

Информационная система автоматизированного управления работой сервиса по ремонту автомобилей

Работу выполнил

Студент гр.ИС-21: Крайнов Александр

Постановка задачи

- Создание ИС управления работой сервиса по ремонту автомобилей.
- Предприятие располагает помещениями: бокс для покраски авто, бокс схождения-развала, помещение для рихтовки, склад автозапчастей.
- ИС должна контролировать прохождение через автосервис автозапчастей.
- ИС должна обеспечивать компьютерный подбор красок.
- ИС должна полностью вести базу данных ремонтных работ с конкретными автомашинами.
- Разработка программы автоматизированного выбора процедур для описания функционирования системы управления и отображения последовательности действий, необходимых для технического обслуживания и ремонта машин.
- Автоматизация выбора стратегии обеспечения работоспособности и операций по техническому обслуживанию машин.

Разработка UML-диаграмм в системе Rational Rose

1. Разработка диаграммы вариантов использования

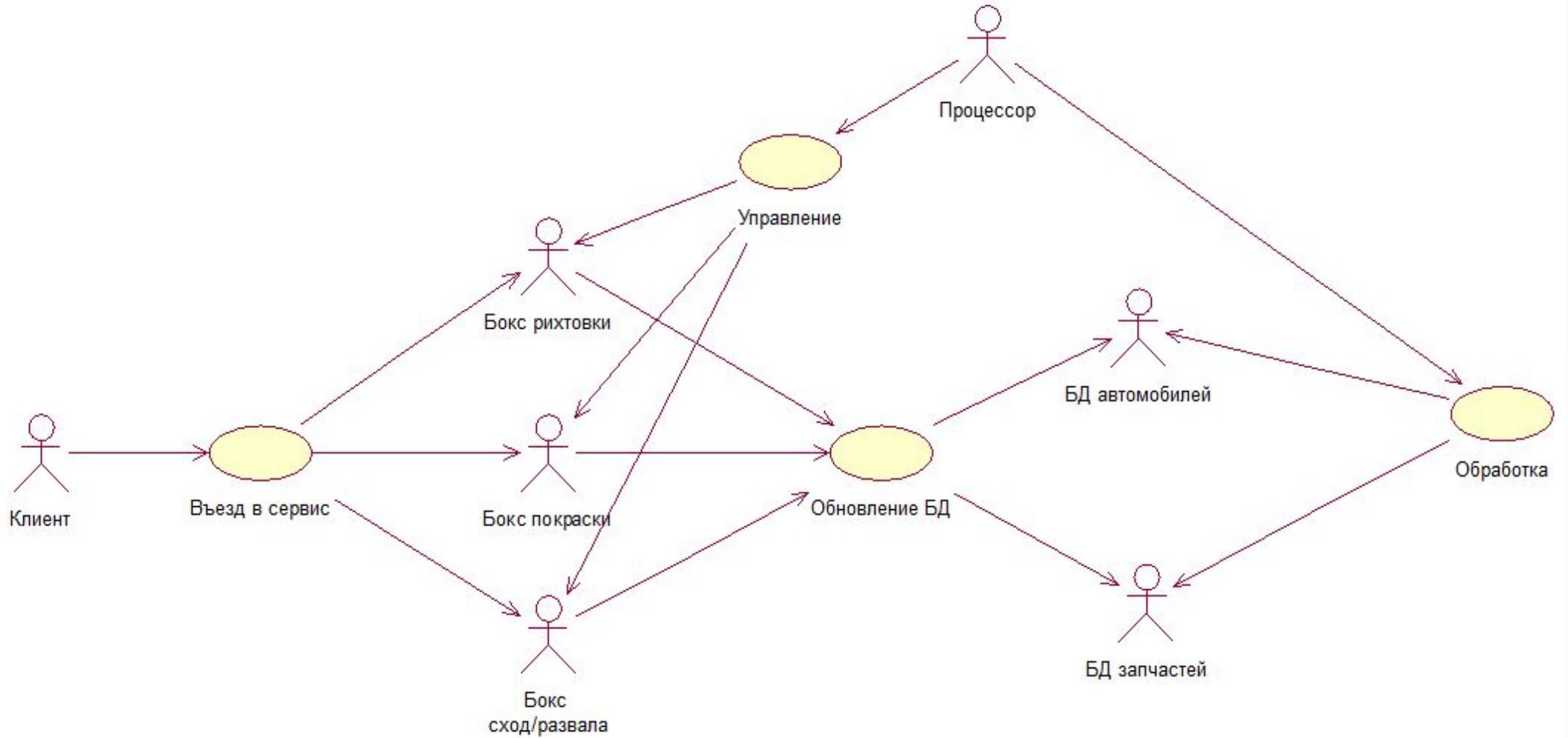


Диаграмма вариантов использования (общая)

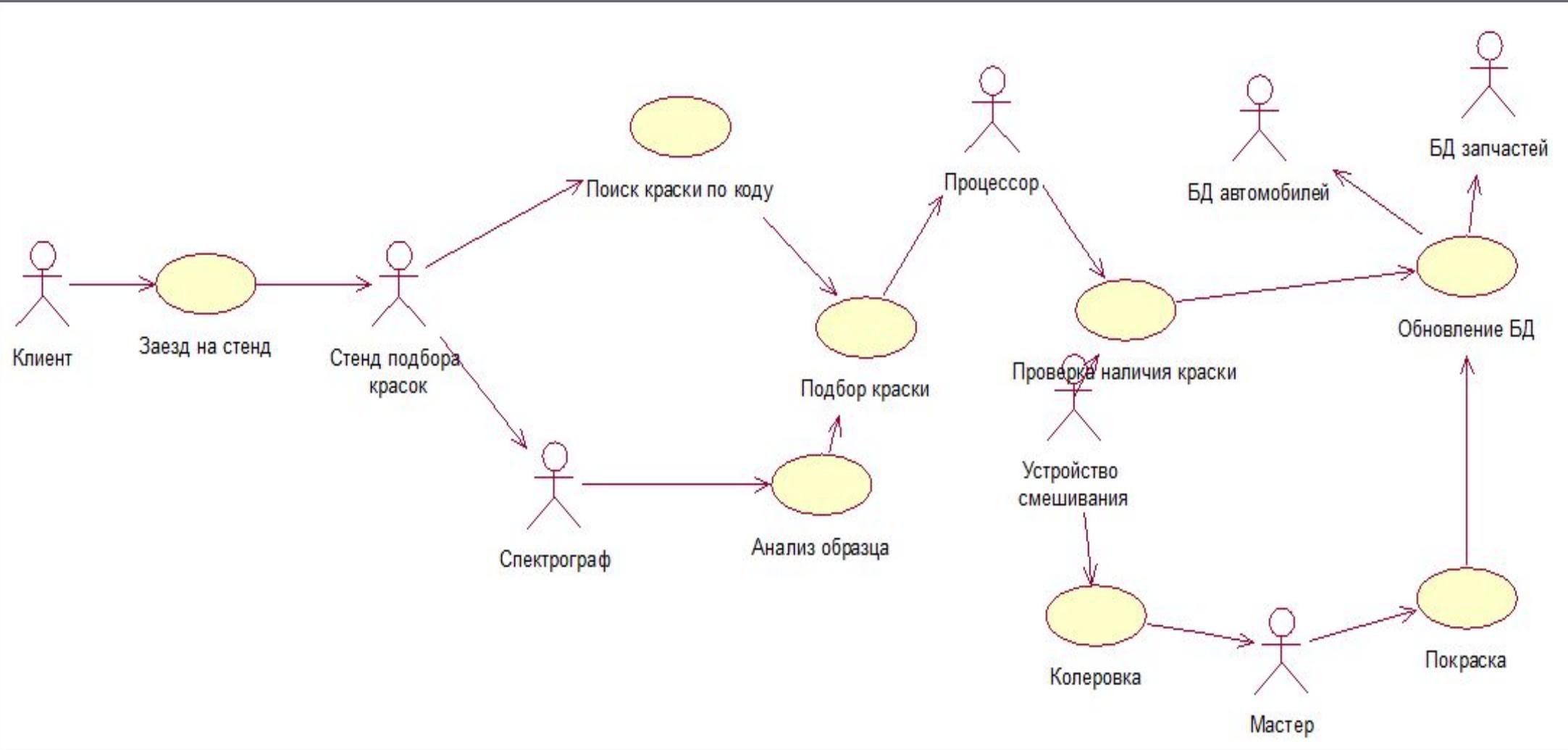


Диаграмма вариантов использования (бокс покраски)

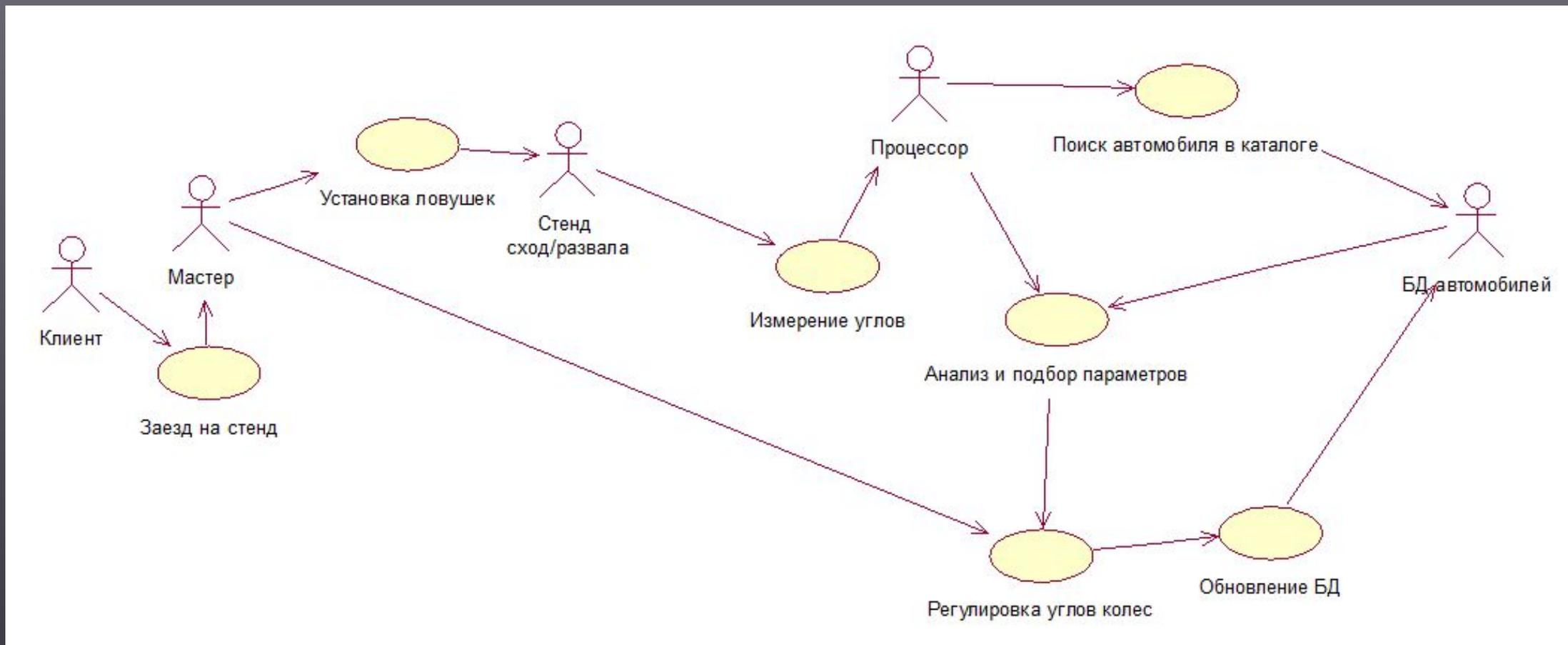


Диаграмма вариантов использования (бокс схождения-развала)

Количественная оценка диаграмм

Количественная оценка вычисляется по формуле:

$$S = \frac{\sum S_{obj} + \sum S_{lnk}}{1 + O_{bj} + \sqrt{T_{obj} + T_{lnk}}}$$

Спецификация актеров

Процессор –

Documentation:
Контролирует работу станков, обрабатывает полученные данные, взаимодействует с БД

Клиент –

Documentation:
Пользуется услугами сервиса

Мастер –

Documentation:
Выполняет покраску, кузовные работы, регулирует угол колес

Спектрограф –

Documentation:
Спектральный анализ лакокрасочного покрытия

Стенд подбора красок –

Documentation:
Хранит коды красок, вспомогательное средство для анализа спектра

Стенд схождения/развала –

Documentation:
Хранит настройки углов установки колёс, производит замер угла

Устройство смешивания –

Documentation:
Смешивает компоненты краски

БД автомобилей –

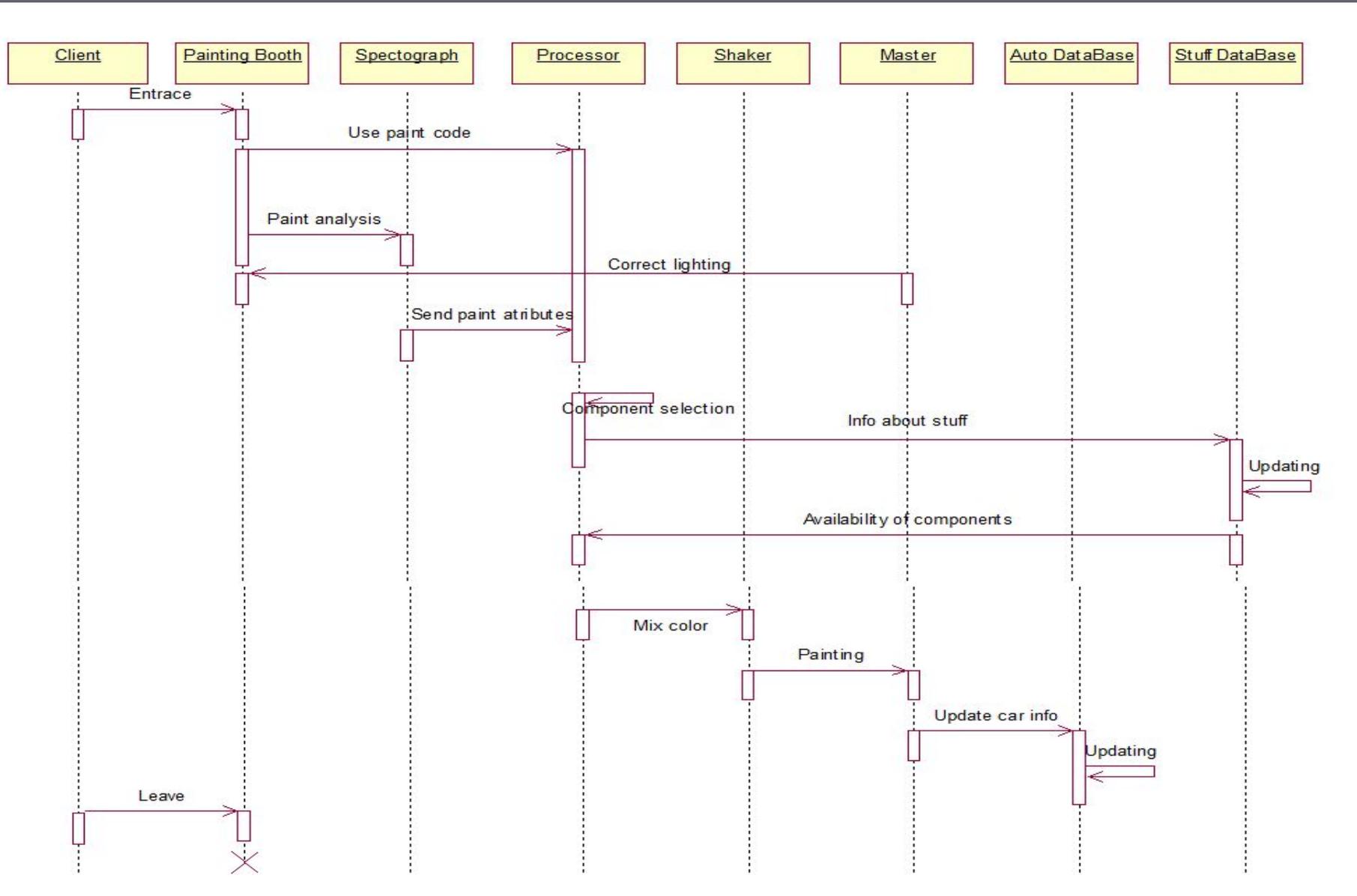
Documentation:
Хранит информацию о конкретном автомобиле и проводимыми над ним операциями

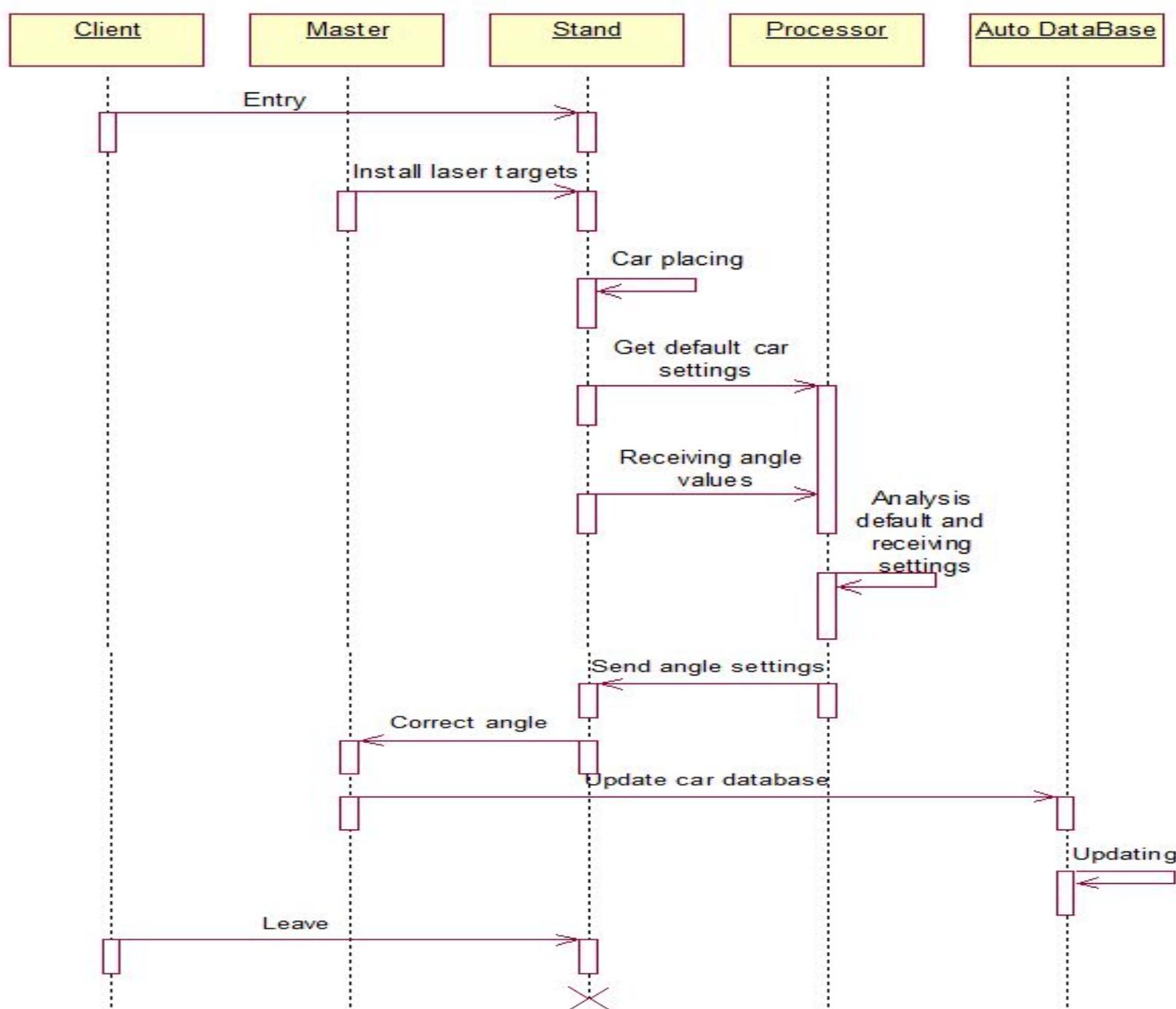
БД запчастей –

Documentation:
Хранит информацию о имеющихся ресурсах СЦ

2. Разработка диаграммы последовательности

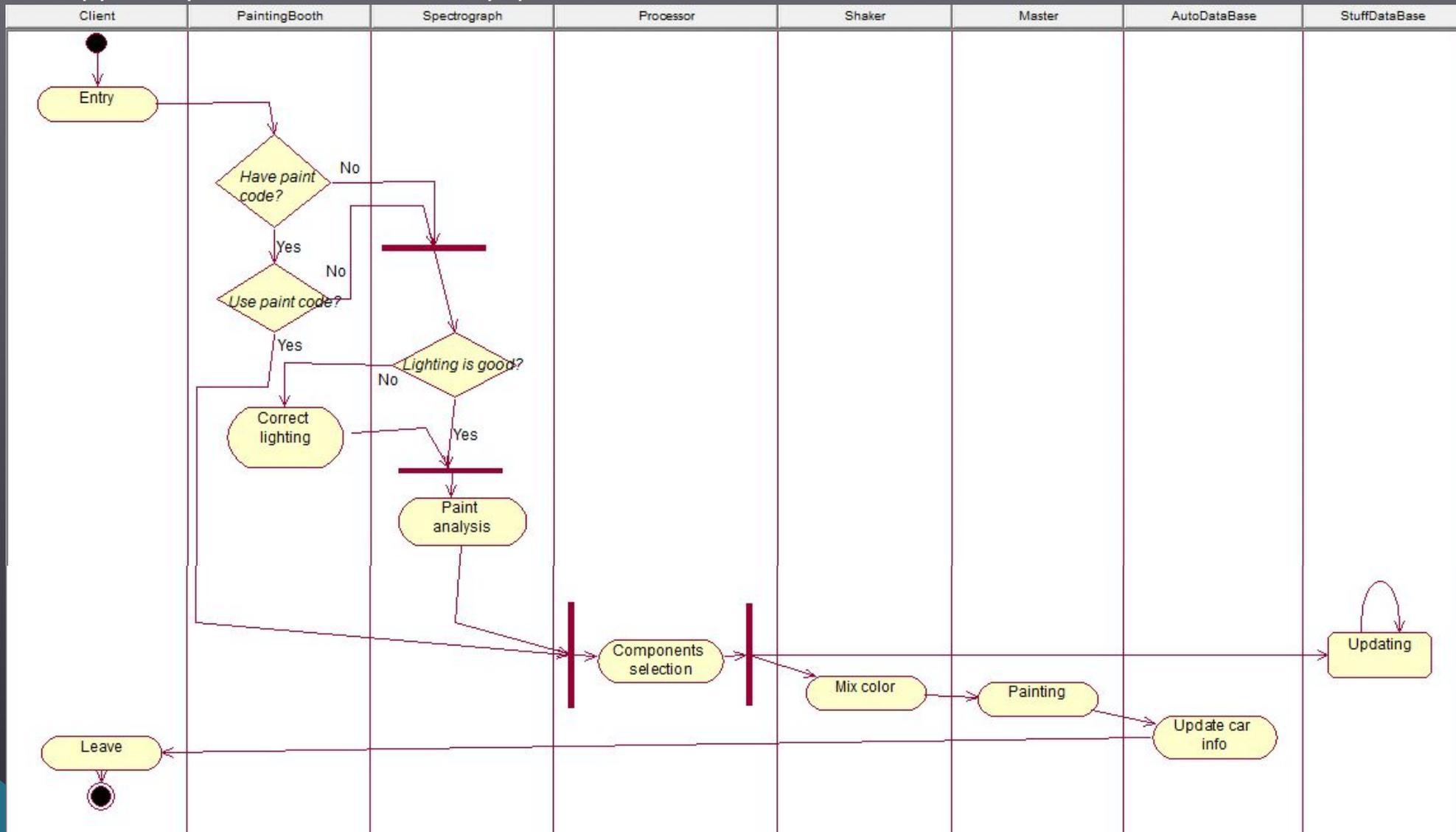
- Этот тип диаграммы не акцентирует внимание на конкретном взаимодействии, главный акцент уделяется последовательности приема/передачи сообщений.

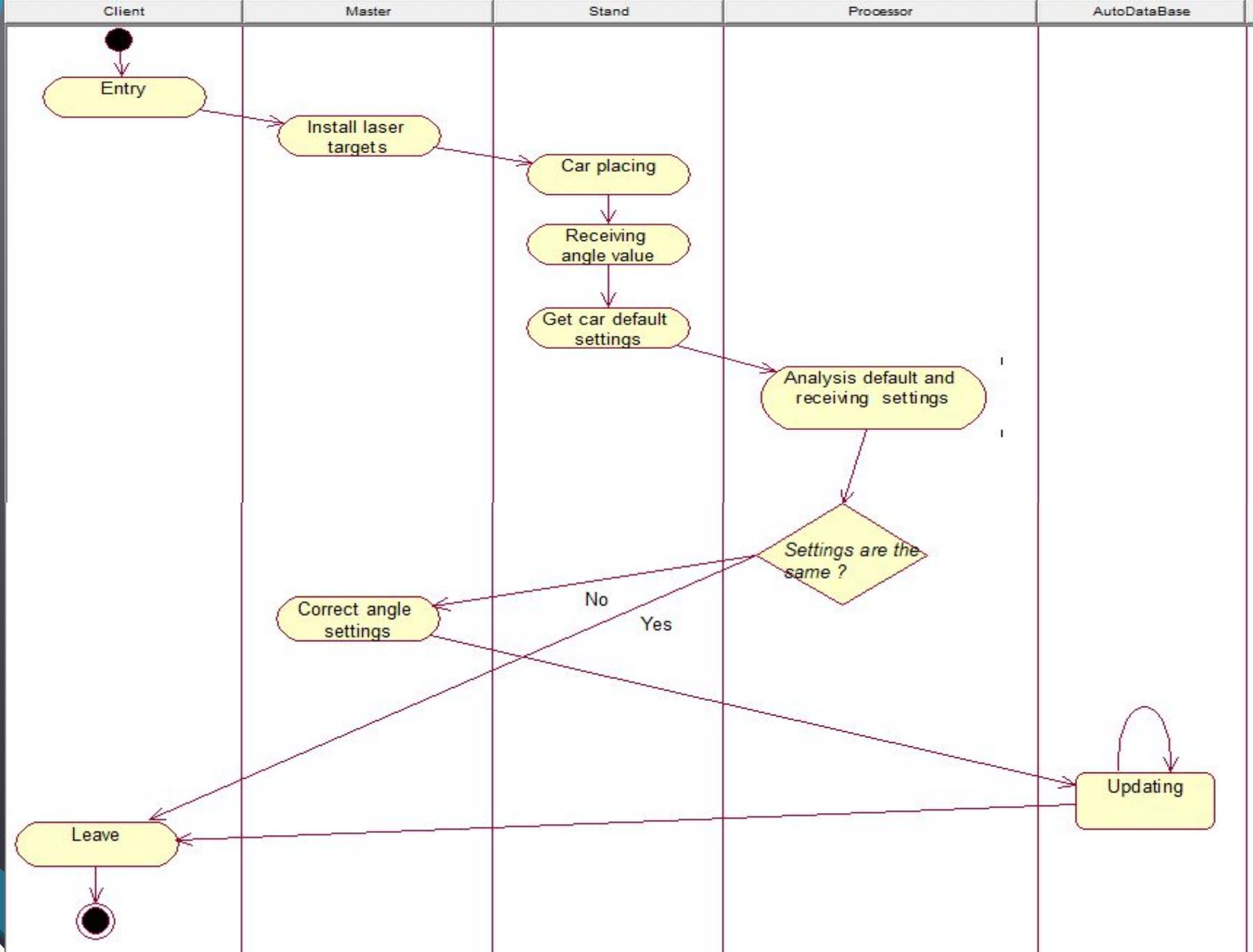




3. Разработка диаграммы активности

- С помощью диаграмм деятельности можно моделировать жизнь объекта, когда он переходит из одного состояния в другое в разных точках потока управления.





4. Разработка диаграммы состояний

- Описывает все возможные состояния одного экземпляра определенного класса и возможные последовательности его переходов из одного состояния в другое.

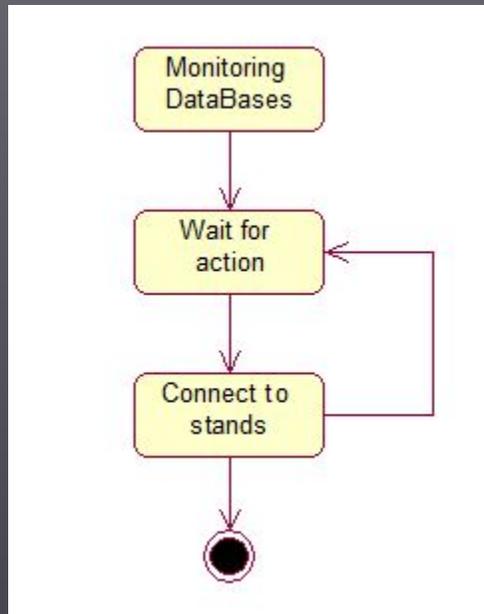


Диаграмма состояний для процессора

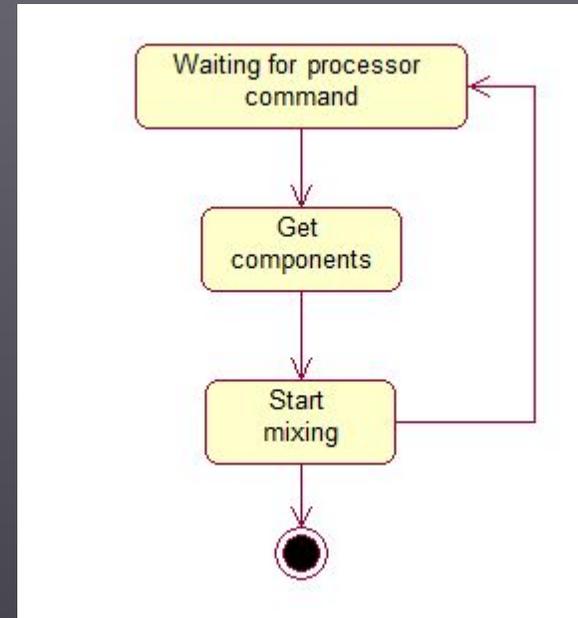
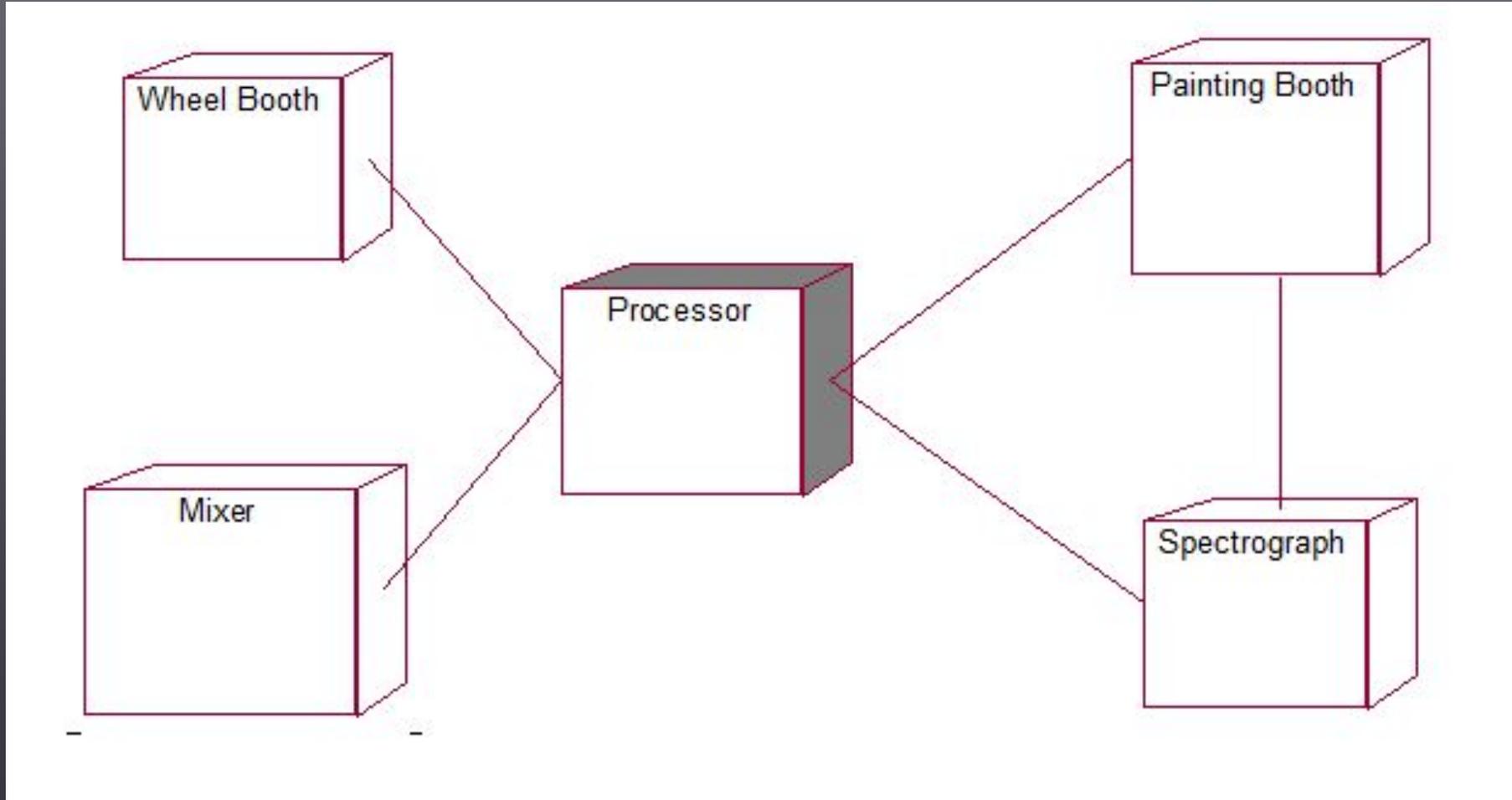


Диаграмма состояний для устройства смешивания

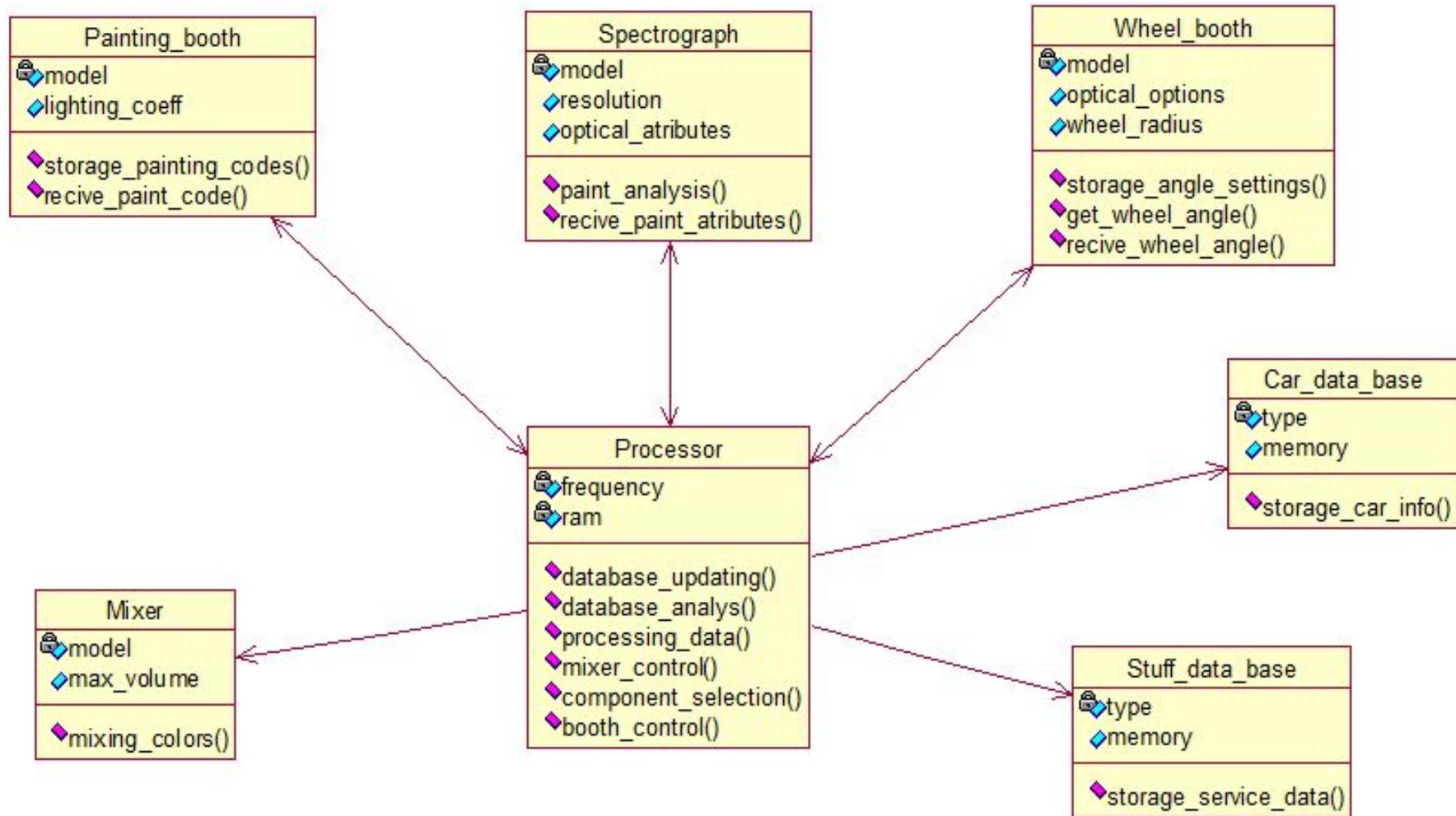
5. Разработка диаграммы развертывания

- Диаграммы развертывания используются для моделирования статического вида системы с точки зрения развертывания.



5. Разработка диаграммы классов

- Диаграмма классов описывает структуру системы, показывая её классы, их атрибуты и операторы, а также взаимосвязи этих классов.



Код программы

- На основе диаграммы классов мы получили код на языке Visual C++. Рассмотрим класс смешивающего устройства.
- `#include "Mixer.h"`
-
- `void Mixer::mixing_colors() {`
- `//TODO - implement Mixer::mixing_colors`
- `throw "Not yet implemented";`
- `}`
- `class Mixer {`
- `private:`
- `int model;`
- `public:`
- `int max_volume;`
- `void mixing_colors();`
- `};`

Заключение

- В результате выполнения проекта была разработана модель сервисного центра по ремонту автомобилей. Процессор контролирует работу всех имеющихся стандов, управляет подбором краски, анализирует и передает данные стандам. В модель включены две базы данных: база запчастей и материалов и база автомобилей, проходивших через сервисный центр.