

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 АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ТУРАГЕНТСТВО»**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 451 группы

направления 38.03.05 — Бизнес-информатика

механико-математического факультета

Власовой Анастасии Олеговны

Научный руководитель

ст. препод.

Н. В. Сергеева

Заведующий кафедрой

д. ф.-м. н., доцент

С. П. Сидоров

Саратов 2021

ВВЕДЕНИЕ

В наше время организации, которые занимаются продажей туров – турагентства очень востребованы. Человек, который планирует свой отпуск, сталкивается с рядом проблем: выбор отеля, оформление страховки, бронирование авиабилетов. Часто бывают ситуации, когда человек, который планирует свой отпуск, даже не знает, где хотел бы его провести. Чтобы легче определиться с местом отдыха, сократить время поиска гостиниц, бронирование авиабилетов и решить все вопросы со страховкой, куда проще обратиться в турагентство за готовыми решениями.

Туроператор - фирма, которая занимается комплектацией туров по договорам с поставщиками услуг в соответствии с потребностями туристов. Туроператор занимается разработкой маршрутов и комплектацией туров; обеспечивает их функционирование, организует рекламу, рассчитывает цены на туры по маршрутам, продает туры напрямую туристам или через посредничество турагентств.

Турагентство приобретает туры у туроператора и реализует туристский продукт покупателю, либо выступает посредником между туристом и туроператором за комиссионное вознаграждение, предоставляемое туроператором.

Туристский продукт формируется из услуг предприятий, причастных к обслуживанию людей на отдыхе и в путешествии.

В отрасли турагентства главное место занимает информация. Для большого успеха турагентства необходимо, чтобы организация работала как слаженный механизм, а чтобы достичь данной слаженности необходимо постоянно обмениваться информацией.

Благодаря данному пониманию в нашем мире появилась отрасль информационных технологий. Данная отрасль занимается тем, что собирает, хранит, предоставляет и обрабатывает информацию. Если говорить простым языком, то можно дать следующее определение:

Информационные технологии - это все, что связано с обработкой, хранением и передачей информации.

Например, в турагентстве большой поток данных (туристы, туры, договора и т.п.). И чтобы снизить время обработки информации и облегчить

работу персоналу создается информационная система.

Целью бакалаврской работы является построение автоматизированной информационной системы и моделирование бизнес-процессов для работы турагентства. Данную цель можно разбить на два подпункта.

Первый подпункт бакалаврской работы является моделирование и анализ бизнес-процессов туристического агентства, выявление недостатков в их деятельности, выбор и реализация стратегии автоматизации. Вторым подпунктом проектирование системы учета клиентов турагентства. Так же будет рассмотрено, то как создается информационная система. В конечном итоге мы получим готовую программу для упрощения работы персонала турагентства.

Для достижения поставленных целей бакалаврской работы, необходимо решить следующие задачи:

1. изучить теоретические аспекты моделирования бизнес-процессов;
2. провести стратегический анализ деятельности компании;
3. описать организационную структуру компании;
4. построить модель существующих бизнес-процессов;
5. проанализировать бизнес-процессы, выработать рекомендаций по их изменению;
6. определение перспективных направлений автоматизации;
7. разработка базы данных, предназначенной для хранения информации;
8. разработка графического интерфейса пользователя.

Теоретические аспекты моделирования бизнес-процессов.

Понятия моделирования бизнес-процессов, макет процесса.

Бизнес-процесс - это регулярно повторяющаяся последовательность взаимосвязанных мероприятий на предприятии, которые направлены на преобразование ресурсов внешней среды, для создания определённого продукта или услуги для потребителей.

Моделирование бизнес-процессов - это эффективное средство поиска путей оптимизации деятельности компании, средство прогнозирования и минимизации рисков, возникающих на различных этапах реорганизации предприятия. Этот метод позволяет дать стоимостную оценку каждому отдельному процессу и всем бизнес-процессам организации в совокупности.



Рисунок 1 – Макет бизнес-процесса

На рисунке 1 представлен пример макета бизнес-процесса, который позволяет связать вместе его существующие определения, где :

1. «Вход» – описывает то, что преобразуется или расходуется в процессе деятельности (сырье и материалы, денежные средства, обращение клиента и т.д.);
2. «Управление» – описывает целенаправленный характер деятельности и включает все допустимые управляющие воздействия;
3. «Механизм» – описывает ресурсы, используемые для достижения поставленной цели (оборудование, человеческие ресурсы). В отличие от «Входа» «Механизм» может использоваться многократно;
4. «Выход» - описывает то, что создается в результате деятельности, ее конкретную цель (ценность для клиента, ценность для заинтересованных лиц) – в частном случае, это товары и услуги;
5. «Процесс» – деятельность компании или ее части, по преобразованию «Входа» в «Выход» преследующего заданную цель, установленную в «Управлении» и использующая для этого имеющиеся «Ресурсы».

Цель моделирования бизнес-процессов.

Конечная цель моделирования бизнес-процессов заключается в том, чтобы добиться улучшения работы. Для этого в ходе анализа основное внимание уделяется повышению ценности результатов процесса и снижению стоимости и времени выполнения действий.

Моделирование бизнес процессов преследует несколько целей:

1. Описание процессов.
2. Нормирование процессов.
3. Установление взаимосвязей в процессах.

Моделирование бизнес-процессов методом IDEF0.

Анализ предметной области.

В данной работе, в качестве исследуемой области, рассматривается деятельность турагентства. Туристическая компания предоставляет свои услуги по обеспечению отдыха клиентам на определённый период времени на предлагаемых компанией курортах на территории различных стран. Предлагается рассмотреть типичную туристическую компанию, предоставляющую свои услуги клиентам популярных курортах в различных странах мира.

Метод IDEF0.

Для дальнейшей работы было решено более подробно рассмотреть фундаментальный подход – EDIF0. IDEF0 - наиболее удобный язык моделирования бизнес-процессов, в котором система представляется как совокупность взаимодействующих работ или функций.

Модель бизнес-процесса турагентства.

Модель IDEF0 всегда начинается с контекстной диаграммой.

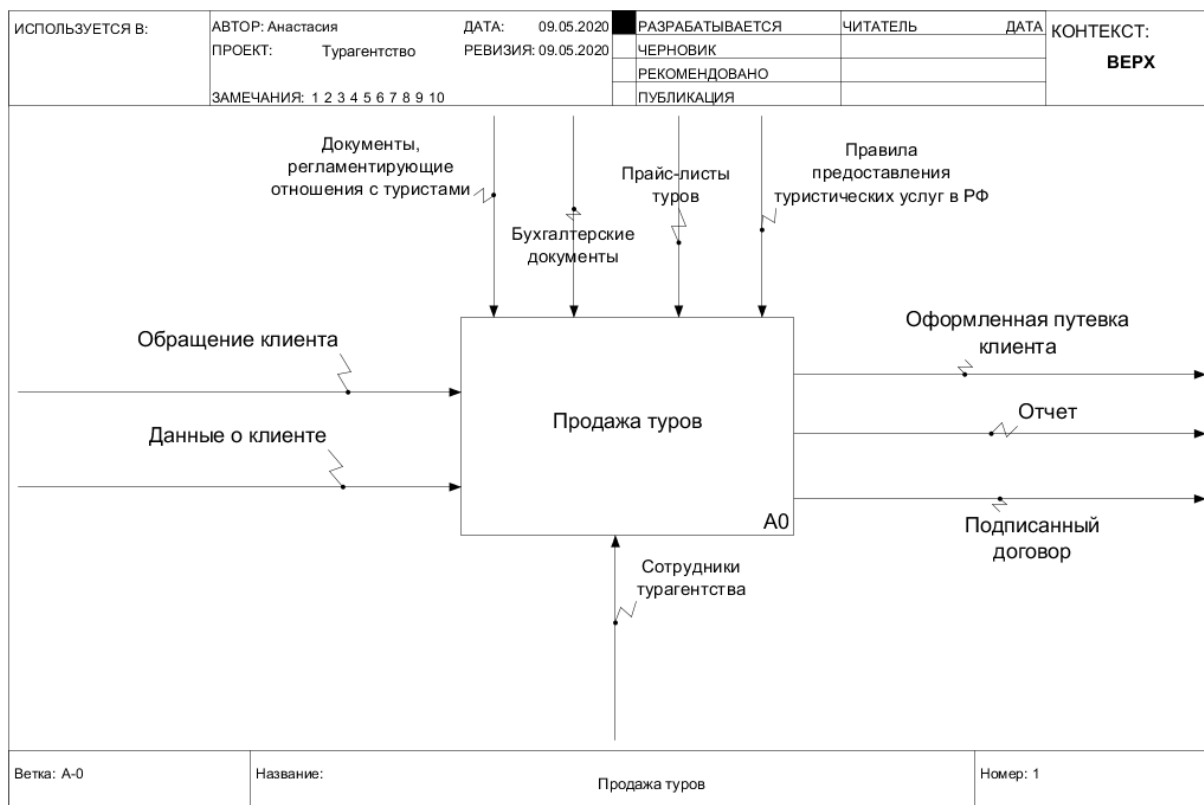


Рисунок 2 – Контекстная диаграмма

Второй уровень модели является самым главным в плане функционала бизнес - модели. Для постройки второго уровня модели проведем декомпозицию контекстной диаграммы. Из контекстной диаграммы было выделено 5 функциональных блоков:

1. Обработка обращений клиентов.
2. Подбор туров.
3. Оформление документов.
4. Приём оплаты.
5. Формирование отчета.

После построения функциональной диаграммы, она детализируется с помощью диаграммы декомпозиции второго уровня.

На рисунках 3, 4, 5 показаны декомпозиция блоков «Обработка обращений клиента», «Подбор туров», «Оформление документов»,

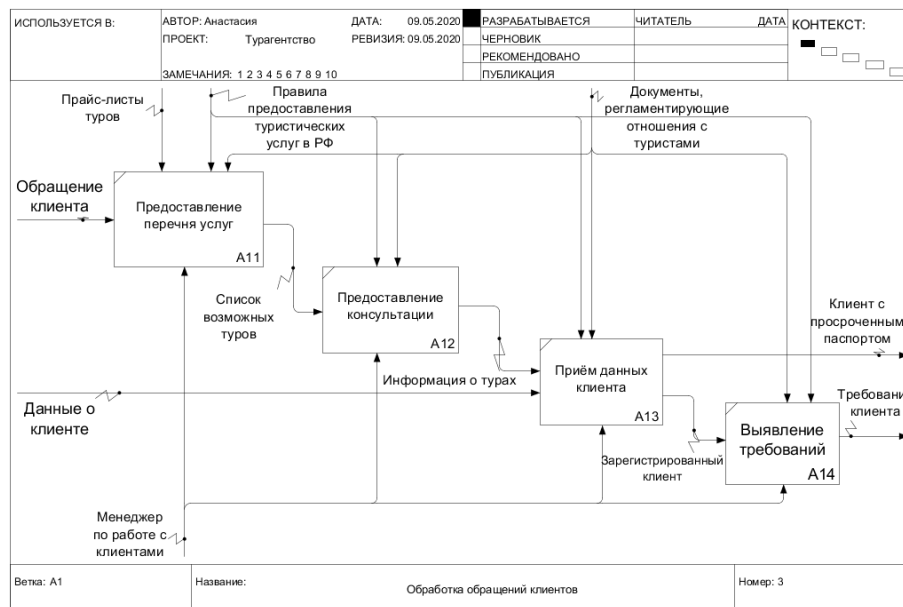


Рисунок 3 – Декомпозиция блока «Обработка обращений клиента»

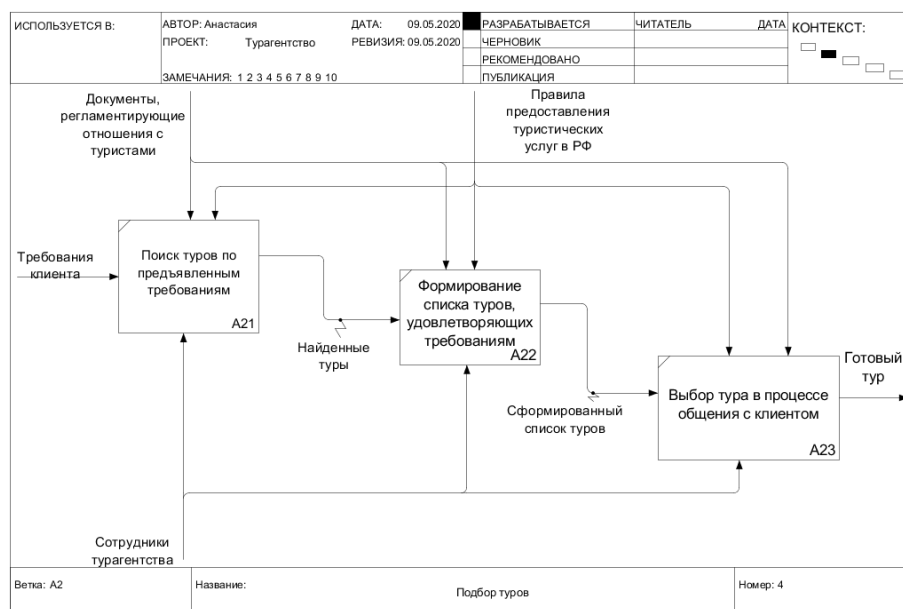


Рисунок 4 – Декомпозиция блока «Подбор туров»

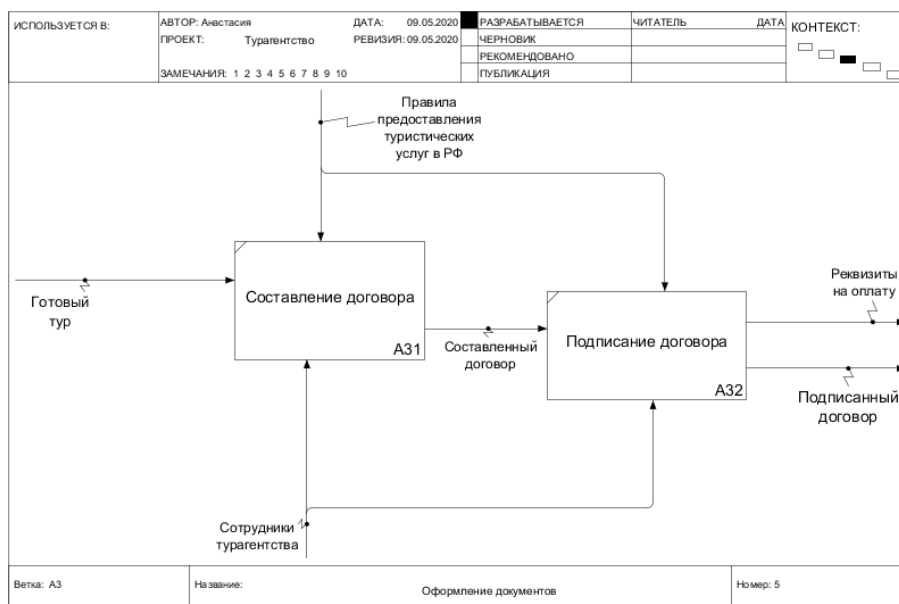


Рисунок 5 – Декомпозиция блока «Оформление документов»

Анализ бизнес-процессов.

Проводя анализ, построенной бизнес - модели методом IDEF0, необходимо понять - какие функциональные блоки можно изменить, какие объединить, а какие возможно исключить. Проанализировав данную модель бизнес - процессов можно сделать вывод, что в модели нет повторяющихся блоков, которые можно было бы убрать из модели. Также стоит заметить, что декомпозиция блока «Обработка обращений клиента» имеет блок «Приём данных клиента», что подразумевает – регистрация клиента (добавление клиента в базу данных), для этого нам необходима информационная система.

Теоретические аспекты об информационной системе.

Информационная система, организационно упорядоченная совокупность программно-аппаратных и других вспомогательных средств, обеспечивающая возможность надёжного долговременного хранения больших объёмов информации, поиска и обработки данных в соответствии с требованиями предметной области, а также поддерживающая удобный интерфейс с пользователями системы.

Описание информационной системы и предметной области.

По итогам проделанной работы должен получиться программный продукт - автоматизированная информационная система для деятельности турагентства.

Для достижения поставленной цели данная система должна выполнять следующие задачи:

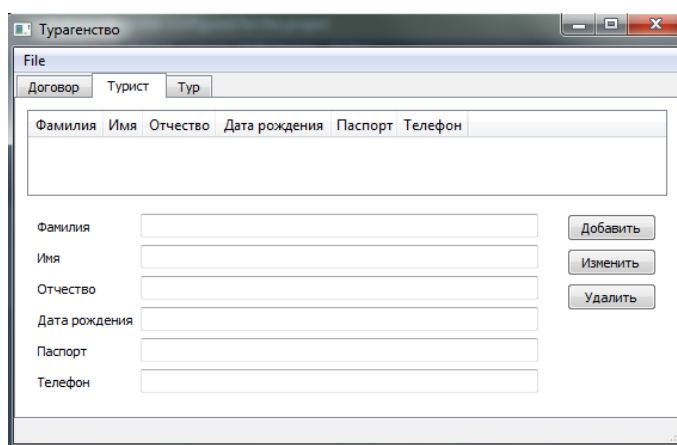
1. Ввод и редактирование информации о турах
2. Ввод и редактирование информации о туристах
3. Ввод и редактирование информации о договорах

Проектирование ПО. Входные данные.

Основная работа программы сводится к функционированию обмена информации между тремя основными классами, турист, тур, договор.

Информация о клиенте заносится в «Турист». Данный класс включает в себя следующие данные:

1. Фамилия Имя Отчество Клиента;
2. Дата рождения;
3. Паспорт;
4. Телефон.



The screenshot shows a window titled "Турагентство" with a menu bar containing "File". Below the menu bar are three tabs: "Договор", "Турист", and "Тур". The "Турист" tab is selected. The main area contains a table with the following columns: "Фамилия", "Имя", "Отчество", "Дата рождения", "Паспорт", and "Телефон". Below the table, there are six input fields corresponding to these columns. To the right of the input fields are three buttons: "Добавить", "Изменить", and "Удалить".

Рисунок 6 – Структура класса «Турист»

Информация о турах заносится в класс «Тур». Структура класса «Тур» представлена на рисунке 7:

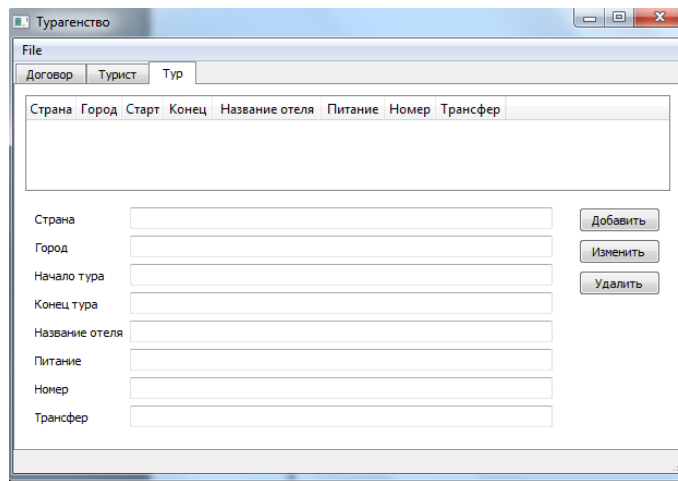


Рисунок 7 – Структура класса «Тур»

Информация о заключенных договорах заносится в класс «Договор». Структура класса «Договор» представлена на рисунке 8:

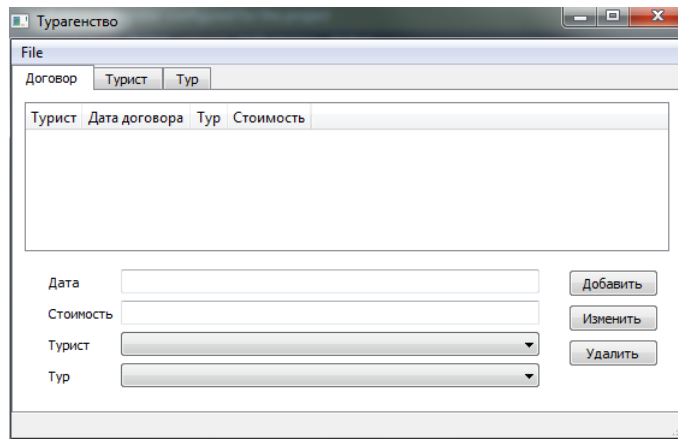


Рисунок 8 – Структура класса «Договор»

Разработка программного обеспечения.

Основным языком программирования является Python версия 3.8.2. Python – высокоуровневый язык программирования общего назначения, направленный на повышение производительности разработчика и читаемости кода.

На языке программирования Python создаются основные 3 класса описанные выше.

При программировании каждый класс описывается в отдельном файле.

Все классы имеют один сходный атрибут – code. В этом случае мы можем выделить его в отдельный класс, от которого потом будут унаследо-

ваны остальные. Подобные выделение общих свойств классов в общий класс-предок называется обобщением (generalization). Назовем этот класс «general». Далее описываем 3 класса, которые наследуются от класса general.

```
General.py
1 #encoding: utf8
2
3
4 class General:
5     def __init__(self, code=0):
6         self.setCode(code)
7
8     def setCode(self, value):
9         self.__code = value
10
11    def getCode(self):
12        return self.__code
13
```

Рисунок 9 – Класс «general»

```
Tourist.py
1
2 from General import General
3
4
5 class Tourist(General):
6     def __init__(self, code, surname="", name="", secname="", birthday="", passport="", telephone=""):
7         General.__init__(self, code)
8         self.setSurname(surname)
9         self.setName(name)
10        self.setSecname(secname)
11        self.setBirthday(birthday)
12        self.setPassport(passport)
13        self.setTelephone(telephone)
14
15    def setSurname(self, val):
16        self.__surname = val
17
18    def setName(self, val):
19        self.__name = val
20
21    def getTelephone():
```

Рисунок 10 – Класс «Tourist»

```
Tour.py
1
2 from General import General
3
4
5 class Tour(General):
6     def __init__(self, code=0, country="", city="", start="", end="", namehostel="", food="", number="", transfer=""):
7         General.__init__(self, code)
8         self.setCountry(country)
9         self.setCity(city)
10        self.setStart(start)
11        self.setEnd(end)
12        self.setNamehostel(namehostel)
13        self.setFood(food)
14        self.setNumber(number)
15        self.setTransfer(transfer)
16
17    def setCountry(self, val):
18        self.__country = val
19
20    def setCity(self, val):
21        self.__city = val
22
23    def setStart(self, val):
24        self.__start = val
25
26    def setEnd(self, val):
```

Рисунок 11 – Класс «Tour»

```
Contract.py
1 import ...
2
3
4
5
6 class Contract(General):
7     def __init__(self, code=0, Tourist=None, dated='', Tour=None, cost=''):
8         General.__init__(self, code)
9         self.setTourist(Tourist)
10        self.setDate(dated)
11        self.setTour(Tour)
12        self.setCost(cost)
13
14    def setTourist(self, val):
15        self.__Tourist = val
16
17    def setDate(self, val):
18        self.__dated = val
19
20    def setTour(self, val):
21        self.__Tour = val
```

Рисунок 12 – Класс «Contract»

Далее необходимо реализовать программу для чтения, редактирования и вывода на экран большого количества данных. Для этого нам понадобится база данных.

Для хранения в программе считанных данных из базы данных нам потребуется несколько объектов классов «Tourist», «Tour», «Contract», которые удобно хранить в списках.

Назовем классы реализующие эти списки, соответственно, «TouristListEdit», «TourListEdit», «ContractListEdit». Для начала определим их общий класс-предок «GeneralListEdit» в модуле «GeneralListEdit.py»

Все эти списки объектов будут храниться в объекте класса «Travel» в модуле «Travel.py». Именно этот класс объединяет всю программу в единое целое, из чего мы можем получить необходимый результат - информационную систему для турагентства.

Для чтения данных из базы данных SQLite описывается класс «datasql» в модуле «datasql.py», содержащий функции чтения и записи данных в формате SQLite.

В нашей реализации графический интерфейс представлять собой окно из трех вкладок – турист, тур, договор.

С использованием библиотеки для программирования графического интерфейса QT сделаем форму для вывода данных, в табличной форме, хранящихся в формате QSL .

Опишем виджеты для отображения данных. Все они должны иметь возможность устанавливать соответствие между строками данных и кодами записей, отображаемых в них. Для этого опишем класс «RowCode».

Определим классы для отображения данных в табличной форме. Для каждой сущности определим отдельный класс, TourTable, TouristTable,

ContractTable. У всех этих классов есть общие атрибуты и методы, которые опишем в общем классе предке «dbTableWidget».

Далее создаем классы TourEditForm, ToristEditForm и ContractEditForm, реализующие формы для редактирования записей. Опишем класс, который будет общим предком форм для редактирования «EditForm»

Теперь опишем класс «dbComboBox», являющийся предком классов «TouristCombo» и «TourCombo».

Определим класс «buttonform», предназначенный для отображения кнопок создания новой записи, редактирования или удаления.

Объединим формы, содержащие таблицу, форму для редактирования и форму с кнопками в одно. Полученный класс назовем «page» - страница формы с вкладками.

Наконец реализуем главное окно программы с возможностью создания новой базы данных, загрузки, сохранения в формате XML и SQLite в «Main».

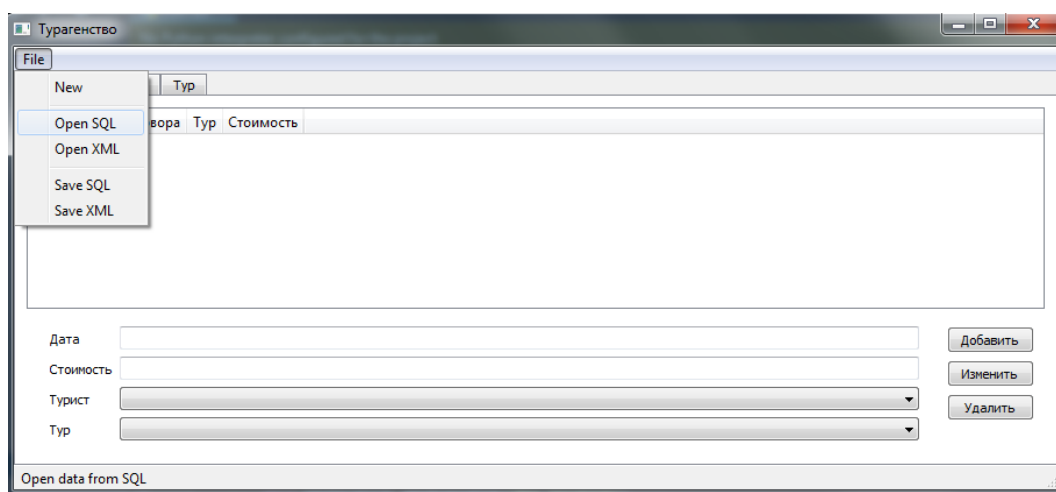


Рисунок 13 – Результат работы программы

Турагентство

File

Договор Турист Тур

Турист	Дата договора	Тур	Стоимость
1. Ю: Иванова Нина Ивановна Дата рождения: 08.10.1996 Паспорт: 6584 736489	02.03.2021	Россия Сочи ,Начало тура: 20.05.2021 ,Конец тура: 23.06.2021,Название отеля: Дельфин,Питание: ВВ,Номер: STD,Трансфер: +	52500
2. Ю: Максимов Максим Максимович Дата рождения: 18.05.1999 Паспорт: 6535 ...	07.03.2021	Россия Сочи ,Начало тура: 15.09.2021 ,Конец тура: 11.10.2021,Название отеля: Дельфин,Питание: ALL,Номер: Vip,Трансфер: +	84900
3. Ю: Урядова Александра Сергеевна Дата рождения: 22.03.1995 Паспорт: 6432 7...	11.03.2021	Россия Сочи ,Начало тура: 17.10.2021 ,Конец тура: 03.11.2021,Название отеля: Жемчужина,Питание: ВВ,Номер: STD,Трансфер: +	48200
4. Ю: Гвоздев Сергей Сергеевич Дата рождения: 04.12.1991 Паспорт: 6733 568423	21.03.2021	Россия Санкт-Петербург ,Начало тура: 17.07.2021 ,Конец тура: 02.08.2021,Название отеля: City,Питание: ВВ,Номер: STD,Трансфер: +	94800
5. Ю: Абрамов Андрей Владимирович Дата рождения: 30.11.1994 Паспорт: 6265 ...	04.04.2021	Россия Санкт-Петербург ,Начало тура: 03.07.2021 ,Конец тура: 27.07.2021,Название отеля: Октябрьская,Питание: ALL,Номер: ST...	53600
6. Ю: Ефимов Леонид Петрович Дата рождения: 13.10.1989 Паспорт: 6264 784565	09.04.2021	Россия Москва ,Начало тура: 15.05.2021 ,Конец тура: 22.06.2021,Название отеля: Альфа Измайлово,Питание: ВВ,Номер: STD,Тр...	53900
7. Ю: Привалов Андрей Денисович Дата рождения: 12.02.1976 Паспорт: 6346 733...	11.04.2021	Россия Москва ,Начало тура: 18.05.2021 ,Конец тура: 24.06.2021,Название отеля: Космос,Питание: ВВ,Номер: STD,Трансфер: +	65300
8. Ю: Крацев Сергей Олегович Дата рождения: 08.10.1996 Паспорт: 6863 784234	18.05.2021	Россия Крым ,Начало тура: 23.06.2021 ,Конец тура: 05.07.2021,Название отеля: Крымский Бриз,Питание: ALL,Номер: Vip,Трансф...	88600
9. Ю: Карюк Дмитрий Сергеевич Дата рождения: 01.01.1995 Паспорт: 6312 788643	18.05.2021	Россия Крым ,Начало тура: 23.06.2021 ,Конец тура: 05.07.2021,Название отеля: Крымский Бриз,Питание: ALL,Номер: Vip,Трансф...	88600

Дата

Стоимость

Тур

Турист

Добавить

Изменить

Удалить

Рисунок 14 – Результат работы программы с БД SQLite

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе было проведено моделирование бизнес - процессов турагентства, которое позволило проанализировать не только, как работает фирма в целом, но и как она взаимодействует с клиентами, а также как организована деятельность на каждом отдельно взятом этапе. Построение моделей бизнес - процессов было выполнено с помощью программного инструмента «Ramus Educational».

При декомпозиции блока «Обработка обращений клиента» был создан блок «Приём данных клиента», что подразумевает – регистрацию клиента (добавление клиента в базу данных), для этого нам понадобилось смоделировать информационную систему.

Процесс разработки информационной системы был основан на моделировании деятельности, описании методов ведения бизнеса и управления организацией, правильном построении математических алгоритмов и проекта базы данных и её реализация в программном коде.

Результатом проектирования является целостная совокупность моделей и свойств системы, пригодных для ее реализации - проект и программный продукт - код.