



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

**Институт
информационных систем
и технологий**

**Кафедра
информационных систем**

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине **«Проектирование информационных систем»**
на тему: **«Проектирование системы автоматизации деятельности автомобильно-
парковочного предприятия»**

Направление **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Руководитель,
ст. преподаватель

Овчинников П.Е.

«__» _____ 2018 г.

Студент,
группа ИДБ–15-13

Абрамов Д.В.

«__» _____ 2018 г.

Москва 2018 г

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ (IDEF0).....	4
ГЛАВА 2. ДИАГРАММЫ ПОТОКОВ ДАННЫХ (DFD)	9
ГЛАВА 3. ДИАГРАММЫ UML	11
3.1. ДИАГРАММЫ КЛАССОВ	11
3.2. ДИАГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	12
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	14
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	15

ВВЕДЕНИЕ

Современному обществу удобнее искать информацию в интернете. В случае поломки компьютера или другого устройства, кто-то пытается решить проблему своими силами, что не всегда уместно, а остальная часть пользователей начинает поиски сервисных центров, чтобы оставить заявку на ремонт. Именно для этого и нужно оптимизировать данный процесс – создать систему, которая будет специализироваться на диагностике и ремонте компьютерной техники.

Актуальность разработки автоматизированной системы состоит в значительном упрощении и автоматизации процесса взаимодействия пользователя с сервисным центром, в удобном и быстром оформлении заявок на ремонт компьютерной техники.

Объектом исследования является структура организации парковочного предприятия.

Исследования выполняются с использованием следующих моделей:

- ☐ Функциональной (IDEF0);
- ☐ Диаграммы потоков данных (DFD);
- ☐ Диаграммы классов (UML).

Моделирование позволяет лучше понять структуру рассматриваемого процесса в рамках парковочного бизнеса. Разработка функциональной модели ведется с точки зрения клиента.

ГЛАВА 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ (IDEF0)

Функциональная модель IDEF0 представляет собой набор блоков, каждый из которых представляет собой «черный ящик» с входами и выходами, управлением и механизмами, которые детализируются (декомпозируются) до необходимого уровня. Наиболее важная функция расположена в верхнем левом углу. А соединяются функции между собой при помощи стрелок и описаний функциональных блоков. При этом каждый вид стрелки или активности имеет собственное значение. Данная модель позволяет описать все основные виды процессов, как административные, так и организационные.

Стрелки могут быть:

- входящие – вводные, которые ставят определенную задачу;
- исходящие – выводящие результат деятельности;
- управляющие (сверху вниз) – механизмы управления (положения, инструкции и пр);
- механизмы (снизу вверх) – что используется для того, чтобы произвести необходимую работу.

В качестве входящих потоков в процессе заключения договора на аренду парковочного места:

- данные о автомобиле клиента.

Выходным потоком будет выступать «оформенный договор и занятая парковка». Управляющим потоком является «пожелания клиента». Основные механизмы управления – клиент и система (рис. 1).

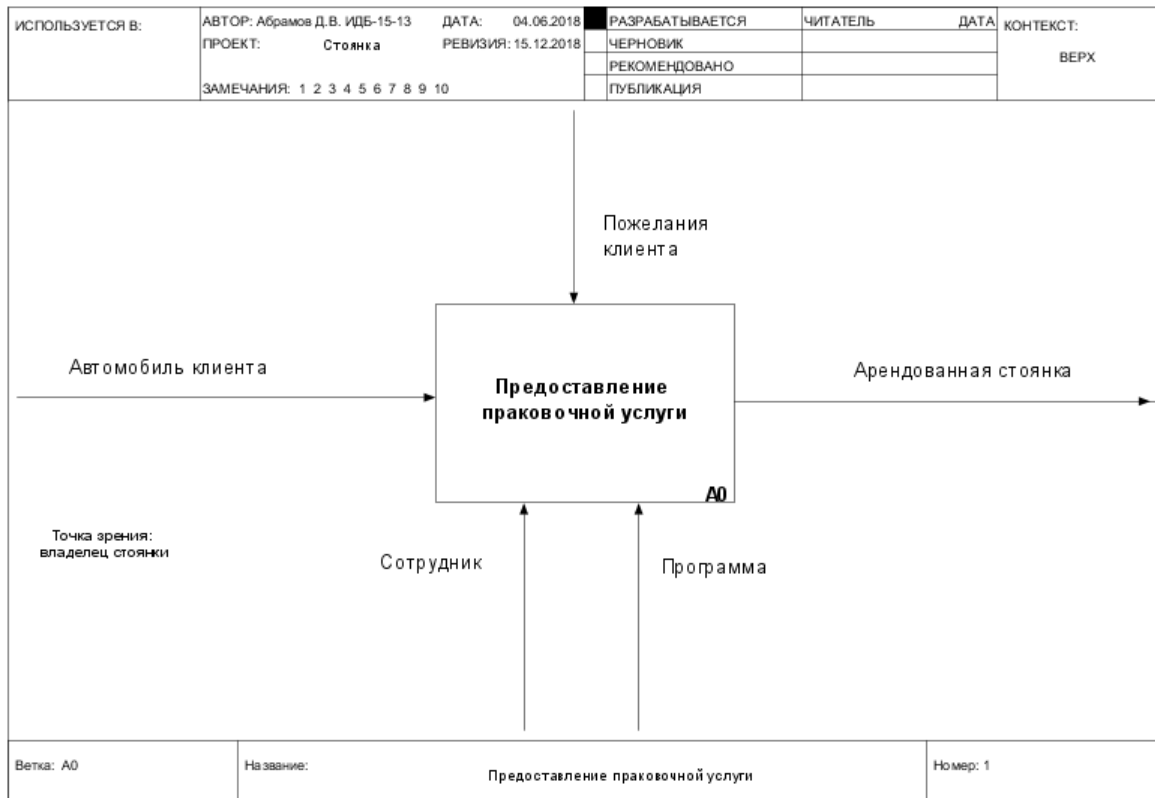


Рис. 1. Функциональная модель IDEF0 (Ветка A0)

Далее разбиваем ветку A0 (рис. 2) на три функциональных блока:

- A1: Заключить договор с клиентом;
- A2: Предоставить место стоянки;
- A3: Выполнение договора об аренде.

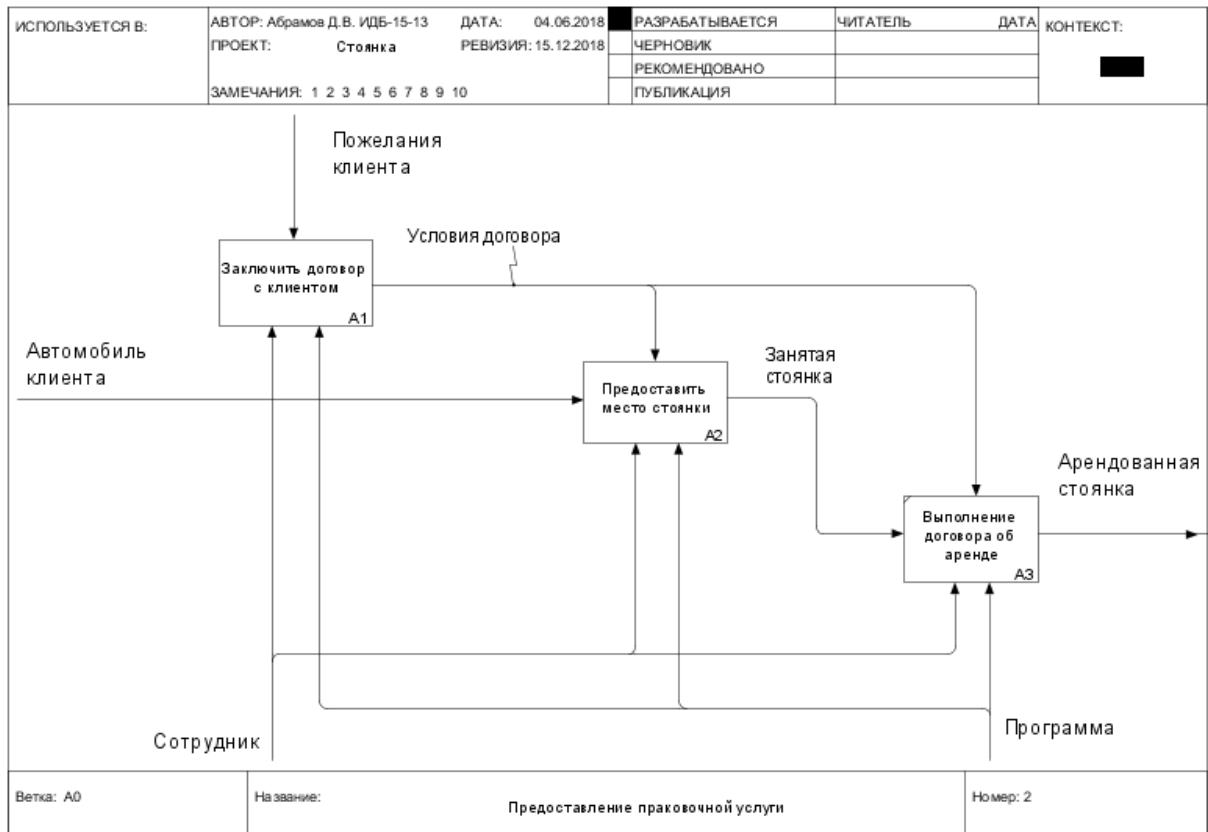


Рис. 2. Функциональная модель IDEF0 (Раскрытие ветки A0)

Далее разбиваем ветку A2 (рис. 3) на три функциональных блока:

- A1: Получить данные об автомобиле клиента;
- A2: Выделить место стоянки;
- A3: Занять парковочное место.

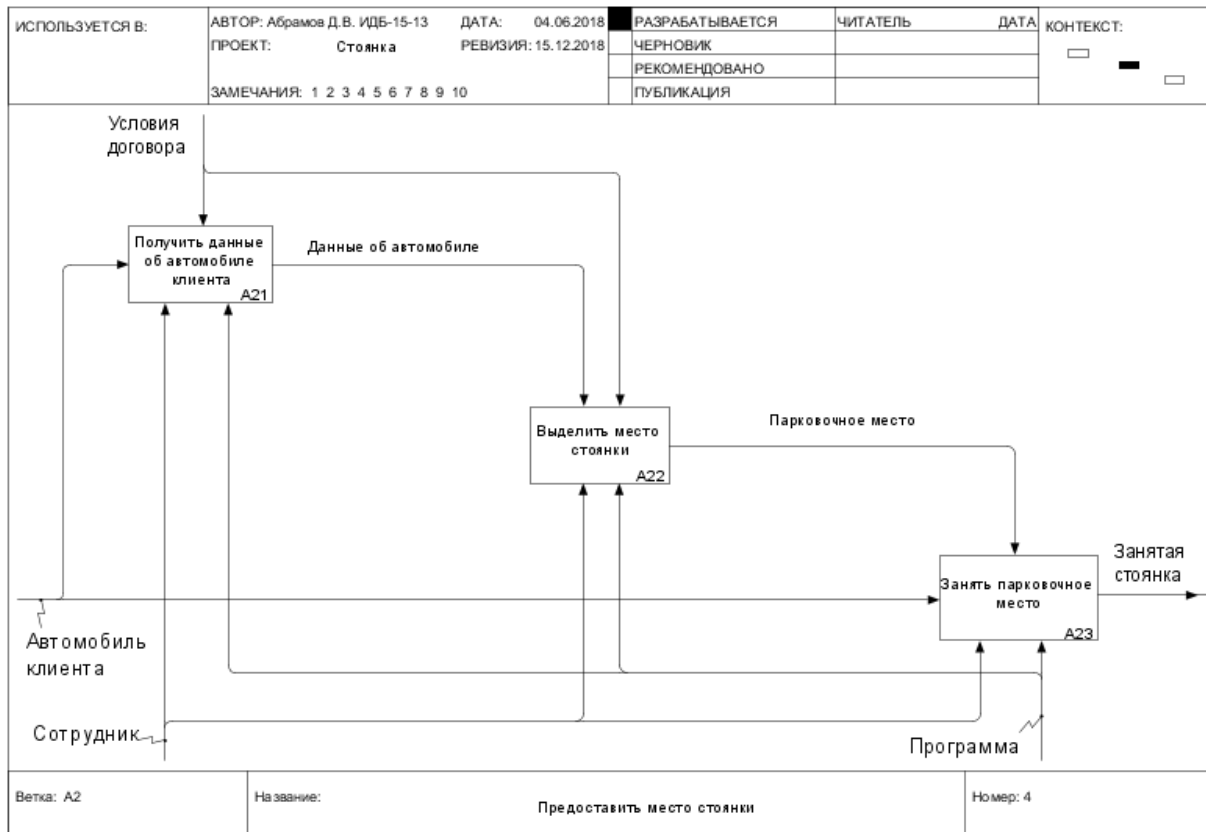


Рис. 3. Функциональная модель IDEF0 (Раскрытие ветки A2)

Далее разбиваем ветку A23 (рис. 4) на три функциональных блока:

- A1: Получить парковочное место;
- A2: Занять соответствующее место;
- A3: Проверить занятое место.

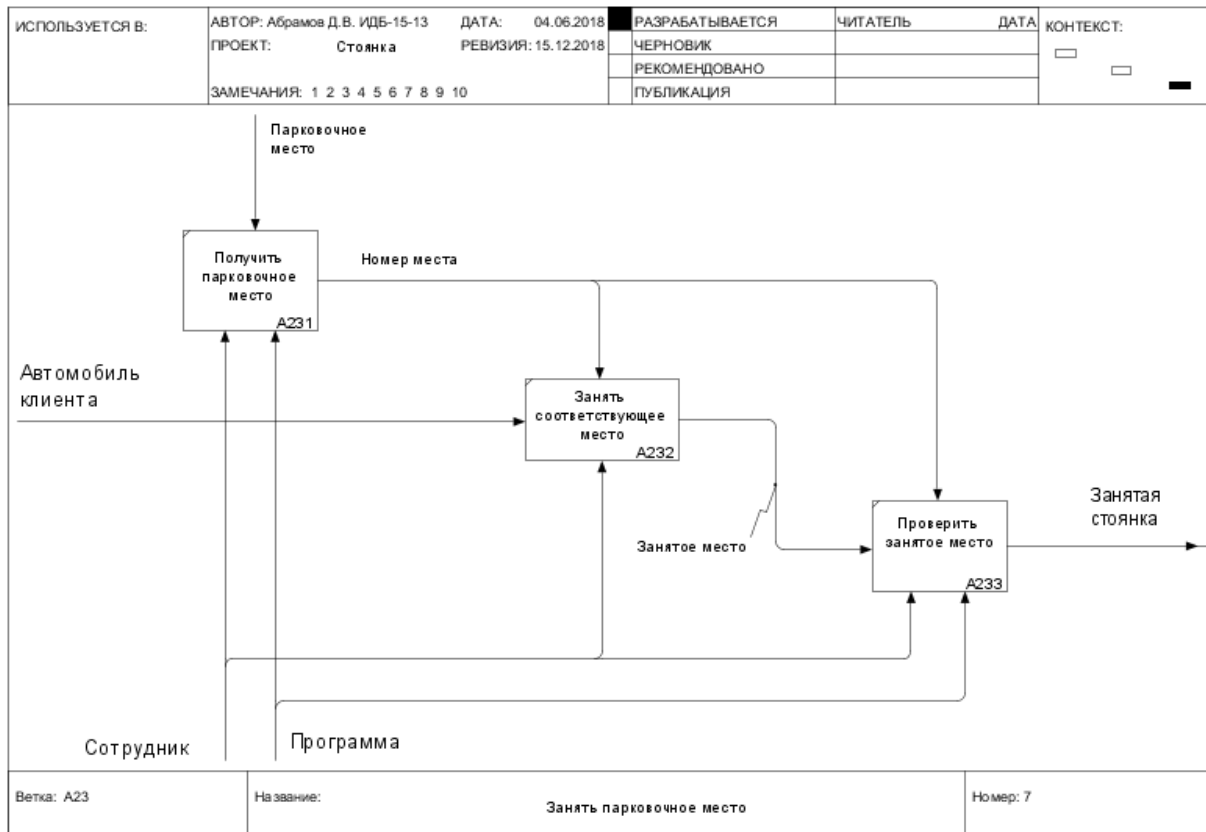


Рис. 4. Функциональная модель IDEF0 (Раскрытие ветки A23)

ГЛАВА 2. ДИАГРАММЫ ПОТОКОВ ДАННЫХ (DFD)

DFD – это нотация, предназначенная для моделирования информационных систем с точки зрения хранения, обработки и передачи данных. В процессе декомпозиции было получено 3 блока (рис. 5-7).

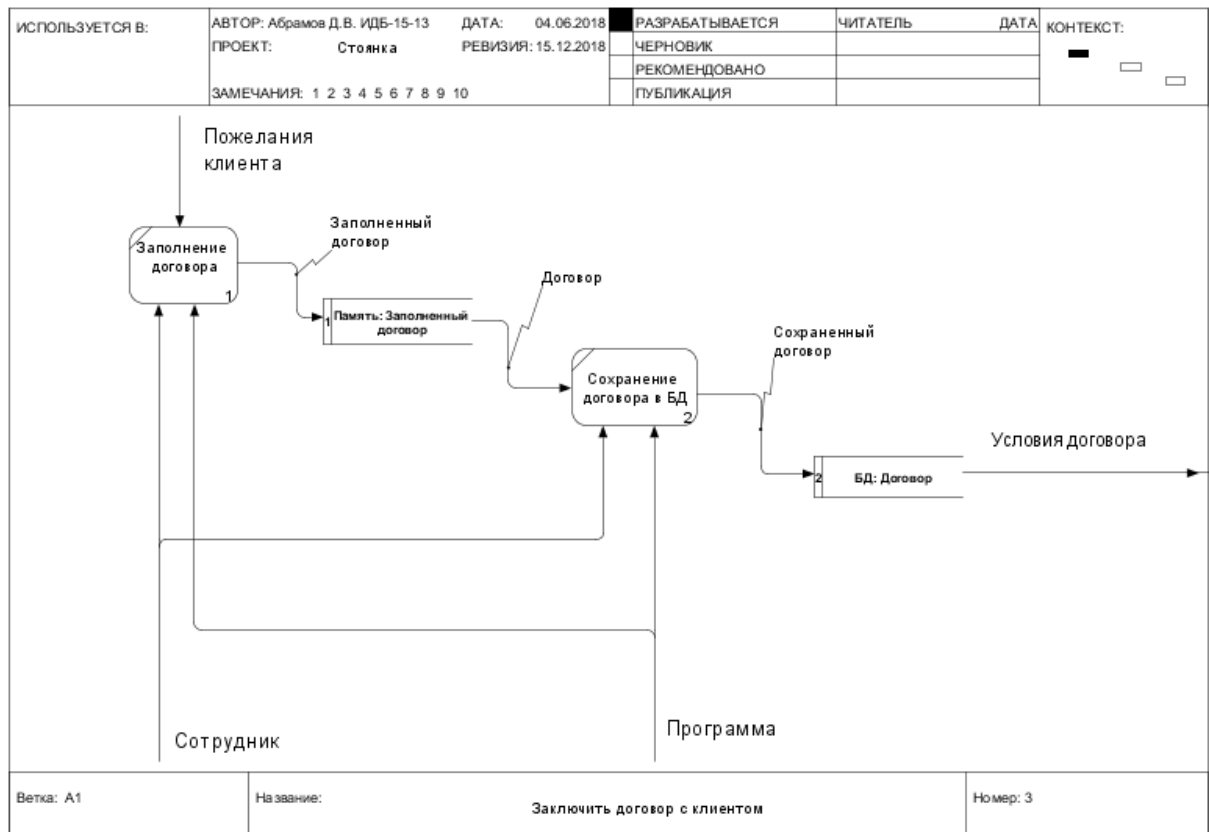


Рис. 5. Диаграмма потоков данных «Заключить договор с клиентом»

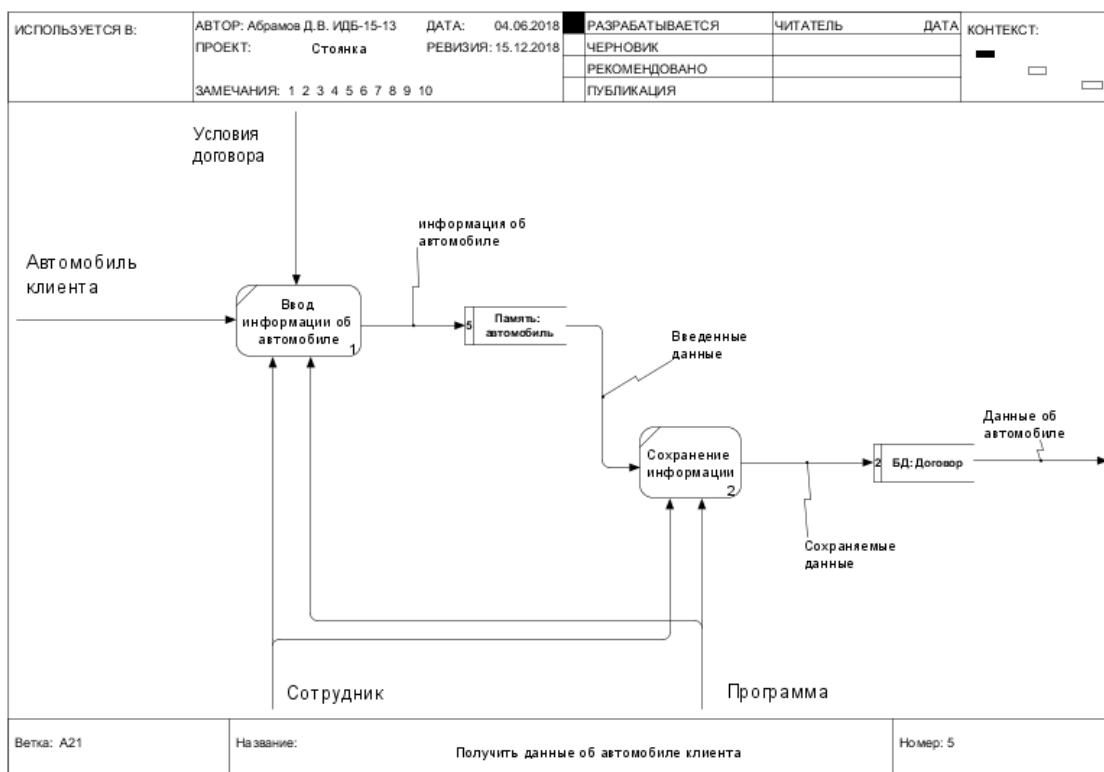


Рис. 6. Диаграмма потоков данных «Получить данные об автомобиле клиента»

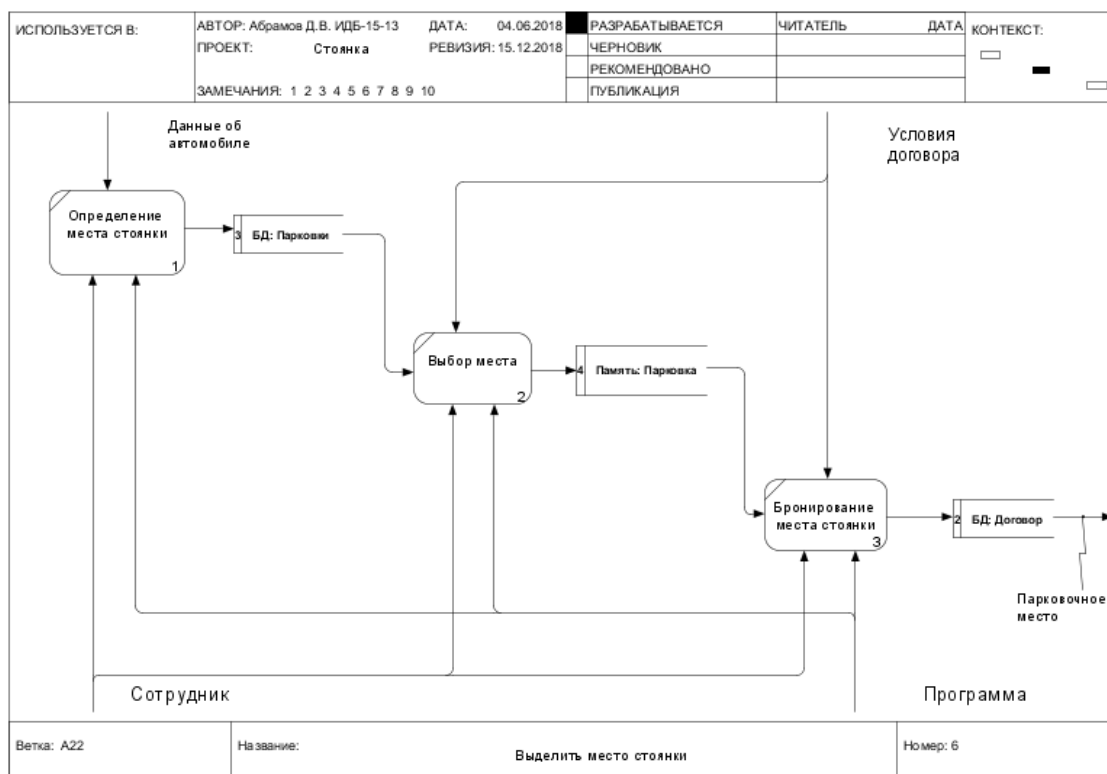


Рис. 7. Диаграмма потоков данных «Выделить место стоянки»

ГЛАВА 3. ДИАГРАММЫ UML

3.1. ДИАГРАММЫ КЛАССОВ

Диаграмма классов - это набор статических, декларативных элементов модели. Диаграммы классов могут применяться и при прямом проектировании, то есть в процессе разработки новой системы, и при обратном проектировании - описании существующих и используемых систем. Информация с диаграммы классов напрямую отображается в исходный код приложения - в большинстве существующих инструментов UML-моделирования возможна кодогенерация для определенного языка программирования. Таким образом, диаграмма классов - конечный результат проектирования и отправная точка процесса разработки [3]. Было рассмотрено 3 диаграммы:

- потоков (рис. 8);
- ролей (рис. 9);
- модулей (рис. 10).

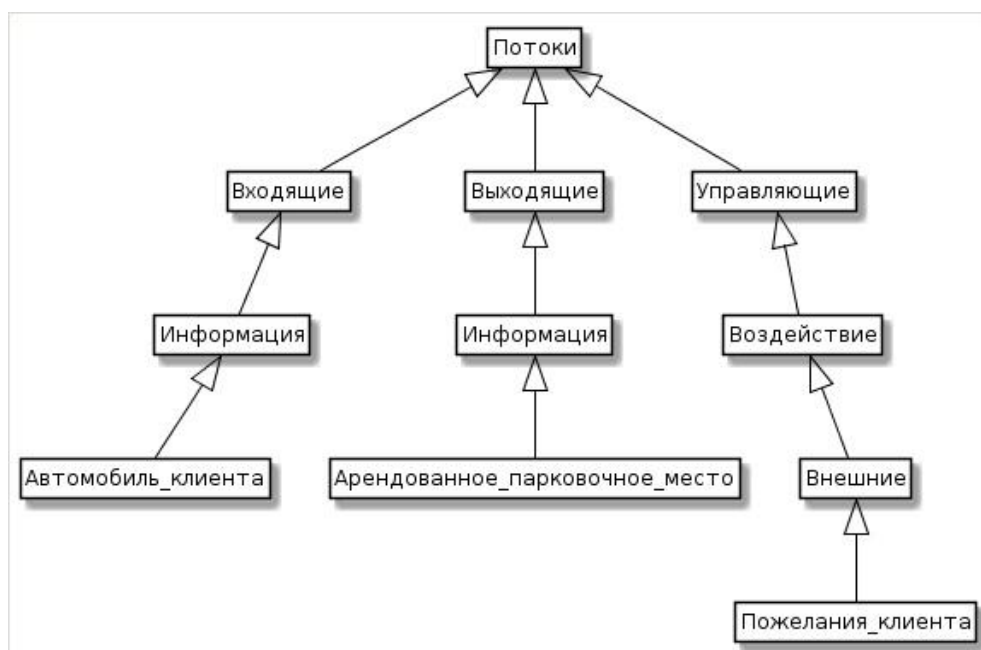


Рис. 8. Диаграмма классов для потоков

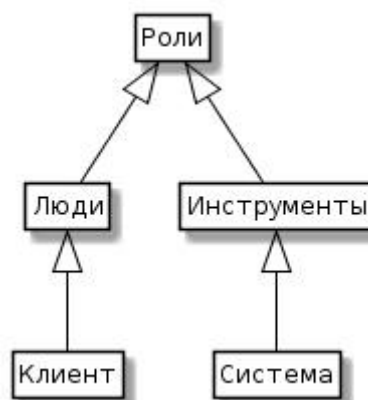


Рис. 9. Диаграмма классов для ролей

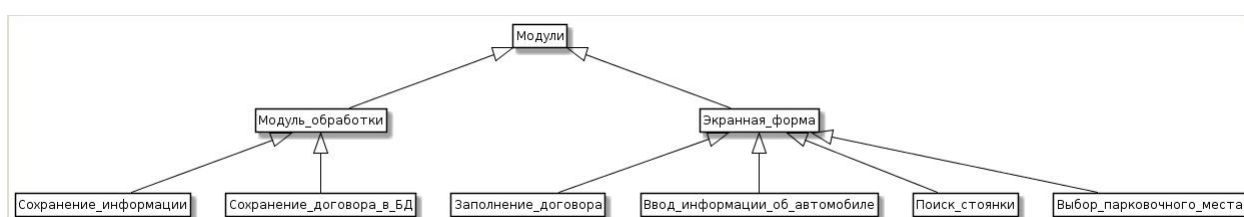


Рис. 10. Диаграмма классов для модулей

3.2. ДИАГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Диаграмма последовательности — диаграмма, на которой для некоторого набора объектов на единой временной оси показан жизненный цикл какого-либо определённого объекта (создание-деятельность-уничтожение некой сущности) и взаимодействие актёров (действующих лиц) ИС в рамках какого-либо определённого прецедента (отправка запросов и получение ответов). В данной работе бы разработана одна диаграмма последовательностей, исходя из процесса оформления договоров на парковку (рис. 11).

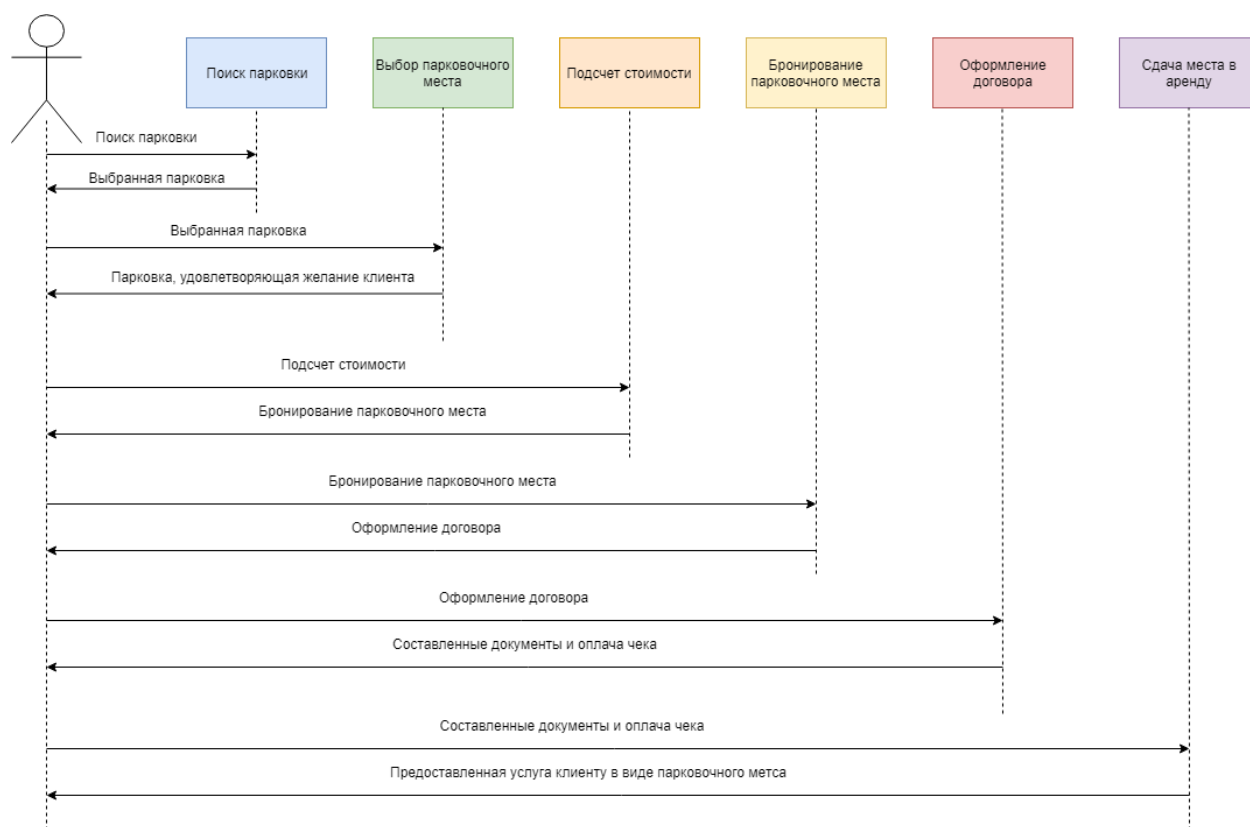


Рис. 11. Диаграмма последователей

Эффект проекта:

- Период рассмотрения - 30 дней.
- T (бронирования без системы) = 60 минут;
- t (бронирования с системой) = 20 минут.
- Сотрудник может оформить 15 парковочных мест.
- В системе: $15 \times 20 = 300$ мин/день; $300 \times 30 = 9000$ мин = 150 ч (за рассмотренный период).
- Без системы: $15 \times 60 = 900$ мин/день; $900 \times 30 = 27000$ мин = 450 ч (за рассмотренный период).
- Пусть 3 сотрудников в день пользуются системой: $3 \times 150 = 450$ ч.
- Если сотрудники не пользуются системой: $3 \times 450 = 1350$ ч.
- $1350 - 450 = 900$ ч/мес. выгод

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении проекта были созданы модели, которые показывают визуально процесс оформления заявок на ремонт компьютерной техники. Это функциональная модель (IDEF0), которая имела три уровня декомпозиции, 2 диаграммы потоков данных (DFD) и диаграммы (UML) разного назначения. В рамках расчета эффективности проекта было получено, что использование системы максимально упрощает работу сотрудников сервисного центра (принятие заявок), а также обращение клиентов, так как при обычном оформлении заявки в центре уходит больше времени, чем при использовании системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайт «Хабр» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://habr.com/company/trinion/blog/322832/>, свободный. Дата обращения: 16.12.2018 г.
2. Сайт «Хабр» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://habr.com/company/trinion/blog/340064/>, свободный. Дата обращения: 17.12.2018 г.
3. Сайт «НОУ ИНТУИТ» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1007/229/lecture/5954?page=2>, свободный. Дата обращения: 18.12.2018 г.
4. Сайт «Википедия» [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма_последовательности, свободный. Дата обращения: 18.12.2018 г.