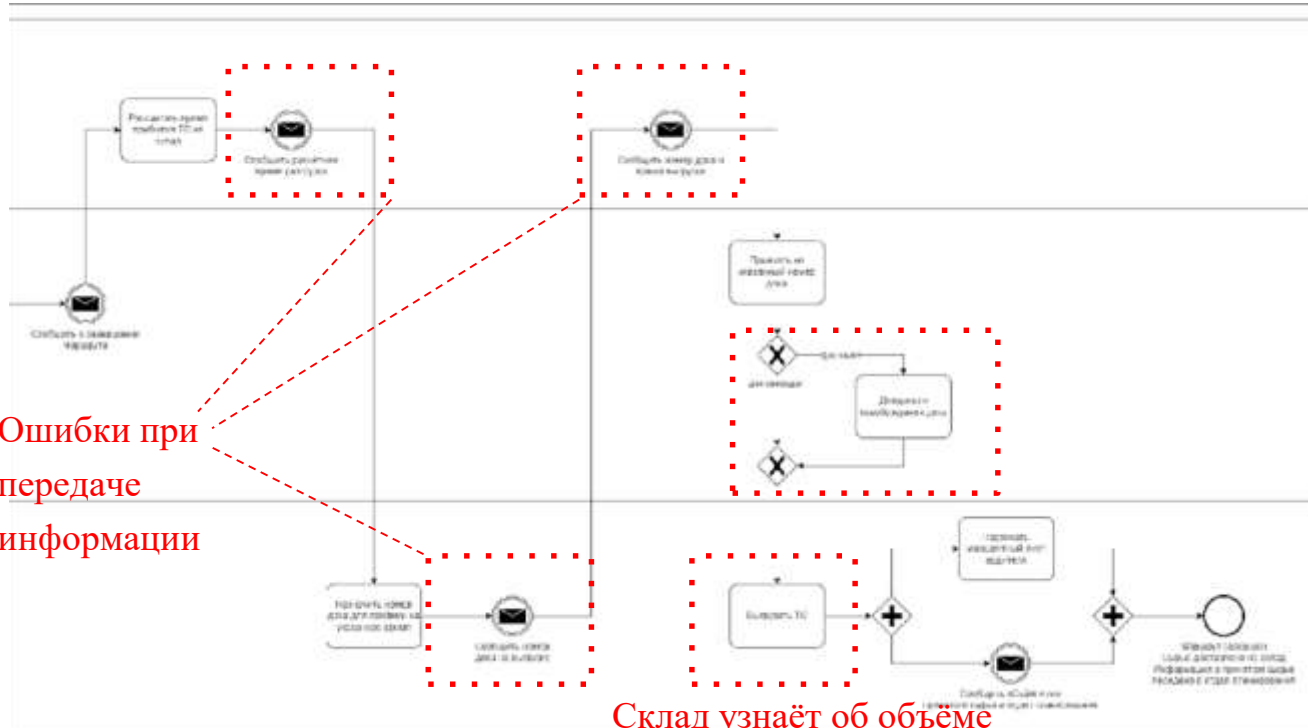
Функции затрагиваемые проектом:

- Построение оптимальных маршрутов

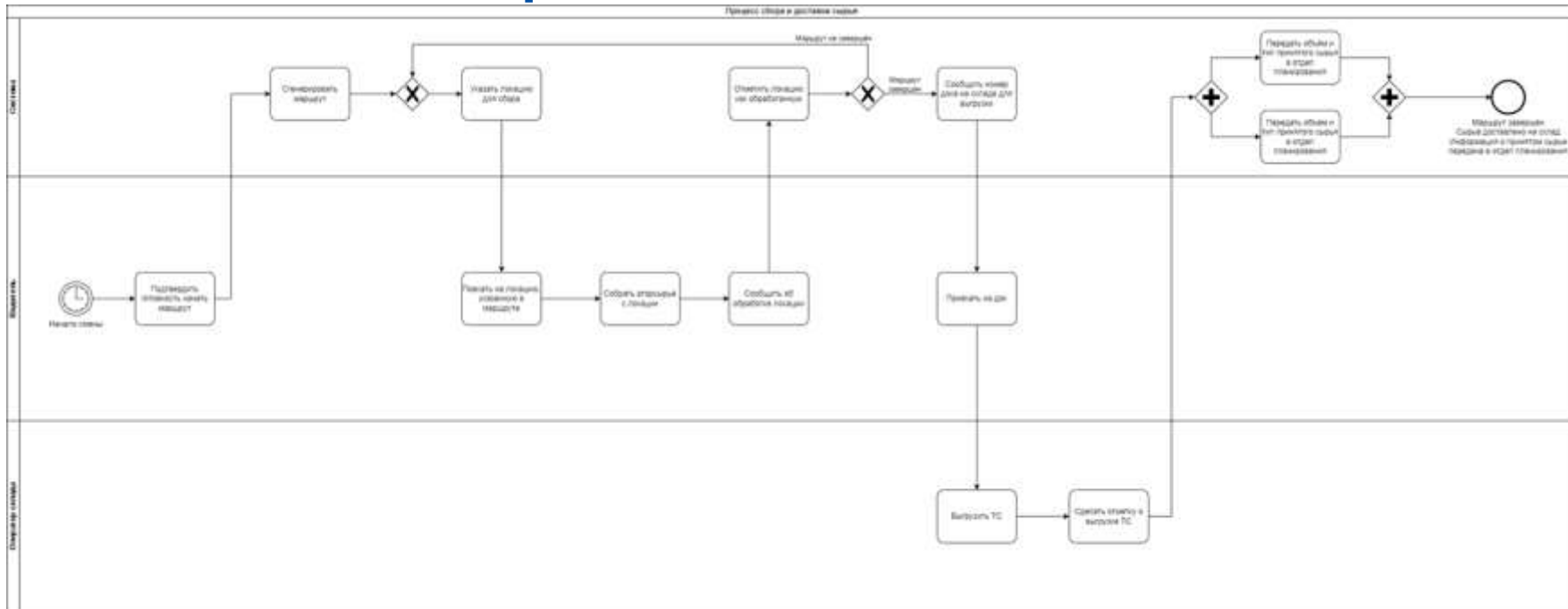
Ограничения проекта:

Источник	Ограничение
Юридический	Сбор и переработка вторсырья возможны только в соответствии с Федеральным законом "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ
Технический	Водители ТС могут быть обеспечены только портативными техническими устройствами
График и ресурсы	Сроки установленные Регламентом проекта

Модель бизнес-процесса AS IS (часть 2)



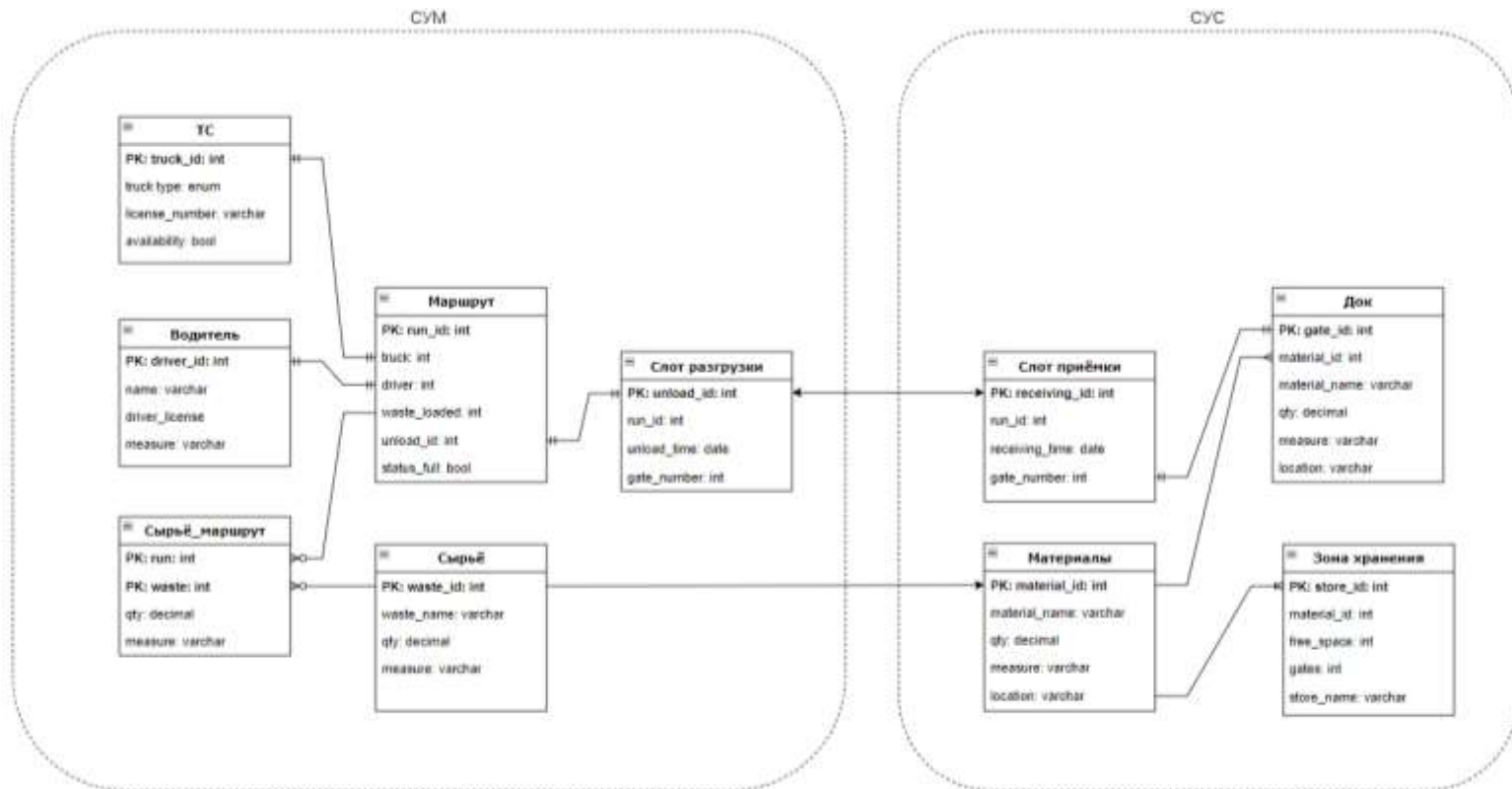
Модель бизнес-процесса ТО ВЕ



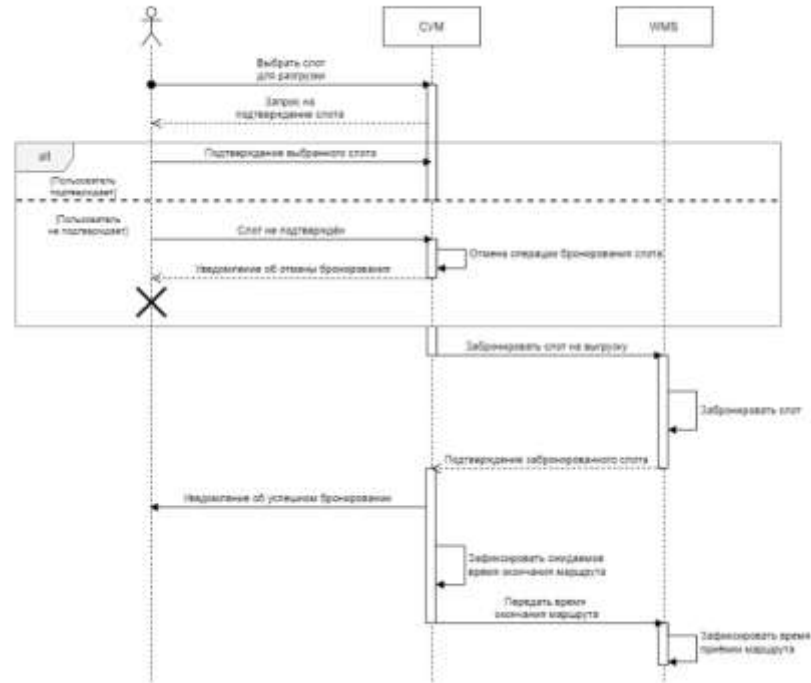
Целевой процесс:

- Строить маршруты на основе информации о заполненности контейнеров на локациях
- Уйти от необходимости привлечения диспетчера для координации водителя и склад
- Пересчёт времени прибытия осуществляется после обработки каждой локации
- Информация об ожидаемом объёме сырья доступен складу до прибытия ТС

Модель данных



Пример диаграммы последовательности



Пример сценария использования (интеграции)

Название: Выбор водителем слота разгрузки на складе

Предусловия:

Водитель (пользователь) авторизован в Системе управления маршрутами (СУМ)

В СУМ получены данные о доступных слотах разгрузки из Системы управления складом (СУС)

Триггер

Водитель выбрал опцию “Выбрать слот для разгрузки”.

Постусловия:

1. Слот для выгрузки забронирован в СУС
2. В СУМ указано ожидаемое время завершения маршрута (равное времени слота на выгрузку)

Основной поток:

1. СУМ запрашивает подтверждение выбранного слота.
2. Водитель подтверждает выбранный слот.
3. *СУМ отправляет в СУС запрос на подтверждение выбранного слота.*
4. СУС бронирует слот на выгрузку
5. *СУС присылает подтверждение выбранного слота на выгрузку в СУМ*
6. СУМ отправляет уведомление об успешном бронировании слота водителю

7. СУМ фиксирует ожидаемое время окончания маршрута равное времени слота на выгрузку
8. СУМ журналирует факт бронирования слота
9. Сценарий завершён

Расширение:

2а. Водитель не подтверждает выбранный слот.

- 2а1. СУМ отправляет водителю уведомление об отмене бронирования слота на выгрузку
- 2а2. Сценарий завершен.

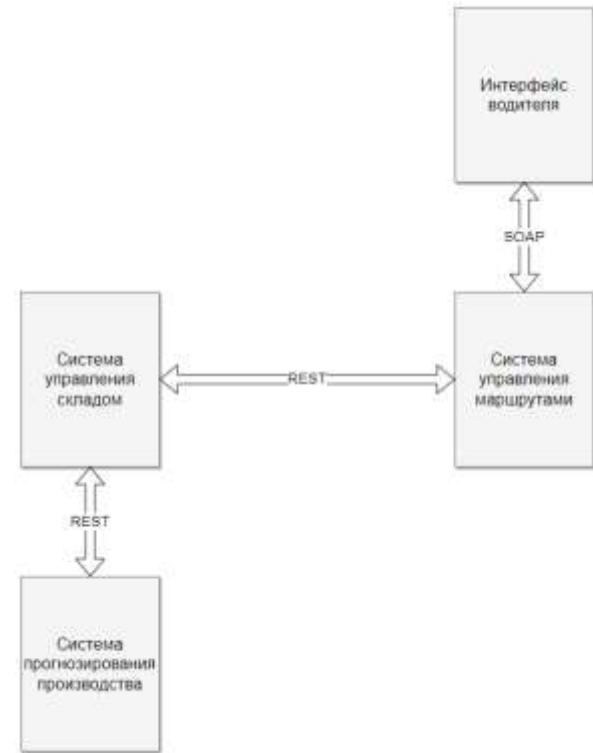
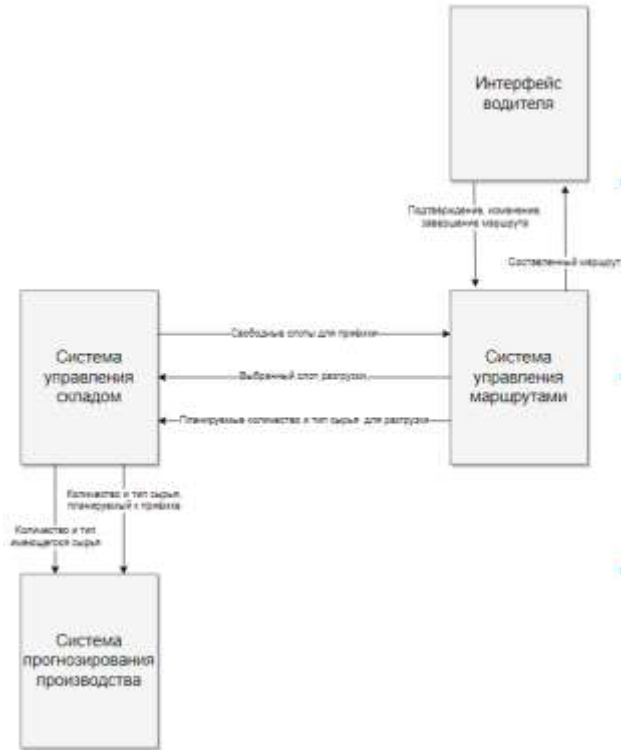
5а. СУС присылает уведомление о том, что выбранный слот недоступен в СУМ

- 5а1. СУМ выводит уведомление о выборе недоступного слота.
- 5а2. *СУМ отправляет запрос в СУС на получение списка доступных слотов.*
- 5а3. СУМ логирует ошибку о выборе недоступного слота
- 5а3. Сценарий завершен.

5б. СУС не отвечает в течение 1 минуты

- 5б1. СУМ выводит уведомление об отсутствии ответа из СУС.
- 5б2. СУМ логирует ошибку об отсутствии ответа из СУС.
- 5б3. Сценарий завершен

Диаграмма потоков данных и применяемые технологии



Результаты:

- ✓ выявить заинтересованных и действующих лиц;
- ✓ определить границы и ограничения проекта;
- ✓ смоделировать бизнес-процесса (as is и to be);
- ✓ выявить варианты использования системы;
- ✓ разработать функциональные и нефункциональные требования к системе;
- ✓ разработать модель данных;
- ✓ разработать сценарии интеграции;
- ✓ описать передачу и преобразование данных;
- ✓ описать пример технологии передачи данных;
- ✓ проанализировать результаты и подвести итоги.