

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра _____ теории функций и стохастического анализа

Разработка и создание информационной системы

«Выдача банком кредитов»

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТА

студента _____ 4 _____ курса _____ 451 _____ группы

направление _____ 38.03.05 — Бизнес-информатика

_____ механико-математического факультета

_____ Новикова Матвея Алексеевича

Научный руководитель
доцент, к.ф.-м.н., доцент

_____ В.В. Новиков

Зав. кафедрой
зав. каф., д.ф.-м.н., доцент

_____ С.П. Сидоров

Саратов 2021

Введение. Целью бакалаврской работы является разработка и создание информационной системы «Выдача банком кредитов» для коммерческого банка.

В качестве СУБД предлагается использовать БД SQLite3.

Для разработки интерфейса пользователя в практической работе предлагается использовать библиотеку PySide.

Qt – одна из ведущих платформ для разработки приложений с графическим пользовательским интерфейсом (GUI) под большинство существующих ныне операционных систем. Также Qt – одноименный набор библиотек, лежащий в основе платформы. Платформа развивается компанией Trolltech и ориентирована на язык программирования C++, однако, ввиду ее удобства и популярности, сторонними разработчиками создаются привязки библиотеки к некоторым иным объектно-ориентированным языкам.

PySide является привязкой библиотеки Qt к языку программирования Python. В этом сочетании нашли соединение многие положительные элементы как библиотеки, так и языка. Достаточно только сказать, что ООП-идеология Qt шире ОО возможностей языка C++, поэтому Qt представляет надстройку над синтаксисом C++. Отсюда следует необходимость использования специального препроцессора для Qt-программы, дабы получить компилирующийся C++ код. Язык же Python интерпретируемый, динамически типизируемый и легко расширяемый. PySide как раз и предоставляет соответствующее нуждам Qt расширение языка Python, которое позволяет ООП-идеологию Qt использовать в Python-е как “родную”. С другой стороны, можно сказать даже больше: PySide расширяет ООП-идеологию библиотеки Qt высокоуровневыми возможностями языка Python.

Использование языка Python позволяет на порядок ускорить процесс разработки приложения для Qt по сравнению с альтернативной разработкой на C++. Достигается это за счет интерпретируемости Python-программы (то есть отсутствует цикл компиляции-сборки), также за счет более высокого уровня языка, что позволяет в несколько раз сокращать объем пишущегося кода.

Кроссплатформенность как библиотеки Qt, так и интерпретатора Python, позволяет переносить разработанные на PySide приложения из одной операционной системы в другую без каких-либо изменений.

Основное содержание состоит из введения, шести частей, заключения, списка используемой литературы и двух приложений. **Первая** часть работы посвящена анализу предметной области будущей информационной системы. **Вторая** часть работы содержит пример построения UML диаграммы с использованием средства PlantUML. В **третьей** части работы строятся модели вариантов использования и классов проектируемой системы. **Четвертая** часть работы содержит **описание** модели данных проектируемой системы, а именно, описание сущностей и их взаимосвязей. Пятая часть работы посвящена обзору инструментария PySide. Приводятся и описываются примеры работы различных элементов пользовательского интерфейса. И, наконец, шестая часть работы содержит описание разработки БД и пользовательского интерфейса.

Описание предметной области «Выдача банком кредитов»

Заказчиком является информационно-аналитический центр коммерческого банка. Одним из существенных видов деятельности банка является выдача кредитов юридическим лицам. Задачей является отслеживание динамики работы кредитного отдела.

В зависимости от условий получения кредита, процентной ставки и срока возврата все кредитные операции делятся на несколько основных видов. Каждый из этих видов имеет свое название. Кредит может получить юридическое лицо (клиент), при регистрации предоставивший следующие сведения: название, вид собственности, адрес, телефон, контактное лицо.

Каждый факт выдачи кредита регистрируется банком, при этом фиксируются сумма кредита, клиент и дата выдачи.

Необходимо учитывать в системе еще и дату фактического возврата денег. Нужно еще учесть, что кредит может гаситься частями, и за задержку возврата кредита начисляются штрафы.

На рисунке 1 представлена диаграмма прецедентов для предметной области «Выдача банком кредитов». Для его получения использован следующий код:

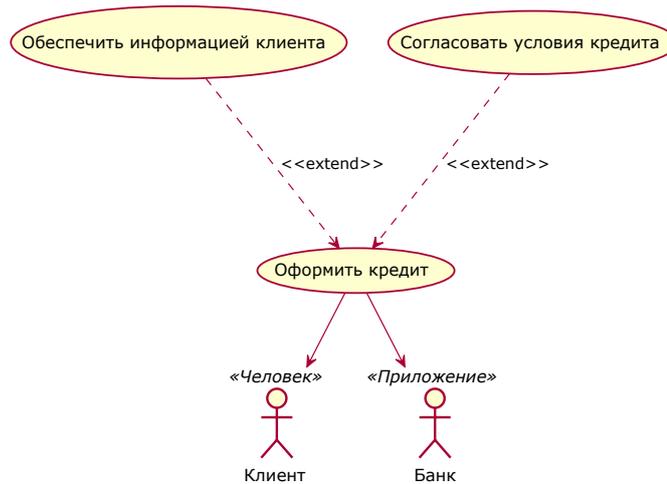


Рисунок 1 — Диаграмма прецедентов «Выдача банком кредитов»

На рисунке 2 представлена диаграмма классов для предметной области «Выдача банком кредитов».



Рисунок 2 — Диаграмма классов «Выдача банком кредитов»

SQLite – это встраиваемая реляционная база данных, поставляемая с исходными кодами. Впервые выпущена в 2000 году, предназначена для предо-

ставления привычных возможностей реляционных баз данных без присущих им накладных расходов. За время эксплуатации успела заслужить репутацию как переносимая, легкая в использовании, компактная, производительная и надежная база данных.

В разрабатываемой информационной системе «Выдача банком кредитов» используются следующие таблицы:

- «Клиенты» : код, наименование, вид собственности, адрес, телефон, контактное лицо.
- «Виды кредита» : код, название, условия получения, ставка, срок.
- «Кредиты» : код, вид кредита, клиент, сумма, дата выдачи, дата возврата, штраф.
- «Договоры» : код, дата составления, код клиента, вид договора, код сотрудника.
- «Сотрудники» : код, фамилия, имя, отчество, должность.

PySide

Исходный код на языке Python для создания и реализации базы данных «Выдача банком кредитов» представлен в Приложении Б.

Таблица «tblКлиенты» в соответствии с рисунком 3 содержит информацию о клиентах банка.

| tblКлиенты | |
|-------------------|-----------------------------------|
| код | INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT |
| наименование | TEXT UNIQUE |
| вид_собственности | TEXT |
| адрес | TEXT |
| телефон | TEXT |

Рисунок 3 — Таблица «tblКлиенты»

Таблица «tblСотрудники» в соответствии с рисунком 4 содержит информацию о сотрудниках банка.

| tblСотрудники | |
|---------------|-----------------------------------|
| код | INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT |
| Фамилия | TEXT |
| Имя | TEXT |
| Отчество | TEXT |
| Должность | TEXT |

Рисунок 4 — Таблица «tblСотрудники»

Таблица «tblКредиты» в соответствии с рисунком 5 содержит информацию о кредитах, предоставляемых банком.

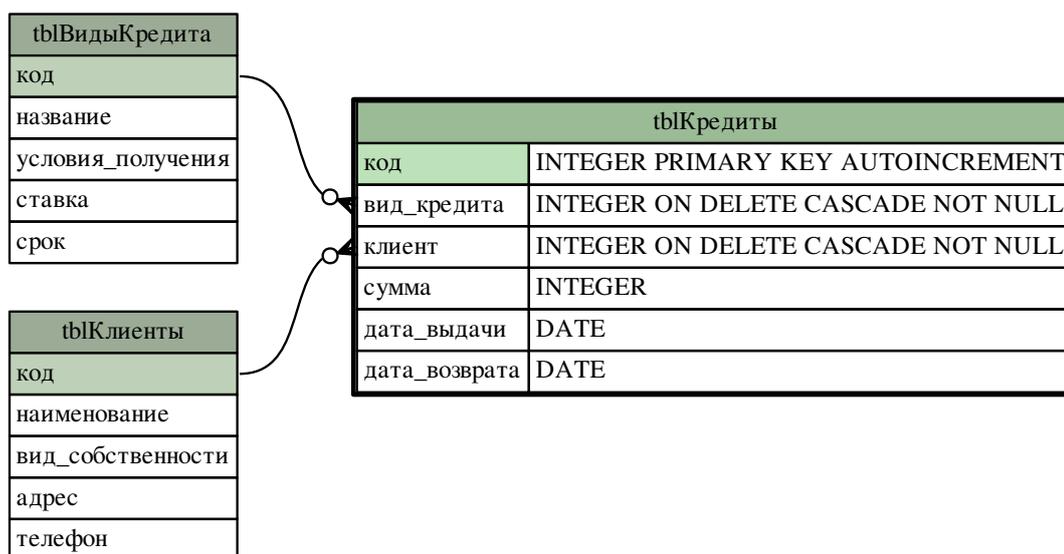


Рисунок 5 — Таблица «tblКредиты»

Таблица «tblДоговоры» в соответствии с рисунком 6 содержит информацию о договорах, заключенных между клиентами и банком.

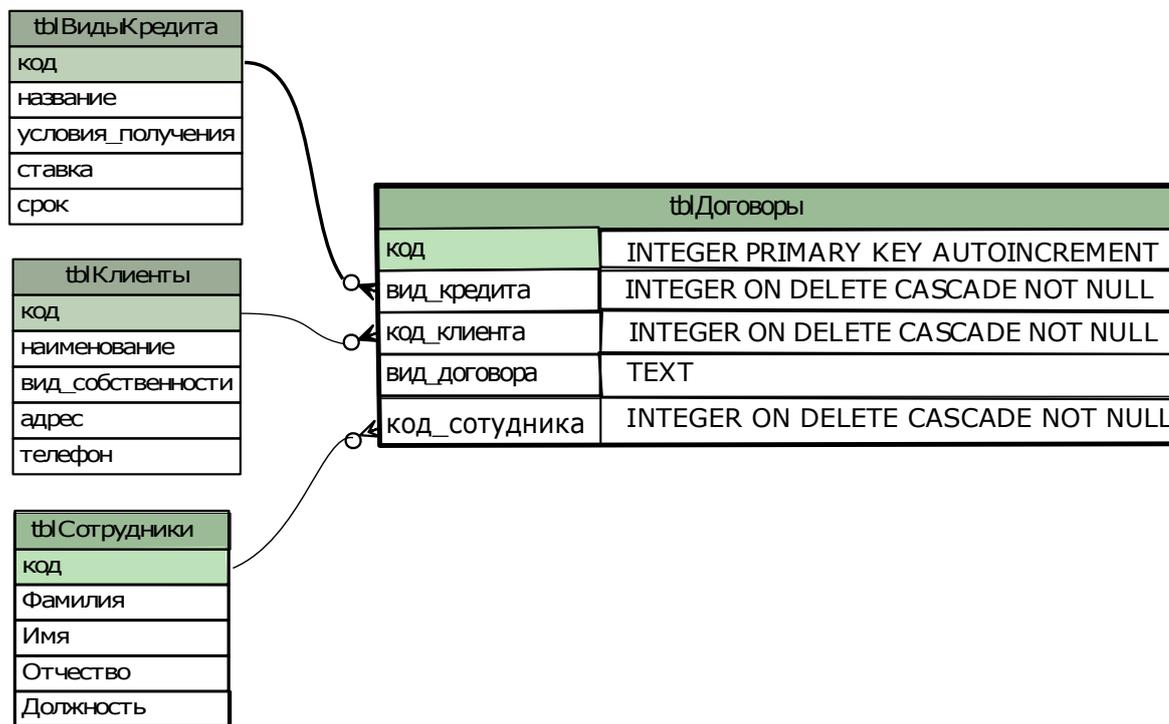


Рисунок 6 — Таблица «tblДоговоры»

На рисунке 7 приведена полная ER (сущность – связь) диаграмма разработанной базы данных.

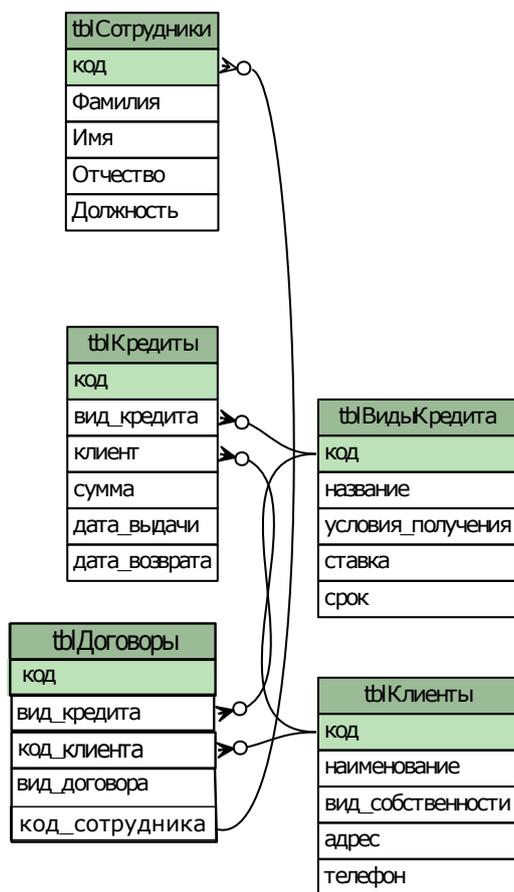


Рисунок 7 — Основная диаграмма

Правка таблицы «tblКлиенты» может быть произведена, как показано на рисунке 8.

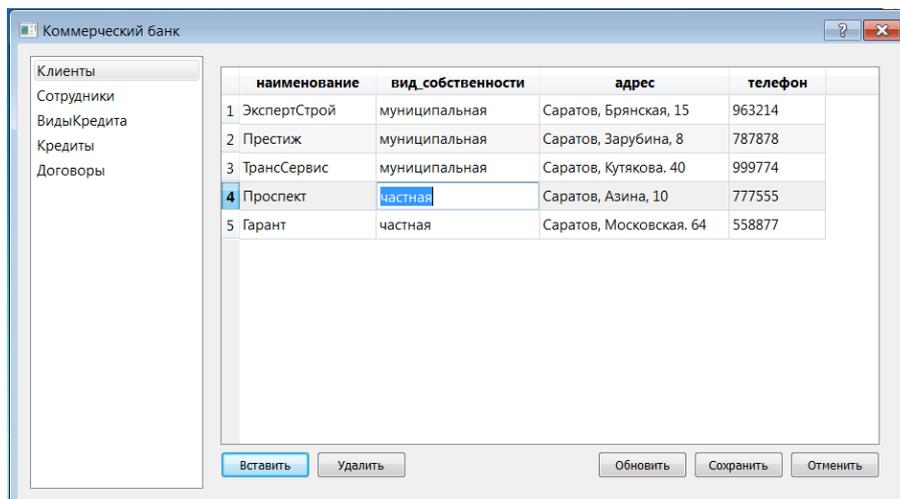


Рисунок 8 — Правка таблицы «tblКлиенты»

Правка таблицы «tblВидыКредита» может быть произведена, как показано на рисунке 9.

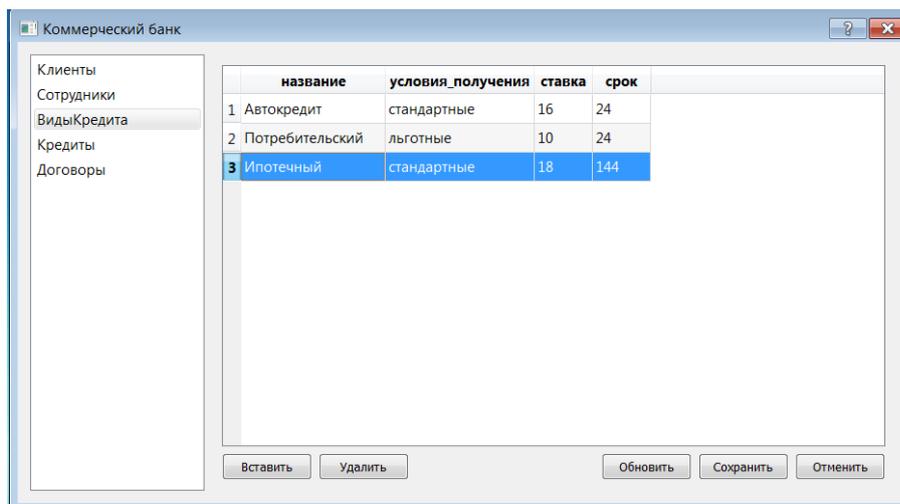


Рисунок 9 — Правка таблицы «tblВидыКредита»

Правка таблицы «tblКредиты» может быть произведена, как показано на рисунке 10.

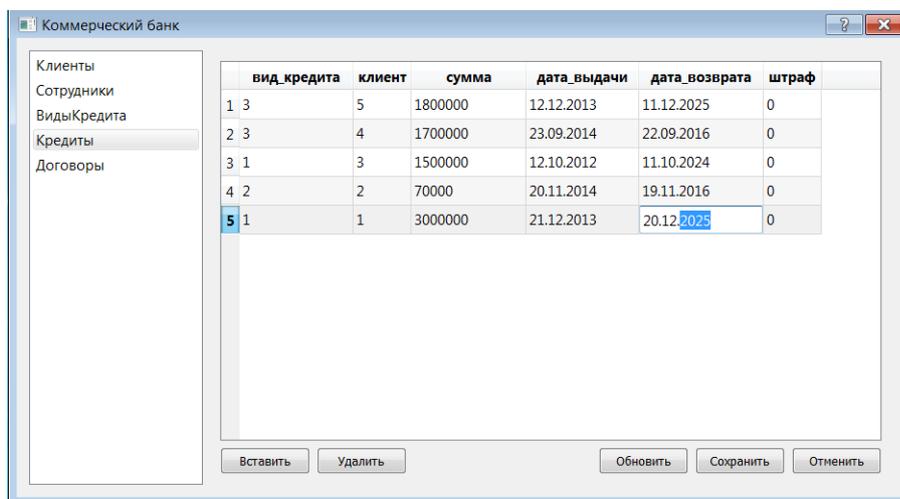


Рисунок 10 — Правка таблицы «tblКредиты»

Правка таблицы «tblДоговоры» может быть произведена, как показано на рисунке 11.

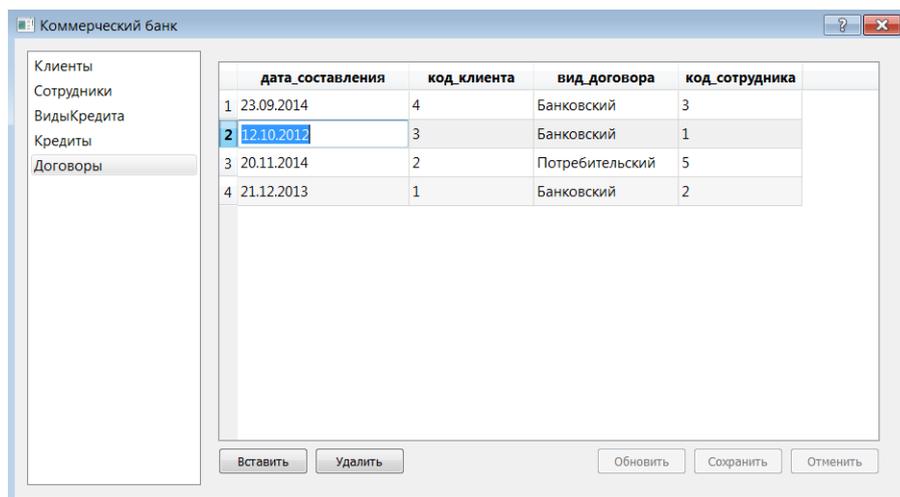


Рисунок 11 — Правка таблицы «tblДоговоры»

Правка таблицы «tblСотрудники» может быть произведена, как показано на рисунке 12.

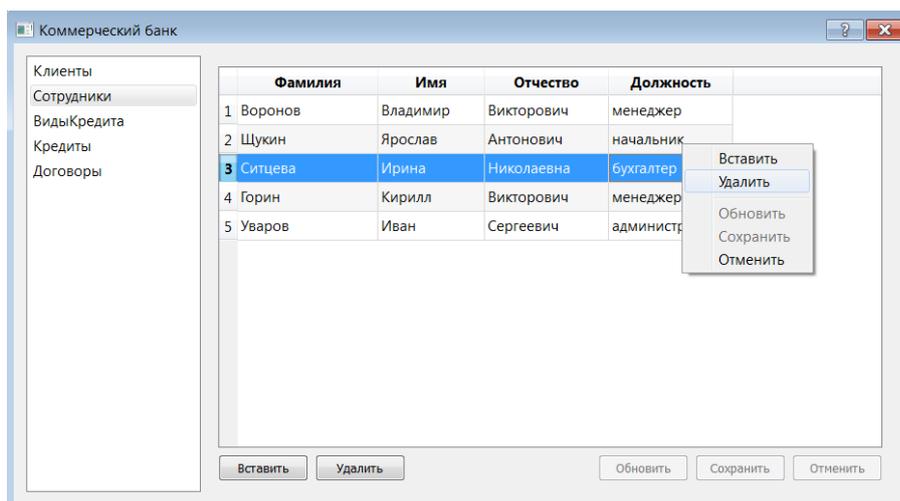


Рисунок 12 — Правка таблицы «tblСотрудники»

Заключение. В данной бакалаврской работе проведен анализ предметной области «Выдача банком кредитов». Для этой предметной области была разработана структура БД в виде диаграмм сущность–связь и для СУБД SQLITE3 написан код SQL для ее реализации. В качестве графического интерфейса пользователя для работы с информационной системой «Выдача банком кредитов» на PySide реализован интерфейс ко всем созданным таблицам.