

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
( Н И У « Б е л Г У » )**

**ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Автоматизация учёта клиентов туристического агентства  
(на примере ООО «Актив-тур»)**

**Выпускная квалификационная работа студентки**

**заочной формы обучения  
направления подготовки 09.03.03. Прикладная информатика  
5 курса группы 07001151**

**Кузнецовой Анны Алексеевны**

Научный руководитель

Зайцева Н.О.

**БЕЛГОРОД 2016**

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	6
1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	8
1.1 Техничко-экономическая характеристика туристического агентства .....	8
1.1.1 Характеристика туристического агентства » .....	8
1.1.2 Краткая характеристика деятельности менеджера туристического агентства.....	11
1.2 Экономическое обоснование решения задач деятельности менеджера туристического агентства «Как есть» .....	14
1.3 Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи .....	21
1.4 Постановка задачи .....	24
1.4.1 Цель и назначение автоматизированного варианта решения задачи	24
1.4.2 Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ.....	26
1.5 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования.....	28
2 ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ .....	33
2.1 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению (ТО)	33
2.2 Обоснование проектных решений по информационному обеспечению (ИО) .....	36
2.3 Обоснование проектных решений по программному обеспечению (ПО).....	41
2.4 Обоснование проектных решений по технологическому обеспечению.	41
2.5 Обоснование выбора программных средств .....	42
3 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ .....	49
3.1 Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ) .....	49
3.1.1 Информационная модель и ее описание.....	49
3.1.2 Характеристика первичных документов .....	52
3.1.3 Характеристика базы данных.....	53
3.1.4 Характеристика результатной информации.....	63
3.2 Программное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ).....	65

3.2.1	Общие положения (дерево функций и сценарий диалога).....	65
3.2.2	Структурная схема пакета (дерево вызова процедур и программ)...	69
3.3	Технологическое обеспечение задачи .....	70
3.3.1	Организация технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации.....	70
3.3.2	Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации «Как должно быть» .....	72
3.4	Описание контрольного примера реализации проекта.....	75
3.5	Организационно-экономическая часть.....	82
3.5.1	Целесообразность разработки с экономической точки зрения .....	81
3.5.2	Калькуляция себестоимости научно-технической продукции.....	87
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....		91
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....		93

## ВВЕДЕНИЕ

В тяжёлых условиях современного рынка туристических услуг роль и место автоматизации бизнес-процессов туристических компаний непрерывно возрастают.

В настоящее время деятельность менеджеров при работе с клиентами осуществляется без применения средств автоматизации. Этот фактор отрицательно влияет на результаты деятельности менеджеров, также нередко приводит к потере клиентов и заказов.

Также не представляется возможным осуществлять анализ эффективности работы агентства в целом и каждого сотрудника в отдельности. В целях совершенствования организации труда и увеличения числа клиентов создание автоматизированного рабочего места менеджера ООО «Актив - тур» является необходимым и своевременным.

Клиентами являются физические и юридические лица, желающие приобрести туристические услуги, предлагаемые фирмой.

Сотрудники ООО «Актив - тур», под которыми в данной работе понимаются менеджеры по продаже туристических услуг, используют в своей деятельности различные средства коммуникаций при общении со своими партнёрами и клиентами.

Темой выпускной квалификационной работы, является «Автоматизация учёта клиентов туристического агентства» (на примере ООО «Актив-тур»)

Объектом данной работы является туристическое агентство.

Предметом является работа менеджера.

Актуальность данной работы, состоит в существенном упрощении, хранения и поиска информации о клиентах туристического агентства. Важно получить подробную информацию о клиентах, что сокращает время и улучшает качество работы менеджера турагентства.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка автоматизированного рабочего места менеджера туристического агентства ООО «Актив - тур».

Автоматизированное рабочее место (АРМ) – это совокупность информационных, программных и технических ресурсов, обеспечивающих автоматизированную обработку информации на рабочем месте специалиста [1]. Создание АРМ на базе персональных компьютеров обеспечивает:

- простоту, удобство обработки информации и дружелюбность по отношению к пользователю;
- высокую адаптацию к конкретным функциям пользователя;
- компактность размещения и невысокие требования к условиям эксплуатации;
- высокую надёжность;
- сравнительно простую организацию технического обслуживания.

Задачи проекта:

- анализ предметной области и построение её функциональной модели;
- определение автоматизируемых функций и проведение сравнительного анализа систем-аналогов;
- выполнение предпроектной стадии разработки АРМ;
- разработка интерфейса системы для просмотра информации, ввода данных и формирования необходимых отчётов;
- реализация автоматизированного рабочего места менеджера по продажам туров ООО «Актив - тур».

Практической ценностью разрабатываемого АРМ является увеличение точности предоставляемой информации о клиентах менеджерам турагентства, турах и платежах, скорости подбора туров для клиентов, автоматизации учёта клиентов туристического агентства.

Выпускная квалификационная работа состоит из трех разделов. В первом разделе будет представлен анализ предметной области и общая постановка целей и задач.

Во втором разделе будет рассмотрено обоснование проектных решений проектирования АРМ, будут представлены и охарактеризованы все типы объектов, используемых при разработке.

Третий раздел будет посвящен процессу разработки и последующему внедрению автоматизированного рабочего места. Разработанное АРМ будет являться результатом выполнения ВКР.

Выпускная квалификационная работа содержит:

- 96 страниц;
- 33 рисунка;
- 16 таблиц;
- 50 литературных источников;

# 1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Техничко-экономическая характеристика туристического агентства

### 1.1.1 Характеристика туристического агентства

Объектом исследования, а также внедрения проектируемого автоматизированного рабочего места является туристическое агентство ООО «Актив-тур».

Туристическая фирма ООО «Актив-тур» является обществом с ограниченной ответственностью. Фирма работает на основании устава.

Туристическое агентство ООО «Актив-тур» было основано и начало свою работу в 2013 году. Довольно молодое турагентство, но даже за такой короткий промежуток времени, смогло стать на один уровень с турагентствами более популярными и работающими много лет в туристической индустрии. И на данный момент является активным участником туристического рынка. Фирма сотрудничает с ведущими российскими туристическими организациями.

Партнерами туристической фирмы ООО «Актив-тур» на настоящий момент являются такие известные туроператоры как: TEZtour, PEGAStouristik CORALtravel, ANEXtour и др.

ООО «Актив-тур» предлагает широкий комплекс услуг по внутреннему и международному туризму.

Основным видом деятельности ООО «Актив-тур» является формирование и распространение туристических путевок. Организация также оказывает ряд вспомогательных услуг, касающихся туристической деятельности:

- назначение персонального менеджера для планирования и организации отдыха;

- поиск, подбор и предложения клиенту тура в полном соответствии с его пожеланиями;
- бронирование гостиниц в России и за рубежом;
- оформление виз;
- продажа авиа и ж/д билетов;
- организация экскурсий по России.

В ООО «Актив-тур» принята линейная организационная структура управления. Сущность линейной (иерархической) структуры управления состоит в том, что управляющие воздействия на объект могут передаваться только одним доминантным лицом – руководителем, который получает официальную информацию только от своих, непосредственно ему подчиненных лиц, принимает решения по всем вопросам, относящимся к руководимой им части объекта, и несет ответственность за его работу перед вышестоящим руководителем. Преимущества линейной структуры объясняются простотой применения. Все обязанности и полномочия здесь четко распределены, и поэтому создаются условия для оперативного процесса принятия решений, для поддержания необходимой дисциплины в коллективе.

Структура кадрового состава агентства представлена на рисунке 1.1.

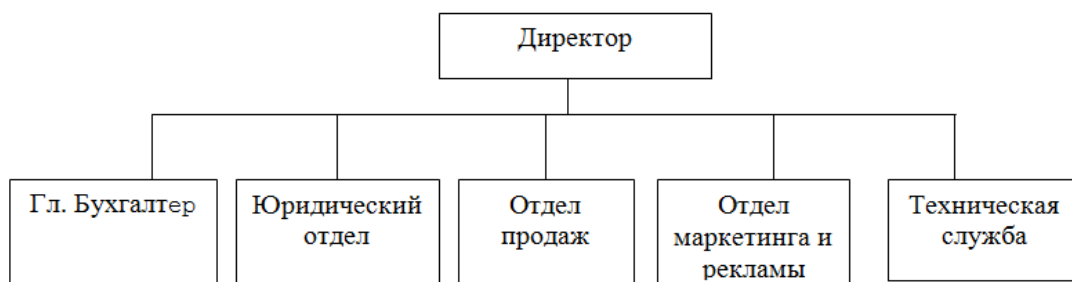


Рисунок 1.1 - Структура кадрового состава ООО «Актив-тур»

Директор обеспечивает общее руководство агентством. В его обязанности входит принятие стратегических решений, контроль за действиями отделов.



Главный бухгалтер отвечает за ведение бухгалтерского и налогового учета предприятия, подготовку и сдачу отчетности.

Юридический отдел во главе с начальником контролирует правовые вопросы деятельности предприятия, представляет предприятие в органах государственной власти и надзора, в арбитражных судах.

Начальник отдела продаж осуществляет общее руководство отделом продаж.

Менеджеры отдела продаж занимается непосредственным общением с клиентами, предлагают им туристические продукты, оформляют договора с клиентами. Общение с клиентами происходит непосредственно в офисе, либо по телефону, либо при помощи электронных средств: Интернет, электронная почта, службы мгновенных сообщений.

Сотрудники отдела контроля продаж проверяют правильность оформления договоров, отсутствие ошибок менеджеров и неточностей при бронировании туров, билетов и отелей.

Работа туристического агентства немыслима без успешной рекламы и маркетинговой политики, проведением которой занимается отдел маркетинга и рекламы во главе с директором по маркетингу.

Сотрудники технической службы отвечают за функционирование компьютерной сети предприятия, серверов хранения данных, общесистемного и специального программного обеспечения, используемого сотрудниками остальных отделов в ежедневной работе. В обязанности сотрудников технической службы входит и поддержание функционирования и наполнения контентом web-сайта организации в сети Интернет.

Успешное функционирование всего предприятия в целом возможно лишь при слаженной и организованной работе всех подразделений предприятия.

### **1.1.2 Краткая характеристика деятельности менеджера туристического агентства**

Предметом автоматизации является работа менеджера по работе с клиентами и продажами туров. Основная задача менеджера по продажам - проведение работ по поиску и привлечению новых клиентов. Менеджер по продажам также дает подробную консультацию клиенту по турам, помогает определиться клиенту с выбором тура, а также производит продажу турпутевок.

Менеджер по продажам туров:

- осуществляет анализ аудитории потенциальных клиентов, выявляет потребности клиентов, их категорию и направленность отдыха;
- планирует работу с клиентами;
- организует предварительные переговоры с клиентами, заинтересовавшимися предложениями (принявшими оферту и пр.), уточняет их потребности и подготавливает предложения для конкретных клиентов;
- заключает договоры от имени организации;
- формирует и ведет банк данных о клиентах (клиентскую базу), своевременно вносит в него изменения;
- составляет отчеты, содержащие результаты своей деятельности и пожелания клиентов.

Всю деятельность менеджера по продажам можно сгруппировать следующим образом:

- сбор и систематизация информации о потенциальных клиентах;
- составление планов обзвона клиентов и встреч;
- работа с клиентом по продаже тура и оформлению необходимых документов;
- составление отчетов о работе.

Рассмотрим подробнее эти виды деятельности.

При сборе и систематизации информации о потенциальных клиентах к менеджеру поступает информация о потенциальных клиентах. Ключевыми источниками информации являются:

- интернет (поисковые системы и собственные сайты);
- справочники (желтые страницы, прайс-лайн и пр.);
- готовые базы данных;
- личные знакомства;
- рекомендации знакомых.

Менеджером выявляются клиенты, которым могут быть интересны услуги компании, которых он заносит в список.

На основе списка потенциальных клиентов менеджером составляется план обзвона. Такой план составляется на каждый день. Также в план обзвона заносятся планируемые повторные звонки клиентам по результатам предыдущих звонков. В план встреч вносятся все планируемые встречи с клиентом.

Каждый день менеджер согласно плану обзвона совершает звонки. По результатам общения с клиентами менеджер либо договаривается о повторном звонке, либо о встрече, либо клиент категорично отказывается от услуг. Аналогично происходит и с планом встреч, с одним отличием - результатом встречи может быть заключенный договор. Результаты каждого звонка и каждой встречи менеджер фиксирует в файле Excel.

Работая с клиентом, менеджер подбирает тур в соответствии с его предпочтениями, при необходимости покупает авиа или ЖД билеты, оформляет документы для получения виз. При оформлении виз менеджер получает от клиента необходимый пакет документов (отдельный для каждой страны), отправляет документы в посольство или консульство.

Кроме того, менеджер осуществляет бронирования мест отдыха.

Каждую неделю менеджер составляет отчеты о проделанной работе. В отчетах фиксируются результаты работы по каждому клиенту. Также

менеджером составляется сводный отчет по количеству звонков, встреч, заключенных договоров на оказание туристических услуг.

В своей работе менеджер использует следующие входные документы:

- перечень мест отдыха (отелей, вилл, апартаментов и так далее);
- список гостиниц;
- перечень туров по типам (экскурсионные, отдых на море, отдых с детьми, горнолыжные туры, шоппинг-туры и так далее);
- список авиарейсов и железнодорожных маршрутов;
- виза клиента;
- список необходимых документов для оформления виз;
- платежный документ от клиента об оплате тура.

Выходными документами являются:

- договор об оказании туристических услуг;
- ваучер для туриста;
- информационный листок с описанием тура и особенностей страны;
- авиа или ж/д билеты;
- отчет по работе с клиентами за период;
- отчет по продажам туров за период;
- отчет по оформленным визам за период;
- отчет по документам, отправленным в посольства или консульства для получения виз;
- отчет по наиболее популярным местам отдыха;
- отчет по работе менеджера за период.

## 1.2 Экономическая сущность задачи автоматизации деятельности менеджера туристического агентства

Экономическая сущность деятельности менеджера турфирмы заключается в работе с клиентами компании в области подбора и оформления туров для них, оформлении виз (при необходимости, а также построении отчетов по итогам деятельности за произвольный период для последующей передачи руководителю.

Функции менеджера турфирмы показаны на схеме IDEF0 (см. рисунок 1.2).

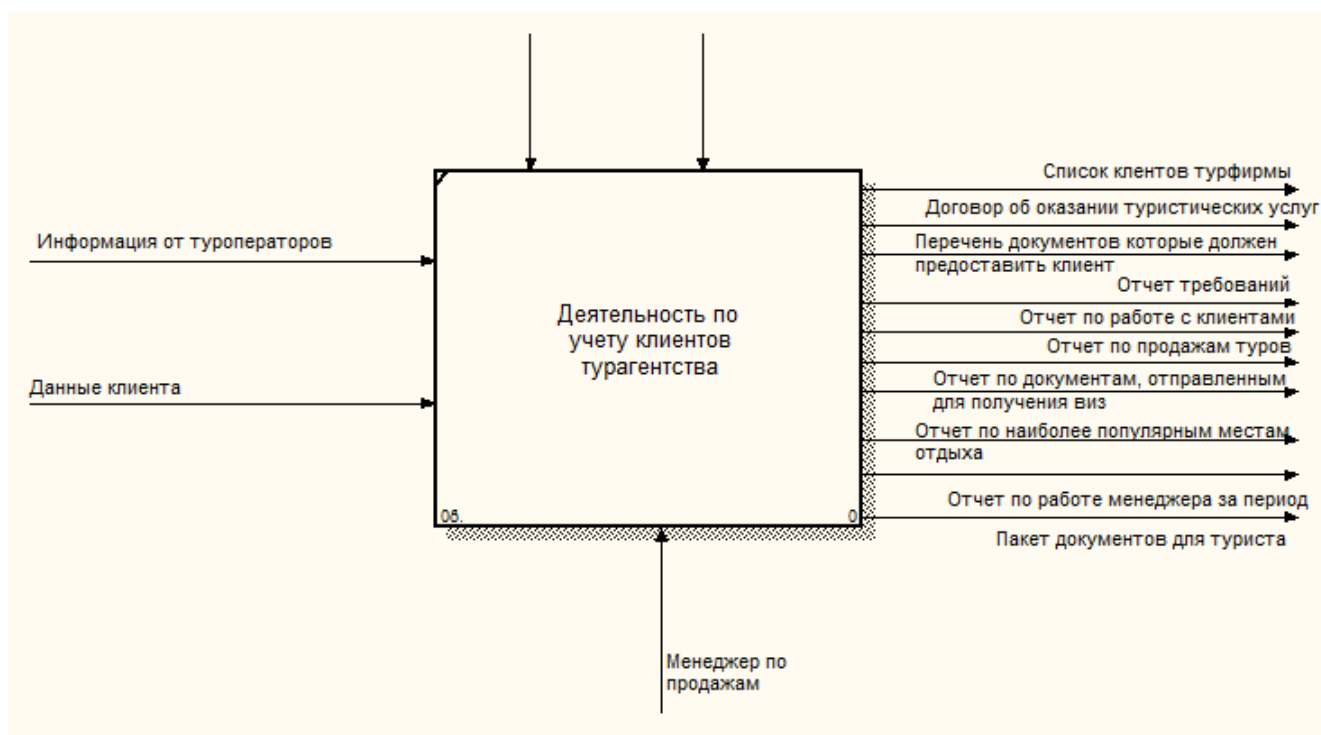


Рисунок 1.2 - Деятельность по учёту клиентов турагентства

В своей деятельности менеджер руководствуется Законодательством России в области оказания туристических услуг («Об основах туристской деятельности в РФ» и закона «О защите прав потребителей»), своей должностной инструкцией, а также требованиями различных стран для оформления виз и предпочтениями клиента.

Менеджер использует следующие основные входные документы.

Информация от туроператоров, а это:

- сведения о клиенте;
- перечень мест отдыха (отелей, вилл, апартаментов и так далее);
- перечень туров по типам (экскурсионные, отдых на море, отдых с детьми, горнолыжные туры, шоппинг-туры и так далее);
- список авиарейсов и железнодорожных маршрутов;
- пожелания клиента;
- список необходимых документов для оформления виз;
- платежный документ от клиента об оплате тура.

В результате деятельности менеджера им формируются следующие документы:

- список клиентов;
- договор об оказании туристических услуг;
- пакет других документов для туриста;
- перечень документов, которые должен представить клиент;
- отчет по работе с клиентами за период;
- отчет по продажам туров за период;
- отчет по оформленным визам за период;
- отчет по документам, отправленным в посольства или консульства для получения виз;
- отчет по наиболее популярным местам отдыха;
- отчет по работе менеджера за период.

Деятельность менеджера можно условно разделить на три блока (см. рисунок 1.3):

- поиск, выбор и оформление тура;
- Оформление документов для получения виз;
- Подготовка отчетов по результатам деятельности менеджера.

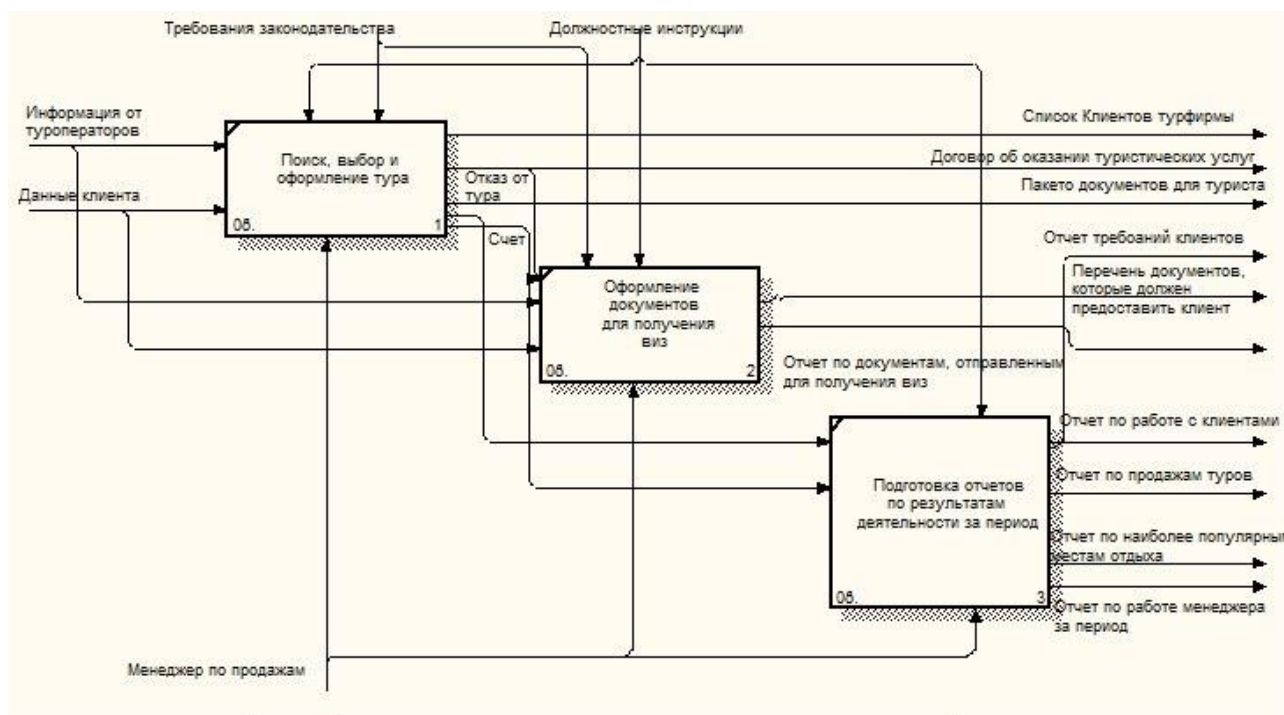


Рисунок 1.3 - Деятельность по учету клиентов турагентства «Как есть»

В ходе работы по поиску, выбору и оформлению тура менеджер выполняет следующую последовательность действий (см. рисунок 1.4):

- регистрирует или идентифицирует клиента, в результате чего формируется документ Список клиентов;
- записывает требования клиента, на основании которых в дальнейшем он будет подбирать туры;
- подбирает туры в соответствии с требованиями клиента, причем, если это не новый клиент, менеджер учитывает туры, которые уже покупались данным клиентом, в частности такие их характеристики, как ценой диапазон, направленность, наличие визы и так далее;
- окончательно определяет выбранный клиентом тур в ходе общения с ним;
- оформляет договор и другие необходимые документы, список которых может быть разным в зависимости от особенностей выбранного тура.

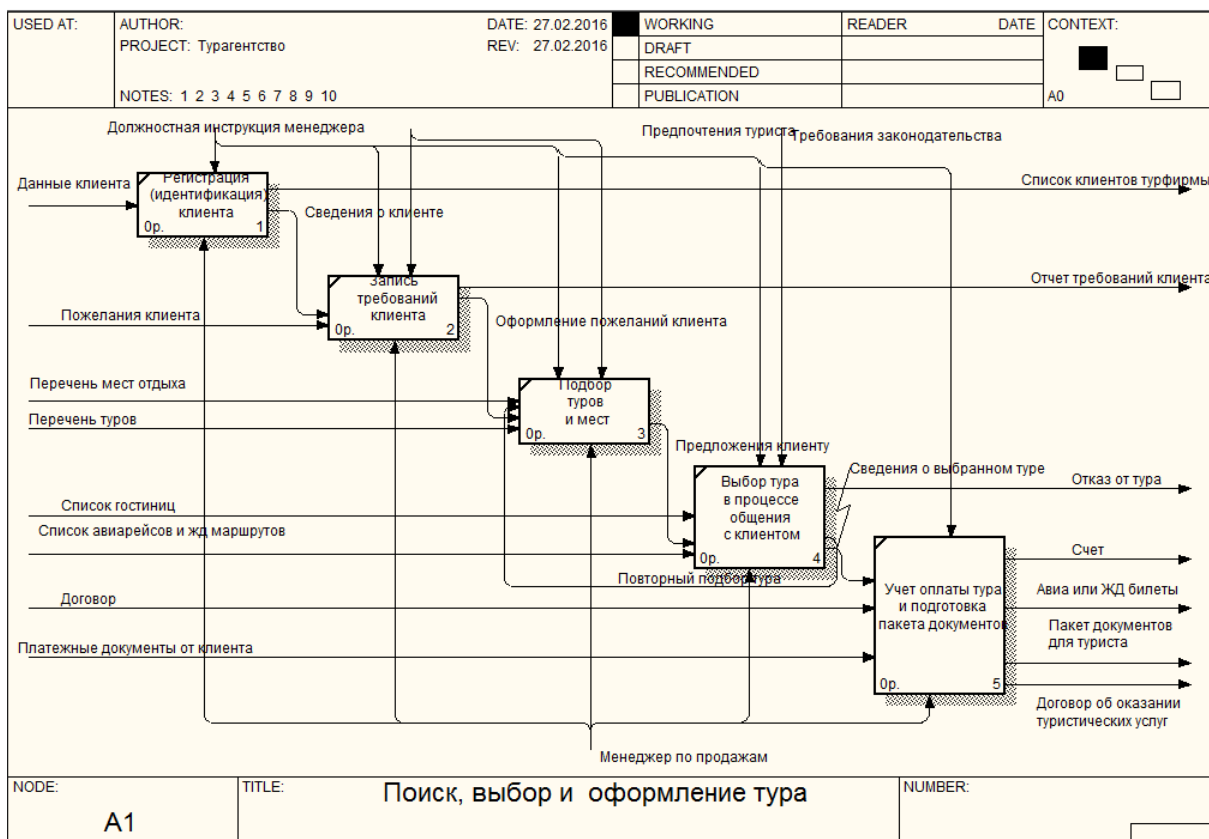


Рисунок 1.4 - Поиск, выбор и оформления тура

Если клиенту требуется оформление визы, менеджер действует в следующей последовательности (см. рисунок 1.5):

- Определяет список документов, необходимых для получения визы и сообщает об этом клиенту;
- При получении необходимого пакета документов проверяет и учитывает их, при необходимости требует дополнительные документы;
- Формирует пакет документов для отправки в посольство (консульство);
- После оформления визы сообщает об этом клиенту и выдает ему необходимые документы.



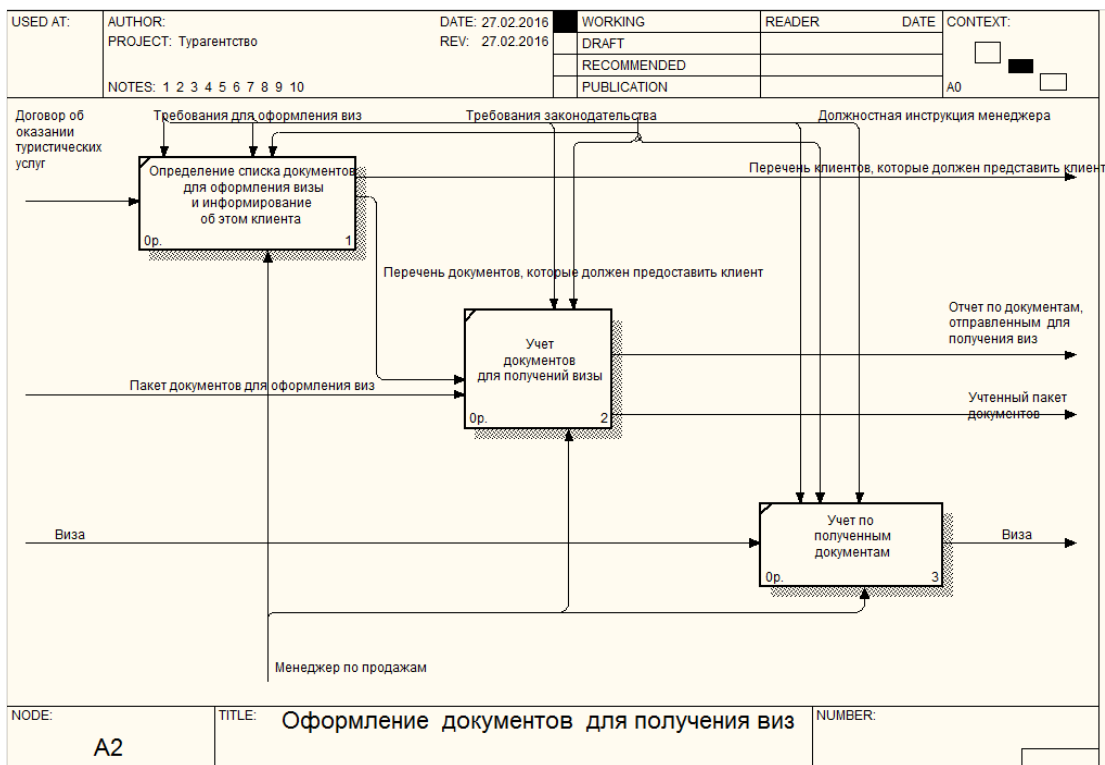


Рисунок 1.5 - Оформление документов для получения виз

По итогам работы еженедельно менеджер формирует отчеты (см. рисунок 1.6).

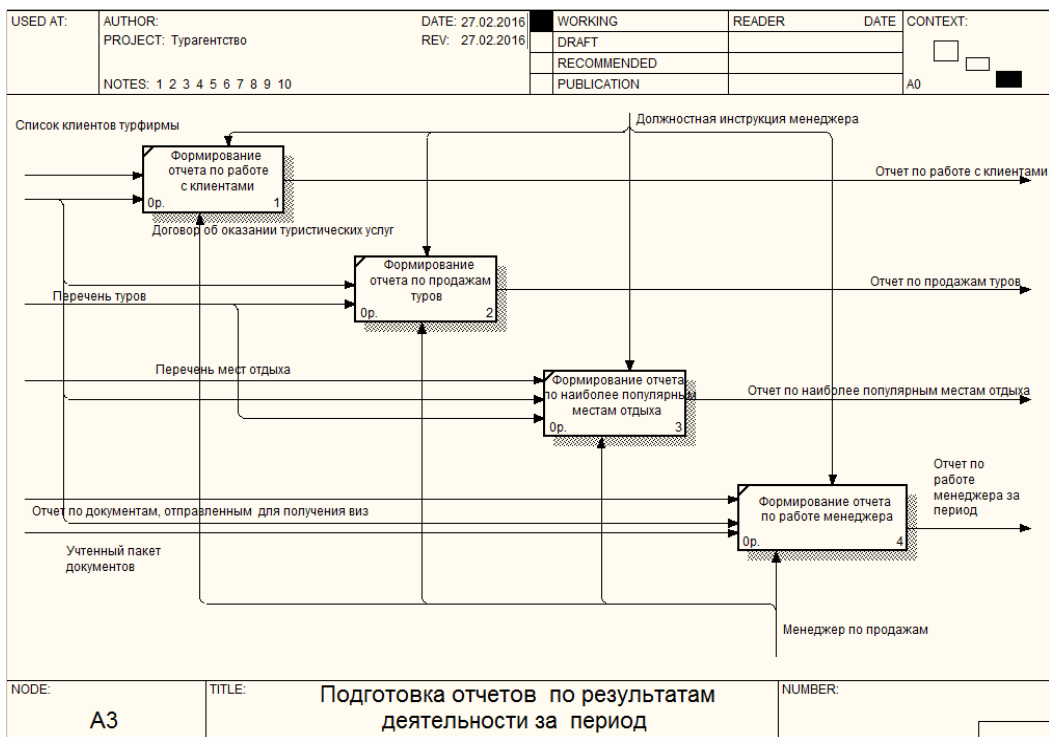


Рисунок 1.6 - Подготовка отчетов по результатам деятельности за период

В комплекс задач деятельности менеджера турфирмы входят следующие задачи:

1) Регистрация (идентификация) клиента. Данная задача осуществляется при обращении клиента в турфирму. Менеджер либо записывает данные клиента, к которым относятся Фамилия, имя, отчество, номер телефона, либо идентифицирует уже учтенного клиента по таким же реквизитам. В результате выполнения этой задачи формируется Список клиентов.

2) Запись требований клиента – данная задача заключается в записи требований клиента, в соответствии с которыми будет подбираться тур. Как правило, требования клиента фиксируются в рабочей тетради менеджера.

3) Подбор туров. Данная задача осуществляется путем сравнения имеющихся предложений на основании списка мест отдыха, списка туров, записанных предпочтений клиентов и подбором нескольких наиболее подходящих. Далее, на основании общения с клиентом, из выбранных предложений подбирается одно, либо поиск и подбор предложений повторяется еще несколько раз, до достижения удовлетворительного результата. После выбора тура менеджер формирует клиенту счет на оплату тура, а также описание тура.

4) Учет оплаты тура и подготовка пакета документов. После предоставления клиентом документа, свидетельствующего об оплате тура, менеджер учитывает оплату и подготавливает следующие документы:

- договор об оказании туристических услуг;
- ваучер для проживания в гостинице;
- авиа или железнодорожные билеты;
- какие-либо другие документы, необходимые туристу, которыми могут быть информационная листовка, правила поведения в стране и другие.

Кроме того, сформированный договор учитывается менеджером в Реестре договоров.

5) Определение списка документов для оформления визы и информирование об этом клиента. Данная задача осуществляется при

необходимости оформления визы. Список необходимых документов формируется исходя из требований конкретных стран, и выдается клиенту.

6) Получение, проверка, регистрация пакета документов от клиента. После того, как клиент сдает менеджеру необходимые документы для получения визы, менеджер учитывает данные документы в реестре полученных документов, проверяет правильность их оформления, на полноту и соответствие предъявляемым требованиям.

7) Отправка документов для получения визы. После проверки документов, как правило, вместе с другими документами на оформление визы, такие документы отправляются менеджером в соответствующее консульство или посольство. Отправленные документы учитываются в реестре отправленных документов.

8) Получение документов с визами и выдача их клиентам. Полученные документы выдаются клиенту, причем формируется реестр выданных документов, где клиент оставляет свою подпись.

По итогам выполнения проектов за период (как правило, ежемесячно), менеджером формируются отчеты для предоставления их руководителю отдела и компании.

9) Формирование отчета по наиболее популярным местам отдыха. Данный отчет содержит список мест отдыха с указанием количества туров, купленных в каждый регион, курорт, отель. Также в данном отчете показывается стоимость проданных туров с разделением по местам отдыха, показывается процентное соотношение проданных туров в количестве и стоимости, а также сравниваются текущие показатели с аналогичными показателями аналогичного периода прошлого года.

10) Формирование отчета по продажам туров. Данный отчет содержит общее количество проданных туров, общую стоимость проданных туров разделением по типам туров с указанием общего количества и стоимости каждой категории тура.

11) Формирование отчета по работе менеджера. Данный отчет содержит общее количество проданных туров каждым менеджером, общую стоимость таких туров, также содержит сравнительные характеристики проданных туров по количеству и стоимости каждого менеджера, включая количество оформленных виз.

12) Формирование отчета по работе с клиентами. Отчет по работе с клиентами показывает количество туров, купленных каждым клиентом, включая сравнительную характеристику с аналогичным периодом прошлого года, показывает количество купленных туров по их типу, а также местам отдыха, что позволяет в будущем наиболее точно формировать предложения для конкретного клиента.

### **1.3 Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи**

В настоящее время работа менеджера связана с обработкой большого количества бумажных документов, формирования отчетов на основании бумажных документов, анализе большого количества предложений от туроператоров с целью подбора оптимального тура для клиента, а также учетом документов для получения визы, отправляемых, получаемых и выдаваемых клиентам.

Рассмотрим потоки информации, которые использует в своей работе менеджер турфирмы. Данные потоки состоят из 18 документов – 6 входных и 12 выходных. Основные объемные характеристики входных и выходных документов приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Объемные характеристики потоков информации

Документ	Периодичность возникновения (в месяц)	Кол-во документо-строк в одном документе	Кол-во символов в одном документе	Кол-во показателей в одном документе	Годовой объем потока информации в величинах:			
					Док.	Показ	Док-стр	Символах
1	2	3	4	5	6	7	8	9
перечень мест отдыха;	5	15000	100000	4	1825	1460	5475000	36500000
перечень туров по типам	5	5000	100000	4	1825	1460	1825000	36500000
список авиарейсов и железнодорожных маршрутов;	30	1000	20000	4	10950	1460	365000	7300000
список необходимых документов для оформления виз	15	300	6000	4	5475	1460	109500	2190000
Сведения о клиенте	40	15	300	5	14600	1825	5475	109500
<b>ВСЕГО за входные:</b>					<b>56575</b>	<b>9125</b>	<b>7871225</b>	<b>84424500</b>
<b>Выходные</b>								
список клиентов;	30	8000	160000	4	10950	1460	2920000	58400000
договор об оказании туристических услуг;	60	7000	140000	5	21900	1825	2555000	51100000
реестр договоров;	30	7000	140000	6	10950	2190	2555000	51100000
Реестр полученных документов;	30	10000	200000	7	10950	2555	3650000	73000000

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Реестр отправленных документов;	30	10000	200000	8	10950	2920	3650000	73000000
Реестр выданных документов;	30	1000	20000	9	10950	3285	365000	7300000
отчет по работе с клиентами за период;	4	15000	300000	10	1460	3650	5475000	109500000
отчет по продажам туров за период;	4	15000	300000	11	1460	4015	5475000	109500000
отчет по оформленным визам за период;	4	13000	260000	12	1460	4380	4745000	94900000
отчет по документам, отправленным в посольства или консульства для получения виз;	4	12000	240000	10	1460	3650	4380000	87600000
отчет по наиболее популярным местам отдыха;	4	14000	280000	11	1460	4015	5110000	102200000
отчет по работе менеджера за период.	4	10000	200000	12	1460	4380	3650000	73000000
<b>Всего за выходные:</b>					<b>85410</b>	<b>38325</b>	<b>44530000</b>	<b>890600000</b>
<b>ВСЕГО:</b>					<b>141985</b>	<b>47450</b>	<b>52401225</b>	<b>975024500</b>

Основной сложностью при данном порядке работы является разрозненность сведений, используемых в ходе выполнения менеджером своих обязанностей. Список клиентов, предварительная заявка, описания туров находятся в различных файлах, что вынуждает по очереди обращаться к каждому из них. При оформлении договоров менеджер вынужден вручную переносить данный из файла со списком клиентов в шаблон договора, что отрицательно сказывается на скорости его работы. В результате увеличивается время оформления договора, что в свою очередь увеличивает время обслуживания одного клиента и уменьшает общее количество обслуженных клиентов за рабочий день.

Подбор туров также осуществляется вручную путем поиска описания тура в папке с турами нужного направления. При этом поиск по другим параметрами значительно затруднен.

При планируемой автоматизации необходимо хранить все данные в единой базе данных, что позволит увеличить скорость работы менеджера за счет автоматического подбора туров, регистрации и идентификации клиентов, оформления выходных документов – в частности, договора на оказание туристических услуг.

## **1.4 Постановка задачи**

### **1.4.1 Цель и назначение автоматизированного варианта решения задачи**

По мере развития компании и увеличения числа клиентов турфирмы возникает потребность в эффективной обработке растущих объемов информации.

В связи с увеличением клиентской базы компании возникли трудности с оперативной обработкой большого количества документов и оперативностью предоставления туристам необходимой информации. В данной ВКР был проведен анализ структуры компании, на основании чего были выявлены первоочередные задачи, подлежащие автоматизации.

В данной выпускной квалификационной работе, после анализа модели AS IS, было принято решение о разработке информационной системы автоматизации менеджера туристической фирмы.

Цель разработки – автоматизировать функции менеджера, что позволит снизить трудовые и стоимостные затраты на выполнение типовых операций и снизить количество ошибок.

К разрабатываемому АРМ будут предъявлены следующие функциональные требования:

- учет информации по клиентам, услугам. Это решит проблемы случайной потери информации, централизованного хранения информации, внесения изменений в информацию без дублирования данных, отслеживания роста клиентской базы, поиска необходимых сведений в отчетный период.

- мониторинг актуального состояния документов, отправленных для получения виз - это позволит оперативно информировать клиентов о состоянии их документов в случае поступления запроса с их стороны, и, как следствие, предотвратит возможные потери прибыли, предотвратит приостановление работы с клиентами путем своевременного оформления документов.

- формирование отчетов для руководства - это позволит получать оперативную информацию о работе с клиентами за определенный промежуток времени, а также контролировать работу менеджеров и, как следствие, мотивировать их к выполнению поставленных перед ними задач.

В настоящий момент этот процесс выполняется вручную менеджером туристической фирмы.



Результатами создания и внедрения АРМ должны стать:

- упрощение ввода информации о клиентах;
- упрощение ввода информации о турах, местах отдыха и увеличение скорости их подбора;
- возможность формирования отчетов по прибыли организации;
- возможность формирования отчетов по самым продаваемым турам;
- возможность формирования отчета по самым прибыльным клиентам;
- возможность анализа продаж конкретными менеджерами;
- снижение затрат времени и труда на анализ продаж туров;
- снижение затрат времени и труда на ведение документации.

#### **1.4.2 Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ**

Для решения комплекса задач менеджера турфирмы предполагается ввод в информационную базу входных документов:

- данные клиента;
- список туров;
- список мест отдыха;
- список документов, необходимых для получения виз.

Информация по авиа и железнодорожным билетам, а также предложениям туроператоров может быть экспортирована в систему из других автоматизированных систем.

Данные вводятся в систему в диалоговом режиме с помощью специальных форм и хранятся в базе данных в виде таблиц. Постоянная информация тоже хранится в виде таблиц и реализуется с помощью специальных справочников. Эти данные практически не изменяются, в

основном добавляются новые или редактируются старые, а при необходимости удаляются.

Результатная информация выводится по запросу в виде экранных форм, также может быть распечатана или экспортирована в наиболее распространённые форматы.

Внедрить необходимую автоматизированную систему в рассматриваемой компании можно, используя различные способы приобретения.

Различают несколько способов приобретения информационных систем:

- разработка, то есть способ, подразумевающий проектирование и программирование собственными силами средствами компании;
- покупка готового решения, то есть один из способов приобретения ИС, который подразумевает покупку готовой ИС у компании, разрабатывающей и/или реализующей разного рода ИС, и ее использование;
- покупка готового решения и его доработка, то есть один из способов приобретения ИС, который подразумевает покупку готового ядра требуемой ИС у компании, разрабатывающей и/или реализующей разного рода ИС, для того, чтобы внести в продукт свои значительные изменения и только, после этого, использовать.

Самостоятельное изготовление АРМ – самый дешевый способ. Имеет как преимущества, так и недостатки. Преимущества в том что исключены лишние затраты на оплату готовых решений, проект делается исключительно для своих нужд и своими силами – что увеличивает приспособленность системы под бизнес-процессы предприятия. Недостаток же только в том, что надежность и время создания системы своими силами зависит от компетенции и профессионализма программистов.

Создание системы силами собственных сотрудников гарантирует: уникальность кода, собственные методы защиты от взлома, создание

оптимизированных участков кода. Масштабируемость системы в будущем, так как собственную программу человеку менять намного легче, чем разбираться в чужой программе. Сопровождение и улучшение программы возможно все время, пока на фирме есть хоть один ИТ-сотрудник, обладающий соответствующими знаниями.

Поэтому для создания АРМ выбираем разработку собственными силами.

### **1.5 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования**

Рассматриваемая задача автоматизации (Автоматизация комплекса задач менеджера турфирмы) может быть выполнена с помощью специального программного обеспечения, разрабатываемого для туристических фирм. Рассмотрим некоторые из предлагаемых на рынке программных продуктов, учитывая, что необходимо наличие следующих основных функций:

- учет клиентов;
- учет туров и наличие поиска по ним;
- формирование предварительной заявки и договора на оказание туристических услуг.

Одной из наиболее подходящих является программа «Мои Документы-Туризм».

В данной программе реализованы перечисленные ниже функции.

Работа с выходными документами:

- автоматически подставляются данные туристов, ранее пользовавшихся услугами фирмы;
- автоматически прописью могут быть записаны любые денежные суммы (например, 65536,62р. запишется как "шестьдесят пять тысяч пятьсот тридцать шесть рублей 62 копейки.");

- автоматически в документы могут быть подставлены текущие дата и время.

Работа с туристами:

- информация о всех туристах сохраняется в базе данных;
- при оформлении клиента все его данные автоматически подставляются в договор, приходный ордер, заявку и другие необходимые документы;
- с помощью удобного фильтра с легкостью можно найти нужного туриста. Поиск может осуществляться по его фамилии, имени и отчеству, контактной информации, а также по паспортным данным;
- из базы данных туристов можно своевременно получать информацию об их днях рождения, организовывать выгрузки для sms и email рассылок.

Программа имеет значительное число и других функций, которые относятся к деятельности менеджера по продажам.

Таким образом, данная программа полностью подходит для использования в рассматриваемой фирме, к тому же она обладает низкой ценой – всего 105 000 рублей за полнофункциональную версию. Однако, она обладает также и значительным недостатком, так как поставляется в виде веб-сервиса, доступ к которому осуществляется с использованием сети Интернет и браузера. То есть все данные хранятся на удаленных серверах, и в случае отсутствия доступа к Интернет доступ к программе также будет отсутствовать, что приведет к простоям менеджерам.

Кроме того, хранение данных у третьих лиц не обеспечивает их полной информационной безопасности, так как мероприятия по ее обеспечению проконтролировать невозможно. Покупка исходного кода и установка программы на свой сервер не допускается правообладателем.

Следующая программа, предназначенная для автоматизации деятельности туристической формы, носит название «САМО-ТурАгент».

Она предназначена для автоматизации внутриофисной деятельности турагентств и выполняет следующие основные функции:

- учет проданных туров с возможностью создания «сложных» туров (индивидуального, переездного и тому подобное;
- печать необходимых документов на основе электронного документа "Заявка";
- учет платежей по заявкам (приходных и расходных чего?;
- ведение архива постоянных клиентов;
- анализ получаемой информации с помощью эффективной системы отчетов;
- анализ индивидуальной работы каждого сотрудника туристического агентства;
- управление доступом различных пользователей к режимам системы;
- он-лайн поиск и бронирование туров.

Таким образом, внедрение данной информационной системы также бы смогло удовлетворить все задачи автоматизации. Но имеются также и недостатки:

- данные хранятся в СУБД MSSQL, то есть возникает необходимость в покупке дополнительного программного обеспечения;
- функции, необходимые для автоматизации рассматриваемой задачи, включены в состав дополнительных модулей, которые также надо приобретать отдельно;
- так как программа является сложной для обычного пользователя, при внедрении необходимо дополнительное привлечение специалистов для ее настройки и обучения персонала.

Следующий программный продукт создан компанией NeuroSoft и носит такое же название. Данное приложение устанавливается только на локальном

компьютере, не поддерживает работу в локальной сети. Также для ее работы необходима СУБД MSAccess или MSSQL.

Она выполняет следующие функции:

- ведение базы данных туров;
- разделение информации по разделам (экскурсионный, туристический и др.);
- добавление графической информации к туру;
- возможность прикрепления информации в формате Word и Excel.

Единственным достоинством данной программы является ее бесплатность. Но устаревший, неудобный интерфейс, малое количество функций не позволяют применять данную программу в рассматриваемом случае.

Программный комплекс «Мастер-Агент» также предназначен для автоматизации деятельности туристического агентства.

Основные функции программы:

- работа с путевками: создание путевки, контроль над изменениями, работа со статусами;
- механизм создания и хранения заявок;
- импорт ранее забронированных заявок с сайтов туроператоров;
- импорт курсов-валют: Центробанка, внутренних курсов оператора, загрузка информации по финансовым гарантиям операторов.
- возможность загрузить платежи по заявке из системы онлайн бронирования в мастер-агент;
- работа с платежами: осуществление взаиморасчетов с клиентами и поставщиками, возможность внесения авансовых платежей и привязка нескольких путевок к проведенному платежу;
- работа с базой данных клиентов: редактирование информации о клиентах (паспортные, анкетные данные, адреса, телефоны и т.д.);

- занесение клиента в базу постоянных туристов без привязки к путевке, признаки туриста, главного туриста и плательщика по путевке;
- работа с базой данных партнеров, занесение, хранение и редактирование информации о партнерах, привязка туроператоров к странам.

Кроме данного списка программа обладает солидным перечнем функций и позволяет автоматизировать деятельность туристического агентства комплексно, а не только менеджера по продажам.

Программа написана для платформы Microsoft .NET и построена по трехзвенной архитектуре; взаимодействие клиентской программы и сервера приложений осуществляется посредством технологии Remoting. В качестве СУБД используется Microsoft SQL Express 2005. Для обмена данными с внешними системами используется формат TourML.

Однако, в связи со сложностью используемых технологий, однозначно понадобится настройка комплекса продавцом, а также обучение пользователей. В соответствии с представленным на сайте компании-продавца прайс-листом стоимость обучения за 1 час за одного пользователя составляет 2000 рублей, стоимость установки и настройки – также 2000 рублей за час. То есть сумма, которую необходимо заплатить на настройку программы, уже первоначально превышает стоимость самой программы, что ставит под сомнение необходимость ее приобретения.

Кроме того, при покупке такой программы фирма получает излишнюю функциональность, которая выражается в наличии множества ненужных функций, которые, возможно, никогда и не будут востребованы. Сравнение рассмотренных программ приведено в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Сравнение рассмотренного ПО

	Мои Документы- Туризм	САМО- ТурАгент	Мастер- Агент	NeiroSoft
Необходимая функциональность	да	да	нет	да
Сетевой режим работы	да	да	нет	да
Необходимость обучения со стороны поставщика	да	да	нет	нет
Архитектура	Веб- приложение	Клиент- сервер	Клиент- сервер	Клиент- сервер
Стоимость	10500	Плавающая	От 20500 рублей	бесплатно

Следовательно, покупка такой системы не будет оправдана ни с какой точки зрения в рамках решения поставленной задачи автоматизации.

Поэтому наиболее логичным способом решения существующей проблемы будет в данном случае самостоятельная разработка АРМ, которая будет учитывать все особенности автоматизируемых бизнес-процессов и наиболее полно отвечать существующим потребностям.

Таким образом, в первой главе ВКР описаны бизнес-процессы туристического агентства и определено, что деятельность менеджера по продажам нуждается в автоматизации. На основании этого вывода сформулирована постановка задачи на разработку автоматизированного рабочего места.



## **2 ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ**

### **2.1 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению (ТО)**

Техническое обеспечение - комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы [2].

Комплекс технических средств составляют:

- компьютеры;
- устройства сбора, накопления, обработки, передачи и вывода информации – жесткие диски, устройства хранения данных, сканеры, принтеры, факсимильные аппараты;
- устройства передачи данных и линий связи – модемы;
- эксплуатационные материалы – бумага, CD (DVD)- диски и т. п.

Программный продукт должен работать практически на всех компьютерах любой конфигурации, совместимых между собой, с установленным стандартным прикладным обеспечением. Именно это условие практически у многих заказчиков является необходимым, чтобы у клиента не было проблем связанных с модернизацией компьютерной техники при установке данного программного продукта. Тем не менее, для отладки и тестирования программного продукта необходим компьютер большой мощности [3].

При выборе компьютера необходимо руководствоваться рядом характеристик. К таким характеристикам относятся надежность, стоимостные затраты, производительность, простота использования и др. От значения

указанных параметров зависит возможность работы с требуемыми программными средствами, а следовательно, и успех создания системы.

Для каждого из элементов данной схемы выделяется перечень критериев, наиболее важных при осуществлении выбора технического обеспечения. Эти критерии таковы:

- тактовая частота процессора;
- разрешение монитора;
- объем оперативной памяти.

Для решения поставленной задачи необходимо использовать персональный компьютер с уровнем вычислительной мощности AMD Athlon 850 МГц, либо Intel Celeron 1000 МГц, с объемом оперативной памяти от 256 Мб. Система оптимизирована для работы в экранном разрешении 1024x768 на мониторе с диагональю 17 дюймов. Все эти технические средства обладают достаточной для решения задачи конфигурацией.

Для печати, сканирования и копирования документов должно присутствовать соответствующее оборудование – сканеры и ксероксы. Критериями выбора сканеров и ксероксов являются:

- производительность;
- надежность;
- стоимость;
- эргономические характеристики (коэффициент шума и удобство пользования).

Предлагается использовать многофункциональные устройства, включающие в себя функции принтера, сканера и позволяющие ксерокопировать документы. На основе обзора рынка была выбрана модель МФУ Canon i-SENSYS MF4410.

Данная модель обладает следующими характеристиками:

- максимальный формат А4;

- максимальное разрешение для ч/б печати 600x600 dpi;
- скорость печати 23 стр/мин (ч/б А4);
- тип сканерапланшетный;
- разрешение сканера 600x600 dpi;
- скорость копирования 23 стр/мин (ч/б А4);
- подача бумаги 251 лист. (стандартная);
- вывод бумаги 100 лист. (стандартный);

Для обеспечения сохранности данных при аварийном отключении электропитания персональный компьютер должен быть оборудован блоком бесперебойного питания. Рекомендуется использовать следующую модель - APC by Schneider Electric Back-UPS ES 700VA 230V CEE со следующими характеристиками:

- выходная мощность 700 ВА / 405 Вт;
- форма выходного сигнала ступенчатая аппроксимация синусоиды;
- макс. поглощаемая энергия импульса 310 Дж;
- количество выходных разъемов питания 8 (из них с питанием от батарей - 4);
- тип выходных разъемов питания CEE 7 (евророзетка);

Данное устройство позволяет обеспечить бесперебойную работу одного устройства (компьютера, МФУ и т. д.).

Компьютеры организации, приобретать не придется, поскольку на данный момент они уже присутствуют в организации и отвечают предъявленным требованиям.

## **2.2 Обоснование проектных решений по информационному обеспечению (ИО)**

Информационное обеспечение - совокупность данных, представленных в определенной форме для компьютерной обработки. Организационное и методическое обеспечение представляют собой комплекс мероприятий, направленных на функционирование компьютера и программного обеспечения для получения искомого результата [3].

Информационное обеспечение (ИО) — совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации и информационных массивов [4].

В проектном решении будут использоваться следующие принятые у заказчика классификаторы: общегосударственный и локальный. По общегосударственному классификатору будут разделяться все ГОСТы, находящиеся в базе системы. Так же будет необходимым построение локальных классификаторов. Также необходимо использование справочников, линейных и иерархических. В линейных справочниках элементы, входящие в их состав, представлены в виде простых списков, а в иерархических – виде списков, имеющих иерархическую структуру.

Определим требования к системам классификации и кодирования информации. Системы классификации подразделяются на: иерархические и многоаспектные. Иерархическая система классификации предполагает разбиение исходного множества на подмножества, между которыми установлены отношения соподчиненности. В многоаспектных системах классификации применяется параллельно несколько независимых признаков в качестве классификационных, т.е. исходное множество рассматривается одновременно в разных аспектах. Так как нет необходимости в классификации

информации по нескольким признакам, в проектном решении будет использоваться иерархическая система [5].

Унифицированная система документации (УСД) — это рационально организованный комплекс взаимосвязанных документов, который отвечает единым правилам и требованиям и содержит информацию, необходимую для управления некоторым экономическим объектом [6].

При оригинальном проектировании осуществляется полный цикл проектирования ИС и разработки программных модулей. Такой подход является достаточно дорогостоящим и выбор его целесообразен в следующих случаях:

- разработка принципиально новой ИС;
- отсутствие подходящих прототипов ИС;
- разработка небольших ИС, с малым количеством функций;
- наличие квалифицированных разработчиков в штате организации;

Электронная форма документа – шаблон документа с пустым пространством, оставленным для заполнения пользователем. Такие формы могут содержать командные кнопки, переключатели, различные меню и поддерживать разные типы входной информации. Следует отметить, что для создания таких форм требуется специальное программное обеспечение. Выделим несколько видов форм:

- Предназначенные для сбора данных, занесения их в базу данных с последующей обработкой (заполнение и сбор по электронной почте или через формы, размещенные на Web-серверах)
- Предназначенные для получения и сбора информации внутри организации и из-за ее пределов (заказы на покупку, счета, отчеты о командировочных расходах) [7].

В системе обработки заявок будет использоваться оба вида электронных форм.

Информационная база — совокупность данных, организованная определенным способом и хранимая в памяти вычислительной системы в виде файлов, с помощью которых удовлетворяются информационные потребности управленческих процессов и решаемых задач [8].

Существуют следующие способы организации информационной базы: совокупность локальных файлов и интегрированная информационная база, управляемая по средствам СУБД.

Локальные файлы обеспечивают более быстрое время обработки данных, но из-за большого количества дублированной информации, негибкости доступа к ней этот плюс несущественен. Поэтому организация локальных файлов применяется зачастую только в специализированных приложениях, требующих высокую скорость реакции при импорте данных.

Интегрированная информационная база — совокупность взаимосвязанных данных при минимальной избыточности, допускающей их использование оптимальным образом для множества приложений.

Система управления базами данных (СУБД) обеспечивает совместимость данных, уменьшение семантической и синтаксической избыточности, соответствие данных реальному состоянию объекта, разделение хранения данных между пользователями. За минусом отметим необходимость усиления контроля вводимых данных и разграничения доступа к закрытой информации [9].

В качестве информационной базы будет выбрана интегрированная база данных под управлением СУБД. Документооборот в организации достаточно велик, документы копируются и изменяются по несколько раз в день. Пользователям необходима свежая информация с постоянным обновлением, а совокупность локальных файлов не сможет предоставить этой возможности.

Существуют следующие способы организации информации в базе данных:

- иерархическая модель;
- сетевая модель;
- реляционная модель;

Отношения в иерархической модели организованы как совокупность структурных данных, в которых тип сегмента потомка связан только с одним типом сегмента предка. Такая модель имеет ряд ограничений, таких как отсутствие четко выраженного разделения логических и физических характеристик модели. Для представления неиерархических отношений понадобятся дополнительные действия. Непредвиденные запросы потребуют реорганизовать базу данных [10].

Сетевая модель данных – представленные данные сетевыми структурами типов записей и связанных отношениями один к одному или один ко многим.

Реляционная модель данных организует и представляет данные в виде таблиц и реляций. Все отношения в модели имеют собственный идентификатор, что позволяет исключить дублирование информации. Такие модели просты в использовании, легко модифицируются и их реализация не занимает много времени. Существует два подхода к проектированию реляционной базы данных:

На этапе концептуального проектирования создается не концептуальная модель данных, а непосредственно реляционная схема БД, состоящая из определений реляционных таблиц, подвергающихся нормализации.

Функциональная модель, преобразовывается в нормализованную реляционную. Такой подход чаще используется при построении больших баз данных для крупных информационных систем [11].

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать выбор в пользу реляционной базы данных, она легко корректируется, удобна в использовании и проста по своей структуре.

### **2.3 Обоснование проектных решений по программному обеспечению (ПО)**

Программное обеспечение – совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств [9].

В состав программного обеспечения входят общесистемные и специальные программные продукты, а также техническая документация.

Для реализации поставленных задач можно использовать любую современную СУБД. Для удобного взаимодействия пользователя с системой необходимо будет тщательно продумать интерфейс системы - чтобы он был простой и в то же время функциональный.

Для оптимального функционирования базы данных необходимо будет правильно определить логические взаимосвязи между таблицами. Таким образом, на разработку самой базы данных и основы клиентского приложения может быть затрачено значительное время.

Точно определив, какие именно данные нам нужны, каким образом они будут храниться в памяти и какая должна быть система доступа к данным, мы тем самым решили только вопрос управления данными. Кроме этого нужен еще простой способ автоматизации решения предстоящих типовых задач.

В свете вышесказанного для автоматизации решения наших задач нам необходимы мощная реляционная СУБД и система разработки приложений. Практически все существующие СУБД имеют средства разработки приложений, которые могут быть использованы программистами или квалифицированными пользователями при создании процедур для автоматизации управления и обработки данных. К сожалению, многие системы разработки приложений для создания процедур требуют знания некоторого



языка программирования, например Си или Xbase. Несмотря на всю их силу и богатство средств, для успешного их использования от вас требуется наличие определенной профессиональной подготовки и опыта работы с ними.

## **2.4 Обоснование проектных решений по технологическому обеспечению**

Технологическое обеспечение системы соответствует разделению ИС на подсистемы по технологическим этапам обработки различных видов данных.

Технологические этапы обработки данных в системе:

- 1) ввод исходных данных, при необходимости их редактирование – учет данных о клиентах, их заказах, а также ходе исполнения заказов;
- 2) хранение данных;
- 3) обработка данных – сортировка, подготовка сводных данных, поиск;
- 4) выдача выходных данных – формирование выходных печатных форм (отчетов) различной структуры и содержания [12].

Указанные технологические этапы применимы для следующих видов данных:

- данные о заказах клиентов;
- данные о ходе исполнения заказов клиентов;
- данные о степени готовности документов клиентов;
- формирование итоговых отчетов;
- данные о клиентах;

Основной смысл новой технологии заключается в том, что должен быть обеспечен следующий принцип: однократный ввод данных (о клиентах, их заказах, а также ходе исполнения их заказов), с возможностью редактирования, и многократное и многоаспектное использование этих данных и представление

в виде выходных форм различной структуры и содержания (подготовка вторичных документов) [13].

## 2.5 Обоснование выбора программных средств

При выборе СУБД будем придерживаться следующих параметров: надёжность; стоимость; простота настройки.

При выборе СУБД наш выбор пал на:

- Microsoft Access;
- Microsoft SQL Server 2008;
- Oracle.

Microsoft Office Access или просто Microsoft Access — псевдо-реляционная СУБД корпорации Microsoft. Имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними таблицами и базами данных. Благодаря встроенному языку VBA, в самом Access можно писать приложения, работающие с базами данных [14].

Работа в Microsoft Access начинается с определения реляционных таблиц и их полей, которые будут содержать данные. Сразу после этого с помощью форм, отчетов и макросов можно определять действия над этими данными.

Формы и отчеты можно использовать для задания форматов вывода данных на экран и дополнительных вычислений, что очень похоже на работу с электронными таблицами. Если нам нужно автоматизировать некоторые действия, то для установления связей между определенными формами и отчетами или для выполнения определенных действий в качестве отклика на некоторое событие (например, изменение данных в некотором поле формы) можно без особого труда создать макросы. Ниже приведен перечень основных

причин, по которым переход к использованию в работе Access представляется целесообразным [11].

1) Имеется слишком много отдельных файлов или какие-то из файлов содержат большой объем информации, что затрудняет работу с данными. К тому же работать с такими объемами данных могут не позволить ограничения по памяти программы или системы.

2) Используются данные различными способами: для информации по конкретным сделкам (например, счета-фактуры), для итогового анализа (например, по ежеквартальным объемам продаж), или используются эти данные для прогнозирования тех или иных ситуаций. Поэтому нужно рассматривать эти данные с разных сторон, что существенно затрудняет создание удовлетворяющей все ваши нужды единой структуры представления данных.

3) Имеется необходимость в использовании одних и тех же данных разными специалистами. Например, их вводом, обновлением и анализом занимаются самые разные люди. Если в электронную таблицу или документ вносить изменения может только один человек, то с базой данных могут взаимодействовать в одно и то же время несколько пользователей, модифицируя содержимое одной и той же таблицы. При этом в базах данных гарантируется, что пользователи всегда работают с последними модификациями данных.

4) Необходимо обеспечить защиту данных от несанкционированного доступа, контролировать их значения и поддерживать целостность базы данных - ведь к данным имеют доступ много пользователей, эти данные используются в работе фирмы и взаимосвязаны (например, клиенты и заказы).

Microsoft Access, обладая всеми чертами классической СУБД, предоставляет и дополнительные возможности. Access - это не только мощная, гибкая и простая в использовании СУБД, но и система для разработки работающих с базами данных приложений. С помощью Access можно создать

приложение, работающее в среде Windows и полностью соответствующее потребностям по управлению данными [15].

Microsoft SQL Server 2008 является всеобъемлющим, интегрированным сквозным решением, которое наделяет пользователей организации безопасной, надежной, и продуктивной платформой для обработки промышленной информации и приложений, касающихся интеллектуальных ресурсов предприятия. Microsoft SQL Server 2008 предоставляет мощные, знакомые инструменты для профессионалов информационных технологий так же, как и для работников информационной сферы, уменьшая сложность создания, развёртывания, управления и использования данных предприятия и аналитических приложений на платформах от мобильных устройств до информационных систем предприятия. Благодаря исчерпывающему набору функций, взаимодействию с существующими системами и автоматизации типовых задач, SQL Server 2008 предоставляет полное решение в области хранения данных для предприятий всех масштабов [16].

Инструменты разработки: Microsoft SQL Server предлагает интегрированные инструменты разработки для ядра базы данных, извлечения, трансформации и загрузки данных, извлечения информации, OLAP и отчётности, которые тесно интегрированы с Microsoft Visual Studio для предоставления сквозных возможностей разработки приложений. Каждая главная подсистема SQL Server поставляется со своей собственной объектной моделью и набором API для расширения системы данных в любом направлении, которое уникально для вашего бизнеса.

Платформа данных Microsoft SQL Server 2008 предоставляет организациям всех размеров такие преимущества как:

- использовать активы данных;
- увеличить продуктивность;
- уменьшить сложность информационной технологии;

- снизить общую стоимость владения.

Oracle Database или Oracle RDBMS — объектно-реляционная система управления Oracle занимает лидирующие позиции на рынке СУБД и, что особенно важно, лидирует на платформах Unix и Windows. В России также обозначилось лидерство Oracle, особенно в области крупномасштабных информационных систем государственных структур. Фактически в нашей стране СУБД Oracle стала стандартом для государственных информационных систем [17].

Важнейшим преимуществом Oracle перед конкурентами (и, прежде всего, перед SQLServer) является идентичность кода (в оценке Gartner Group - консолидация кода) различных версий сервера баз данных Oracle для всех платформ, гарантирующая идентичность и предсказуемость работы Oracle на всех типах компьютеров, какие бы не входили в ее состав. Все варианты сервера Oracle имеют в своей основе один и тот же исходный программный код и функционально идентичны, за исключением некоторых опций, которые, например, могут быть добавлены к Oracle Database EnterpriseEdition и не могут - к OracleDatabaseStandardEdition. Таким образом, для всех платформ существует единая СУБД в различных версиях, которая ведет себя одинаково и предоставляет одинаковую функциональность вне зависимости от платформы, на которой она установлена [14].

В нашем проекте в качестве СУБД была выбрана Microsoft Access 2007, т.к. СУБД Microsoft SQL Server 2008 имеет ограничения для создания крупных систем или усложнения существующих, а СУБД Oracle используется в очень крупных проектах.

При выборе программного обеспечения для разработки будем рассматривать следующие характеристики: надёжность; эффективность; стоимость; понятность пользователю; простота настройки; простота оформления экранных и печатных форм.

При выборе среды разработки рассмотрим следующие языки:

- Microsoft Visual C# 2008 Express Edition;
- Delphi 7.

Microsoft Visual C# 2008 Express Edition - это мощная система программирования, позволяющая быстро и эффективно создавать приложения для Microsoft Windows.

C# — это типизированный, объектно-ориентированный, простой и в то же время мощный язык программирования, который позволяет разработчикам создавать многофункциональные приложения. При использовании возможностей .NET Framework Visual C# 2008 позволяет создавать приложения Windows, веб-службы, инструменты, компоненты и элементы управления баз данных, а также многое другое [18].

Delphi7 - популярная среда визуальной разработки, основанная на Object Pascal. Этот пакет обеспечивает поддержку новейших перспективных технологий Веб-служб. Включает предварительную версию средств для работы с Microsoft .NET Framework. При помощи Delphi 7 разработчики, использующие Delphi, могут приобрести навыки программирования для .NET, готовить свои приложения к работе под управлением .NET, не теряя при этом имеющихся наработок и навыков работы на платформе Windows [16].

Отличительной чертой пакета является полная поддержка новых и существующих Web-сервисов, интегрированная модельно-управляемая разработка и возможности предварительного просмотра для MicrosoftR .NET Framework. Используя Delphi 7 Studio около миллиона разработчиков, использующих Delphi, смогут начать совершенствование своих навыков работы с .NET и создавать приложения для .NET с использованием уже существующих наработок и навыков работы на платформе WindowsR[17].

Новые возможности и преимущества BorlandR DelphiTT 7 Studio:

- Разработка корпоративных приложений с использованием MDA — Ускоряет процесс разработки, позволяя разработчикам ускорить процесс от проектирования к развертыванию, значительно уменьшая количество кода, а также время, необходимое для разработки;

- RAD Visual Web Development — Дает возможность визуальной разработки Web-приложений в среде Delphi 7 Studio и исключает задачи разработки общего сервера Application Mode;

- Встроенная межплатформенная поддержка LinuxR — Delphi 7 Studio будет поставляться с Delphi language version of Borland KylixT 3, первой высокоэффективной, визуальной интегрированной средой разработки (IDE) для быстрого создания баз данных, GUI-, Web-приложений, а также Web-сервисов для операционной системы Linux;

- Возможности формирования отчетов в масштабах предприятий — Дает возможность разработчикам создавать межплатформенные отчеты, что позволяет определять эффективность функционирования приложений;

- Royalty-Free DataSnapT Multi-tier Application Deployment (ранее MIDAS) — Новое лицензирование позволяет разработчикам целостных, одиночных, клиент-серверных и многоуровневых приложений вести разработку без дополнительной платы во время рабочего использования;

Поэтому, для разработки АРМ будем использовать СУБД Microsoft 2007 и среду разработки Delphi 7 Studio.

Во второй главе было рассмотрено обоснование проектных решений проектирования АРМ, были представлены и охарактеризованы все типы объектов, используемых при разработке.

### 3 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

#### 3.1 Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)

##### 3.1.1 Информационная модель и ее описание

После разработки внедрения АРМ менеджера по продажам туров технология основных процессов, которая описана выше, изменится.

На рисунке 3.1 представлена схема, характеризующая процесс работы менеджера турфирмы после внедрения АРМ.

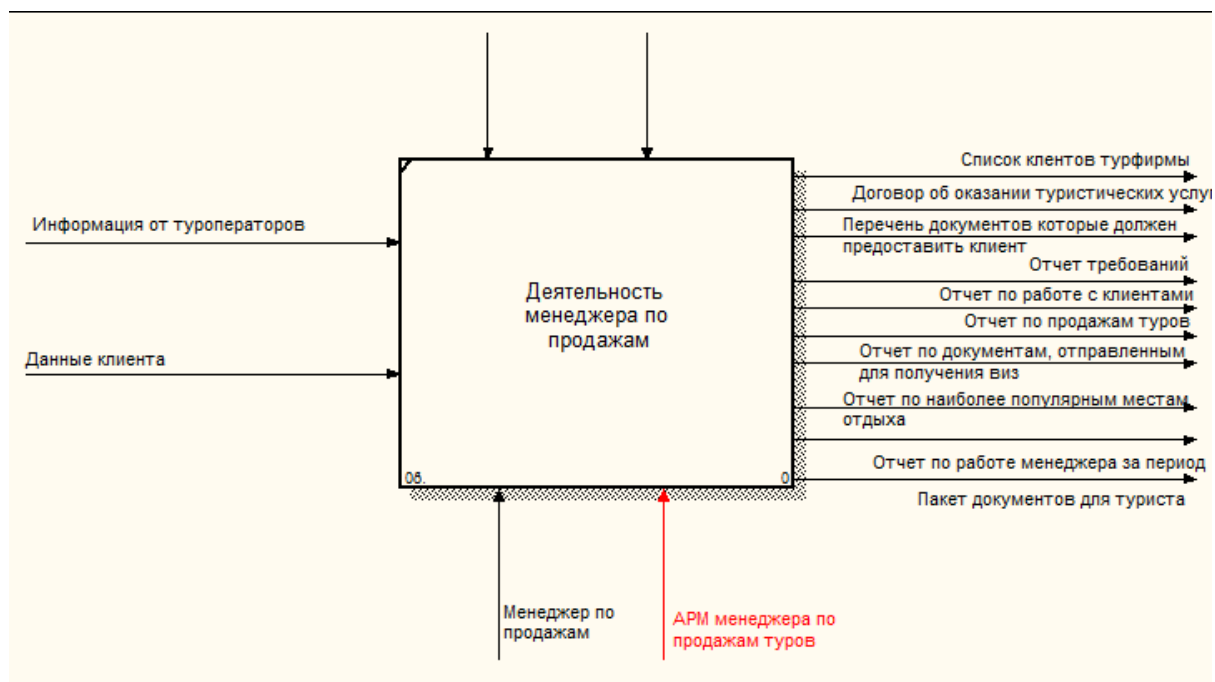


Рисунок 3.1 - Деятельность менеджера по продажам

Таким образом, в данном случае (по сравнению с функциональной моделью «Как есть»), добавляется новый механизм — АРМ менеджера по продажам.



На рисунке 3.2 представлена схема декомпозиции процесса деятельности менеджера по продажам после внедрения АРМ.

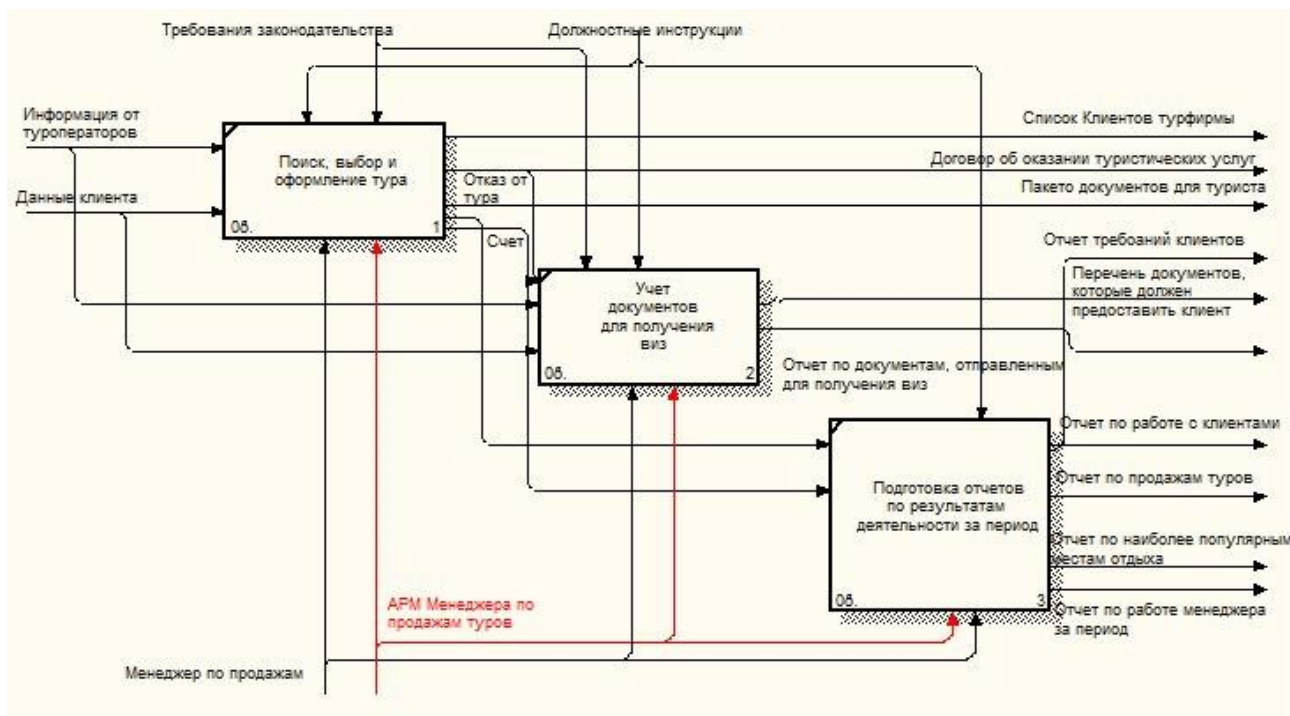


Рисунок 3.2 - Схема декомпозиции процесса деятельности менеджера по продажам «Как должно быть»

Декомпозиция процесса поиска, выбора и оформления тура предсталвлена на рисунке 3.3.

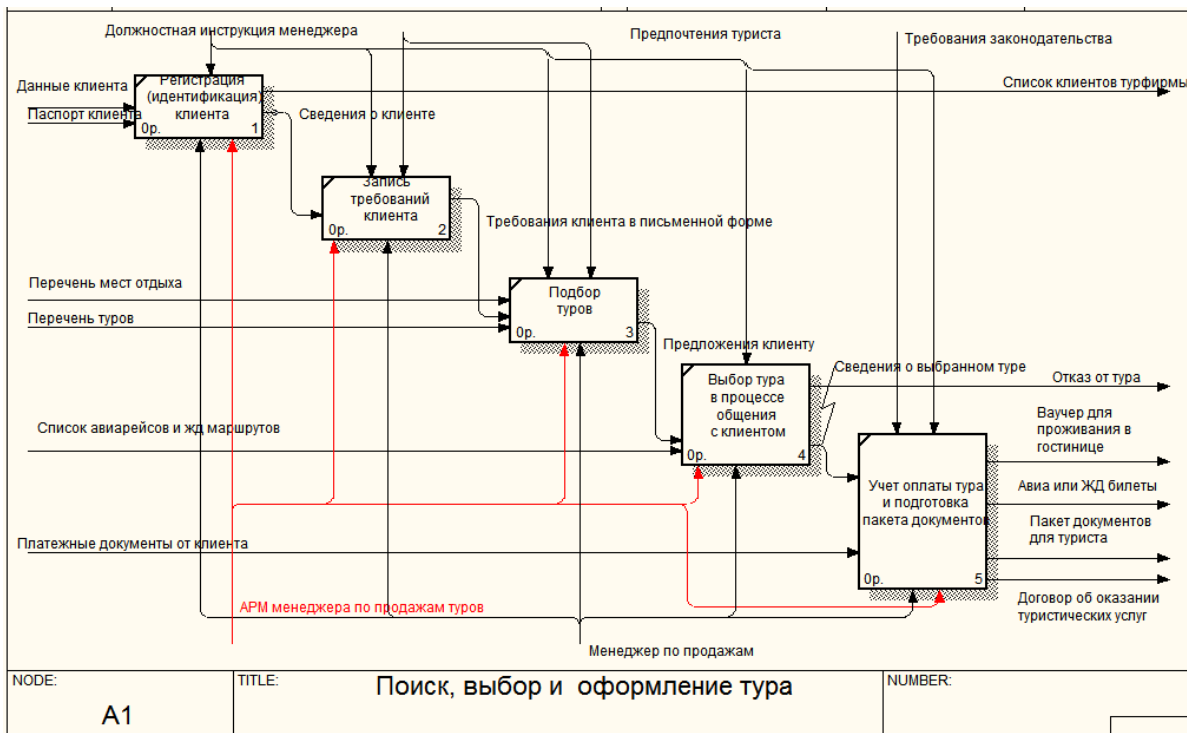


Рисунок 3.3 - Декомпозиция процесса поиска, выбора и оформления тура

Декомпозиция процесса учета документов представлена на рисунке 3.4.

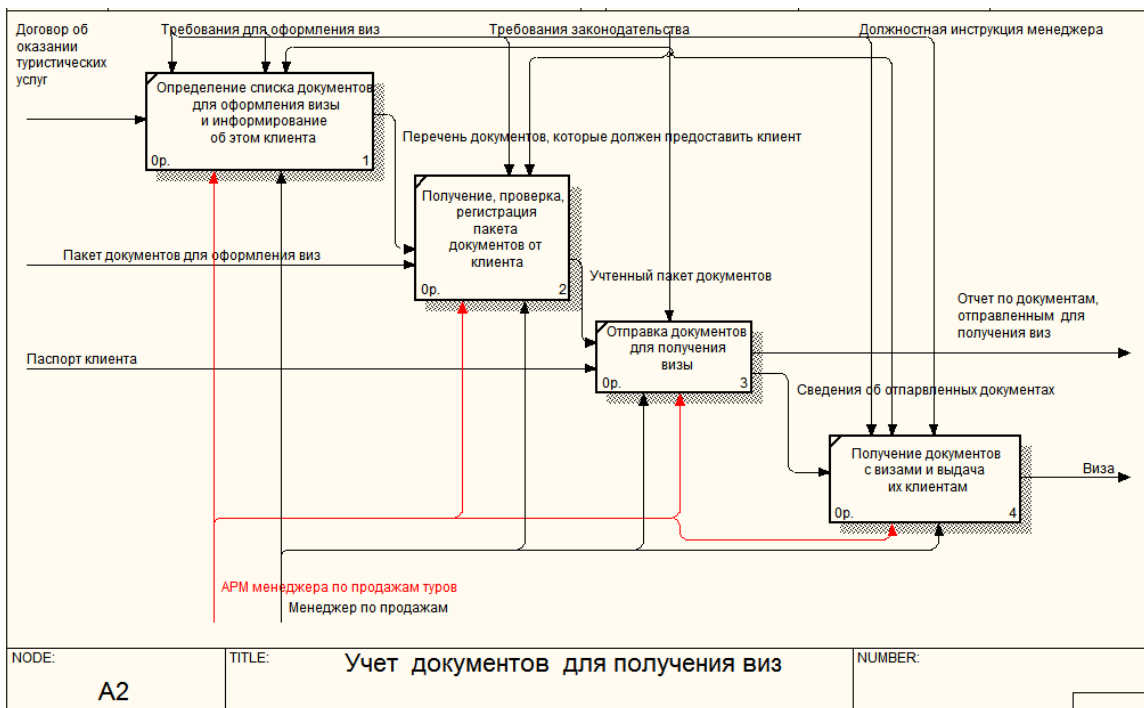


Рисунок 3.4 - Декомпозиция процесса учета документов

Декомпозиция процесса подготовки отчетов представлена на рисунке

3.5.

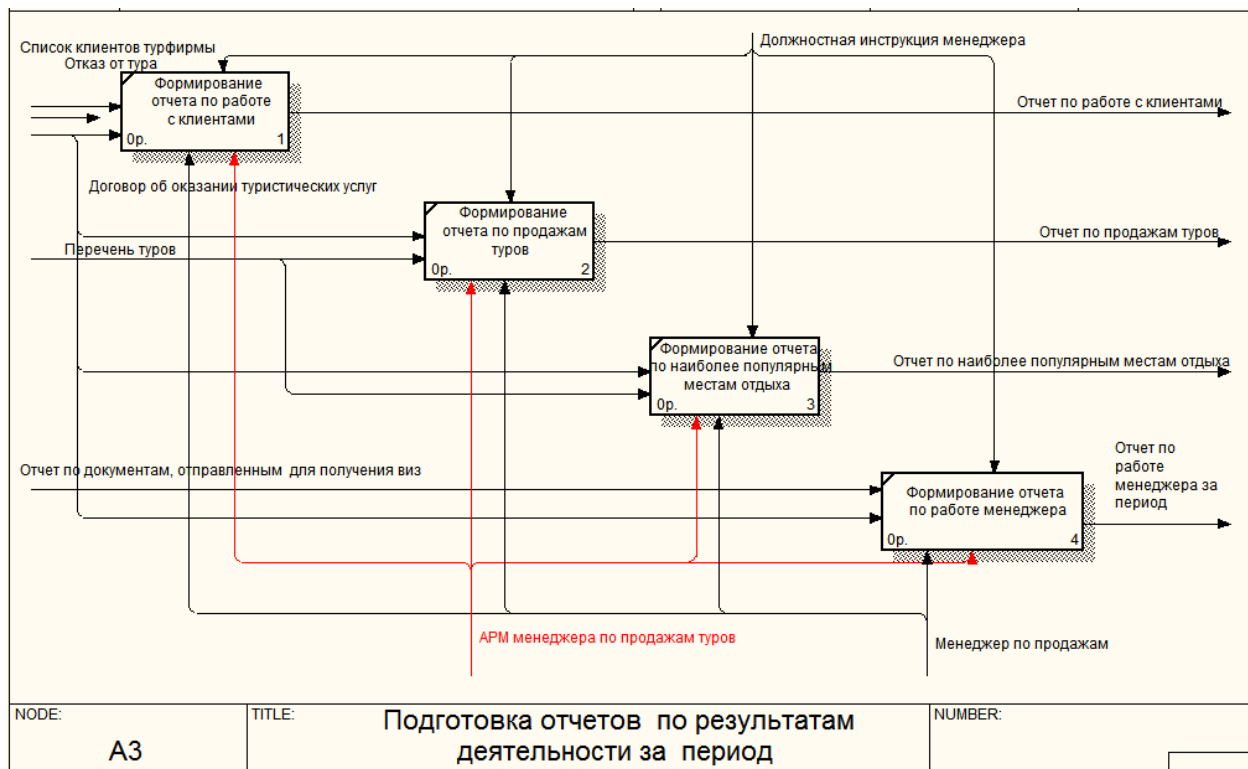


Рисунок 3.5 - Декомпозиция процесса подготовки отчетов

После внедрения АРМ учет всей деятельности менеджера будет осуществляться в разработанной программе. Учет требований клиентов, подбор туров и формирование отчетов будет осуществляться путем ввода и получения данных в экранных формах. Формирование отчетов будет осуществляться после управляющего воздействия оператора системы, то есть менеджера по продажам. Учет платежей также будет осуществляться автоматически, а получение отчетов заключается в переходе на экранную форму с соответствующей формой сортировки, инициализации подготовки отчета и получении его в табличном и графическом виде.

### 3.1.2 Характеристика первичных документов

В качестве входной информации для разрабатываемого АРМ используются следующие документы:

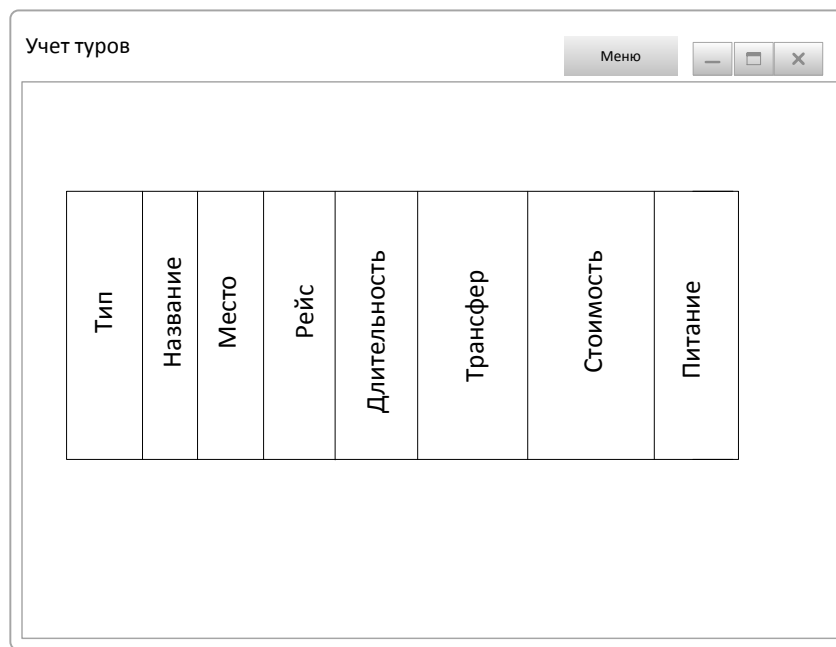
- сведения о клиенте;
- перечень мест отдыха (отелей, вилл, апартаментов и так далее);
- перечень туров по типам (экскурсионные, отдых на море, отдых с детьми, горнолыжные туры, шоппинг-туры и так далее);
- список авиарейсов и железнодорожных маршрутов;
- паспорт (заграничный или общегражданский) клиента;
- список необходимых документов для оформления виз;
- платежный документ от клиента об оплате тура.

Клиент учитывается путем внесения данных в экранную форму «Учет клиентов». Экранная форма приведена на рисунке 3.6.

ФИО	Место работы	Возраст	Семейное положение	Дата рождения	Паспорт	Примечание	Источник
-----	--------------	---------	--------------------	---------------	---------	------------	----------

Рисунок 3.6 - Экранная форма учета клиентов

Перечень туров также заносится в систему с использованием экранной формы, приведенной на рисунке 3.7.



Тип	Название	Место	Рейс	Длительность	Трансфер	Стоимость	Питание
-----	----------	-------	------	--------------	----------	-----------	---------

Рисунок 3.7 - Экранная форма учета туров

Нормативная информация содержится в таблицах договора, рейсы, действия.

### 3.1.3 Характеристика базы данных

Инфологическая (концептуальная) модель — это формализованное описание предметной области, выполненное безотносительно к используемым в дальнейшем программным и техническим средствам. Инфологическая модель должна быть динамической и позволять легкую корректировку [19].

К основным требованиям, предъявляемым к инфологической модели, можно отнести следующие:

- инфологическая модель должна содержать всю необходимую и достаточную информацию для последующего проектирования базы данных;

– инфологическая модель должна быть понятна лицам, принимающим участие в создании системы [18.]

ER-модель представляет собой логическую структуру информации об объектах системы. Компонентами ER-модели являются сущности (объекты) и отношения (связи между объектами). Объект имеет множество реализаций или экземпляров. Экземпляр объекта образуется совокупностью конкретных значений реквизитов и должен однозначно определяться, т.е. идентифицироваться значением ключа объекта, который состоит из одного или нескольких ключевых реквизитов [20].

Сущности могут быть зависимыми и независимыми. Сущность является независимой, если каждый экземпляр ее может быть однозначно идентифицирован без определения ее отношений с другими сущностями. Однозначная идентификация экземпляра зависимой сущности зависит от отношений с другими сущностями.

Для отображения отношений между сущностями используются связи. Связи существуют, если экземпляры сущностей логически взаимосвязаны.

С учетом особенностей хранения данных и указанной организации их хранения, приведем инфологическую модель данных, приведенную с использованием стандартизированной методологии IDEF1X и средства ErWin (см. рисунок 3.8).

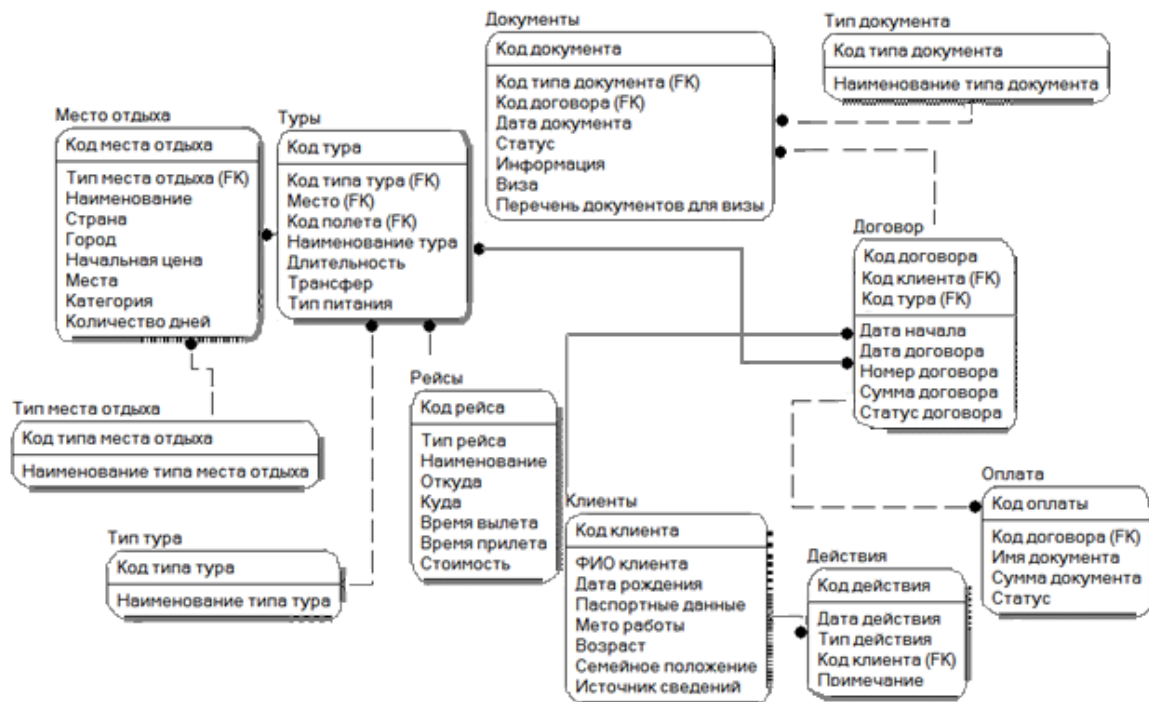


Рисунок 3.8 - Инфологическая модель базы данных

На схеме приведены следующие сущности и атрибуты:

- 1) Клиенты
  - Код\_клиента
  - ФИО\_клиента
  - Дата\_рождения
  - Паспортные\_данные
  - Метод\_работы
  - Возраст
  - Семейное\_положение
  - Источник\_сведений
- 2) Место\_отдыха
  - Код\_места\_отдыха
  - Тип\_места\_отдыха
  - Наименование

- Страна
- Город
- Начальная\_цена
- Места
- Категория
- Количество\_дней
- Оплата
- Код\_оплаты
- Код\_договора
- Имя\_документа
- Сумма\_документа
- Статус
- Действия
- Код\_действия
- Дата\_действия
- Тип\_действия
- Код\_клиента
- Примечание
- Документы
- Код\_документа
- Код\_типа\_документа
- Код\_договора
- Дата\_документа
- Статус
- Информация
- Виза
- Перечень\_документов\_для\_визы



- Договор
- Код\_договора
- Код\_клиента
- Код\_тура
- Дата\_начала
- Дата\_договора
- Номер\_договора
- Сумма\_договора
- Статус\_договора
- Тип\_места\_отдыха
- Код\_типа\_места\_отдыха
- Наименование\_типа\_места\_отдыха
- Тип\_документа
- Код\_типа\_документа
- Наименование\_типа\_документа
- Тип\_тура
- Код\_типа\_тура
- Наименование\_типа\_тура
- Туры
- Код\_тура
- Код\_типа\_тура
- Место
- Код\_полета
- Наименование\_тура
- Длительность
- Трансфер
- Тип\_питания

- Рейсы
- Код\_рейса
- Тип\_рейса
- Наименование
- Откуда
- Куда
- Время\_вылета
- Время\_прилета
- Стоимость

На основании инфологической модели построим даталогическую модель данных (см. рисунок 3.9). Даталогическая модель является моделью логического уровня, представляющая собой описание логической структуры БД на языке СУБД.

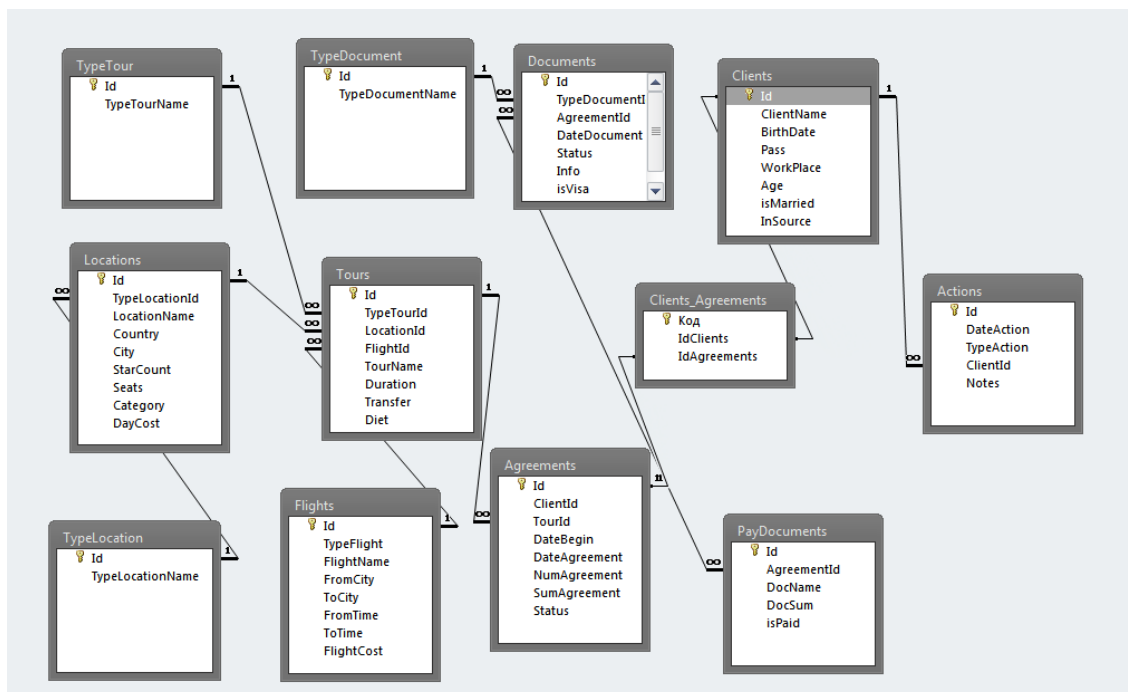


Рисунок 3.9 - Даталогическая модель данных

Структура таблиц приведена в таблицах и содержит информацию о служебных полях.

Таблица 3.1 - Характеристика таблицы Actions

Поле	Тип
Id	Счетчик
DateAction	Дата/Время
TypeAction	Текстовый
ClientId	Счетчик
Notes	Текстовый

Таблица 3.2 - Характеристика таблицы Agreements

Поле	Тип
Id	Счетчик
ClientId	Счетчик
TourId	Счетчик
DateBegin	Дата/Время
DateAgreement	Дата/Время
NumAgreement	Текстовый
SumAgreement	Цифровой
Status	Текстовый

Таблица 3.3 - Характеристика таблицы Clients

Поле	Тип
Id	Счетчик
ClientName	Текстовый
BirthDate	Дата/Время
Pass	Текстовый
WorkPlace	Текстовый
Age	Текстовый
isMarried	Цифровой
InSource	Текстовый

Таблица 3.4 - Характеристика таблицы Documents

Поле	Тип
Id	Счетчик
TypeDocumentId	Счетчик
AgreementId	Счетчик
DateDocument	Дата/Время
Status	Текстовый
Info	Текстовый
isVisa	Цифровой
ForVisa	Цифровой

Таблица 3.5 - Характеристика таблицы Flights

Поле	Тип
Id	Счетчик
TypeFlight	Текстовый
FlightName	Текстовый
FromCity	Текстовый
ToCity	Текстовый
FromTime	Дата/Время
ToTime	Дата/Время
FlightCost	Цифровой

Таблица 3.6 - Характеристика таблицы Locations

Поле	Тип
Id	Счетчик
TypeLocationId	Счетчик
LocationName	Текстовый
Country	Текстовый
City	Текстовый
StarCount	Цифровой
Seats	Счетчик
Category	Текстовый
DayCost	Цифровой

Таблица 3.7 - Характеристика таблицы PayDocuments

Поле	Тип
Id	Счетчик
AgreementId	Счетчик
DocName	Текстовый
DocSum	Цифровой
isPaid	Цифровой

Таблица 3.8 - Характеристика таблицы Tours

Поле	Тип
Id	Счетчик
TypeTourId	Счетчик
LocationId	Счетчик
FlightId	Счетчик
TourName	Текстовый
Duration	Текстовый
Transfer	Текстовый
Diet	Текстовый

Таблица 3.9 - Характеристика таблицы TypeDocument

Поле	Тип
Id	Счетчик
TypeDocumentName	Текстовый

Таблица 3.10 - Характеристика таблицы TypeLocation

Поле	Тип
Id	Счетчик
TypeLocationName	Текстовый

Таблица 3.11 - Характеристика таблицы TypeTour

Поле	Тип
Id	Счетчик
TypeTourName	Текстовый

### 3.1.4 Характеристика результатной информации

В результате работы системы формируются следующие выходные документы:

- список клиентов – содержит ФИО клиента, дату рождения, источник информации о компании;
- запись требований клиента – в этом документе содержатся сведения о том, какой услугой хочет воспользоваться клиент;
- список подобранных туров. Данный документ содержит несколько туров и их описание, подобранных в соответствие с требованиями клиента;
- договор об оказании туристических услуг, является основным документом, на основании которого оказывается услуга. Договор содержит такие сведения, как дата договора, номер договора, ФИО клиента, тип тура, даты тура, стоимость тура и другие условия оказания услуги.

Экранная форма формирования договора приведена на рисунке 3.10.

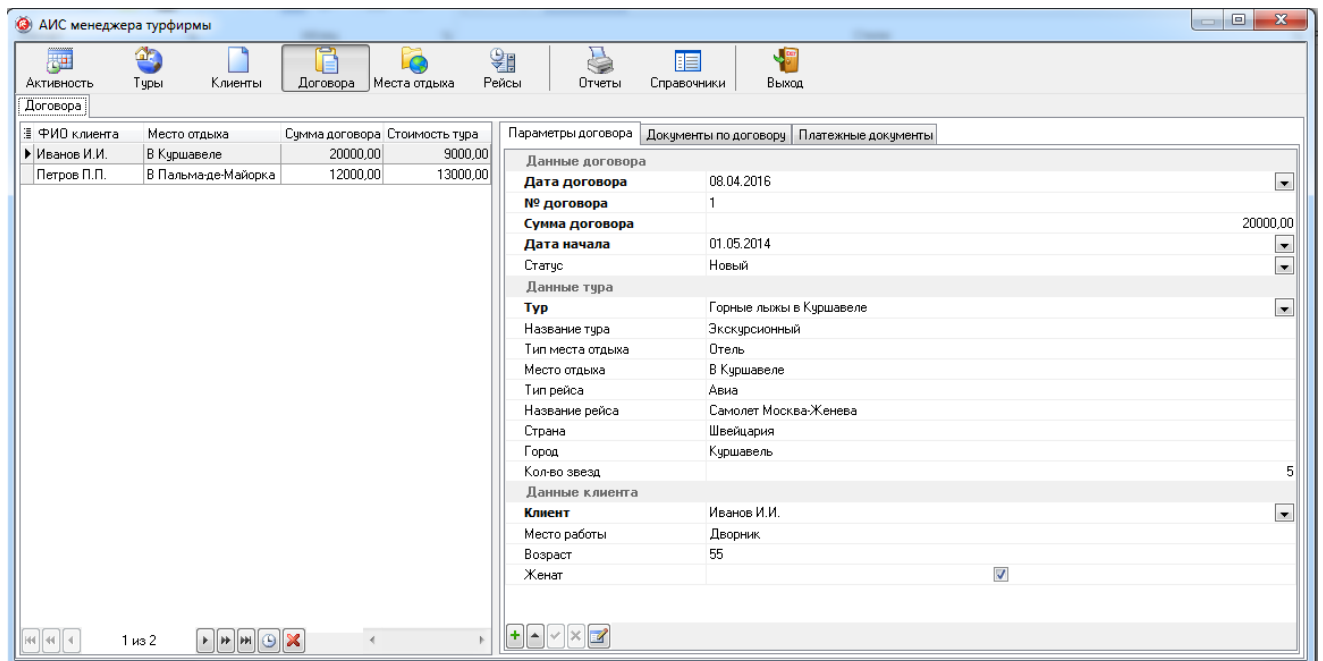


Рисунок 3.10 - Экранная форма формирования договора

Также договор формируется в виде документа MS Word.

Кроме того, к договору могут быть приложены следующие документы:

- Ваучер для проживания в гостинице;
- Авиа или железнодорожные билеты;
- Какие-либо другие документы, необходимые туристу, которыми могут быть информационная листовка, правила поведения в стране и другие.

Содержание данных документов может отличаться в зависимости от типа тура.

Кроме того, на основании учтенных договоров формируется Реестр договоров, содержащий список договоров, оформленных за определенный период.

Также формируется список документов, которые могут быть использованы при оформлении визы или в других целях. Данный список содержит наименование документа, тип документа, ФИО клиента, Номер договора, информацию, статус документа.

Экранная форма списка документов приведена на рисунке 3.11.

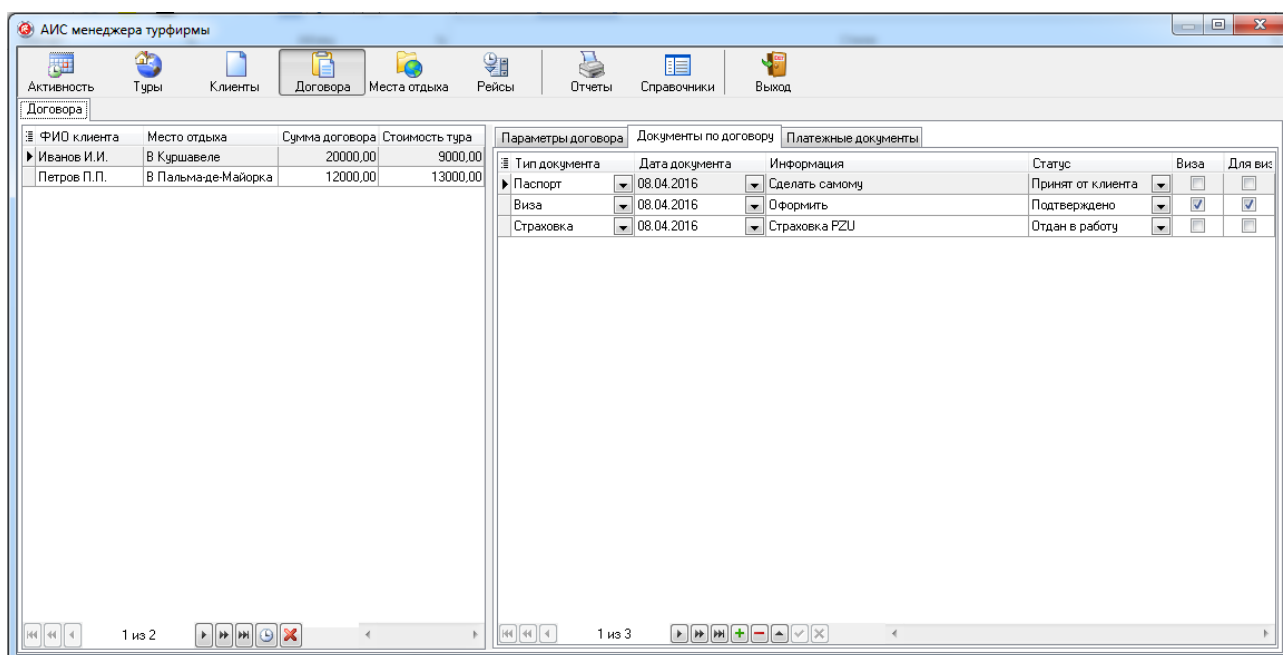


Рисунок 3.11 - Экранная форма списка документов

По итогам выполнения проектов за период (как правило, ежемесячно), менеджером формируются отчеты для предоставления их руководителю отдела и компании.

1) отчет по работе с клиентами за период;

Реквизиты:

ФИО клиента, количество купленных туров, общая сумма купленных туров, средняя стоимость купленных туров,

Итоги: общее количество клиентов, из них купивших 2 и более тура, общая сумма всех туров, средняя стоимость тура

2) отчет по продажам туров за период;

Реквизиты: тип тура, количество купленных туров, общая сумма купленных туров, средняя стоимость купленных туров,

Итоги: общая сумма туров, общее количество купленных туров, из них процентное соотношение туров по типам по сумме и по количеству, к примеру, шоп-туров по количеству – 50%, по сумме – 30%.

3) отчет по оформленным визам за период;

Реквизиты:

страна, количество оформленных виз, количество оформлявшихся виз, количество не выданных виз.

Итоги: всего количество оформленных виз, всего количество оформлявшихся виз, всего количество не выданных виз

– отчет по документам, отправленным в посольства или консульства для получения виз;

Список документов с указанием ФИО клиента, наименование документа, статуса документа

– отчет по наиболее популярным местам отдыха;

Реквизиты: Место отдыха, количество проданных туров, сумма туров,



Итого: Итого процентное соотношение по количеству и по деньгам за каждое место отдыха.

– отчет по работе менеджера за период.

Реквизиты: ФИО менеджера, количество проданных туров, количество заключенных договоров, количество оплаченных туров, количество неоплаченных туров.

Итого: Итого процентное соотношение по количеству и по деньгам за каждого менеджера проданным, оплаченным и неоплаченным турам.

Для хранения всех вышеперечисленных документов не используется каких-либо таблиц в базе данных. Формирование результатных документов происходит по запросу, после чего они могут быть выведены на экран, на печать, сохранены в документ Microsoft Excel и отправлены адресату по электронной почте.

## **3.2 Программное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)**

### **3.2.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)**

Основная функция, разрабатываемого АРМ, сложна и требуют иерархического представления. Для более наглядного представления функции системы необходимо декомпозировать на составляющие его функции.

Анализируя функции разработанного приложения, их можно разбить на два блока – служебные и основные. Служебные функции представляют собой возможность настройки интерфейса и настройки системы. Основными функциями являются работа с клиентами, договорами и получение отчетных документов [21].

Дерево функций пользователя, разработанного АРМ представлено на рисунке 3.12.

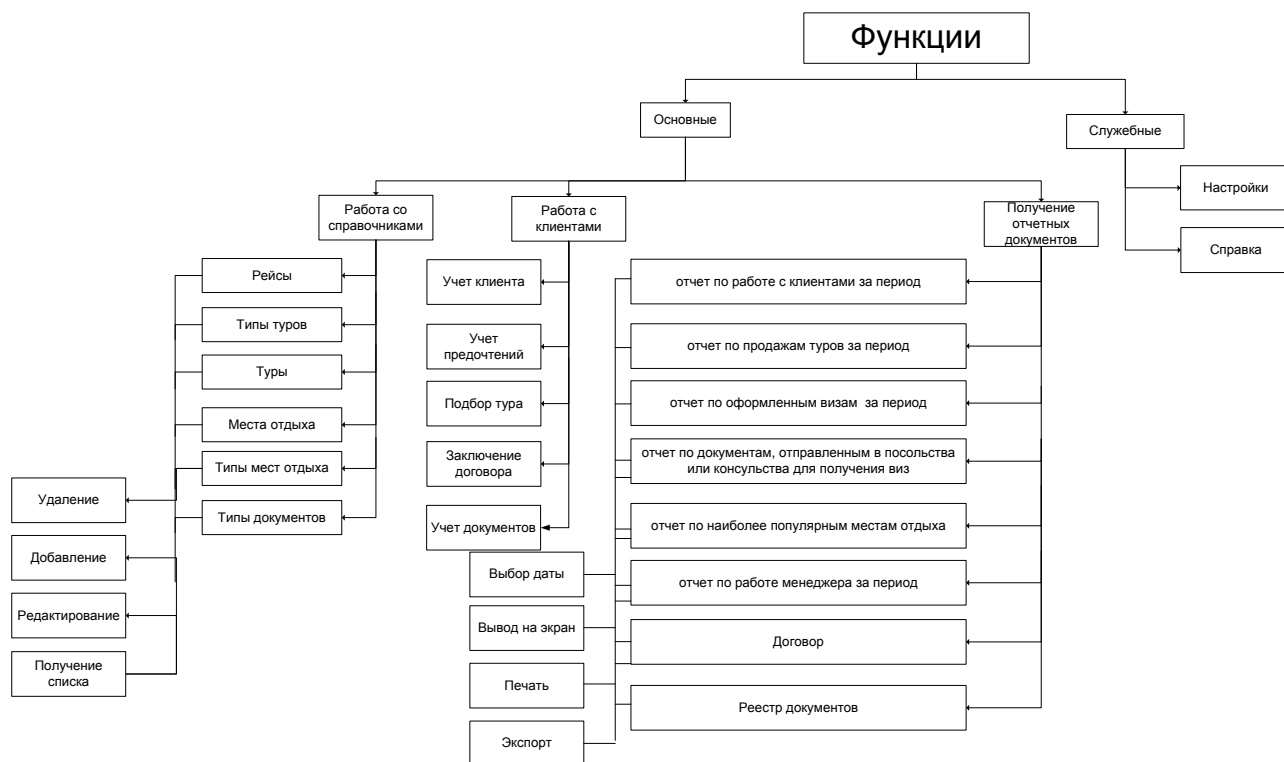


Рисунок 3.12 - Дерево функций пользователя АРМ

Сценарий диалога формируется на основе дерева функций. В разработанной системе сценарий построен по иерархическому принципу. Работа начинается с вызова главной экранной формы, на которой присутствует 9 пунктов меню:

- 1) активность;
- 2) туры;
- 3) клиенты;
- 4) договора;
- 5) места отдыха;
- 6) рейсы;
- 7) отчеты;
- 8) справочники;
- 9) выход.

Сценарий диалога приведен на рисунке 3.13.

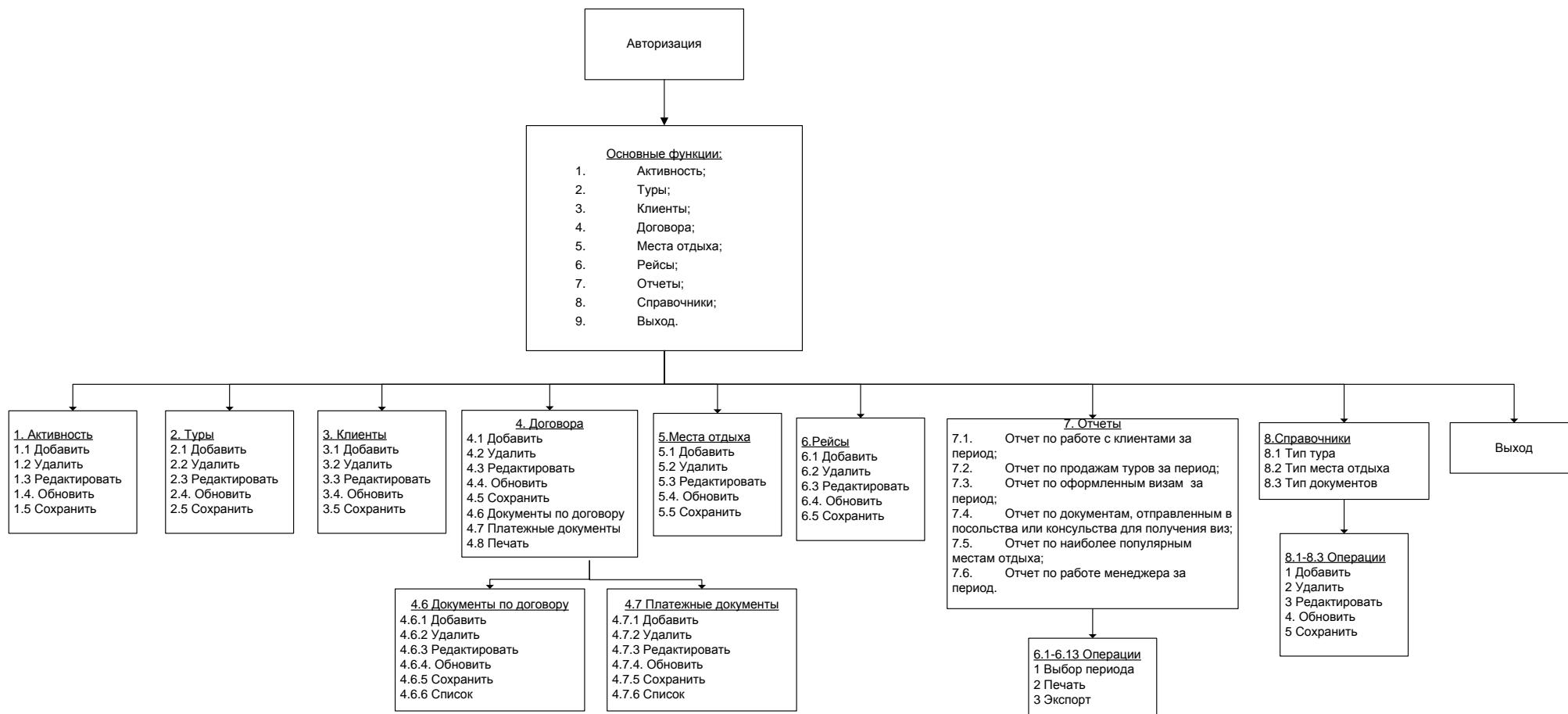


Рисунок 3.13 - Сценарий диалога систем

### 3.2.2 Структурная схема пакета (дерево вызова процедур и программ)

Структурная схема пакета АРМ приведена на рисунке 3.14.

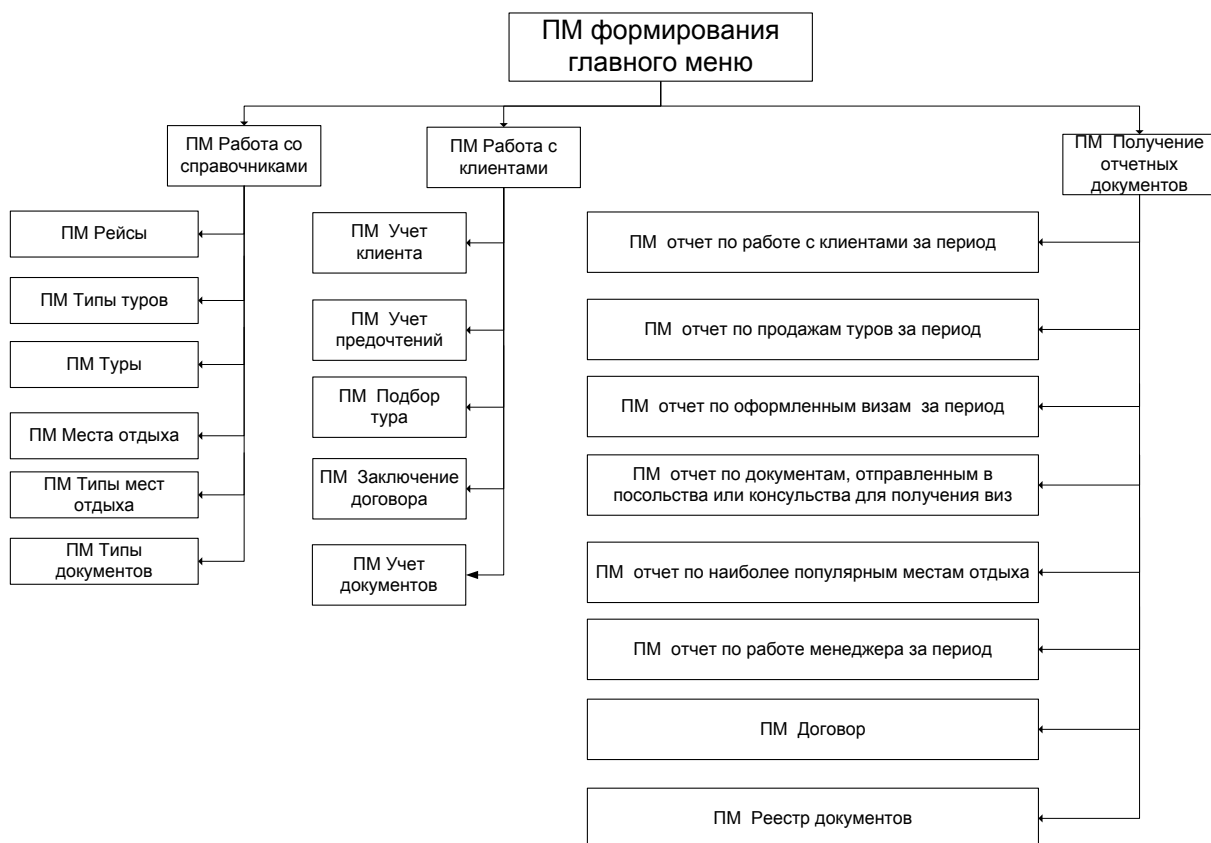


Рисунок 3.14 - Структурная схема пакета АРМ

В таблице 3.12 представлен перечень программных модулей, представленных на рисунке 3.14, а также описание их функций.

Таблица 3.12 - Описание программных модулей

Название программного модуля	Описание
Заставка	Экранная форма Заставки
Авторизация	Экранная форма для ввода пароля и процедура проверки пароля
Главное меню	Экранная форма с главным меню программы
Меню «Справка»	Отображение справки по программе
Меню «Настройки»	Отображение меню настроек
Меню «Работа с клиентами»	Отображение меню основных функций по работе с клиентами
Меню «Работа со справочниками»	Отображение меню справочников
ПМ «Клиент»	Отображение меню клиентов
Загрузка справочника Клиенты	Процедура вывода справочника на экран
Печать справочника Клиенты	Процедура печати
Актуализация справочника Клиенты	Экранная форма с процедурой ввода и корректировки записи
...	Аналогично для остальных справочников
Меню «Получение отчетных документов»	Отображение меню получения отчетных документов

### 3.3 Технологическое обеспечение задачи

#### 3.3.1 Организация технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации

Технологический процесс обработки информации включает предмашинную, внутримашинную и послемашинную технологии.

Предмашинная обработка информации включает в себя прием, контроль и ввод (регистрацию) первичных документов. Когда в первичном документе обнаруживаются ошибки, документ отправляется обратно к источнику для их исправления, иначе документ передаётся для ввода информации в ПЭВМ [22].

В процессе внутримашинной обработки данные первичных документов вводятся в ПЭВМ, на их основе формируются результатные документы. На данном этапе автоматически подключаются информационные файлы с условно-постоянной информацией (справочники). Данное решение значительно упрощает заполнение макета документа.

К внутримашинной обработке также относится ведение электронных справочников, которое осуществляется параллельно, представляя собой самостоятельный технологический процесс. Справочники используются при вводе оперативной информации по входным проектным документам, а также при формировании результатных документов и отчетов [23].

Послемашинная обработка заключается в проверке правильности формирования выходных документов и передаче их пользователям.

Технологический процесс внутримашинной обработки информации представляет собой совокупность операций, которые в диалоговом режиме работы с ПК могут выполняться в произвольной последовательности. То есть последовательность технологических операций определяется в процессе диалога пользователя с ПК [24].

Работа в диалоговом режиме не имеет заранее определенной последовательности действий. Поэтому схема технологического процесса в диалоговом режиме представляет собой совокупность технологических операций, соответствующих схеме диалога задачи и представлена в виде схемы работы системы.

Пользователь информационной системы имеет свой интерфейс доступа. Пользователи могут производить только разрешенные им действия. После прохождения авторизации пользователь получает список возможного взаимодействия с системой. Отсюда пользователь может выбрать интересующий его справочник или таблицу для получения требуемой информации. Для этого пользователю необходимо выбрать в меню программы интересующий его пункт. Далее в выбранной таблице или

справочнике, пользователь может добавить или откорректировать уже имеющиеся записи, либо просто просмотреть имеющиеся документы и оставить базу без изменений.

### **3.3.2 Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации**

Программирование - это процесс создания (разработки) программы, который при традиционной неавтоматизированной разработке ПП независимо от принятого метода проектирования может быть представлен как последовательность следующих шагов:

- определение требований к программе;
- разработка или выбор алгоритма решения поставленной задачи;
- написание команд;
- отладка;
- тестирование.

Определение требований к программе - один из важнейших этапов, на котором подробно описывается исходная информация и формулируются требования к результату. Кроме того, описывается поведение программы в особых случаях [25].

На этапе разработки алгоритма необходимо определить последовательность действий, которые надо выполнить для достижения результата. Многие задачи можно решить различными способами. В этом случае программист, используя некоторый критерий, например скорость работы алгоритма или его точность, выбирает подходящее решение. Затем составляет подробное описание алгоритма. После того как определены требования к программе и составлен алгоритм решения, алгоритм записывается на выбранном языке программирования.

Отладка программы заключается в обнаружении и исправлении ошибок, допущенных на всех этапах подготовки задачи для решения на ЭВМ.

Различают синтаксические и семантические (смысловые) ошибки.

Синтаксические ошибки, вызванные неправильной записью операторов языка программирования, обнаруживаются на этапе трансляции программы. При этом выводится сообщение, указывающее оператор, в котором допущена ошибка, место в операторе, где обнаружена ошибка, и текст, поясняющий причину ошибки [23].

Семантические (смысловые) ошибки, вызванные, как правило, неправильным построением математической модели и алгоритма решения задачи, при трансляции и выполнении программы не обнаруживаются, так как программа выполняется и может выдавать результаты [26].

Для проверки правильности программы производится ее тестирование, т.е. ее выполнение при таких исходных данных, для которых результаты решения известны заранее. При выборе тестовых наборов исходных данных необходимо предусмотреть возможность проверки различных вариантов решения задачи. Оценка правильности программы осуществляется сравнением результатов, полученных при выполнении программы, с тестовыми результатами.

Тестирование позволяет установить факт наличия смысловой ошибки. Для ее локализации и выявления причины, породившей ошибку, удобно использовать отладочные операторы, которые позволяют контролировать выполнение программы, следить за последовательностью выполнения операторов программы и изменением значений переменных и элементов массивов во время выполнения программы, проверять правильность индексирования элементов массивов, контролировать обращение к подпрограммам [27].



На этом этапе следует проверить, как ведет себя программа на как можно большем количестве входных наборов данных, в том числе и на неверных. Рассмотрим более подробно самый существенный шаг процесса программирования - алгоритмизацию.

Задача программиста состоит в определении последовательности действий, которые необходимо выполнить, чтобы достигнуть нужного результата.

Алгоритм - точное предписание, определяющее процесс перехода от исходных данных к результату [28].

Предписание считается алгоритмом, если оно обладает тремя следующими свойствами:

- определенностью, т.е. точностью, не оставляющей место для произвола;
- универсальностью, т.е. возможностью исходить из меняющихся в известных пределах значений исходных данных;
- результативностью, т.е. направленностью на получение результата.

Алгоритм решения задачи может быть представлен в виде словесного описания или графически - в виде блок-схемы. В блок-схемах для обозначения логически различных фрагментов программы используются определенные стандартные символы.

В разрабатываемом приложении необходимо реализовать следующие алгоритмы:

- алгоритм работы со справочниками;
- алгоритм поиска и получения отчетов.

В соответствии с используемой моделью базы данных для ввода данных используются формы, в каждое поле которых вводится тот или иной атрибут.

Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации приведена на рисунке 3.15.

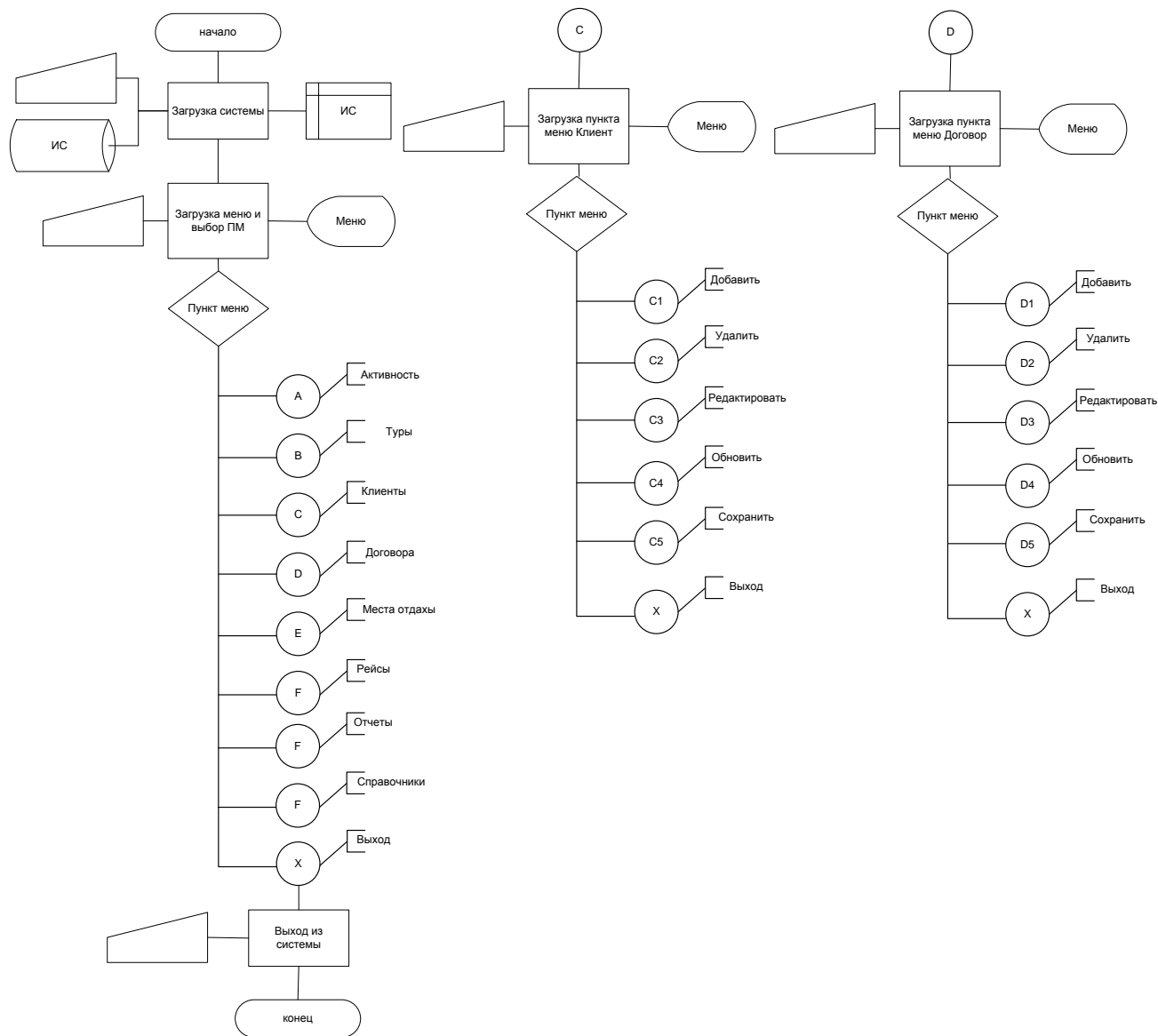


Рисунок 3.15 - Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации

### 3.4 Описание контрольного примера реализации проекта

Для запуска программы необходимо установить файлы TourPackages.exe, TourBase.mdb в один каталог, после чего запустить программу двойным щелчком по файлу TourPackages.exe. (см. рисунок 3.16)

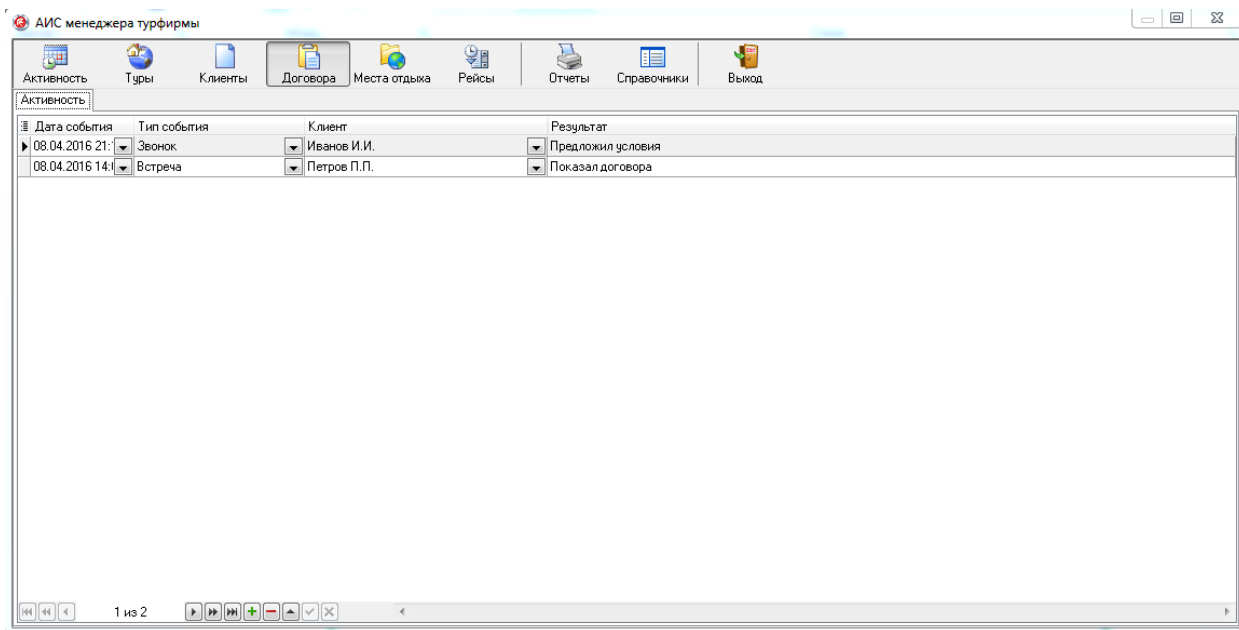


Рисунок 3.16 - Главная форма программы

Сначала менеджер учитывает клиентов, обратившихся в компанию. (см. рисунок 3.17)

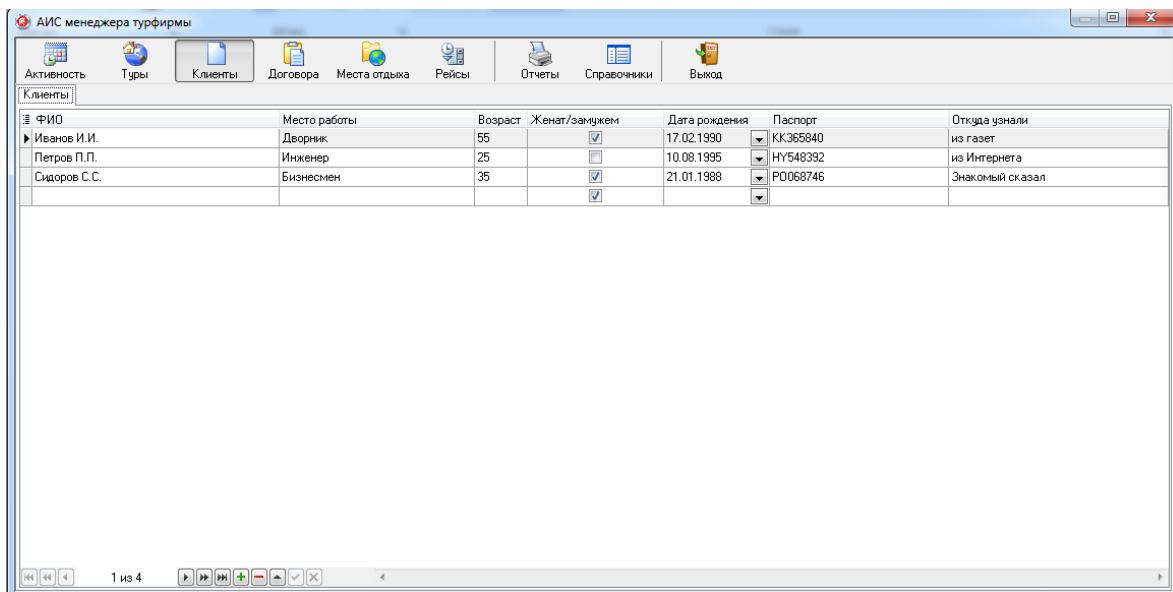


Рисунок 3.17 - Экранная форма учета клиентов

Далее – заполняет справочники системы, такие как места отдыха и другие. (см. рисунок 3.18)

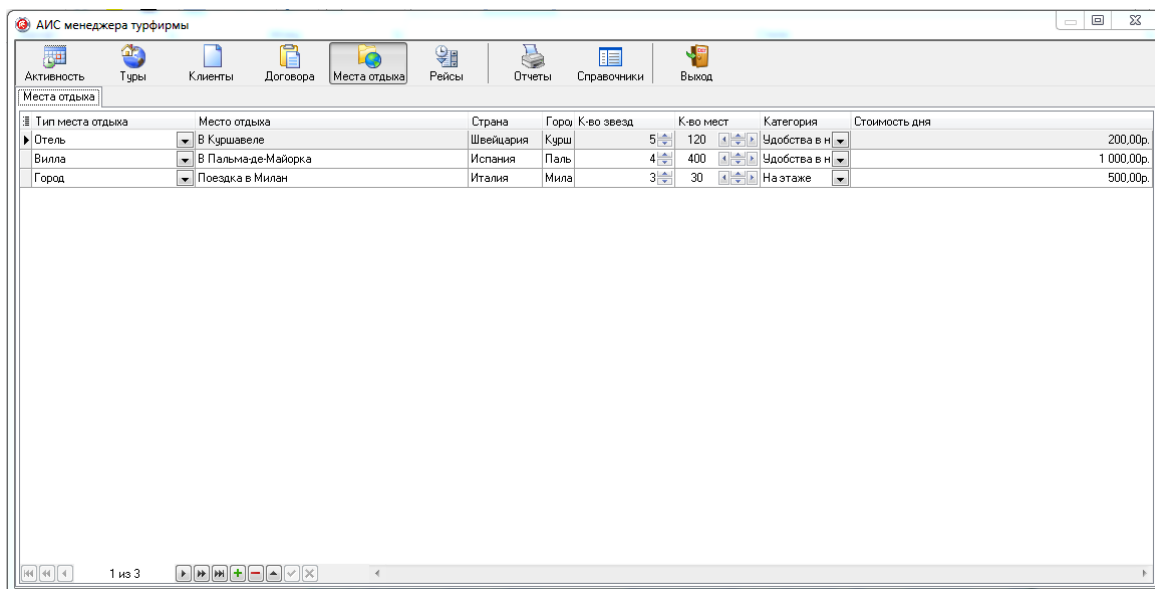


Рисунок 3.18 - Экранная форма списка мест отдыха

И туры: (см. рисунок 3.19)

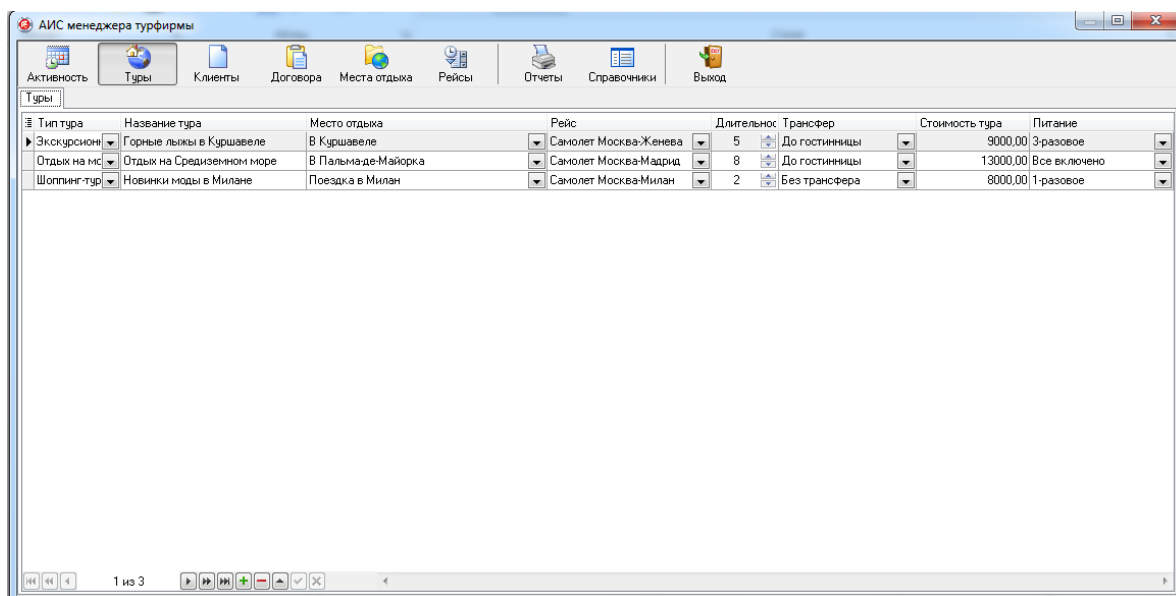


Рисунок 3.19 - Экранная форма учета туров

Затем учитывает данные клиента для заключения договора на оказание туристических услуг. (см. рисунок 3.20)

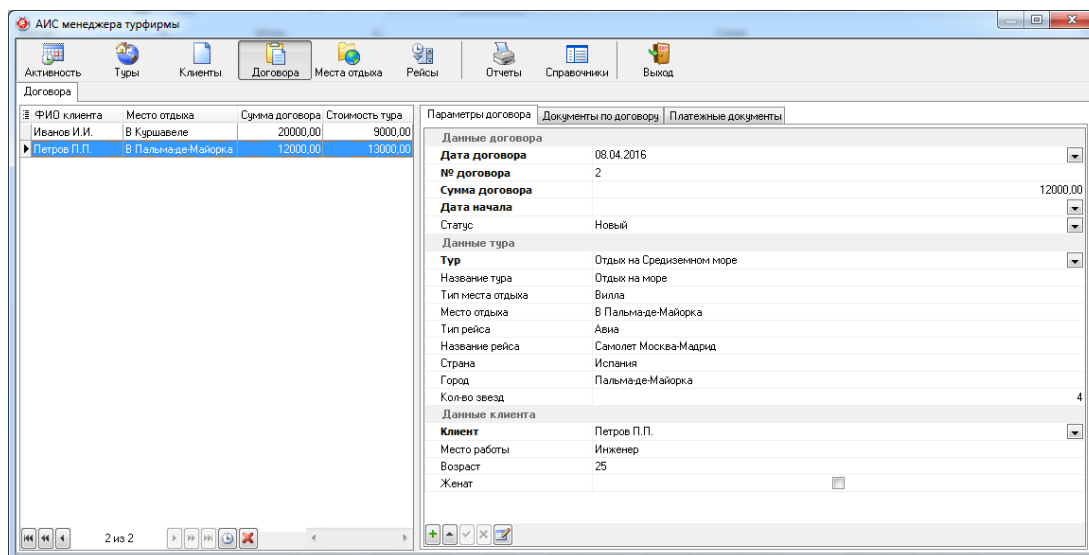


Рисунок 3.20 - Экранная форма учета договоров

В этой же форме, но в других вкладках учитываются документы клиента и платежные документы. (см. рисунок 3.21)

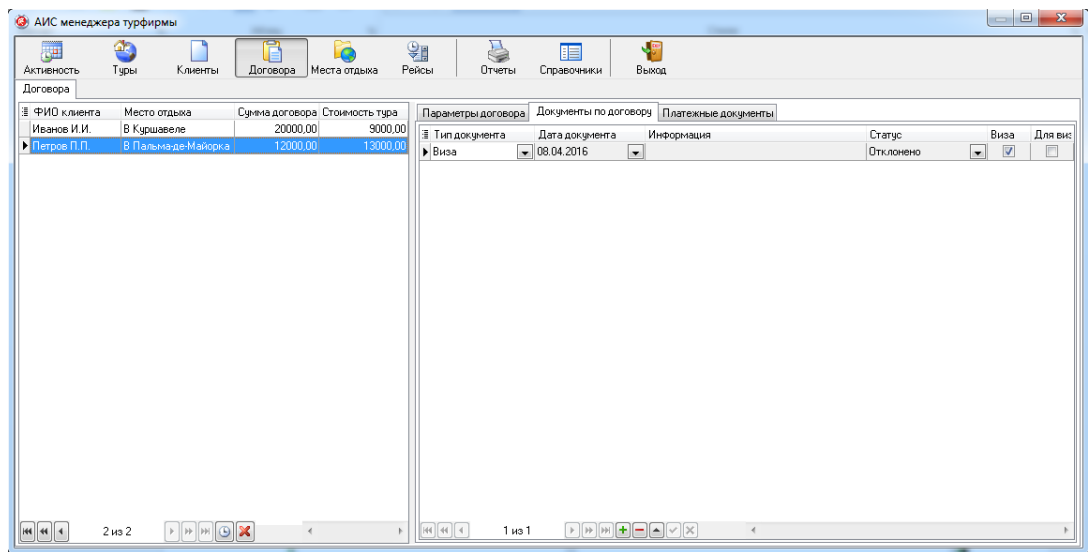


Рисунок 3.21 – Документы по договору

На рисунке 3.22 представлена экранная форма учета платежных документов.

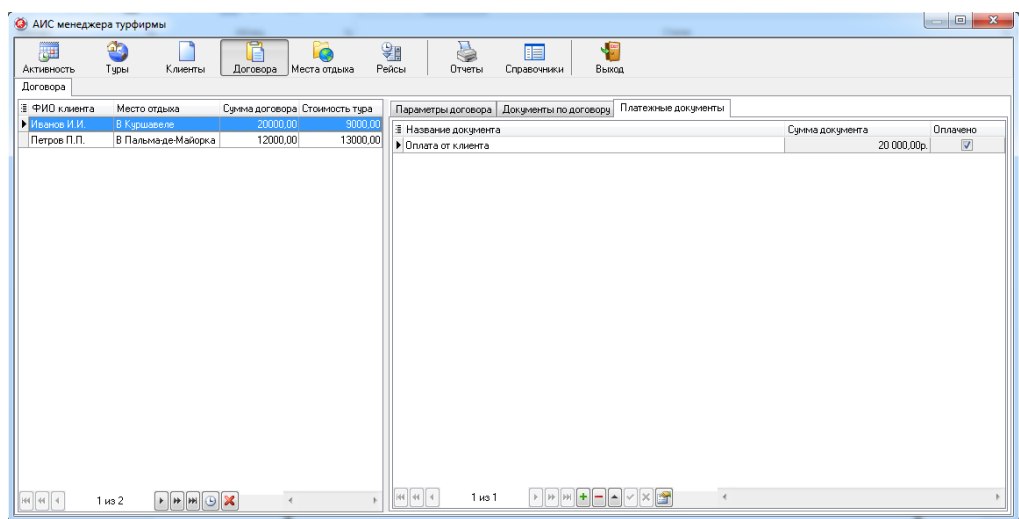


Рисунок 3.22 - Экранная форма учета платежных документов

При необходимости договор выводится на печать (см. рисунок 3.23):

## ДОГОВОР РЕАЛИЗАЦИИ ТУРПРОДУКТА № 1.

Г. Белгород

08.04.2016г.

ООО "Актив - тур" в лице директора Басаргиной Ольги Евгеньевны, действующей на основании Устава, реестровый номер туроператора \_\_\_\_\_, именуемое в дальнейшем Туроператор, с одной Стороны, и Иванов И.И., именуемый в дальнейшем Заказчик, другой Стороны, заключили настоящий Договор о нижеследующем:

### 1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Туроператор реализует, а Заказчик приобретает туристский продукт (право на туристские услуги, далее - турпродукт) для туристов, которым предоставляется туристический продукт и в отношении которых Заказчик заключает договор на условиях и в порядке, установленном настоящим Договором и Приложением к нему.

1.2. Номенклатура и иные характеристики турпродуктов, являющихся предметом настоящего Договора, устанавливаются в предоставленных каталогах Фирмы, прайс-листах, специальных предложениях и на сайте Фирмы [www.ong-travel.ru](http://www.ong-travel.ru).

1.3. Каждая из сторон по настоящему Договору гарантирует, что на момент заключения настоящего Договора и в течение всего срока его действия обладает надлежащей правоспособностью для выполнения настоящего Договора.

1.4. Заказчик не является агентом Фирмы, не имеет право при исполнении настоящего Договора ни на какие-либо комиссии, возмещения или выплаты, за исключением предоставляемых Фирмой скидок, указанных в п.4.3 настоящего Договора, что является порядком формирования цены.

### 2. ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И ПРАВА ФИРМЫ

2.1. Обязательства Туроператора:

2.1.1. Туроператор обязуется предоставлять Заказчику полную информацию о турпродукте: информацию о продолжительности тура, условиях передвижения во время тура, проживания, питания, мер безопасности, особенностях пребывания на территории природных заповедников и на местах пребывания туриста во время маршрута. Данная информация является публичной. Она опубликована на сайте Туроператора, в виде каталога отелей, памятки туриста, прайс-листов, специальных предложений и другой необходимой информации для выбора и определения потребительского свойства заказываемого турпродукта.

2.1.2. Туроператор обязуется на основании заявки Заказчика (Приложение № 1) предоставить туристам Заказчика турпродукт, оговоренный в заявке Заказчика в соответствии с требованиями по качеству оказываемых услуг, классификацией и стандартами на основании информации, предоставленной Фирмой в соответствии с условиями настоящего Договора.

2.1.3. Туроператор обязуется на основании заявки Заказчика информировать Заказчика о возможности обеспечить прием и обслуживание туристов в течение 2-х рабочих дней после получения заявки. В случае аннуляции Заказчиком заявки для него со дня подачи заявки наступают последствия, указанные в п. 8.1 настоящего Договора, как за отказ от турпродукта. Заявки и аннуляции принимаются в электронной форме по адресу: [ong-travel@mail.ru](mailto:ong-travel@mail.ru);

Рисунок 3.23 - Договор реализации турпродукта

Также в системе формируются отчеты: (см. рисунок 3.24)

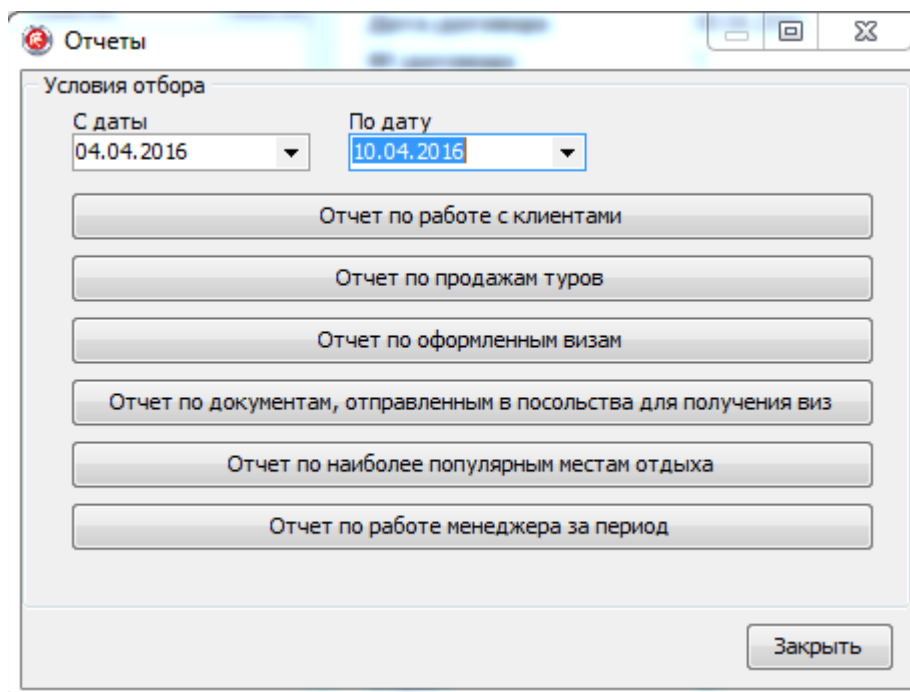


Рисунок 3.24 - Экранная форма выбора отчета

Отчет по работе с клиентами: (см. рисунок 3.25)

**ОТЧЕТ**  
по работе с клиентами  
за период с 04.04.2016г. по 10.04.2016г.

ФИО клиента	К-во туров	Сумма туров, (руб.)	Средняя стоимость тура, руб
1	2	3	4
Иванов И.И.	1	20000	20000
Петров П.П.	1	12000	12000
<b>Итого:</b>	<b>2шт.</b>	<b>32000руб.</b>	<b>16000руб.</b>

Рисунок 3.25 - Отчет по работе с клиентами

Отчет по продажам туров: (см. рисунок 3.26)



**ОТЧЕТ**  
**по продажам туров**  
**за период с 04.04.2016г. по 10.04.2016г.**

Название тура	К-во туров	Сумма туров, (руб.)	Средняя стоимость тура, руб
1	2	3	4
Горные лыжи в Куршавеле	1	20000	20000
Отдых на Средиземном море	1	12000	12000
Итого:	<b>2шт.</b>	<b>32000руб.</b>	<b>16000руб.</b>

Рисунок 3.26 - Отчет по продажам туров

### **3.5 Организационно-экономическая часть**

#### **3.5.1 Целесообразность разработки с экономической точки зрения**

Эффективность — одно из наиболее общих экономических понятий, не имеющих единого общепризнанного определения. Это одна из возможных характеристик качества системы, а именно её характеристика с точки зрения соотношения затрат и результатов функционирования системы [28].

Для определения экономической эффективности разрабатываемого проекта существует ряд методик, используемых с учетом специфики предметной области. Целесообразно оценить экономическую эффективность проекта по трудовым и стоимостным показателям, которые позволяют измерить экономию от внедрения нового программного продукта относительно прежнего варианта, предполагающего использование существующей в настоящее время технологии [29].

Обоснование экономической эффективности машинной обработки информации позволяет:

- выявить необходимость и целесообразность затрат на создание и внедрение автоматизированной системы обработки информации на конкретных муниципальных объектах;
- установить основные направления автоматизации обработки информации по отдельным видам управленческих работ и уровням управления, исходя из специфики объекта, методов получения, передачи и обработки информации;
- наметить очередность проведения работ по автоматизации обработки информации;
- рассчитать срок окупаемости затрат на создание автоматизированной системы обработки информации и сравнить его с установленными нормативами;
- определить влияние внедрения новых технических средств в управление объектом на технико-экономические показатели его деятельности (себестоимость, рентабельность, производительность труда, и т.п.);
- выбрать экономически наиболее эффективные варианты построения информационного обеспечения автоматизированной системы обработки информации [30].

В основе расчета экономической эффективности данной выпускной квалификационной работы лежит сравнение существующего и нового варианта решения задачи.

Определение эффективности АРМ основано на принципах определения экономической эффективности производства и использования в арсенале фирмы новых технологий.

Экономический эффект на стадии использования АРМ рассчитывается по показателям замены ранее используемого АРМ более прогрессивным или по показателям включения в систему нового АРМ с

целью автоматизации ранее не автоматизированных или не полностью автоматизированных функций. А применительно к нашему случаю — автоматизация процесса учета клиентов турагентства.

На различных стадиях жизненного цикла АРМ и в зависимости от цели расчета рассчитываются и документально оформляются следующие виды экономического эффекта:

- предварительный;
- потенциальный;
- гарантированный;
- фактический.

Предварительный экономический эффект рассчитывается до выполнения разработки на основе данных технических предложений и прогноза использования. Он используется при планировании разработки и внедрения АРМ.

Потенциальный экономический эффект рассчитывается по окончании разработки на основе достигнутых технико-экономических характеристик и прогнозных данных о максимальных объемах использования ИС в фирме. Потенциальный эффект используется при оценке деятельности организации разработчиков АРМ.

Гарантированный экономический эффект рассчитывается в виде гарантированного экономического эффекта для конкретного объекта внедрения и общего гарантированного внедрения по ряду объектов.

Гарантированный экономический эффект для конкретного объекта внедрения рассчитывается после окончания разработки для одного программного внедрения на основе данных о гарантированном разработчиком удельном эффекте от применения ИС и гарантированных пользователем сроках, и годовом объеме использования АРМ.

Гарантированный эффект от одного внедрения АРМ рассчитывается при оформлении договорных отношений между организацией и клиентами.

Гарантированный общий эффект служит для разработки и утверждения экономически обоснованной цены на продукцию фирмы [31].

Фактический экономический эффект рассчитывается на основе данных учета и сопоставления затрат и результатов при конкретных применениях АРМ. Фактический эффект рассчитывается от одного программного внедрения конкретного АРМ на конкретном объекте, а также как общий экономический эффект от использования конкретного АРМ на всех объектах внедрения за расчетный период. Фактический эффект используется для оценки деятельности организаций, разрабатывающих, внедряющих и использующих АРМ, для определения отчислений в фонды экономического стимулирования, а также для анализа эффективности функционирования АРМ и выработки технических предложений по усовершенствованию АРМ и условий его применения [32].

Основными источниками экономии для организаций (предприятий) использующих АРМ, являются:

- улучшение показателей их основной деятельности, происходящее в результате использования АРМ;
- сокращение сроков освоения нового АРМ за счет их лучших эргономических характеристик, более высокого быстродействия и функциональности;
- сокращение расхода машинного времени и других ресурсов на обработку поступающей информации и принятия решений;
- повышение технического уровня качества и объемов выполняемых фирмой работ;
- увеличение объемов и сокращение сроков переработки информации;

- уменьшение численности персонала, в том числе высококвалифицированного, занятого обслуживанием программных средств автоматизированных систем, систем обработки информации, переработкой и получением информации;

- снижение трудоемкости работ программистов при программировании прикладных задач для разрабатываемого АРМ;

- снижение затрат на эксплуатационные материалы [33].

В дальнейшем будем понимать под экономической эффективностью меру соотношения затрат и результатов функционирования. Экономическая эффективность проекта складывается из двух составляющих:

- косвенный эффект;

- прямой эффект.

Прямой эффект внедрения разрабатываемой АРМ характеризуется увеличением прибыли, возможностью обработки одним оператором большего количества документов (квитанций). Косвенный эффект в данном случае характеризуется снижением трудовых и стоимостных показателей сотрудников отдела продаж.

Обоснование экономической эффективности машинной обработки информации позволяет:

- выявить необходимость и целесообразность затрат на создание и внедрение автоматизированной системы обработки информации на конкретных муниципальных объектах;

- установить основные направления автоматизации обработки информации по отдельным видам управленческих работ и уровням управления, исходя из специфики объекта, методов получения, передачи и обработки информации;

- наметить очередность проведения работ по автоматизации обработки информации;

– рассчитать срок окупаемости затрат на создание автоматизированной системы обработки информации и сравнить его с установленными нормативами;

– определить влияние внедрения новых технических средств в управление объектом на технико-экономические показатели его деятельности (себестоимость, рентабельность, производительность труда, и т.п.);

– выбрать экономически наиболее эффективные варианты построения информационного обеспечения автоматизированной системы обработки информации.

Стоимость рассмотренных в пункте 1.5 информационных систем приведена в таблице 3.13.

Таблица 3.13 - Сравнение стоимости аналогичных систем

пп	Наименование системы	Стоимость приобретения и внедрения, тысяч рублей
1.	Мои Документы-Туризм	256
2.	САМО-ТурАгент	400
3.	Мастер-Агент	380
4.	NeiroSoft	120

Стоимость разработки равна 105 990 рублей, что значительно ниже стоимости приобретения готовых информационных систем от сторонних производителей.

### **3.5.2 Калькуляция себестоимости научно-технической продукции**

Для расчета экономической эффективности от АРМ менеджера необходимо определить капитальные вложения в создание и внедрение

данного АРМ. Капитальные вложения можно разделить на ряд отдельных видов затрат – статей:

- Затраты на оплату труда и социальные отчисления;
- Накладные расходы и расходы на электроэнергию.

Социальные отчисления рассчитываются исходя из следующих размеров выплат:

- Пенсионный фонд – 22%;
- Фонд социального страхования - 2,9%;
- Федеральный фонд обязательного медицинского страхования – 5,1%

Итого- 30%.

1) Оплата труда и социальные отчисления. В соответствии с ранее приведенными этапами оплата группы проекта составит:

- Руководитель проекта. Количество дней занятости в проекте составляет 36 дней. Заработная плата одного дня при средней ежемесячной заработной плате в 18000 рублей - – 818 рубля. Следовательно, оплата труда составит 29454 рубля и отчисления в социальные фонды (30%) 8836 рублей, всего 38290 рублей;

- Программист. Количество занятости дней в проекте 102. Оплата одного дня работы в проекте при средней ежемесячной заработной плате в 10000 рублей - 454 рублей. Следовательно, оплата труда программистов составит 46363 рублей. Социальные отчисления составят 13909 рублей, всего 60272 рублей. Стоимость программного обеспечения для разработки – Delphi – не учитывается, так как оно уже установлено на ПК программиста.

Совокупные затраты на оплату труда составят:

$C = 38290,91 + 60272,73 = 98563,64$  рублей.

2) Накладные расходы и расходы на электроэнергию.

– Накладные расходы: бумага, компакт диски, пользование Интернетом, картридж для принтера. В совокупности составляет 1500 рублей.

– Затраты на электроэнергию составляют: 100 дней по 8 часов три компьютера программиста с затратой 0.3 киловатт/час по стоимости 2.35 руб./киловатт  $100*8*0,3*2,35= 564$  рубля.

Совокупные накладные расходы и расходы на электроэнергию составляют: 2064 рубля.

Затраты на материалы приведены в таблице 3.14.

Таблица 3.14 - Затраты на материалы

Наименование материала	Единицы измерения	Количество, шт.	Цена, руб.	Общая стоимость, руб.
Бумага	Пачка	10	100	1000
Картриджи для принтера	шт.	5	350	1750
Ручки шариковые	шт.	5	15	75
Карандаши с ластиком	шт.	12	15	180
Флэш-накопители	шт.	4	250	1000
CD-RW80 Verbatim	шт.	10	15	150
Итого:				4155

При разработке системы необходимо учесть амортизацию компьютера, которая составит 20% от его первоначальной стоимости (16000 рублей) при сроке эксплуатации 5 лет, то есть в сутки  $3200/365= 8,76$  рублей. Следовательно, для руководителя амортизация составит  $36*8,76= 315,36$  рублей, для программиста - 893,52 рублей, а всего - 1208,52 рублей.

Из выше представленных расчетов следует, что капитальные вложения на проектирование, разработку и внедрение составляют:



$Z_d=1208+4155+2064+38290,91+60272,73=105990,64$  рублей.

Диаграмма, характеризующая соотношение затрат, приведена на рисунке 3.27.

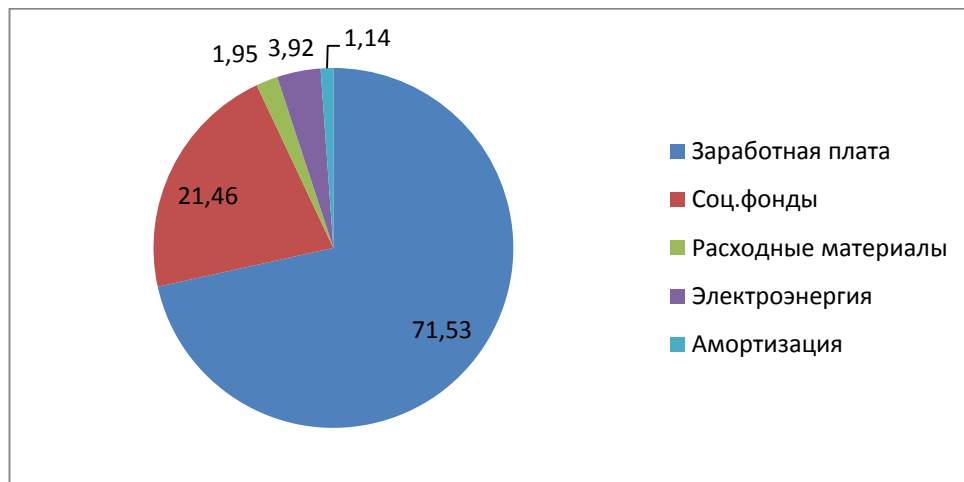


Рисунок 3.27 - Диаграмма, характеризующая соотношение затрат проекта

Помимо рассмотренных показателей целесообразно также рассчитать срок окупаемости проекта.

( $T_{ок}$ ), рассчитываемые в годах, долях года или в месяцах года:

$$T_{ок} = K_{п} / C \quad (3.1),$$

где  $K_{п}$  - затраты на создание проекта (проектирование и использование).

где  $C$  – чистая прибыль в месяц от реализации проекта

$$T_{ок} = 105\,990 / 80\,000 = 1 \text{ год и } 3 \text{ месяца}$$

Таким образом, в третьей части ВКР описан процесс проектирования автоматизированного рабочего места и произведён расчёт экономической эффективности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные задачи выпускной квалификационной работы — анализ деятельности предприятия, выявление существующих недостатков в текущей технологии управления предприятия, разработка автоматизированного рабочего места менеджера туристической фирмы, выполнены.

В ходе выпускной квалификационной работы на основании анализа текущей технологии управления были сформированы цели и назначение разрабатываемого автоматизированного варианта решения данной задачи, произведено сравнение с аналогичными системами решения данной задачи, проведена формализация расчетов результатных показателей, выбрана технология проектирования, а также принят ряд проектных решений по техническому, информационному, программному и технологическому обеспечению.

Для проектируемого АРМ была построена информационная модель, построены физическая и логическая схема базы данных.

На основании анализа предметной области и данных, полученных путем испытания программного решения, была рассчитана ожидаемая экономическая эффективность проекта. Ее уровень позволяет говорить о рентабельности данного проекта. Было отмечено снижение как стоимостных, так и трудовых затрат. Срок окупаемости затрат на разработку и внедрении системы составит чуть меньше полутора лет.

Разработанное автоматизированное рабочее место позволит менеджеру по продаже туров автоматизировать свою работу, в том числе такие операции, как поиск туров, оформление договора, учет полученных платежей и оплат туров, получение отчетов по результатам работы.

Внедрение данного АРМ позволит компании значительно снизить затраты на оплату труда персонала, увеличить скорость обслуживания клиентов, а также точность и достоверность получаемых данных.

Разрабатываемое АРМ подлежит интеграции с уже существующими на предприятии программными комплексами, кроме того, несмотря на то, что разрабатывалась для конкретного предприятия, может быть использована и на других, аналогичных фирмах за счет своей универсальности с минимальными изменениями.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Антонова, А.С. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс: Учебное пособие [текст] / А.С. Антонова. - М.: Гелиос АРВ, 2014. - 368 с.
- 2 Алешин, А.С. С++. От ламера до программера (включая С++11) [текст] / А.С. Алешин. – М. - 2015. - 480 с.
- 3 Алиев, С.А. Быстрая разработка программного обеспечения [текст] / С.А. Алиев. - М., 2013. - 336 с.
- 4 Андрейчиков, А.А. Системный анализ и синтез стратегических решений в инноватике. Концептуальное проектирование инновационных систем [текст] / А.А. Андрейчиков, Андрейчикова О.С. - М., 2013. - 402 с.
- 5 Астел, Д.С. Практическое руководство по экстремальному программированию [текст] / Д.С. Астел. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2011. - 320 с.
- 6 Баранова, Е. Н. Основы информатики и защиты информации [текст] / Е.Н. Баранова. - М., 2013. - 192 с.
- 7 Баранова, Е.Н. Информационная безопасность и защита информации [текст] / Е.Н. Баранова, Бабаш А.Н. - М., 2014. - 256 с.
- 8 Билл Карвин, Программирование баз данных SQL. Типичные ошибки и их устранение [текст] / Б. Карвин. – М., 2014. - 336 с.
- 9 Брайан, С.А. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения [текст] / С.А. Брайан. - М., 2014. - 320 с.
- 10 Бретт, М.К. PHP и MySQL. Исчерпывающее руководство [текст] / М.К. Бретт. - М., 2014. – 544 с.
- 11 Брюс, Б.Б. Семь языков за семь недель. Практическое руководство по изучению языков программирования [текст] / Б.Б. Брюс - М., 2014. - 384 с.

- 12 Вигерс, Б.М. Разработка требований к программному обеспечению [текст] / Б.М. Вингерс. - М., 2014. – 736 с.
- 13 Гашков, С.Б. Криптографические методы защиты информации [текст]/ С.Б. Гашков, Применко Э.А., Черепнев М.А. - М., Издательство: Академия, 2010. - 304 с.
- 14 Головков, А.С. HTML5 и CSS3 для всех [текст]/ А.С. Головков. - М.: Эксмо-Пресс, 2012. - 368 с.
- 15 Голицына, О. Л. Информационные технологии [текст] / О.Л. Голицына, Попов И. И., Максимов Н. В., Партыка Т. Л., - М., 2014. - 608 с.
- 16 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207/99. Государственный стандарт РФ. Информационная технология. Процессы жизненного цикла информационных систем. Издание официальное. - М., 2012.- 78 с.
- 17 Дарахвелидзе, П.Г., Программирование в Delphi 7 [текст]/ П.Г. Дарахвелидзе. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 784 с.
- 18 Джигалов, А.С. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство [текст] / А.С. Джигалов. - М., 2014. - 528 с.
- 19 Довлатов, П.Р. Практическое руководство по доступу к данным [текст]/ П.Р. Довлатов. - СПб, 2013. - 304 с.
- 20 Дудукало, А.В. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов, [текст] / А.В. Дудукало. - М., 2013. - 480 с.
- 21 Дунаев В.А. HTML, скрипты и стили [текст]/ В.А. Дунаев. - М., 2015. - 824 с.
- 22 Дэвид Макфарланд Большая книга CSS3 [текст]/Д.Макфарланд. - М., 2014. - 608 с.
- 23 Дэвид Паттерсон. Архитектура компьютера и проектирование компьютерных систем [текст]/ Д. Паттерсон. - М., 2014, 784 с.
- 24 Емельянова, Н.З. Проектирование информационных систем [текст]/ Н.З. Емельянова, Партыка Т. Л., Попов И. И – М., 2014. - 432 с.

- 25 Жадаев, А.Н. PHP для начинающих [текст] /А.Н. Жадаев. - М., 2014. - 288 с.
- 26 Заботина, Н.А Проектирование информационных систем [текст] / Н.А. Заботина. - М., 2012. - 336 с.
- 27 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных [текст]/ В.М.Илюшечкин. – М., Издательство Юрайт, 2011. - 224 с.
- 28 Исаев, А.Е. Проектирование информационных систем. Учебное пособие [текст]/ А.Е. Исаев. - М., Омега-Л, 2015. - 424 с.
- 29 Колисниченко, Д.А.: PHP и MySQL. Разработка веб-приложений [текст]/Д.А. Колесниченко. - М., 2015. – 592 с.
- 30 Котляров, В.П. Основы тестирования программного обеспечения [текст]/ В.П. Котляров. – М., 2011. - 288 с.
- 31 Кристофер Д. Маннинг Введение в информационный поиск [текст]/ Д. Маннинг, Прабхакар Рагхаван, Хайнрих Шютце – М., 2011. - 528 с.
- 32 Крэг Ларман. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. Введение в объектно-ориентированный анализ, проектирование и итеративную разработку [текст] / К. Ларман. - М., 2013. - 736 с.
- 33 Кузин, А. В. Базы данных [текст]/ А.В. Кузин, Левонисова С. В. - М, 2014. - 320 с.
- 34 Кузнецов, С. Д., Основы баз данных [текст]/ С.Д. Кузнецов. – М., 2014. - 488 с.
- 35 Кумскова, И. А., Базы данных [текст]/И.А. Кумскова. – М., 2011. - 488 с.
- 36 Луки, В.А. Введение в проектирование баз данных [текст]/ В.А.Луки. - М., 2013. - 144 с.
- 37 Маклаков, С. В. BPWin и ERWin. CASE-средства разработки информационных систем [текст]/ С.В. Маклаков. - М.: Диалог-МИФИ, 2014 - 455 с.

- 38 Малюк А.А. Введение в защиту информации в автоматизированных системах [текст]/ –М., 2011. -146 с.
- 39 Мельников, В. П., Информационная безопасность и защита информации [текст]/ В.П. Мельников, Клейменов С. А., Петраков А. М., - М., 2014. - 336 с.
- 40 Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение [текст]/А.Ю. Молчанов. – М., 2014. - 400 с.
- 41 Незнанов, А. А., Программирование и алгоритмизация [текст] / А.А. Незнанов. – М., 2014. - 304 с.
- 42 Перерва, А.И. Путь аналитика. Практическое руководство IT-специалиста [текст]/А.И. Перерва. - СПб, 2013. - 304 с.
- 43 Пирогов, В. Ю., Информационные системы и базы данных [текст] / В.Ю. Пирогов. – М., 2014. - 528 с.
- 44 Платонов, В.А., Программно-аппаратные средства защиты информации [текст]/ В.А.Платонов. - М., 2013. - 336 с.
- 45 Потопахин, В.С.: Искусство алгоритмизации [текст]/ В.С.Потопахин. - М., 2014. - 320 с.
- 46 Тюгашев, А. Е. Языки программирования. Учебное пособие [текст]/ А.Е. Тюргашев. - М., Издательство: Питер, 2014. - 336 с.
- 47 Шаньгин, В.А., Защита информации в компьютерных системах и сетях [текст]/ В.А. Шаньгин. - М., 2013. - 592 с.
- 48 Энди Орам Идеальная разработка ПО. Рецепты лучших программистов [текст]/ Э.Орам. - СПб, 2013. - 592 с.
- 49 Энтони Молинаро SQL. Сборник рецептов [текст]/Э. Молинаро. - М., 2011. - 472 с.
- 50 Эрих Гамма Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [текст]/Э. Гамма, Ричард Хелм, Ральф Джонсон, Джон Влоссидес, - М., 2013. – 368 с.