

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
технологический университет»

Курсовой проект на тему:
“Система автоматизации пункта проката видеокассет”

Выполнил: Грищенко А. В.
Гр. 18-К-АС1
Руководитель: доцент, Попова О. Б.

Постановка задачи

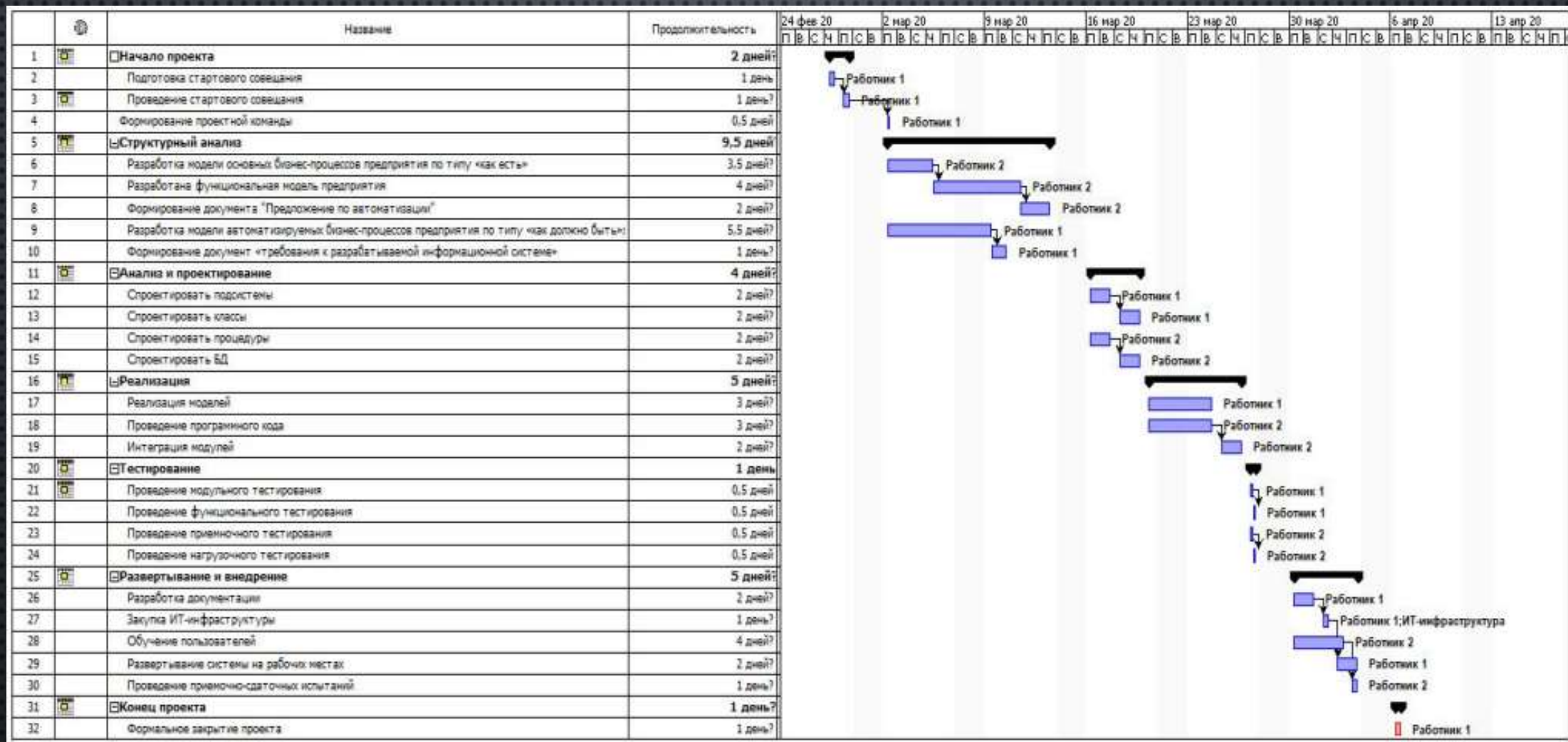
Цель:

- закрепление основ и углубление знаний в области разработки, анализа и управления программными проектами;
- изучение приемов разработки проектов программных продуктов с использованием языка моделирования UML, а также диаграмм IDEF0, DFD, EPC, BPMN.

Задачи:

- Изучить литературу в области разработки диаграмм;
- Сформулировать основные понятия относительно текущей темы;
- изучить приемы разработки проектов с использованием языка моделирования UML, а также диаграмм IDEF0, DFD, EPC, BPMN, Ганта;
- Реализовать ПО и разработать требования FURPS+

Диаграмма Ганта



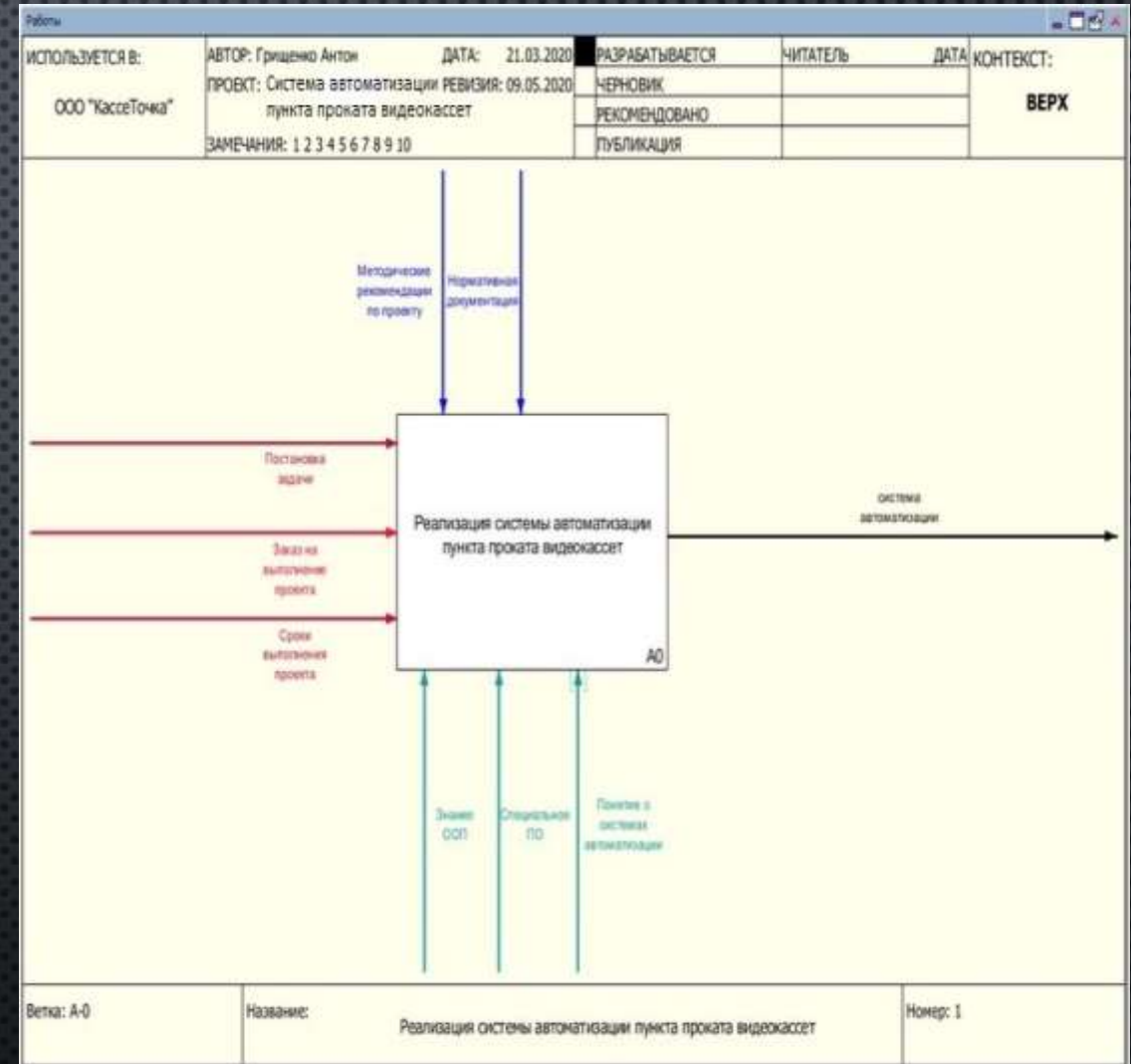
План проектирования/разработки системы автоматизации

Диаграмма IDEF0 разработки ПО

Основная модель состоит из одного главного блок операции и стрелок вхождения данных/инструментов и вывода результата.

Для каждой функции существует правило сторон:

- стрелкой слева обозначены входные данные (информация и объекты).
- стрелкой сверху — управление(информация для управления, документация).
- стрелкой справа — выходные данные, которые представляют собой результат работы операции.
- стрелкой снизу обозначены механизмы, представляющие собой ресурсы, выполняющие работу. Кто (who?).

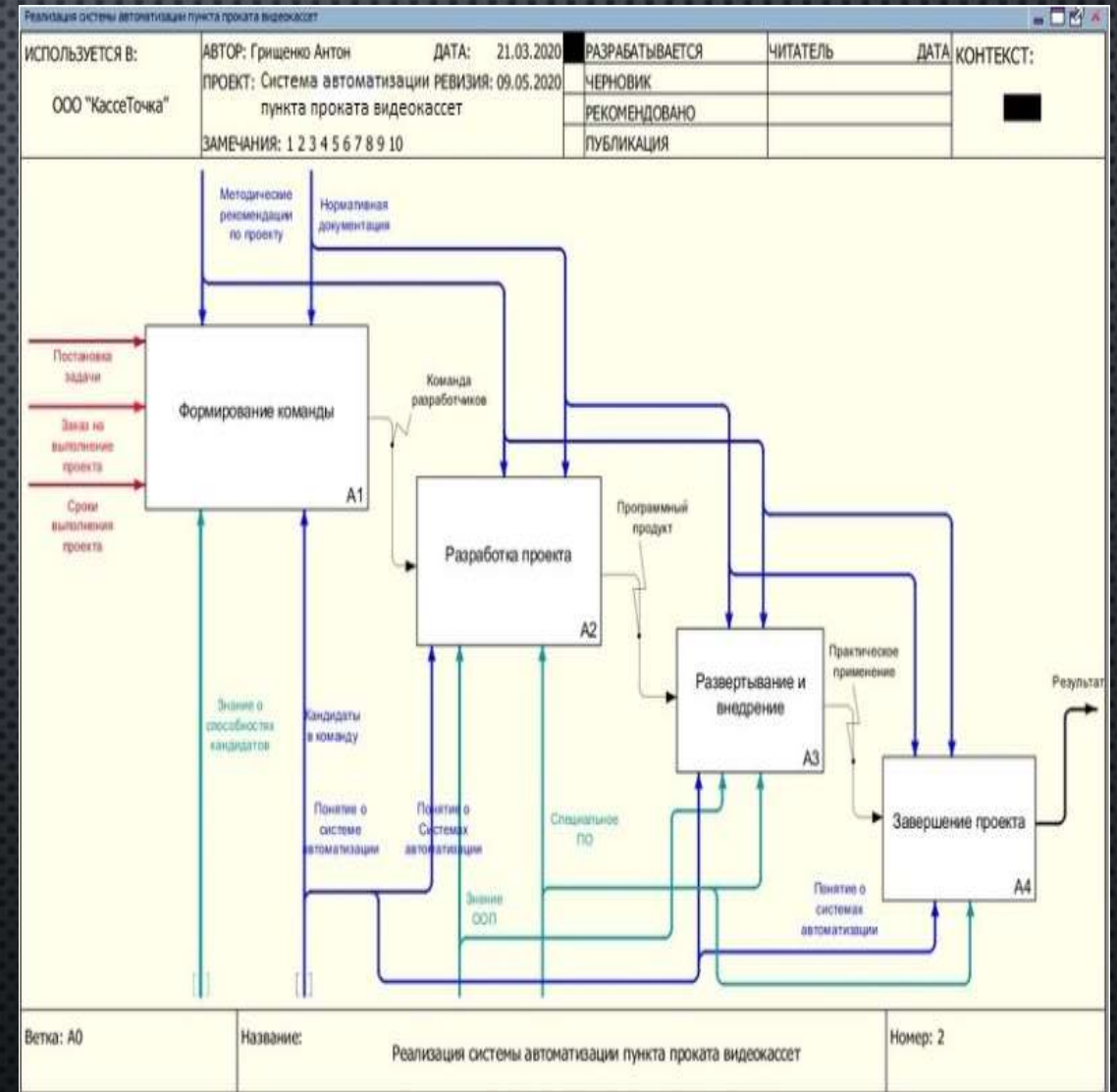


Основная задача разработки

Диаграмма IDEF0 разработки ПО

Входными данными являются постановка задачи, заказ на проект и сроки выполнения проекта.

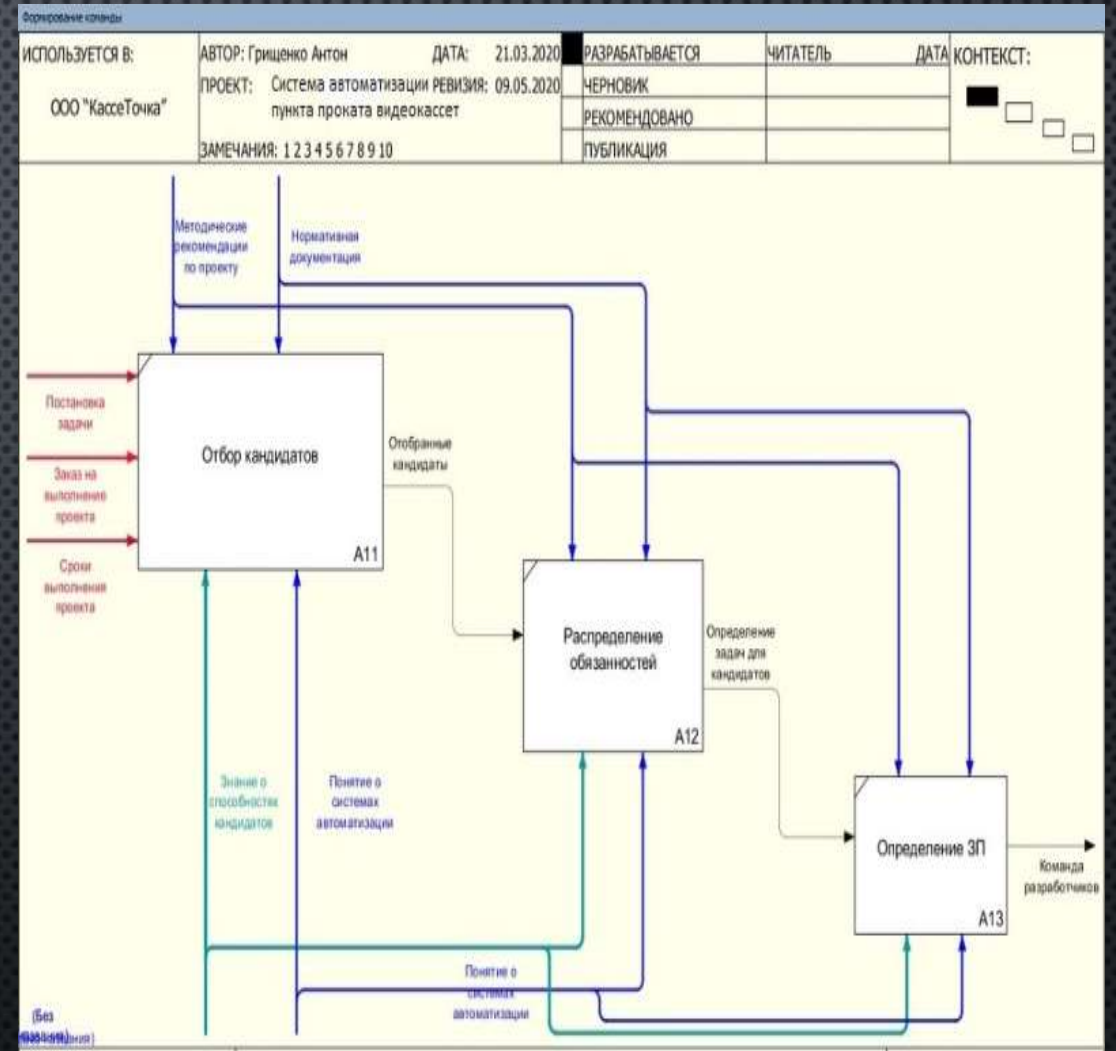
Основная задача разработки детализирована в четырех задачах: формирование команды, разработка проекта, развертывание и внедрение, а также завершение проекта.



Декомпозиция первого уровня

Диаграмма IDEF0 разработки ПО

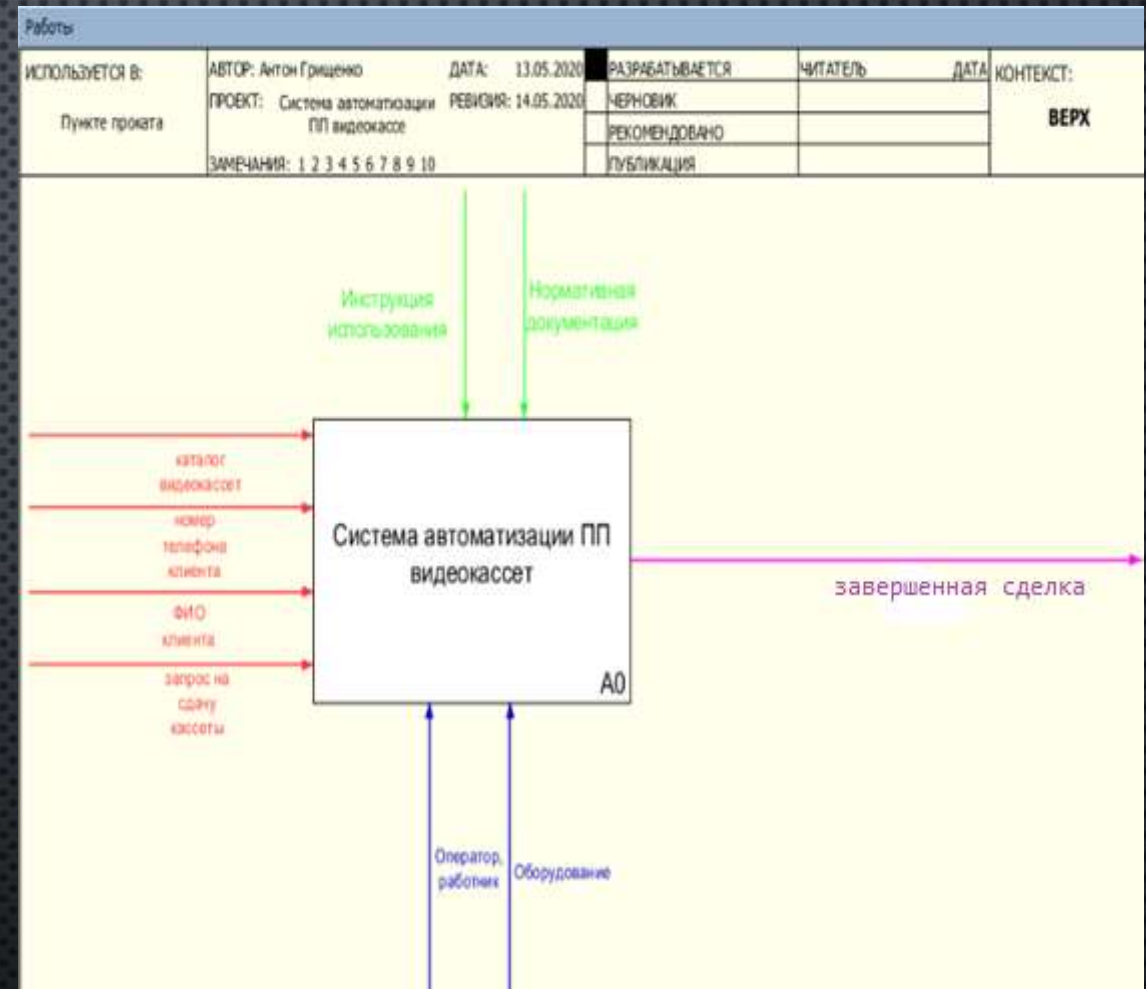
Задача формирования команды детализирована в трех задачах: отбор кандидатов, распределение обязанностей и определения вознаграждений.



Декомпозиция задачи формирования команды

Диаграмма IDEF0 работы ПО

Входными данными, необходимыми для начала работы ПО являются данные кассет, номера и ФИО клиентов, а также запрос на оказание услуги. Управление осуществляется благодаря инструкциям и нормативной документации. Ресурсами, выполняющими поставленную задачу, являются сам работник пункта проката и оборудование, с которого ведется управление программным обеспечением. Результатом выполнения является завершенная сделка.

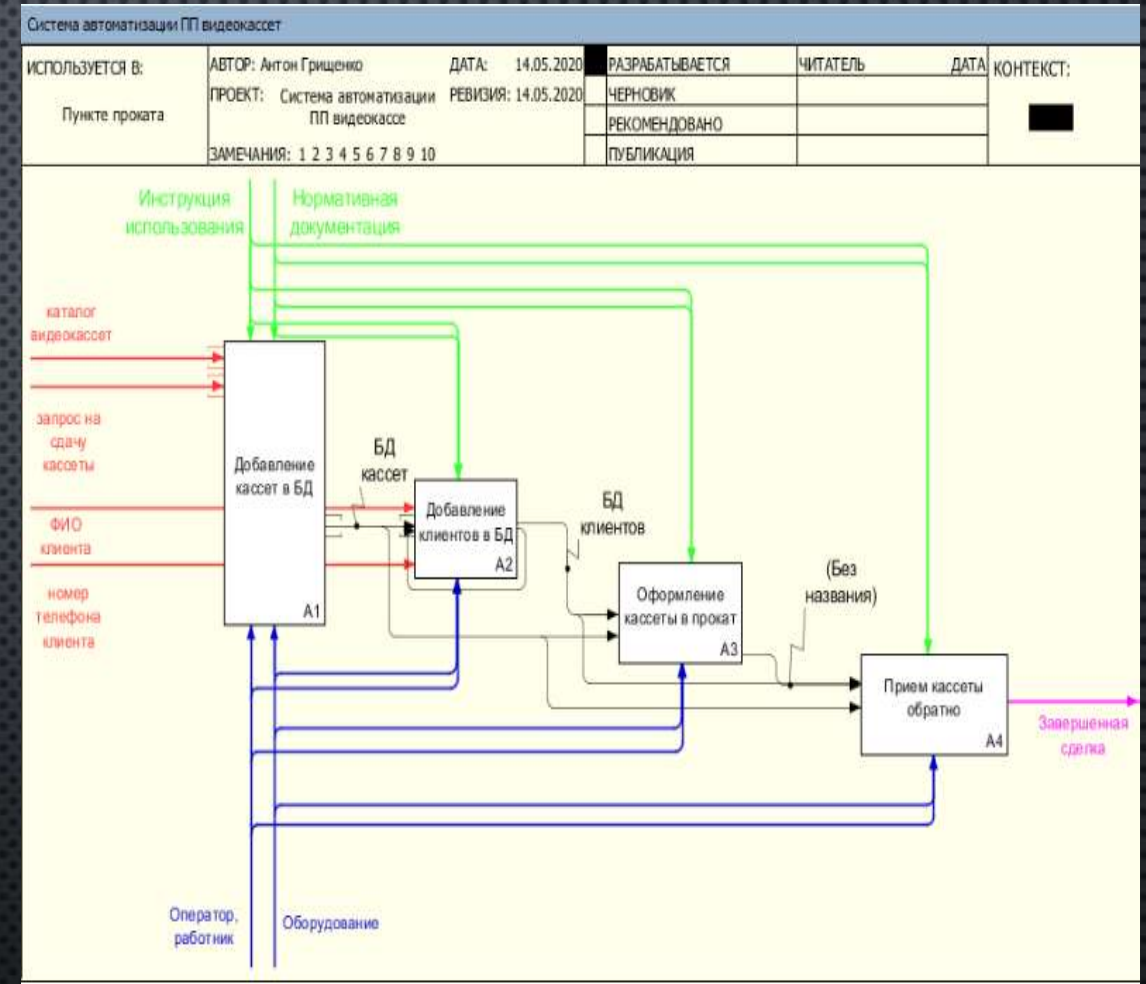


Первый уровень IDEF0-диаграммы

Диаграмма IDEF0 работы ПО

Основная задача оказалась «разбитой» на 4 составляющие: управление (БД) кассет, управление БД клиентов, оформление кассет в прокат и дальнейший их прием обратно в сервис. Все операции осуществляются с использованием ресурсов оператора и оборудования.

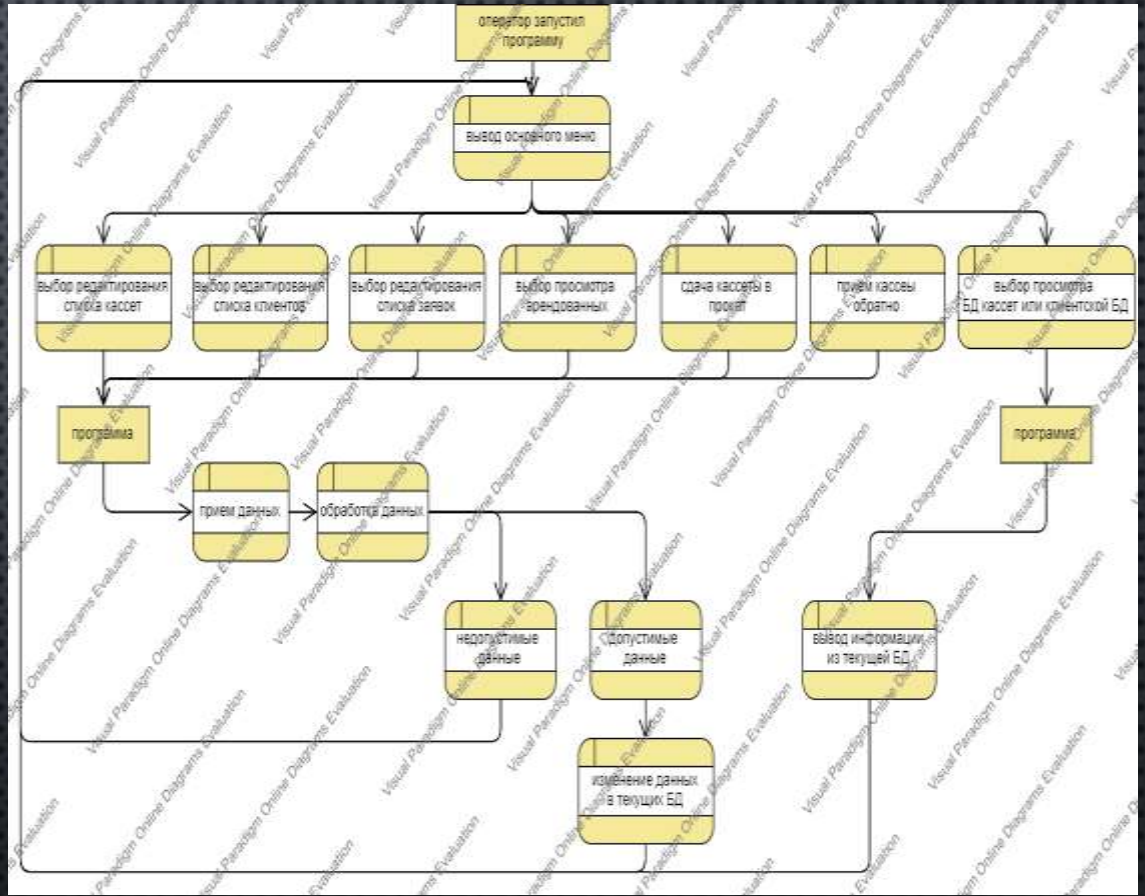
Полная декомпозиция всех процессов подробно изложена в пояснительной записке.



Первый уровень декомпозиции

Диаграмма DFD работы ПО

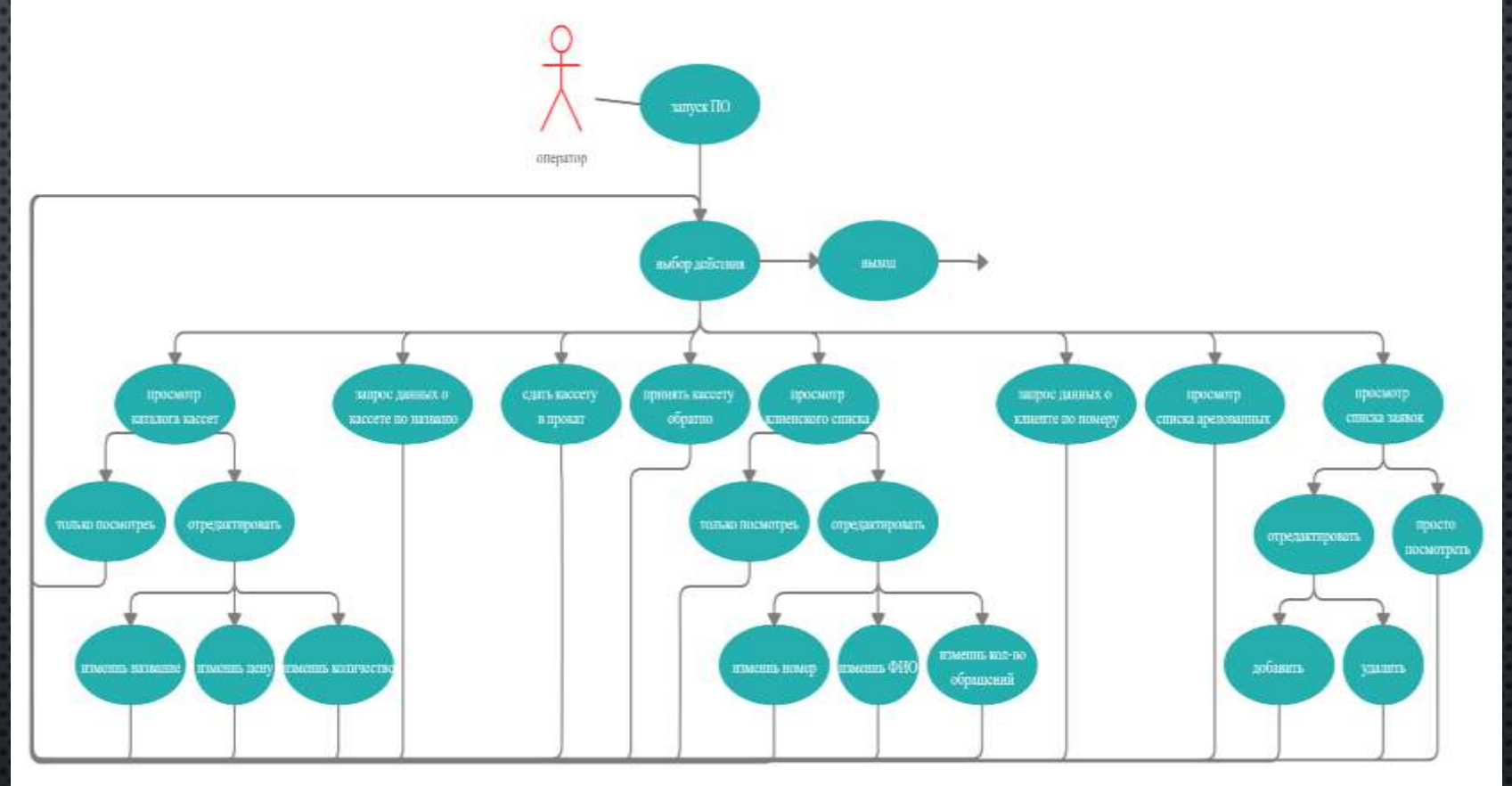
DFD диаграмма является нотацией для моделирования информационных систем с точки зрения хранения, обработки и передачи данных. Диаграмма состоит из стрелок (направленных потоков данных), а также из операций, хранилищ данных и внешних сущностей. В данном случае рассмотрена система работы пункта проката видеокассет. В самом начале внешняя сущность, оператор, запускает ПО. Далее у него возникает 8 возможных действий, каждое из которых далее передает управление программе, которая выполнит все необходимые действия.



DFD-диаграмма

Модели и анализ вариантов использования

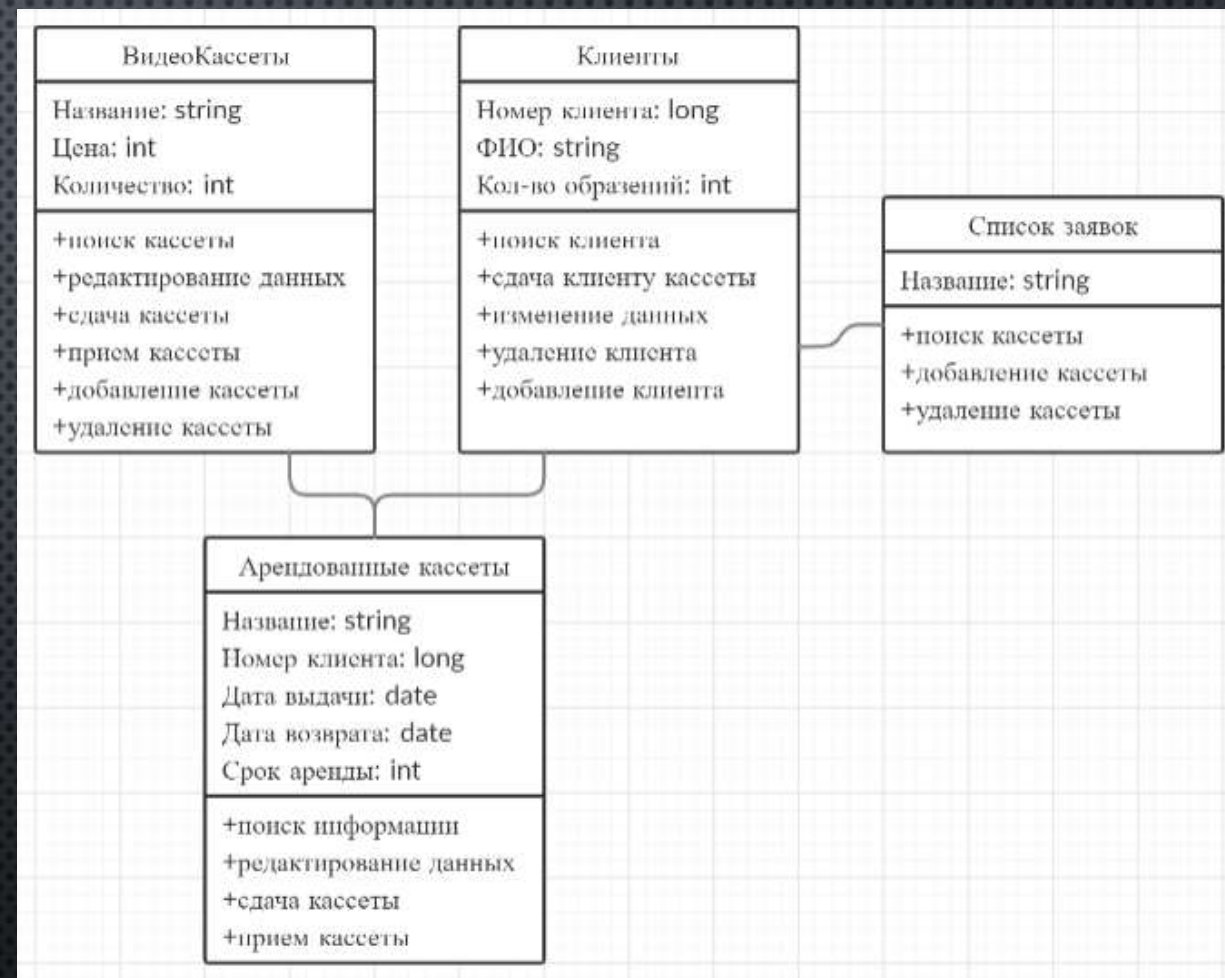
Как было указано выше, управление данной системой осуществляется единолично работником сервиса. Изначально есть 8 альтернатив использования ПО – от поиска по каталогу кассет до добавления новой кассеты в список заявок. Основными являются операции работы с БД кассет, клиентов, операции сдачи в аренду и приема видеокассет.



UML-диаграмма

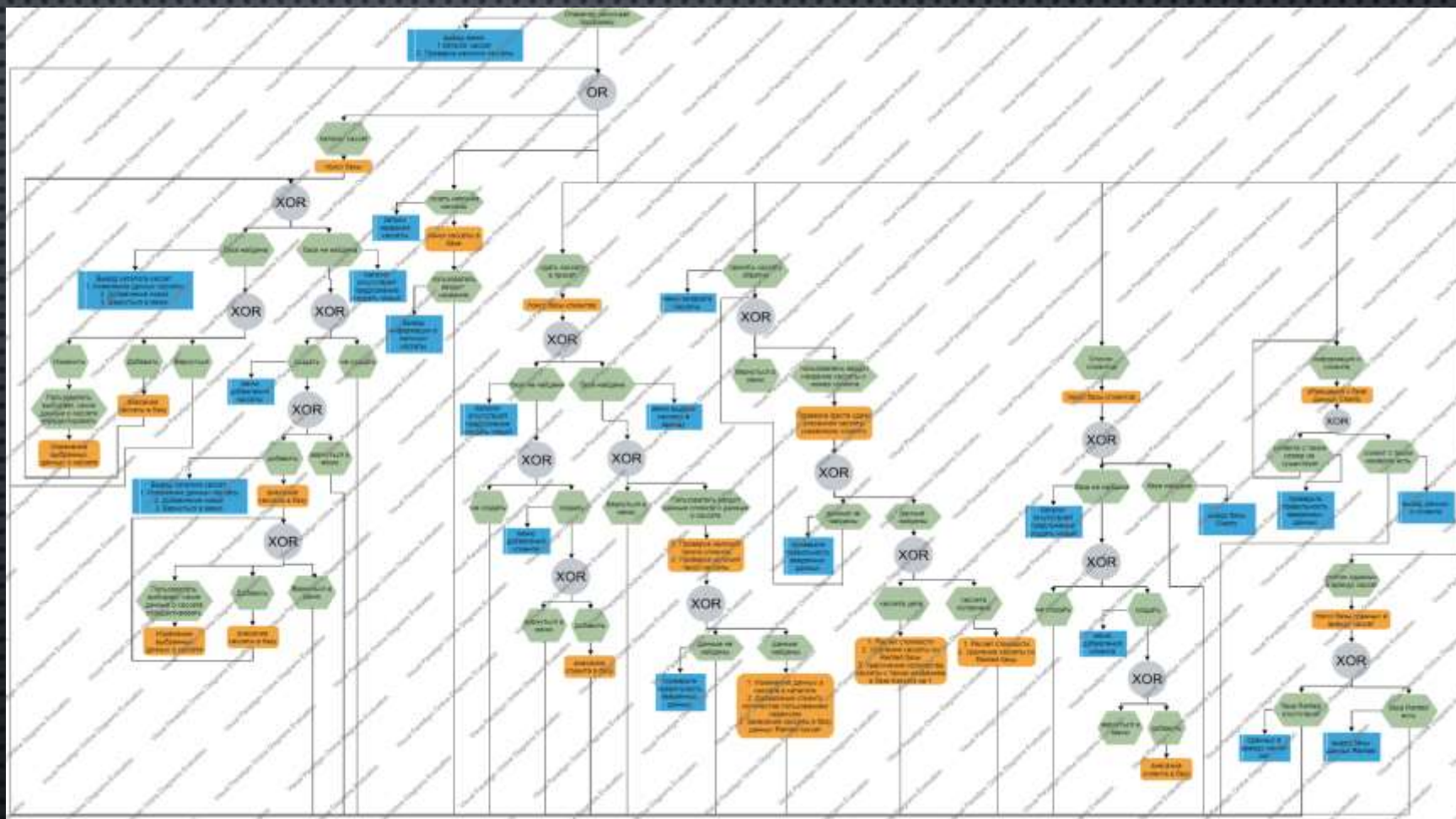
Диаграмма классов

Исходя из вышеизложенных вариантов использования диаграммы, на проектируемой диаграмме классов следует расположить 4 класса: кассеты, клиенты, арендованные кассеты, список заявок.



ЕРС диаграмма

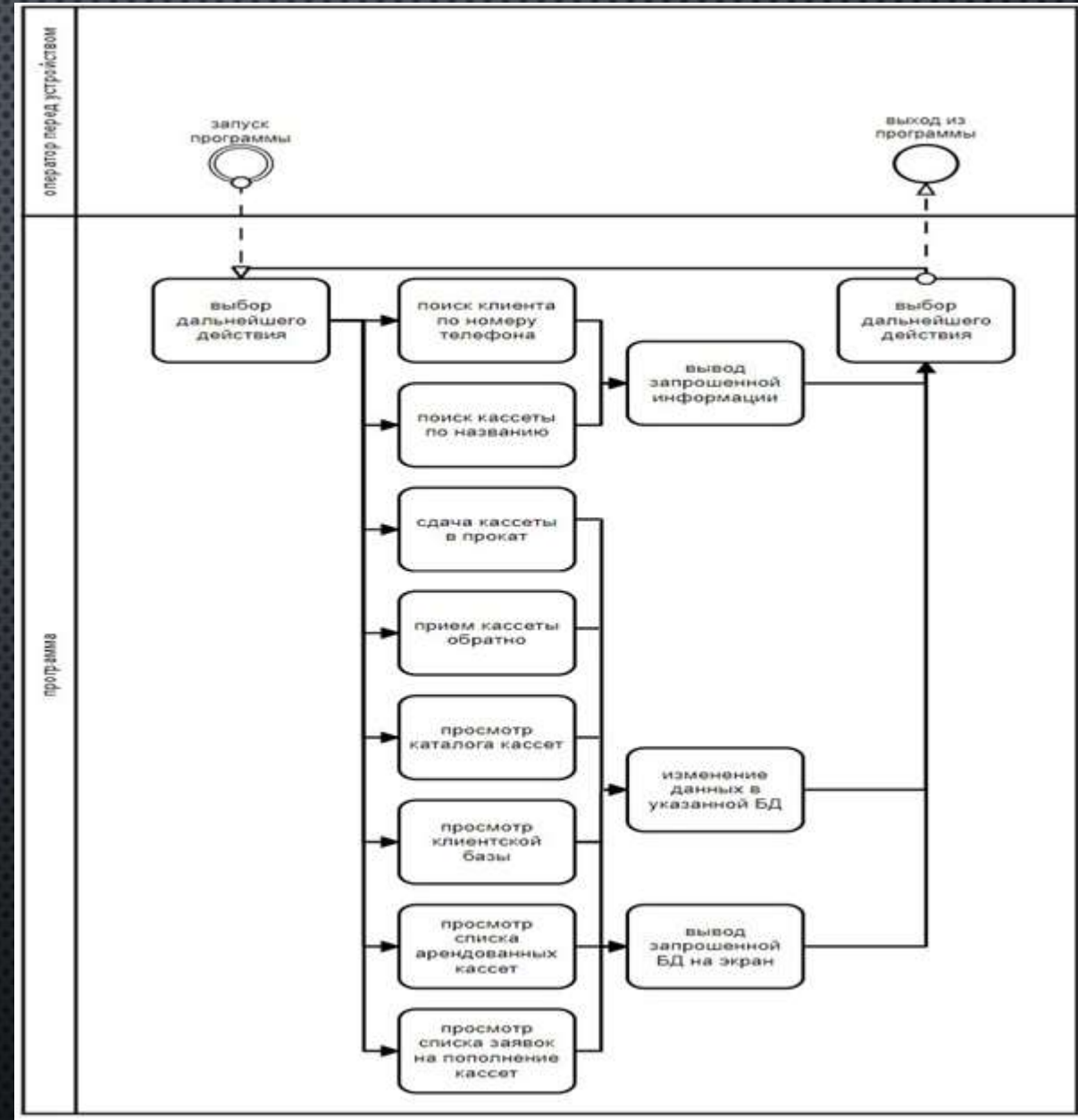
Событийная цепочка процессов (ЕРС-диаграмма, англ. event-driven process chain) — тип блок-схемы, используемой для бизнес-моделирования. ЕРС может быть использована для настройки планирования ресурсов предприятия (ERP) и для улучшений бизнес-процессов.



VRMN диаграмма

Язык описания бизнес-процессов опирается на следующие базовые объекты:

- Event – Событие;
- Activity – Действия;
- Gateway – Шлюзы или Развилки;
- Flow – Поток.
- Data – Данные;
- Pool (Пул) - набор.



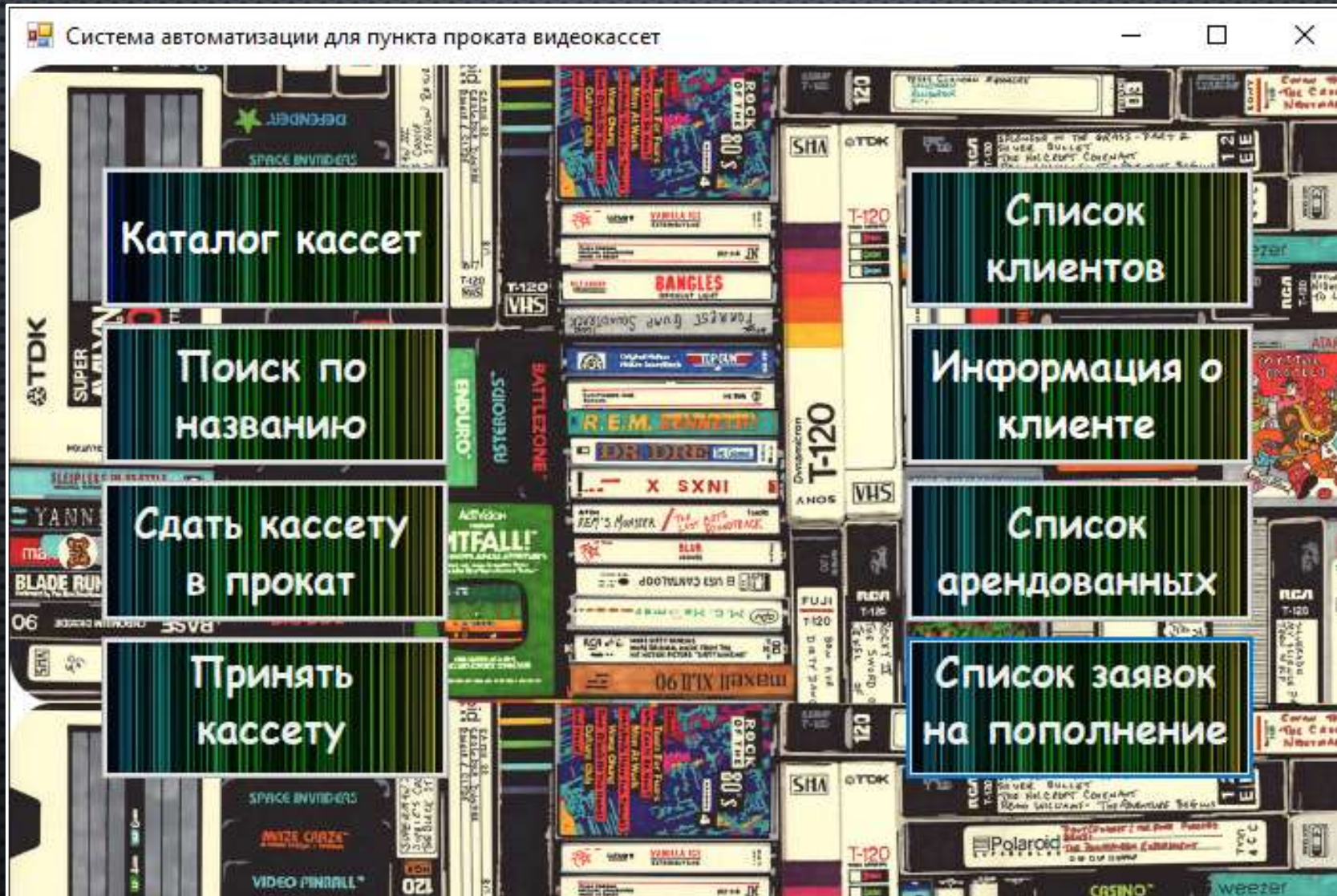
FURPS+

FURPS — классификация требований к программным системам.

Образована от первых букв слов:

- **Functionality** — Функциональные требования: свойства, возможности, безопасность. Являются основными, по этим требованиям строятся диаграммы вариантов использования (Use case diagram).
- **Usability** — Требования к удобству использования (UX): человеческий фактор, эстетика, последовательность, документация.
- **Reliability** — Требования к надежности: частота возможных сбоев, отказоустойчивость, восстанавливаемость, предсказуемость устойчивости.
- **Performance** — Требования к производительности: время отклика, использование ресурсов, эффективность, мощность, масштабируемость.
- **Supportability** — Требования к поддержке: возможность поддержки, ремонтпригодность, гибкость, модифицируемость, модульность, расширяемость, возможность локализации.

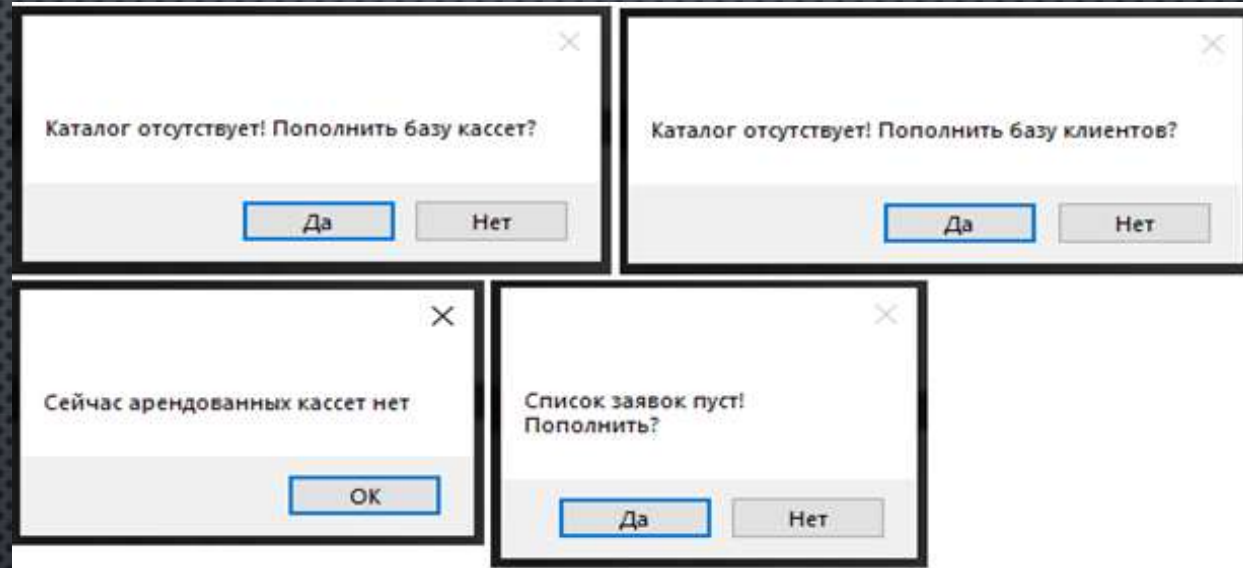
Тестирование



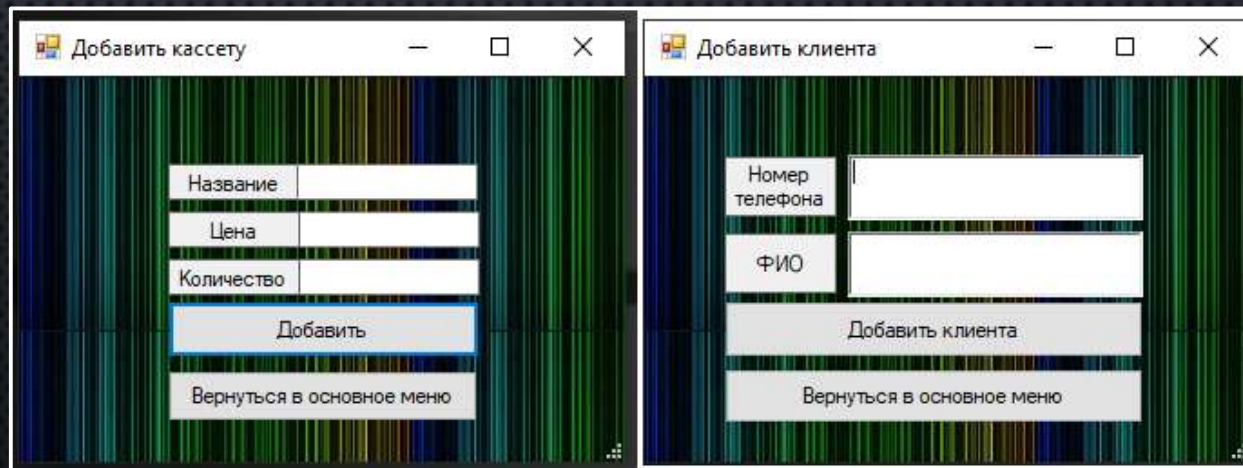
Начальное окно приложения

Тестирование

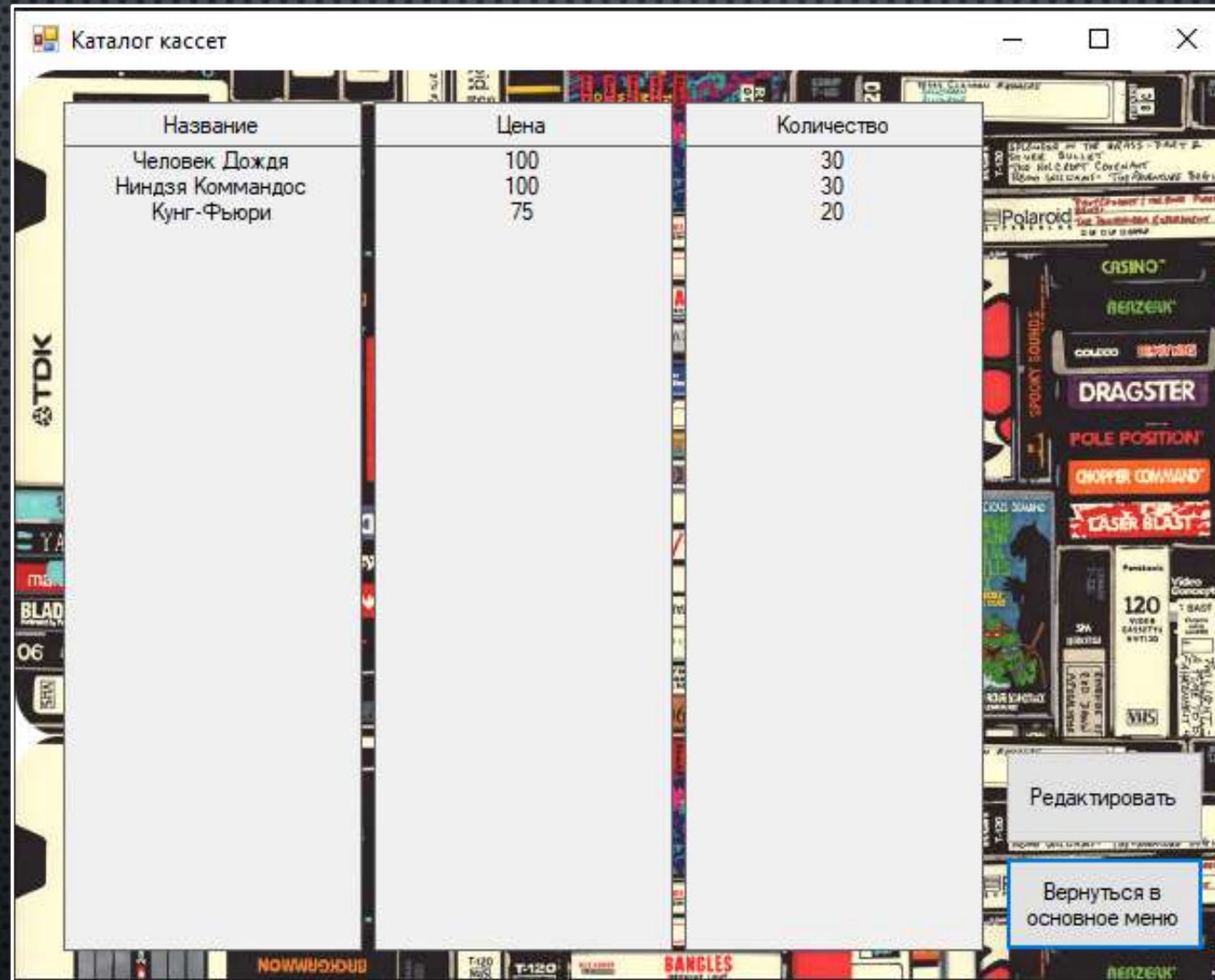
Окна, всплывающие в случае попытки обращения к несуществующим базам данных и предложения их создать или пополнить.



Формы пополнения баз данных.

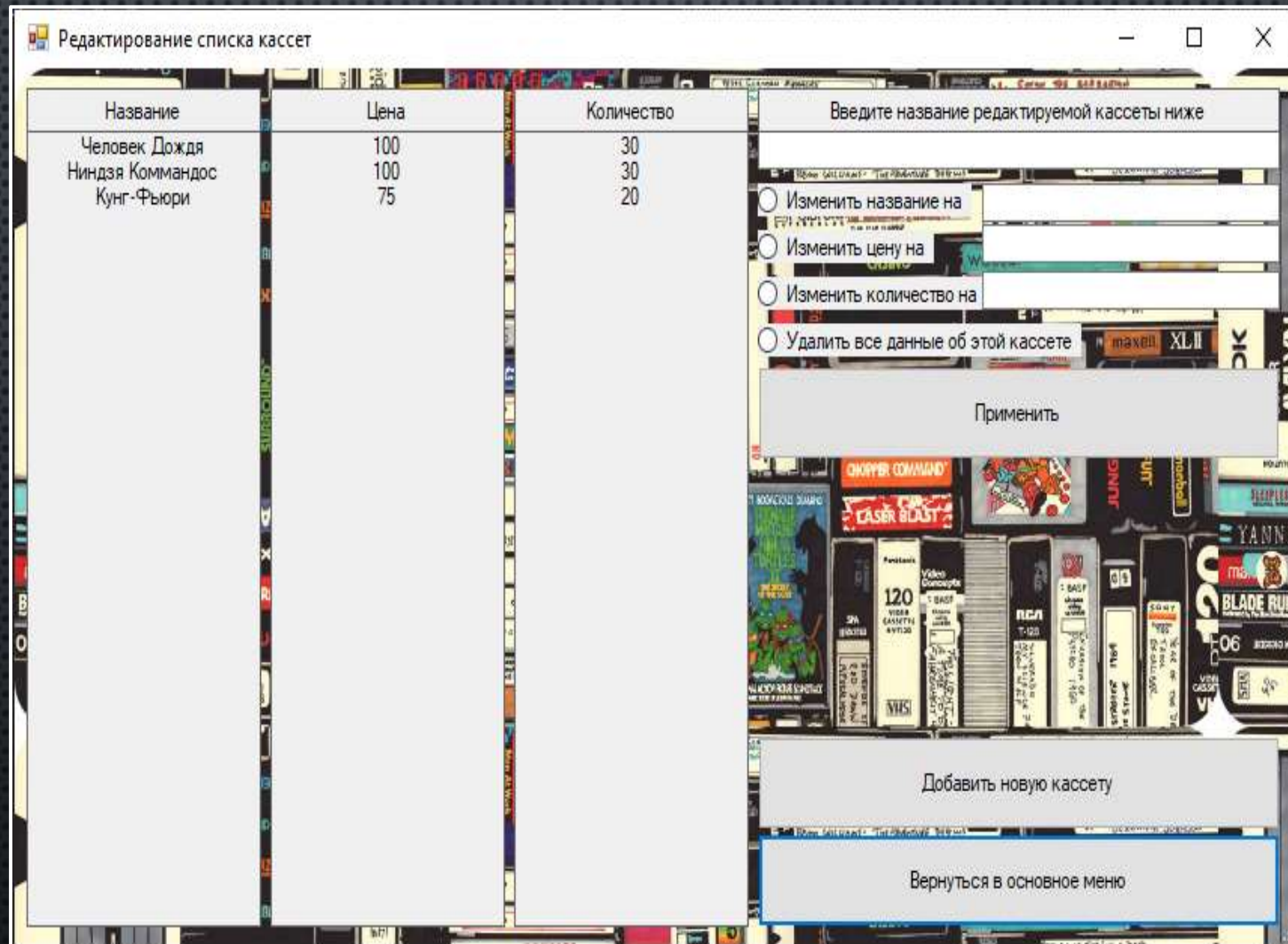


Тестирование



Меню каталога видеокассет.

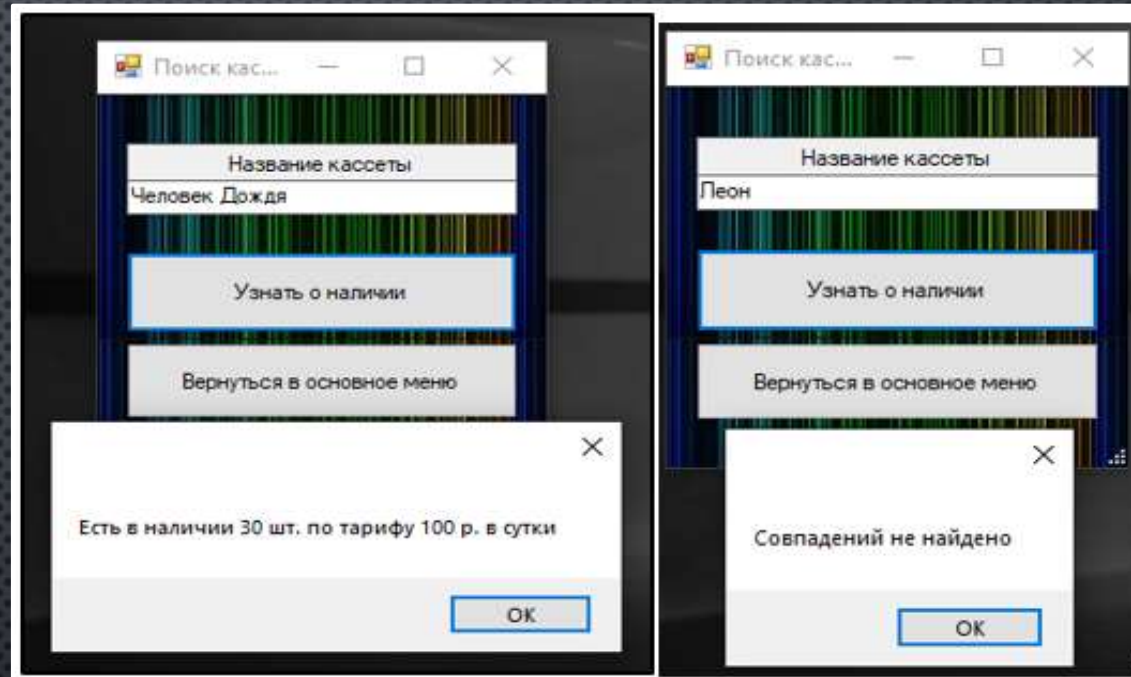
Тестирование



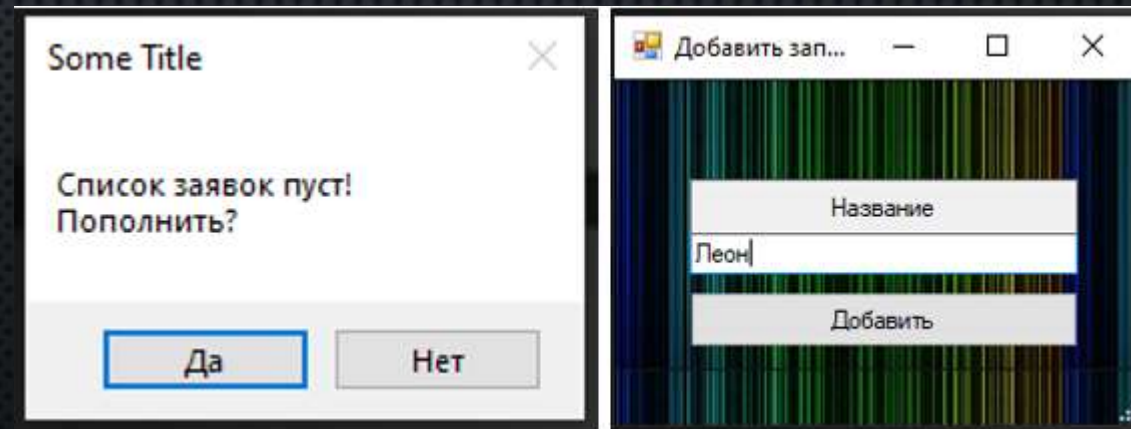
Меню редактирования каталога видеокассет.

Тестирование

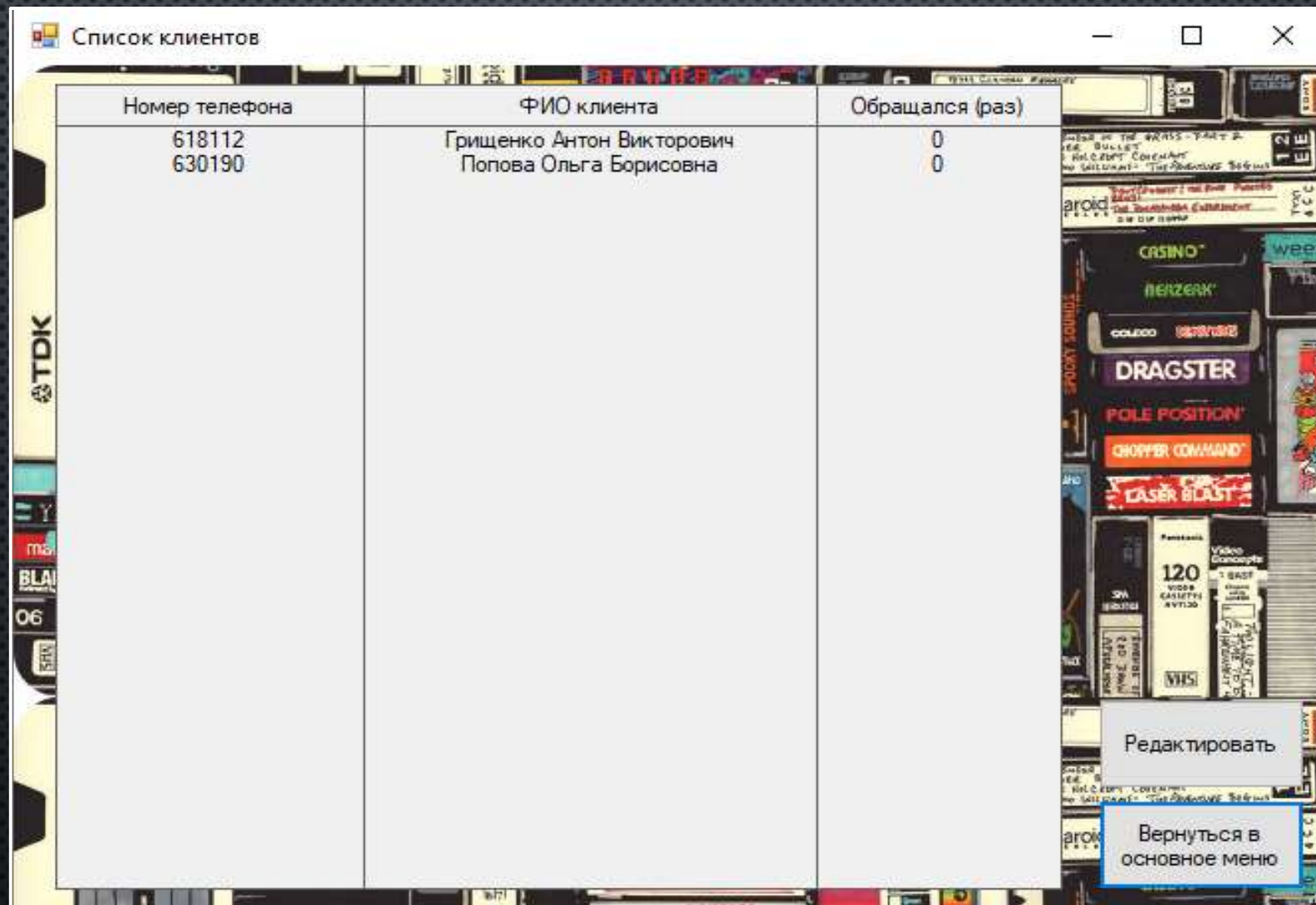
Результаты операции поиска видеокассеты в базе по названию.



Первичное заполнение списка заявок на пополнение.

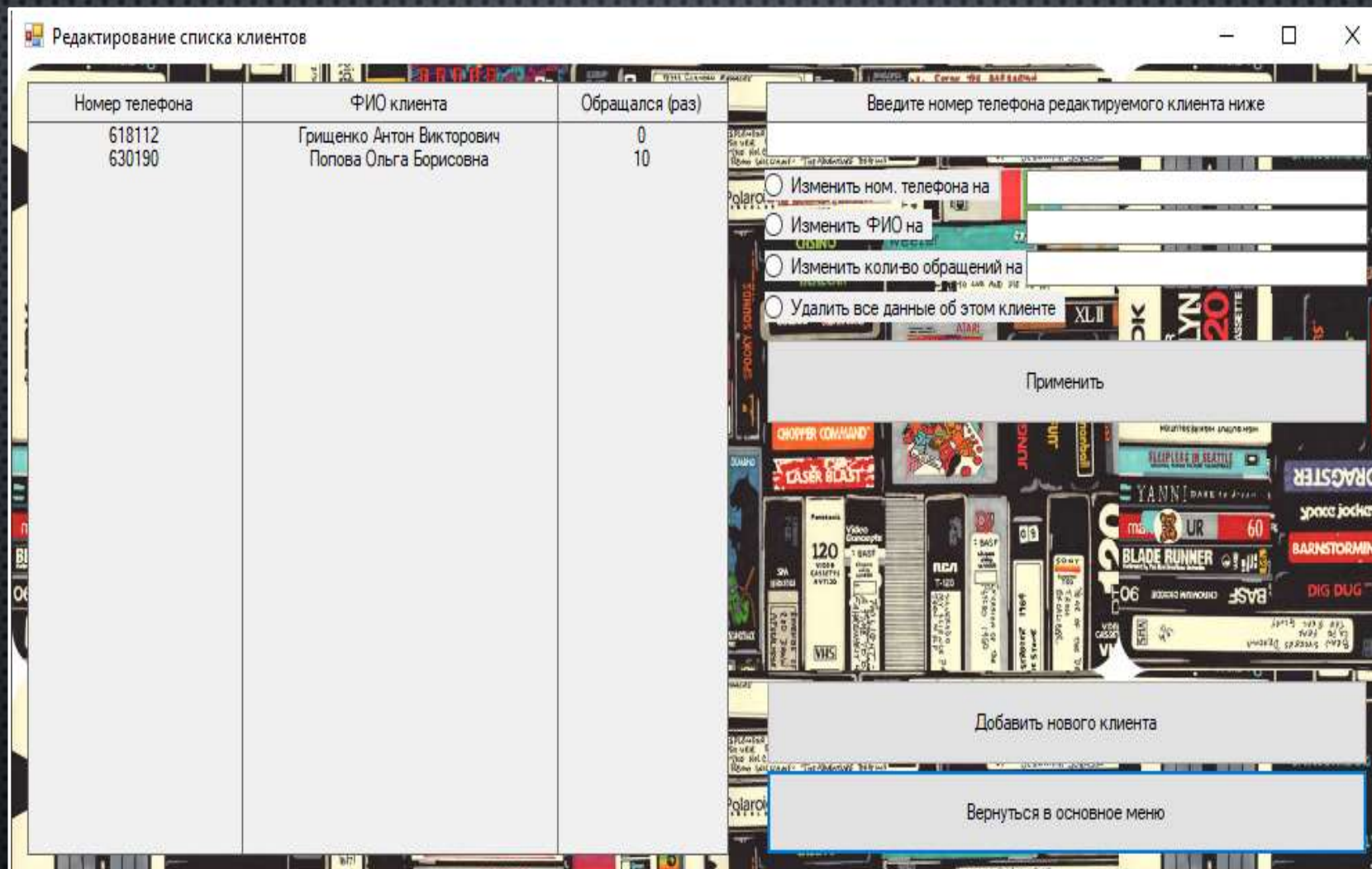


Тестирование



Меню просмотра клиентской базы.

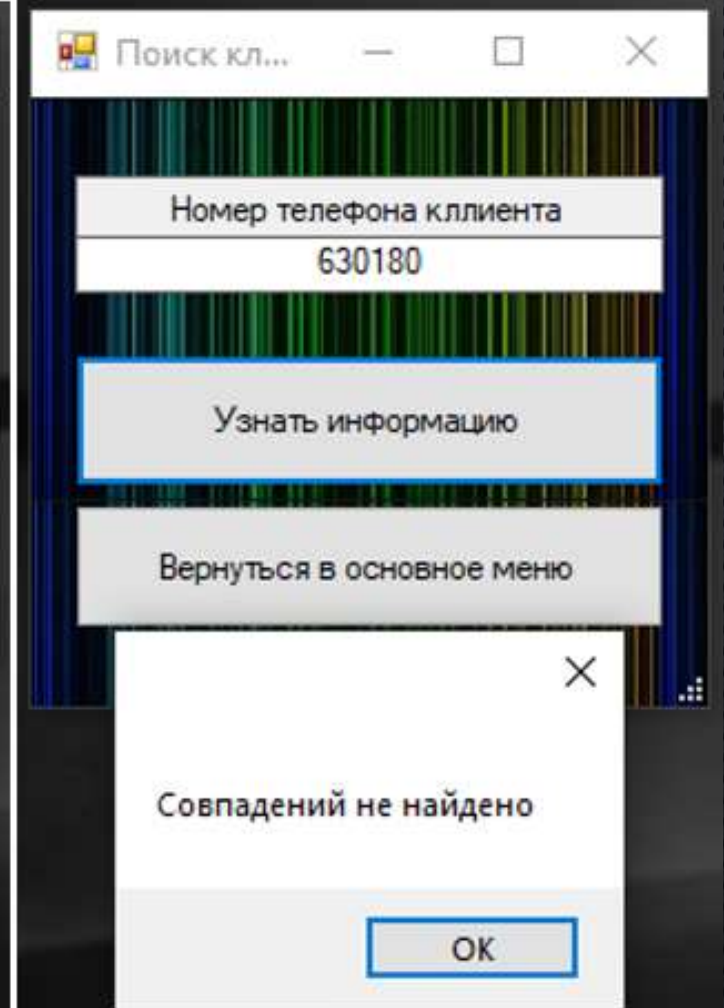
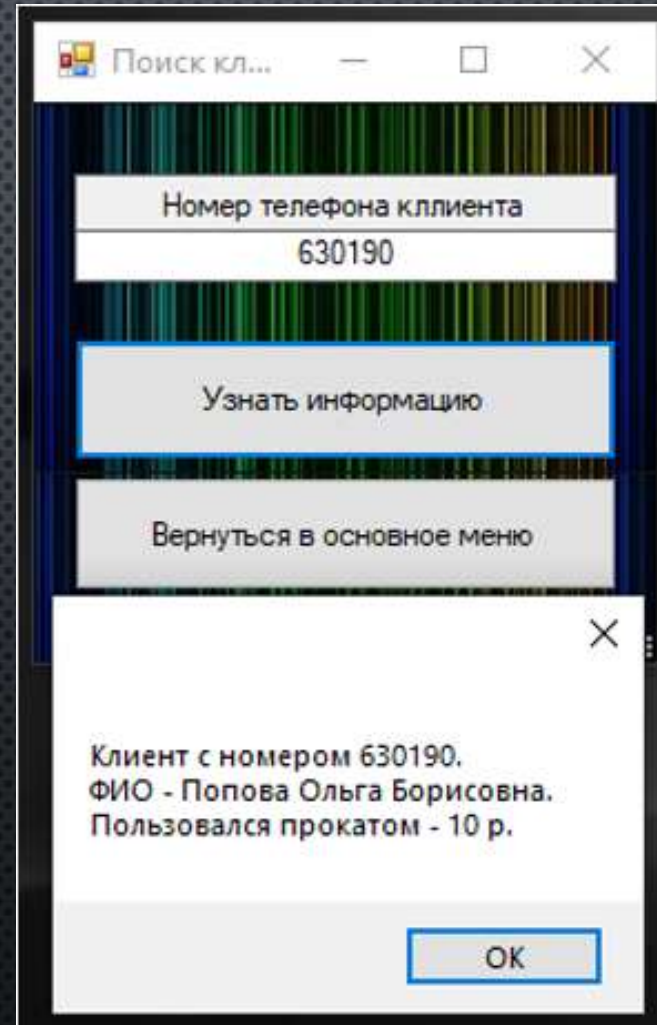
Тестирование



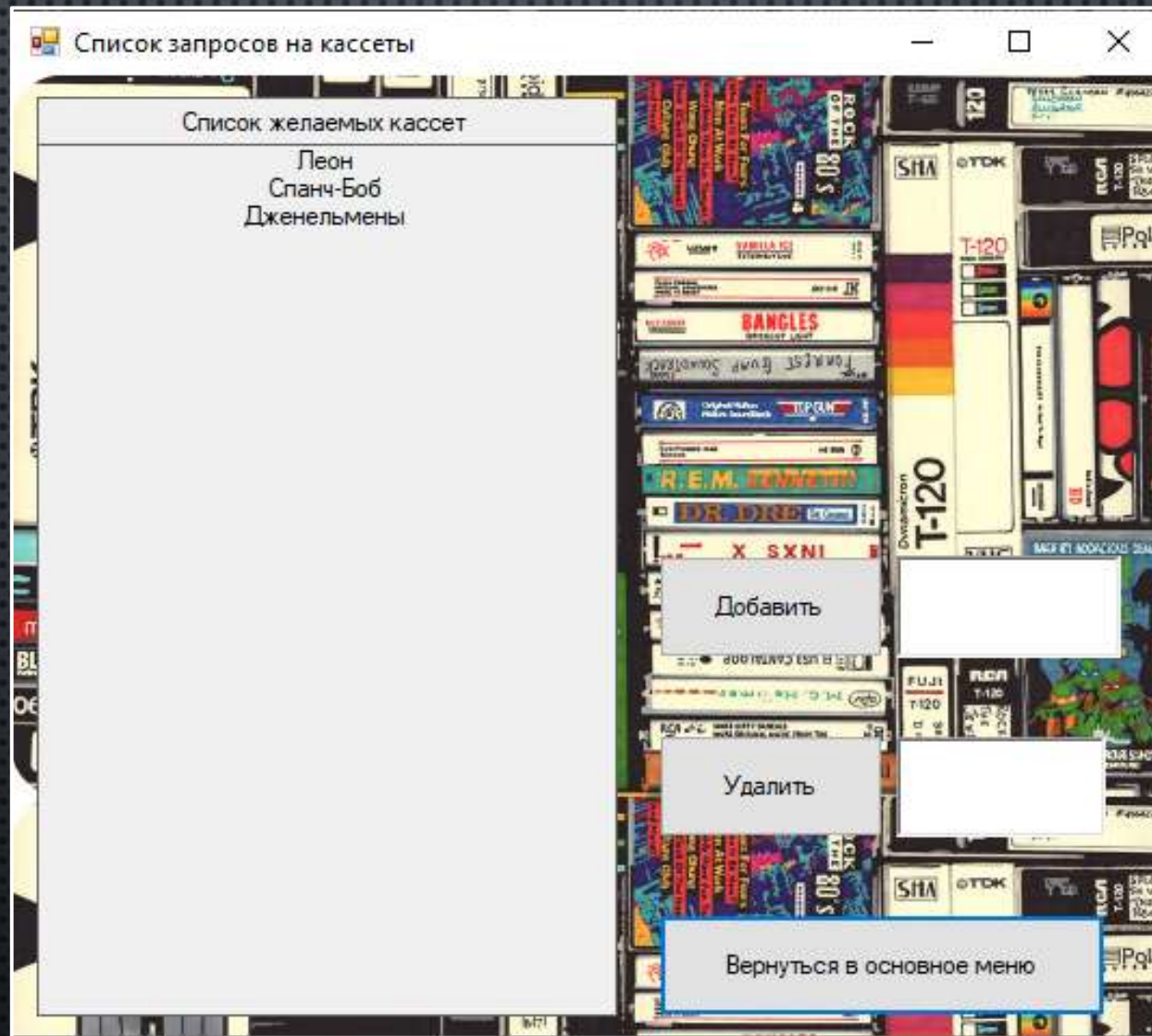
Меню изменения каталога клиентов и результат изменения количества обращений клиента с номером «630190».

Тестирование

Результаты выполнения операций поиска клиентов в базе по номеру телефона.



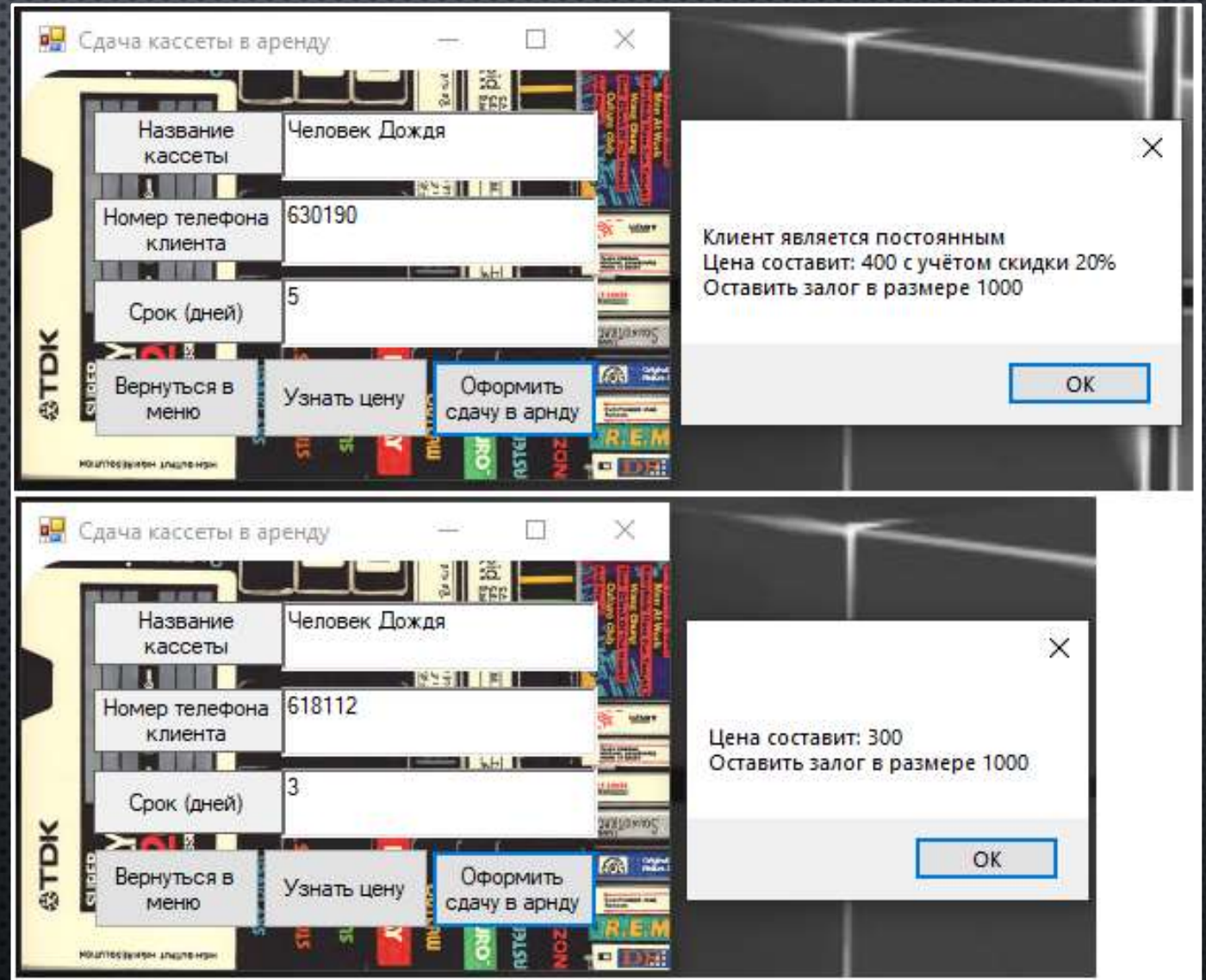
Тестирование



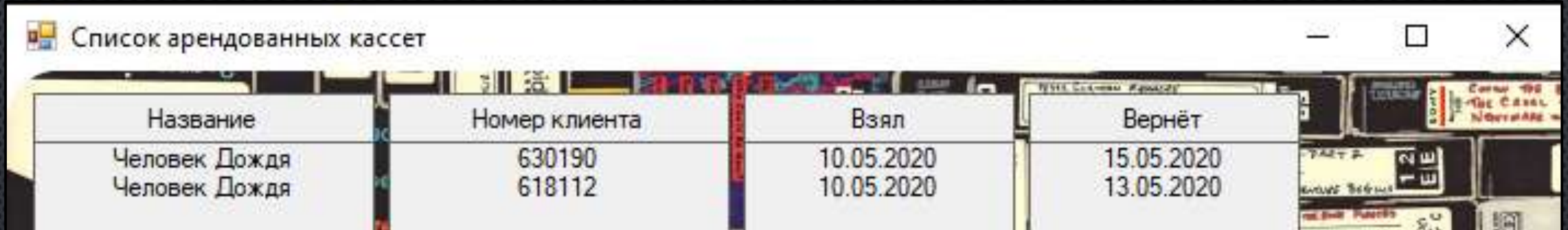
Меню просмотра и редактирования списка заявок на пополнение каталога видеокассет с возможностью добавления и удаления.

Тестирование

Результат выполнения операции «Оформить в аренду» для клиента с количеством обращений менее 5 и постоянным клиентом.

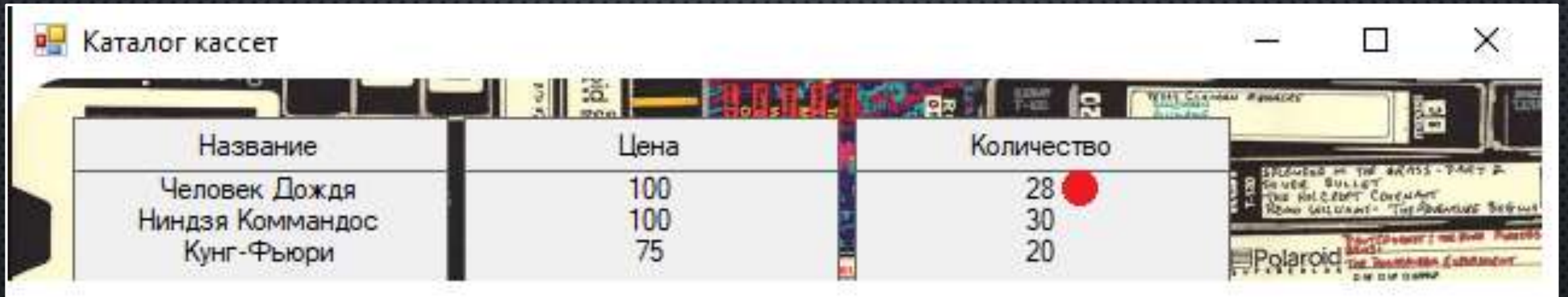


Тестирование



Название	Номер клиента	Взял	Вернёт
Человек Дождя	630190	10.05.2020	15.05.2020
Человек Дождя	618112	10.05.2020	13.05.2020

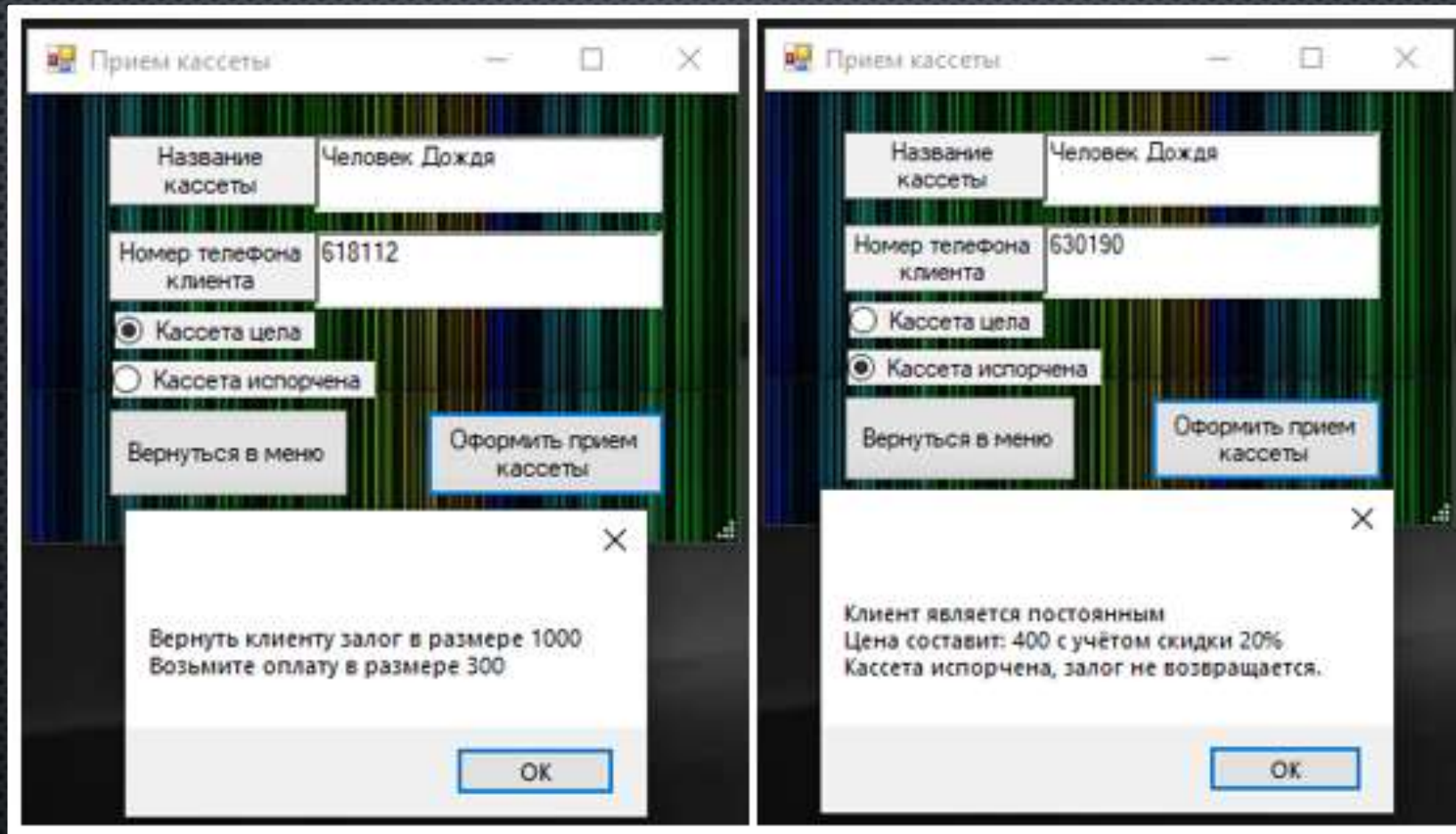
Обновление БД сданных в аренду видеокассет



Название	Цена	Количество
Человек Дождя	100	28
Ниндзя Коммандос	100	30
Кунг-Фьюри	75	20

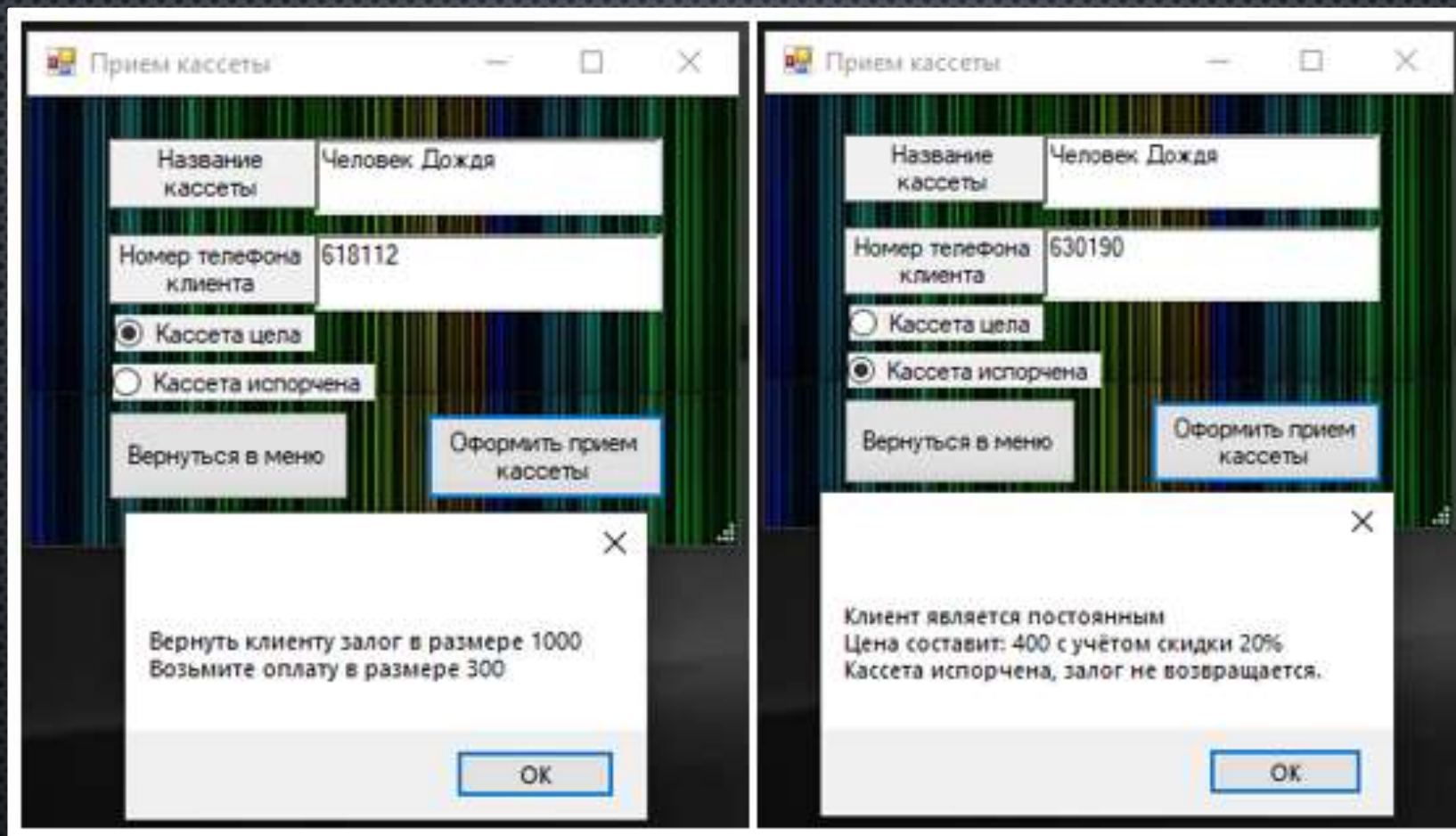
Обновление каталога кассет после сдачи кассет в прокат (уменьшения количества имеющихся в наличии единиц).

Тестирование



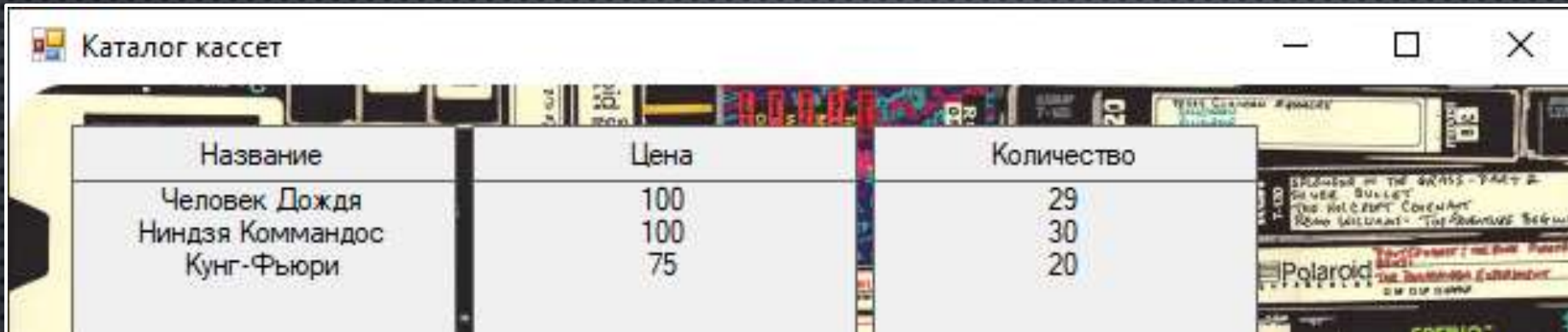
Результаты выполнения операции «Оформить прием кассеты обратно» с вариантами испорченной и целой кассет.

Тестирование



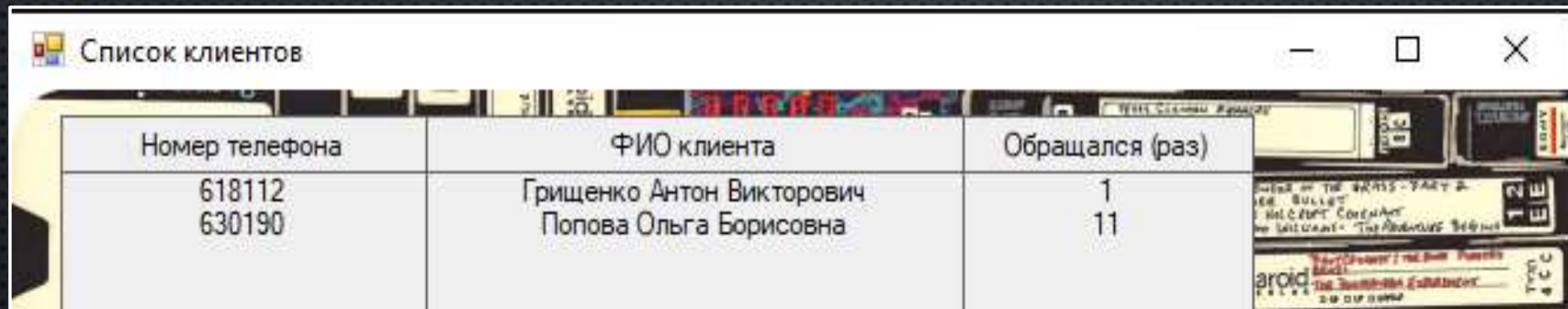
Результаты выполнения операции «Оформить прием кассеты обратно» с вариантами испорченной и целой кассет.

Тестирование



Название	Цена	Количество
Человек Дождя	100	29
Ниндзя Коммандос	100	30
Кунг-Фьюри	75	20

В результате целая кассета вернулась в каталог и сработала операция увеличения количества видеокассет с таким названием на 1.

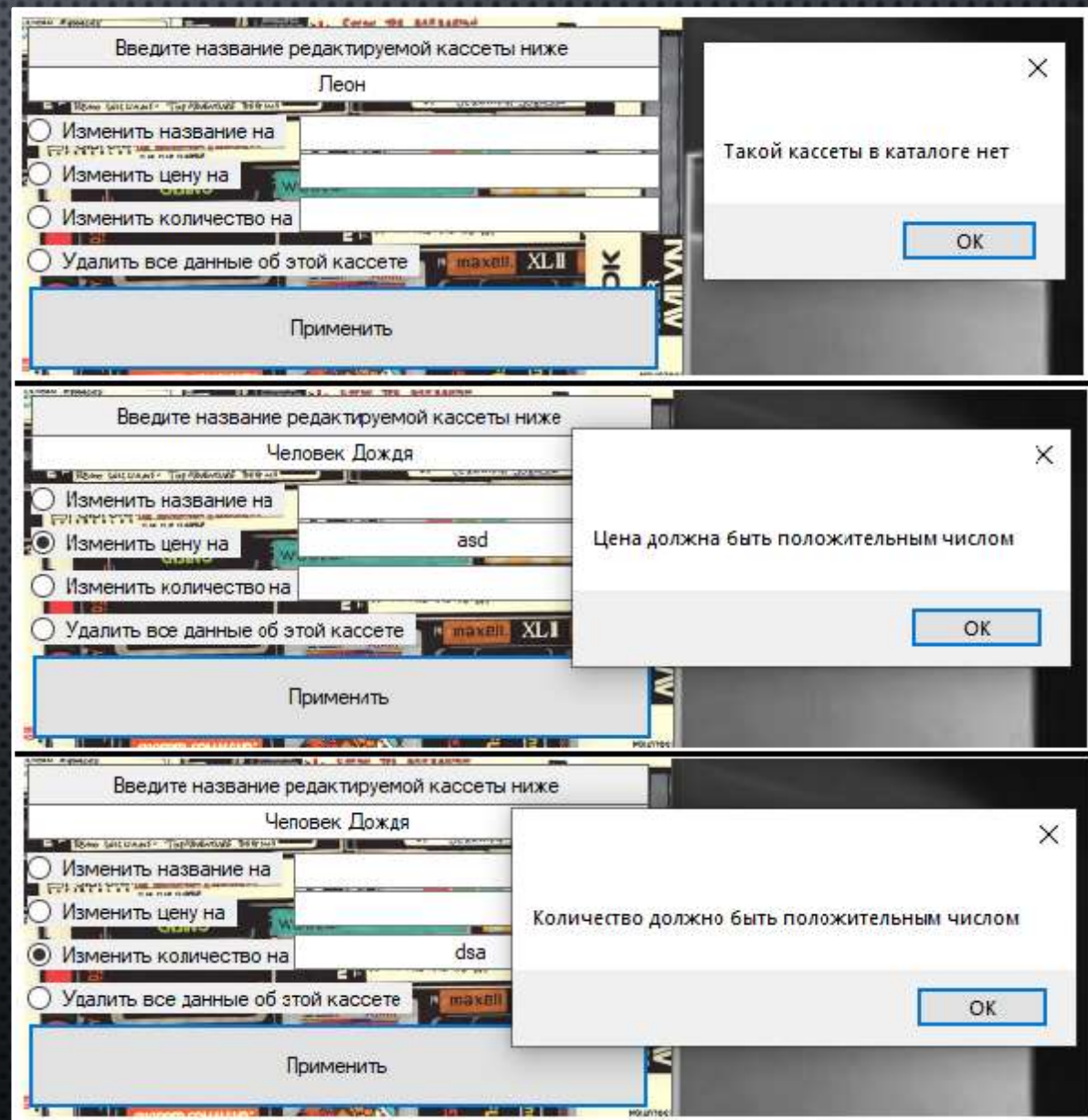


Номер телефона	ФИО клиента	Обращался (раз)
618112	Грищенко Антон Викторович	1
630190	Попова Ольга Борисовна	11

Увеличенные значения количества клиентских обращений в сервис.

Тестирование

Результаты предварительной программной проверки вводимых данных на допустимость.



Заключение

- В ходе проделанного курсового проекта была проведена работа с литературой в области создания диаграмм и в области написания программного обеспечения. Были сформулированы основные понятия.
- Было создано подробное описание для системы WWW-конференция. Были применены: унифицированный язык моделирования UML. Реализованы диаграммы Ганта, IDEF0, DFD, BPMN, EPC. Была описана классификация требований к программным системам FURPS+.
- В результате были смоделированы бизнес-процессы. Все это выразилось в ряде моделей, диаграмм, описанных и представленных в отчете.

Спасибо за внимание

Антон Грищенко
18-К-АС1

