

**Государственный комитет связи, информатизации и  
телекоммуникационных технологий**

**Министерство высшего и среднего специального образования  
Республики Узбекистан**

**Нукусский филиал Ташкентского университета  
информационных технологий**

**Кафедра информационных технологий**

**ВЫПУСКНАЯ  
КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**Студента 4-го курса факультета Информационных технологий по  
направлению Информационные технологии Бекешова Эльдара**

**Тема: Разработка информационной системы гостиничного комплекса.**

**Научный руководитель:**

**проф. Утеулиев Н.У.**

**Заведующий кафедры:**

**к.т.н. Арзымбетов Т.З.**

Нукус – 2014 г.

## Содержание

Введение.....	3
§1. Основные понятия.....	5
1.1. Обзор автоматизированных систем управления гостиницей.....	7
1.2. Базы данных. СУБД.....	21
1.3. Постановка задачи и требования к программе.....	26
§2. Разработка базы данных «Информационная система гостиничного комплекса».	
2.1 Анализ предметной области и выбор метода решения.....	31
2.2 Разработка алгоритма программы.....	32
2.3 Разработка интерфейса программы.....	36
2.4 Тестирование программы.....	40
Заключение.....	43
Список литературы.....	44
Приложение.....	45

## **Введение**

С развитием общества всё больше возникала потребность в широком обмене информацией. Человек стал использовать для обработки информации различные технические устройства и приспособления, ознаменовавших переход к информационному обществу. Работа человека с информацией при использовании компьютерной техники предъявляет обществу новые требования, в связи с этим развивается информатизация.

Информатизацией общества можно назвать организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей граждан, организаций, объединений, органов государственной власти и т.д. на основе формирования и использования соответствующих информационных ресурсов.

Автоматизация и компьютеризация труда человека коснулась всех сфер его деятельности. В настоящее время ни одно предприятие, учреждение или организация не может функционировать достаточно эффективно без применения компьютерной техники. Непрерывающееся развитие любого предприятия, учреждения или организации, а как следствие объемов и сложности информации требует расширения компьютерных сетей и автоматизированных информационных систем.

Гостиничный бизнес – одна из составляющих индустрии гостеприимства. Рынок гостиничных услуг, прежде всего, ориентирован на работу с клиентами, на создание безопасных и комфортных условий проживания и предоставление полного перечня современных информационных услуг. Уровень сервиса напрямую влияет на классность гостиничного объекта и определяет его конкурентные преимущества на рынке. Одну из главных функций в организации высококлассного сервиса в гостиничном комплексе выполняют системы автоматизации, отвечающие не только за инженерные и телекоммуникационные процессы в здании, но и за

все этапы работы с клиентами, начиная бронированием номера и заканчивая созданием базы данных о предпочтениях постоянных гостей.

Системы автоматизации в гостиничных комплексах, равно как и в других объектах недвижимости, направлены на перевод многих операций в автоматический режим, что предполагает контроль всех рабочих процессов, обработку документов и данных при минимальном участии персонала. Каждая такая система состоит из программного комплекса систем управления, автоматизированных рабочих мест и т.д.

Существенную долю в автоматизации гостиничного бизнеса составляет автоматизация работы ресторанов. Ее основные задачи — обеспечить соответствие работы стандартам и нормам, контроль персонала и повышение престижа. Одна из наиболее важных задач, требующих автоматизации, — управление персоналом. Также очень важна ИТ-поддержка процесса управления проектами. Необходимы, разумеется, управленческий учет, информационная поддержка бизнес-процессов по оказанию услуг, аналитические средства для оценки выручки и затрат отдельно по каждому виду услуг, необходимые для того, чтобы эффективно управлять себестоимостью и ценообразованием.

Актуальность выбранной темы выпускной квалификационной работы объясняется тем, что автоматизация многих операций имеет большое значение для деятельности и функционирования всего гостиничного комплекса. Таким образом, данная тема, бесспорно, является актуальной, в условиях формирования и развития рыночной экономики, в которой особую роль призвана сыграть планомерная и эффективная система управления гостиничным комплексом.

В данной выпускной квалификационной работе рассмотрены этапы проектирования и реализации Информационной системы гостиничного комплекса. Программа «Информационная система гостиничного комплекса» может быть применена в качестве автоматизированных рабочих мест (АРМ) в гостиницах, она позволит автоматизировать работу сотрудников, что

уменьшит их труд и затрачиваемое время. Работать с программой может оператор средней квалификации.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух параграфов, заключения и список использованных литератур.

В первом параграфе рассматриваются основные понятия т.е обзор автоматизированных систем управления гостиницей, постановка задачи и требования к программе и базы данных. СУБД.

Во втором параграфе рассматриваются вопросы разработка базы данных «Информационная система гостиничного комплекса».

В заключении приведены основные результаты полученные в работе и список использованных литератур.

## 1. Основные понятия

Автоматизированная информационная система – это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

В информатике понятие "система" широко распространено и имеет множество смысловых значений. Чаще всего оно используется применительно к набору технических средств и программ. Системой может называться аппаратная часть компьютера. Системой может также считаться множество программ для решения конкретных прикладных задач, дополненных процедурами ведения документации и управления расчетами.

Добавление к понятию "система" слова "информационная" отражает цель ее создания и функционирования. Информационные системы обеспечивают сбор, хранение, обработку, поиск, выдачу информации, необходимой в процессе принятия решений задач из любой области. Они помогают анализировать проблемы и создавать новые продукты.

Информационная система - взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Информационная система управления, в общем случае, состоит из четырех подсистем: системы обработки транзакций, системы управленческих отчетов, офисной информационной системы и системы поддержки принятия решений.

Информационные системы используются организациями в разных целях. Они повышают производительность труда, помогая выполнять работу лучше, быстрее и дешевле, функциональную эффективность, помогая принимать наилучшие решения, качество услуг, предоставляемых заказчикам и клиентам, помогают создавать и улучшать продукцию. Они позволяют закрепить клиентов и отдалить конкурентов, сменить основу конкуренции путем изменения таких составляющих, как цена, расходы, качество.

Современное понимание информационной системы предполагает использование в качестве основного технического средства переработки информации персонального компьютера. В крупных организациях наряду с персональным компьютером в состав технической базы информационной системы может входить суперЭВМ. Кроме того, техническое воплощение информационной системы само по себе ничего не будет значить, если не учтена роль человека, для которого предназначена производимая информация и без которого невозможно ее получение и представление, поэтому автоматизированные информационные системы (АИС) - это человеко-машинная система, обеспечивающая автоматизированную подготовку, поиск и обработку информации в рамках интегрированных сетевых, компьютерных и коммуникационных технологий для оптимизации экономической и другой деятельности в различных сферах управления.

На этой основе создаются различные автоматические и автоматизированные системы управления технологическими процессами. По определению автоматизированная система (АС) - это человеко-машинная система, предназначенная для сбора и обработки информации, необходимой для управления производственным процессом, то есть управления коллективами людей. Иначе говоря, успех функционирования таких систем во многом зависит от свойств и особенностей жизнедеятельности человеческого фактора. Без человека система АС производством самостоятельно не может работать, так как человек формирует задачи, разрабатывает все виды обеспечивающих подсистем, выбирает из выданных ЭВМ вариантов решений наиболее рациональный. И, разумеется, человек, что очень важно, в конечном счете, юридически отвечает за результаты реализации принятых им решений. Как видим, роль человека огромна и не заменима. Человек организует программу подготовительных мероприятий перед созданием АС, следовательно, требуется помимо всего прочего специальное организационное и правовое обеспечение.

## **1.1. Обзор автоматизированных систем управления (АСУ) гостиницей**

*Система автоматизации гостиниц Hotel-2000.* Она была создана в 1996-1997 гг. компанией «Интур-Софт». Система предназначена для гостиниц с любым числом номеров и имеет модульную структуру и состоит из подсистем автоматизации гостиничных функций (Hotel-2000) и автоматизации ресторанов и баров (Restaurant-2000).

Система Hotel-2000 предусматривает выполнение следующих функций: управление номерным фондом, оптимизацию загрузки гостиницы и своевременное предоставление актуальной информации о состоянии номеров; управление работой горничных и контроль за своевременной уборкой номеров; индивидуальное и групповое бронирование в реальном режиме времени с проверкой наличия свободных номеров и возможностью оптимизации загрузки гостиницы; бронирование блоков номеров с гарантированной и негарантированной формами оплаты; просмотр и изменение информации о бронировании и моментальное восстановление отмененных броней и незаездов; автоматизацию процедур регистрации и оформления индивидуальных гостей и групп как по предварительной брони, так и без нее с моментальным поиском необходимого для гостя номера; выписку счетов с автоматическим начислением стоимости проживания и оказанных дополнительных услуг; получение в любой момент по требованию клиента всей необходимой информации о проживании с выдачей промежуточных счетов; ведение архива гостей; быстрое и простое ежесуточное закрытие дня, позволяющее осуществить все начисления за прошедшие сутки и проверить работу кассиров без остановки работы гостиницы; управление ценовой политикой гостиницы с учетом сезонных колебаний, условий взаимоотношений с партнерами и т.д.; управление финансами гостиницы; ведение бухгалтерского учета.

Система Hotel-2000 позволяет получить более 100 различных отчетов и проанализировать информацию о гостинице. Обеспечивает учет кассовых операций с применением зарегистрированных учетно-кассовых машин.

*Автоматизированная система управления гостиницей «Русский отель».* Фирма «Сервис плюс» совместно с фирмой «Ист Концепт» разработала программно-аппаратный комплекс «Русский отель» для полной автоматизации деятельности гостиниц и ресторанов. Система охватывает все аспекты деятельности гостиницы и ресторана.

Полный учет выручки производится с использованием компьютерных контрольно-кассовых машин. В системе предусмотрено ведение полного бухгалтерского учета.

Система представляет собой единый комплекс взаимосвязанных бизнес-процессов, полностью охватывающих основную производственную деятельность, учет и контроль, построена по технологии автоматизированных рабочих мест, которая исключает возможность прохождения не учтенных в системе документов.

Информационная модель, заложенная в систему, соответствует типовой организационной структуре гостиницы, а прикладное программное обеспечение оформлено в виде программных модулей, реализующих определенные функции.

Набор модулей, покрывающих все функциональные потребности конкретного рабочего места, оформлен в виде автоматизированного рабочего места (АРМ).

Система имеет ряд преимуществ: мобильна в использовании аппаратных средств, проста в эксплуатации и легко наращивается за счет введения новых рабочих мест. В системе предусмотрена возможность защиты данных от несанкционированного внесистемного доступа. Внутри системы защита доступа к данным обеспечивается уникальной идентификацией пользователя кодом и паролем.

Система состоит из следующих функциональных компонентов-подсистем: «Управление», «Коммерческий отдел», «Портье», «Этажная служба», «Диспетчер», «Ресторан», «Складской учет», «Бухгалтерский учет», «Заработная плата», «Кадры», «Оперативный учет доходов».

*Автоматизированная информационная система для гостиниц «Отель-Симпл»*, разработана с использованием СУБД Foxpro и работает в среде локальной вычислительной сети с выделенным или невыделенным сервером. Система может работать и на одном персональном компьютере, но в этом случае возможности ограничены. В сетевом варианте система «Отель-Симпл» разделяется на несколько автоматизированных рабочих мест (АРМ), причем компьютеры на рабочих местах могут быть настроены на совмещение любого набора функций из разных АРМ.

АРМ администратора. На рабочем месте предусмотрено выполнение следующих функций: размещение гостей на основе групповых и индивидуальных заявок; оперативное поселение, выселение и переселение гостей; получение отчетности о номерах, формирование готовящихся к отъезду списков групп и другой информации; протоколирование действий администратора, отчет по операциям за день.

АРМ кассира. На рабочем месте предусмотрено выполнение следующих функций: прием платежей, настройка видов услуг под нужды гостиницы; использование электронной кассы с выдачей счета к оплате, чека и ведением контрольной ленты; возможность сменной работы кассиров, и ведения индивидуальных кассовых отчетов для каждого кассира; инкассация наличности, независимая от смен; поддержка нескольких тарифных сеток для разных категорий гостей; получение операционных кассовых отчетов, ведение кассовой отчетности по итогам месяца.

Также в систему входят: АРМ коменданта, АРМ службы размещения, АРМ службы расчетов, АРМ системного инженера.

Стандартная конфигурация для малых и средних гостиниц может состоять из трех рабочих мест: администратора и кассира, которые оснащены программами соответствующих АРМ, и службы размещения и расчетов, программное обеспечение которой включает АРМ групп размещения, расчетов, коменданта и системного инженера.

*Система «Меридиан-1».* Функциональные возможности системы «Меридиан-1» перечислены ниже.

1. Система позволяет хранить, обрабатывать и выдавать необходимую информацию, которая включает: данные о состоянии номеров; сведения о гостях; сведения об уровне обслуживания номеров; предъявление счета за телефонные услуги и др.

2. Предусмотрено использование системы голосовой почты для гостиницы (HVS).

3. Использование дистанционной системы «Компаньон» предоставляет менеджерам возможность не пропустить важный звонок, находясь в любом месте гостиницы. Система «Компаньон» также может быть использована для улучшения внутренней работы, помогая ускорить внутреннюю связь в гостинице и связаться с сотрудником гостиницы, где бы он ни находился.

4. В комплекс дополнительных услуг системы «Меридиан-1» входят: автобудильник; прослушивание номера, если гость оставил там ребенка одного и попросил последить за ним; наличие жидкокристаллического дисплея на телефоне, показывающего время и дату; конференц-звонок; функция «Не беспокоить» дает возможность гостям направлять звонки, которые приходят на их имя, в их собственный ящик голосовой почты.

Система «Меридиан-1» обеспечивает выполнение следующих требований:

- полная интеграция — телефонные коммутаторы полностью интегрированы с системой Property Management System и с системой голосовой почты;
- подсказка голосовой почты на разных языках;
- выполнение функций путем нажатия одной клавиши;
- возможность быстро сделать необходимые изменения в конфигурации установленной телефонной системы без получения помощи вне гостиницы;
- надежность - система имеет встроенную систему отказа к сбоям и аварийное питание плюс другие характеристики, которые гарантируют бесперебойную работу.

*Программные продукты фирмы «Рек-Софт».* Этот комплекс состоит из ряда взаимосвязанных программ: «Эдельвейс», «Реконлайн», «Барсум».

Система «Эдельвейс». Это автоматизированная система управления гостиницами различного класса. Система построена по модульному принципу, и ее можно легко настроить на выполнение различных задач автоматизации работы Front-office (служба приема и размещения) и Back-office (служба регистрации и бухгалтерия).

Бронирование осуществляется на плане резервирования, что позволяет делать эту операцию максимально быстро и удобно.

Существуют широкие возможности управления счетами гостей в целом, а также отдельными статьями этих счетов.

Одним из важнейших преимуществ системы является использование визуального плана резервирования, что позволяет делать все операции с резервированиями максимально быстро и удобно. Система обладает хорошо продуманным и интуитивно-понятным пользовательским интерфейсом, что позволяет работать с системой без специальной подготовки.

Различные права для каждого пользователя обеспечивают разграничение доступа к модулям и функциям системы.

Система «Эдельвейс» обладает рядом функциональных возможностей по следующим позициям:

1. Бронирование, 2. Работа со счетами гостей, 3. Сервисные модули, 4. Работа с внешними системами:

К основным преимуществам системы «Эдельвейс» относятся: два способа бронирования (на плане резервирования и по типу или категории, без выделения конкретной комнаты); поддержка нескольких счетов для одного гостя; встроенная система обработки документов и генератор отчетов; прием и обработка данных от внешних устройств (мини-АТС, кассовые системы и др.); современный интуитивный интерфейс, дружественный пользователю; легкость в освоении и оптимальная цена.

Система «Реконлайн». Система обеспечивает подключение к глобальным системам бронирования. Большинство гостиниц по всему миру (более 30 тыс.) значительно повышают свою загрузку благодаря глобальным системам бронирования (GDS). Согласно статистике через эти системы ежегодно осуществляют более 18 млн бронирований как туристские фирмы, так и частные лица, причем 90 % этих бронирований проходят через четыре наиболее крупные системы: Sabre, Amadeus, Galileo и Worldspan.

Прямое подключение гостиницы к конкретной системе бронирования обеспечивает использование каналов только данной GDS. Это существенно сокращает число потенциальных клиентов. Подключение к нескольким системам бронирования требует значительных инвестиций. Для того чтобы увеличить число клиентов и снизить при этом необходимые затраты, и была разработана система «Реконлайн».

«Реконлайн» — это гибкая система, обеспечивающая своим пользователям выход в названные системы бронирования одновременно.

Все операции в цепочке клиент - гостиница выполняются мощными компьютерами, которые соединены высокоскоростными линиями связи. Поэтому процесс передачи данных занимает считанные секунды. Например, операция бронирования номера для клиента не превышает 7 с. из любой точки земного шара. Так же быстро происходит изменение или отмена бронирования.

Система «Реконлайн » имеет следующие преимущества:

- обеспечивает одновременное подключение к самым крупным GDS: Sabre, Amadeus, Galileo, Worldspan;
- обрабатывает все типы GDS запросов (телетайпные и on-line);
- сокращает временные затраты на обработку запросов типа «В»;
- допускает различные варианты подключения: интерактивный (по цифровому каналу связи); полуавтоматический (по аналоговому каналу связи); ручной (с использованием факса); предлагает более низкие цены на подключение и эксплуатацию по сравнению с прямым подключением к GDS.

Система «Барсум». Это автоматизированная система учета и тарификации телефонных переговоров. Система принимает данные о звонках от мини-АТС, сохраняет их в базе данных и тарифицирует в режиме реального времени. При этом возможна установка тарифных надбавок (скидок) на группы абонентов, типы и направления звонков. Подсчет расходов по этим категориям ведется автоматически. Система обеспечивает три схемы тарификации:

- фиксированная стоимость звонка с учетом длительности;
- стоимость по тарифу для той зоны, куда был произведен звонок;
- стоимость в зависимости от длительности звонка, времени суток (льготные часы), дня недели (выходные дни), дня в году (праздничные дни).

Стоимость звонка может определяться цифрами набранного номера (используется для тарификации специфического гостиничного сервиса).

В качестве системы управления базой данных используется SQL-сервер, что обеспечивает быстрый доступ к данным, высокую надежность их хранения, а также возможность поиска и сортировки данных по различным критериям. Встроенный генератор отчетов позволяет быстро и удобно печатать счета, отчеты и другую информацию. Данные могут быть легко перенесены в другие офисные приложения: Word, Excel, WordPerfect, Lotus, QuattroPro и др. Система предусматривает генерацию статистических отчетов по телефонным переговорам с предварительным просмотром их на экране.

В системе реализовано постоянное визуальное отображение информации об обработанных звонках, административной структуре и тарификационных таблицах. Программа имеет наглядный и удобный интерфейс, контекстно-зависимую систему помощи.

Система «Барсум» обеспечивает разграничение прав доступа к системе для различных пользователей, ведение журнала изменений информации в системе, ведение журнала ошибок, обнаруженных системой.

Программные продукты фирмы «Рек-Софт» могут использоваться либо в автономном режиме, либо компоноваться в единую систему.

*Система управления гостиницей Lodging Touch.* Разработчиком этой системы является американская компания Hotel Information System (HIS).

Система Lodging Touch повышает качество обслуживания гостей, автоматизирует административную, маркетинговую, финансово-экономическую и хозяйственную деятельность гостиниц и гостиничных комплексов, а также пансионатов, домов отдыха, санаториев и мотелей.

Система Lodging Touch имеет дружелюбный графический пользовательский интерфейс, где каждой функции соответствует своя иконка, удобна и проста в использовании, настраивается в соответствии с принятой технологией работы гостиницы. Используемые экранные формы универсальны, что облегчает работу с системой.

Система функционирует в операционной среде Windows на СУБД MS SQL Server, является 32-битным приложением, использует архитектуру клиент-сервер, отличается интегрированной структурой и открытостью, русифицирована в соответствии с требованиями России и стран СНГ.

Основные функциональные возможности системы Lodging Touch:

1. Поддержка модуля гостевой истории.
2. Функция планирования проживания.
3. Поддержка множественности счетов гостя (до шести).
4. Функция обработки кредитных карт.
5. Модуль управления тарифами.
6. Экран статуса гостиницы.
7. Календарный статус номерного фонда.
8. Процедура ночного аудита занимает 5-15 мин.
9. Мастер запросов.
10. Модуль отчетности.

Системная документация и инструкции пользователя доступны из любого модуля системы нажатием клавиши помощи. Все модули системы обозначаются своим цветом, что дает возможность легче ориентироваться в системе. В мире насчитывается более 3 тыс. пользователей системы.

*Комплекс автоматизации гостиничного хозяйства KEI-Hotel.* Система KEI-Hotel представляет собой информационную систему управления гостиницей, построенную на базе современных Интернет-технологий ASP (Active Server Pages). Использование Интернет-технологий для создания клиентского программного обеспечения позволяет унифицировать интерфейс пользователя на рабочем месте и значительно снизить стоимость эксплуатации системы в целом. Для этого в локальной сети гостиницы на одном из компьютеров устанавливается программное обеспечение WWW-сервера, которое обрабатывает запросы с рабочих станций и возвращает информацию в виде HTML-страниц. Эта информация может быть просмотрена с помощью браузера.

Интернет-технология имеет ряд существенных преимуществ, в частности:

- ее использование не требует установки на рабочие станции дополнительного программного обеспечения;
- предъявляет невысокие аппаратные требования к рабочим местам;
- значительно снижает требования к подготовке обслуживающего персонала и стоимость обслуживания каждого отдельного рабочего места;
- обеспечивает легкую модификацию и настройку интерфейса приложения для каждой гостиницы.

В качестве сервера информационной системы используется Sybase SQL Anywhere.

Архитектура клиент-сервер позволяет легко наращивать вычислительную мощность только за счет увеличения производительности сервера. Функционально комплекс состоит из двух частей — серверной и клиентской.

Функциональные возможности представлены следующими компонентами: АРМ службы бронирования позволяет, АРМ работы с номерным фондом, АРМ работника расчетного центра.

Все расчеты осуществляются через ККМ и с использованием бланков.

*Система Fidelio.* Эта система разработана немецкой фирмой Fidelio. Система Fidelio является составной частью глобальных компьютерных систем бронирования Amadeus, Sabre, Galileo, Worldspan. Все гостиницы, представленные в Fidelio, автоматически загружаются в эти глобальные компьютерные системы бронирования.

Система Fidelio состоит из следующих основных модулей: бронирования, портье, кассира, бухгалтера.

Программный модуль ведения номерного фонда предназначен для осуществления оперативного контроля за его состоянием, сбора статистической информации о загрузке номерного фонда, получения различных отчетов о состоянии, контроля за работой службы горничных. Система отслеживает, убран номер или нет, и выдает предупреждение, если производится заселение клиента в неубранный номер.

Достоинством системы Fidelio FO является наличие связи с другими системами и внешними устройствами.

1. Программный интерфейс с ресторанной системой Micros позволяет закрывать счета в ресторанах, барах и в других точках продажи на номер клиента, если он проживает в гостинице.

2. Интерфейс с программным обеспечением телефонной станции гостиницы работает с несколькими видами АТС, используемых в гостиницах (в том числе с телефонной станцией Meridian).

3. Интерфейс с бухгалтерскими системами позволяет автоматически делать проводки в бухгалтерской системе. Это сильно облегчает работу бухгалтера, так как по правилам ведения учета бухгалтер обязан показывать реализацию ежедневно, отдельно по каждому типу клиентов, а это в зависимости от величины гостиницы, ее загрузки и спектра предоставляемых услуг до сотни проводок ежедневно. Существуют программные интерфейсы к таким бухгалтерским системам, как SUN и SCALA.

4. Программный интерфейс с телевизионными системами.

5. Программный интерфейс с ресторанной и складской системой Fidelio F&B позволяет персоналу ресторана получать информацию о загрузке гостиницы и планировать количество посетителей ресторанов и баров.

6. Программный интерфейс с инженерной системой Fidelio eng позволяет оперативно отслеживать состояние номерного фонда.

7. Программный интерфейс с системой автоматического запираения и отпираения дверей в номерах позволяет отпереть дверь любого номера в случае, если произведена операция заселения.

8. Программный интерфейс с системой электронной авторизацией кредитных карт.

Система Fidelio F&B имеет интерфейсы с системами Fidelio FO и Fidelio eng, а также с системой Micros.

Наибольший интерес представляет программный интерфейс с системой Micros, который позволяет переносить данные о продажах блюд в систему Fidelio F&B.

Разграничение доступа во всех системах достигается путем идентификации пользователя и соответствующим для него списком разрешенных операций. Каждый пользователь прикрепляется к какой-либо группе, которой определены права в системе.

Стоимость системы зависит от числа номеров в гостинице и от набора модулей системы. Для гостиницы, имеющей порядка 100 номеров, стоимость системы составляет примерно 30 тыс. долл. В эту сумму входят установка, настройка, поддержка системы, обучение пользователей.

Компьютерная система Fidelio — одна из самых популярных систем, используемых в гостиничном хозяйстве, число ее пользователей в мире превышает 7,5 тыс. В России, СНГ и странах Балтии имеется 95 установок, в отелях Marriott («Марриотт»), «Националь», Sherraton («Шератон»), Balchug Kempinsky, Holiday Inn, «Ренессанс», «Золотое кольцо», «Ирис», «Рэдиссон Славянская», «Пекин» и других.

*Система модулей Cenium.* Cenium – это продукт Navision Software. Интегрированная система модулей Cenium может быть использована отдельно или в комбинации для создания полного информационного пакета для гостиничного бизнеса.

Офисные модули: контракты и выделение номеров; мероприятия; уборка номеров; ремонт; состояние номеров; журнал действий пользователя; расписание работы; отчет по коммиссионным; отчеты службы размещения; иммиграционные документы; тарифы; управленческая информация; журнал финансовых операций; продажи и дебиторская задолженность; управление контрактами; покупки и документы к оплате; управление запасами; ресурсы; рабочие места; основные фонды; управление персоналом; платежные ведомости и т.д.

Модули службы размещения: бронирование; группы; поселение; поэтажный план; журнал начислений.

Модуль «Управление рестораном». Это полностью интегрированная область приложения системы Navision Financials, включающая в себя две гранулы: «Производство ресторана» и «Обслуживание ресторана».

Дополнительные модули: централизованное бронирование; бронирование через Интернет; конференции и банкеты.

Интерфейсы: системы платного телевидения; системы телефонной связи; системы дверных замков; системы пунктов продажи (POS).

Данные могут быть легко экспортированы в Microsoft Excel для последующего анализа и обработки.

Цветовая кодировка поэтажного плана отеля облегчает просмотр текущего состояния номеров на каждом этаже. Ее назначение - предоставить пользователю динамическое состояние гостиничных номеров и обеспечить легкий доступ к функциям, необходимым для работы. С помощью плана можно получить точную информацию о текущем состоянии номеров за любой день. Цветовая кодировка кнопок отражает состояние каждого номера и предоставляет информацию о выезжающих из гостиницы гостей.

## *Система комплексной автоматизации «Дип-Пансион».*

Автоматизированные рабочие места предусмотрены во всех основных службах, в том числе бронирования, регистрации, размещения, реализации, питания, дирекции, администрации, на складе. АРМ могут работать как самостоятельно, так и в едином взаимосвязанном комплексе.

Основные функциональные возможности системы: ведение текущего состояния номерного фонда; бронирование; заселение по бронированию и без предварительного бронирования на свободные места; освобождение номеров; планирование заездов; оформление путевок; ведение базы данных путевок; подготовка первичных бухгалтерских документов на основании данных операций бронирования и заселения; ведение личных счетов клиентов; ведение базы данных клиентов; предоставление и учет дополнительных услуг клиентам; формирование различных отчетов на заданную дату или за указанный период; разграничение прав доступа персонала к информации баз данных с целью обеспечения ее безопасности и сохранности; мониторинг всех производимых операций; возможность работы в режиме удаленного доступа (on-line, off-line).

Предусмотрена гибкая настройка параметров системы на потребности пользователя, в частности задание: списка пансионатов; номерного фонда; схем обслуживания номерного фонда; списка услуг; цен на услуги; схем оплаты; списка типов финансовых и служебных документов; форм и содержания бланков строгой отчетности; ведение расчетов в разных валютах.

Система обеспечивает возможность экспорта полученных отчетов в Microsoft Office, а также совместимость с бухгалтерскими программами (1С).

Система совместима с различными видами специального и торгового оборудования и обеспечивает возможность совместной работы: с контрольно-кассовыми машинами и POS-терминалами; сканерами штрихкодов; ридерами магнитных карт или смарт-карт; чековыми и этикеточными принтерами; устройствами ограничения доступа; переносными терминалами сбора данных; мини АТС.

*Система Nimeta.* Примером реализации технологии ASP является программный продукт Nimeta компании HRS. Технология ASP снимает с гостиниц проблемы, связанные с приобретением и эксплуатацией программных продуктов; компьютерного оборудования; техническим обучением персонала; финансовые проблемы крупных единовременных инвестиций. Для подключения и использования системы Nimeta достаточно иметь компьютер и выход в Интернет.

Функционально Nimeta охватывает задачи, которые стоят перед службами бронирования, приема и размещения. Дизайн системы выполнен с учетом последовательности обработки информации службами отеля.

Программный продукт Nimeta включает несколько модулей: модуль бронирования, модуль портье, модуль менеджера, модуль кассира, модуль фолио, модуль счета, модуль управления номерным фондом, модуль настройки, модуль общих дополнений, модуль «План отеля», модуль «Отчеты», модуль «Табло».

В модуле «Отчеты» отчеты могут быть либо напечатаны, либо импортированы в Word или Excel.

Система имеет:

- дружественный, унифицированный для всех модулей интерфейс;
- контекстную систему информационной помощи и подсказок (Help), доступную из любого модуля программы;
- систему электронной почты для пользователей внутри отеля и возможность связи непосредственно из программы с электронной почтой, пейджерами и мобильными телефонами.

Система Nimeta, основанная на технологиях ASP, является хорошим программным продуктом для автоматизации управления гостиницами, пансионатами, домами отдыха и курортами.

## 1.2. База данных. СУБД

Современными формами информационных систем являются банки данных, включающие в свой состав следующие составляющие: вычислительную систему, систему управления базой данных, одну или несколько баз данных, набор прикладных программ.

База данных – это совместно – используемый набор логически связанных данных и описание этих данных, которые предназначены для удовлетворения информационных потребностей организации фирмы.

База данных – это единое, большое хранилище данных, которое однократно определяется, а затем используется одновременно многими пользователями из разных подразделений. Вместо разрозненных файлов с избыточными данными, здесь все данные собраны вместе с минимальной долей избыточности. База данных хранит не только рабочие данные организации, но и их описания. Информация в базе данных должна отвечать многим требованиям, основными из них являются: неизбыточность, непротиворечивость, целостность.

Система управления базами данных (СУБД) – это программное обеспечение, с помощью которого пользователи могут определять, создавать и поддерживать базу данных, а также осуществлять к ней контролируемый доступ.

СУБД – это программное обеспечение, которое взаимодействует с прикладными программами пользователей и базой данных и обладает следующими возможностями:

- позволяет определять базу данных;
- позволяет вставлять, обновлять, удалять и извлекать информацию из базы данных;
- предоставляет контролируемый доступ к базе данных.

Обладание такими функциональными возможностями превращает СУБД в чрезвычайный полезный инструмент.

Преимущества СУБД:

- контроль за избыточностью данных;
- непротиворечивость данных;
- больше полезной информации при том же объеме хранимых данных;
- совместное использование данных;
- поддержка целостности данных;
- повышенная безопасность;
- применение стандартов;
- повышение эффективности с ростом масштабов системы;
- возможность нахождения компромисса при противоречивости в требованиях;
- повышение доступности данных и готовности к работе;
- улучшение показателей производительности;
- упрощение сопровождения системы за счет независимости от данных;
- улучшенное управление параллельностью;
- развитые службы резервного копирования и восстановления.

#### Недостатки СУБД:

- сложность;
- размер;
- стоимость СУБД;
- дополнительные затраты на аппаратное обеспечение;
- затраты на преобразование;
- производительность;
- более серьезные последствия при выходе системы из строя.

#### Виды баз данных.

Классификация баз и банков данных может быть произведена по разным признакам, относящимся к разным компонентам и сторонам функционирования банков данных, среди которых выделяют, например, следующие.

По форме представляемой информации можно выделить фактографические, документальные, мультимедийные, в той или иной

степени соответствующие цифровой, символьной и другим (нецифровой и не символьной) формам представления информации в вычислительной среде. К последним можно отнести картографические, видео-, аудио-, графические и другие БД.

По типу хранимой (не мультимедийной) информации можно выделить фактографические, документальные, лексикографические БД. Лексикографические базы — это классификаторы, кодификаторы, словари основ слов, тезаурусы, рубрикаторы и т. д., которые обычно используются в качестве справочных совместно с документальными или фактографическими БД. Документальные базы подразделяются по уровню представления информации на полнотекстовые (так называемые «первичные» документы) и библиографическо - реферативные («вторичные» документы, отражающие на адресном и содержательном уровнях первичный документ).

По типу используемой модели данных выделяют три классических класса БД: иерархические, сетевые, реляционные. Развитие технологий обработки данных привело к появлению постреляционных, объектно-ориентированных, многомерных БД, которые в той или иной степени соответствуют трем упомянутым классическим моделям.

По топологии хранения данных различают локальные и распределенные БД.

По типологии доступа и характеру использования хранимой информации БД могут быть разделены на специализированные и интегрированные.

По функциональному назначению (характеру решаемых с помощью БД задач и, соответственно, характеру использования данных) можно выделить операционные и справочно-информационные. К последним можно отнести ретроспективные БД (электронные каталоги библиотек, БД статистической информации и т. д.), которые используются для информационной поддержки основной деятельности и не предполагают внесения изменений в уже существующие записи, например, по результатам этой деятельности. Опе-

рациональные БД предназначены для управления различными технологическими процессами. В этом случае данные не только извлекаются из БД, но и изменяются (добавляются) в том числе в результате этого использования.

По сфере возможного применения можно различать универсальные и специализированные (или проблемно-ориентированные) системы.

По степени доступности можно выделить общедоступные и БД с ограниченным доступом пользователей. В последнем случае говорят об управляемом доступе, индивидуально определяющем не только набор доступных данных, но и характер операций, которые доступны пользователю.

Следует отметить, что представленная классификация не является полной и исчерпывающей. Она в большей степени отражает исторически сложившееся состояние дел в сфере деятельности, связанной с разработкой и применением баз данных.

В последнем случае правильнее говорить об интегрированных информационных системах, объединяющих в общей среде разнородные данные, хранимые возможно в разнотипных базах, но используемых для решения одной прикладной задачи.

Модели данных. Модель данных – интегрированный набор понятий для описания данных, связей между ними и ограничений, накладываемых на данные в некоторой организации.

Модель является представлением «реального мира» объектов и событий, а также существующих между ними связей. Модель должна отражать основные концепции, представленные в таком виде, который позволит проектировщикам и пользователям базы данных обмениваться конкретными и недвусмысленными мнениями об их понимании роли тех или иных данных в этой организации. Цель построения модели данных заключается в представлении данных в понятном виде. Если такое

представление возможно, то модель данных легко можно будет применить при проектировании базы данных.

Виды моделей данных.

Объективные модели данных. При построении объектных моделей данных используются такие понятия как сущности, атрибуты и связи. Сущность – отдельный элемент организации, который должен быть представлен в базе данных. Атрибут – свойство, которое описывает некоторый аспект объекта и значение которого следует зафиксировать, а связь является ассоциативным отношением между сущностями. Общие типы объектных моделей данных: модель типа «сущность - связь», семантическая модель, функциональная модель и объектно-ориентированная модель.

Модели данных на основе записей. В модели на основе записи база данных состоит из нескольких записей фиксированного формата, которые могут иметь разные типы. Каждый тип записи определяет фиксированное количество полей, каждое из которых имеет фиксированную длину. Существует три типа логических моделей данных на основе записей: реляционная модель данных, сетевая модель данных и иерархическая модель данных.

Реляционная модель данных. Реляционная модель данных основана на понятии математических отношений. В реляционной модели данные и связи представлены в виде таблиц, каждая из которых имеет несколько столбцов с уникальными именами. В реляционной модели данных единственное требование состоит в том, что база данных с точки зрения пользователя выглядит как набор таблиц.

Сетевая модель данных. В сетевой модели данные представлены в виде коллекций записей, а связи – в виде наборов. Здесь явным образом моделируются наборы, которые реализуются с помощью указателей. Сетевую модель можно представить как граф с записями в виде узлов графа и наборами в виде его ребер.

Иерархическая модель данных. Иерархическая модель является ограниченным подтипом сетевой модели. В ней данные также представлены как коллекции записей, а связи – как наборы. Однако в иерархической модели узел может иметь только одного родителя. Иерархическая модель может быть представлена как древовидный граф с записями в виде узлов и множествами в виде ребер.

Физические модели данных. Физические модели данных описывают то, как данные хранятся в компьютере, представляя информацию о структуре записей, их упорядоченности и существующих путях доступа. Физических моделей данных не так много, как логических, а самыми популярными среди них являются обобщающая модель и модель памяти кадров.

### **1.3 Постановка задачи и требования к программе**

Область применения программы «Информационная система гостиничного комплекса» - это описание и характеристики гостиниц (корпусов), количество комнат в различных гостиницах, местность номеров, наличие служб быта. Возможность бронирования номеров для одного человека и для группы людей, возможность узнать о дополнительных услугах и стоимость этих услуг, заключение договоров с крупными организациями на предоставление номеров, возможность отказа от номеров. Ведение учета мнений о номерах, жалоб, ведение и изучение статистики.

Программа позволит автоматизировать работу по ведению учета о свободных номерах, о занятых номерах, об особенностях каждой гостиницы, о номерах и предоставляемых услугах, что позволит уменьшить трудоемкость работы.

Программа будет иметь спрос на рынке, так как существует много гостиниц (корпусов), которым необходимо вести сведения о номерах, принимать заявки на бронирование, выдавать по просьбе людей необходимые сведения об оплате, услугах, и о дополнительных услугах,

которые не входят в счет за номер (химчистка, стирка, развлечения, дополнительное питание).

Назначение разработки. Функциональное назначение – программа позволяет быстро и достаточно легко редактировать базу данных (добавлять новые записи, удалять старые, вносить необходимые изменения в существующие записи).

Программа позволит пользователю узнать все интересующие сведения, и в случае необходимости получить результат работы в виде ответа на запрос. Ответ на запрос выводится в виде таблицы на главной форме. Также программа осуществляет быстрый поиск данных.

Эксплуатационное назначение – программа применяется пользователем для автоматизации учета о существующих гостиницах (корпусов), об особенностях номеров, количестве свободных и занятых номеров, а также для составления договоров на бронирование.

Требования к программному изделию.

1) Требование к функциональным характеристикам – программа «Информационная система гостиничного комплекса» должна выполнять следующие функции:

1) данные, вносимые пользователем должны автоматически заноситься в базу данных;

2) необходим контроль правильности вносимых данных, в случае ошибки, данные не должны заноситься в базу данных;

3) должна быть возможность добавлять в базу данных новые записи, удалять устаревшие или не нужные записи, редактировать существующие;

4) выполнять необходимые запросы на получение интересующих данных;

5) программа должна иметь удобный и достаточно простой интерфейс, который будет понятен и не квалифицированному пользователю.

6) получение перечня и общего числа фирм, забронировавших места в объеме, не менее указанного, за весь период сотрудничества, либо за некоторый период;

7) получение перечня и общего числа постояльцев, заселявшихся в номера с указанными характеристиками за некоторый период;

8) получение количества свободных или занятых или забронированных номеров на данный момент;

9) получение сведений о конкретном свободном номере: в течение, какого времени он будет пустовать и о его характеристиках;

10) получение сведений о количестве свободных номеров с указанными характеристиками;

11) получение списка занятых сейчас номеров, которые освобождаются к данному сроку;

12) получение данных об объеме бронирования номеров данной фирмой за указанный период;

13) получение списка недовольных клиентов и их жалобы;

14) получение данных о прибыли гостиниц;

15) получение сведений о постояльце из заданного номера: его счет гостинице за дополнительные услуги, поступавшие от него жалобы, виды дополнительных услуг, которыми он пользовался;

16) получение сведений о фирмах, с которыми заключены договора о брони на указанный период;

17) получение сведений о наиболее часто посещающих гостиницу постояльцах по всем корпусам гостиниц, по определенному зданию;

18) получение сведений о новых клиентах за указанный период;

19) получение сведений о конкретном человеке, сколько раз он посещал гостиницу, в каких номерах и в какой период останавливался, какие счета оплачивал;

20) получение сведений о конкретном номере: кем он был занят в определенный период;

Входной информацией являются данные о гостиницах, особенностях номеров, количества свободных и занятых номеров, вносимые в поля ввода с клавиатуры на русском и английском языке.

Выходные данные организуются в виде ответа на запрос, который выводится на главное окно. После просмотра результата есть возможность выполнить следующий запрос.

II) Требования к надежности – устойчивость программы обеспечивает возможность правильной работы программы без сбоев. Отказ в работе программы может возникнуть при обнаружении неизвестной ошибки, которая ранее не рассматривалась.

III) Требования к условиям эксплуатации – с программой может работать любой пользователь. Для работы с программой достаточно одного пользователя, если пользователь квалифицированный, то ему необходимо ознакомиться с руководством пользователя, если не квалифицированный, то ему необходимо пройти курс обучения.

IV). Требования к информационной и программной совместимости – метод решения задачи языка программирования и программного средства выбирается разработчиком. В данном случае среда программирования Visual Basic позволяет решить поставленную задачу.

Технико-экономические показатели. Программа должна быстро окупить все затраты, так как она не требует больших затрат на свое производство.

Программа используется регулярно и имеет спрос, так как гостиничные комплексы все больше развиваются, совершенствуются и строятся новые.

Стадии и этапы разработки.

Процесс разработки программы содержит следующие этапы:

- а) подробный анализ технического задания;
- б) проектирование программы (разработка алгоритма программы);
- в) программирование;
- г) тестирование и отладка программы;

д) ввод в эксплуатацию.

Программа должна быть протестирована различными способами для нахождения и устранения возникших ошибок.

Тестирование состоит из следующих этапов:

а) запуск программы;

б) ввод тестовых данных;

в) анализ результата работы программы;

г) корректировка, внесение изменений в программу при необходимости;

д) решение вопроса о дальнейшем тестировании.

## **§2. Разработка базы данных «Информационная система гостиничного комплекса»**

### **2.1 Анализ предметной области и выбор метода решения**

Программный продукт – это программа на носителе данных, являющаяся продуктом промышленного производства.

При создании программного продукта необходимо выделить основные этапы работы:

- Планирование программного продукта – определяются все основные задачи, которые должны быть выполнены в процессе разработки, а именно производится оценка финансовых, людских, технических и других ресурсов. Определяются методы тестирования и приемки программы;

- Составление требований заказчика – производится анализ требований к программному продукту (форма представления информации, необходимые функции, желаемый интерфейс, существующие ограничения);

- Проектирование программного продукта – определяется модель разрабатываемого программного продукта, которая определяет структура программы;

- Разработка программного продукта – на этом этапе программный проект преобразуется в код программы;

- Тестирование программного продукта – данный этап не имеет четкого начала, он может происходить как после завершения написания программы, так и во время предыдущих этапов. После завершения тестирования заполняется документация – результат тестирования;

- Сопровождение программного продукта – на этом этапе основное внимание уделяется внесению изменений в программный продукт.

Программа «Информационная система гостиничного комплекса» позволит автоматизировать работу и уменьшить усилия пользователя.

В настоящее время существует огромное количество способов создания программного обеспечения. Для решения поставленной задачи можно

воспользоваться различными языками программирования, с помощью них можно обеспечить полное выполнение технического задания. Для создания данного программного продукта наиболее удобным средством является Visual Basic, т. к. он позволит реализовать поставленную задачу.

## **2.2 Разработка алгоритма программы**

Понятие алгоритма. Алгоритм – это последовательность команд управления, каким – либо исполнителем.

Любой алгоритм составляется для конкретного исполнителя в рамках его системы команд. Алгоритм должен быть представлен таким образом, чтобы исполнитель, для которого он создан, мог однозначно и точно следовать командам алгоритма и эффективно получать результат.

Способы представления алгоритма:

Алгоритм можно представить несколькими способами:

- с помощью графического описания;
- с помощью словесного описания;
- в виде таблицы;
- последовательностью формул, записанных на языке

программирования.

Виды алгоритмов:

1) Линейным алгоритмом называется последовательность операций, выполняемых строго в соответствии с порядком их следования сверху – вниз и слева – направо.

Этот алгоритм не обладает важнейшим свойством, предъявляемый к качественным алгоритмам, т. е. не обладает универсальностью по отношению к исходным данным. Какими бы не были исходные данные алгоритм должен приводить к определенному результату и завершать работу. Результатом может быть число, но может быть и сообщение о том, что при определенных данных задача решения не имеет.

2) Разветвляющим алгоритмом называют алгоритм, позволяющий выбирать одно из нескольких возможных направлений решений задачи.

Свойства алгоритма:

1) Описываемый процесс должен быть разбит на последовательность отдельных шагов, т. е. выполнив требования одной команды – только тогда можно перейти к следующей. Данное свойство называется дискретностью;

2) Используемые алгоритмы составляются для определенного исполнителя, поэтому необходимо знать какие команды исполнитель знает и может понять, какие нет. Это свойство называется понятностью;

3) Алгоритм не должен содержать предписаний, смысл которых может восприниматься не однозначно, т. е. одна и та же команда, понятная разным пользователям, после исполнения каждым из них должна давать один и тот же результат. Кроме того, в алгоритмах недопустимой считается ситуация, когда после выполнения очередной команды алгоритма пользователю не понятна какая из команд должна выполняться на следующем шаге. Это свойство называется определенностью;

4) Результативность. Смысл этого требования состоит в том, что при точном исполнении всех предписаний алгоритма процесс должен заканчиваться за конечное число шагов и при этом должен получиться определенный результат;

5) Наиболее распространены алгоритмы, обеспечивающие решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа. Это свойство называется массовостью.

Алгоритм работы программы «Информационная система гостиничного комплекса» относится к разветвляющемуся виду, так как он позволяет выбрать одно из нескольких вариантов действий.

Алгоритм работы базы данных «Информационная система гостиничного комплекса». При загрузке главной формы предоставляется выбрать действие: либо выполнение запроса, либо выбор необходимой базы данных, либо выбор помощи по работе с программой. Если выбирается

‘Запрос’, то предлагается выбрать или указать необходимые данные для выполнения запроса, после чего выводится результат запроса. Если ‘Запрос’ не выбирается, то предлагается выбрать ‘БД’, после чего предлагается просмотреть или изменить данные, при изменении данных предлагается просмотреть эти данные. Если изменение данных не происходит, то предлагается вернуться к выбору действия. Если ‘БД’ не выбирается, то предлагается выбрать ‘Помощь’, после чего на экран выводится помощь по работе с программой. Если помощь не выбирается, то предлагается выбрать действие. После выполнения запроса, либо изменения или просмотра базы данных, либо после просмотра помощи по работе с программой предлагается выйти из программы. Если выбирается ‘Выход’, то происходит выход из программы, если нет, то предлагается вернуться к выбору действия.

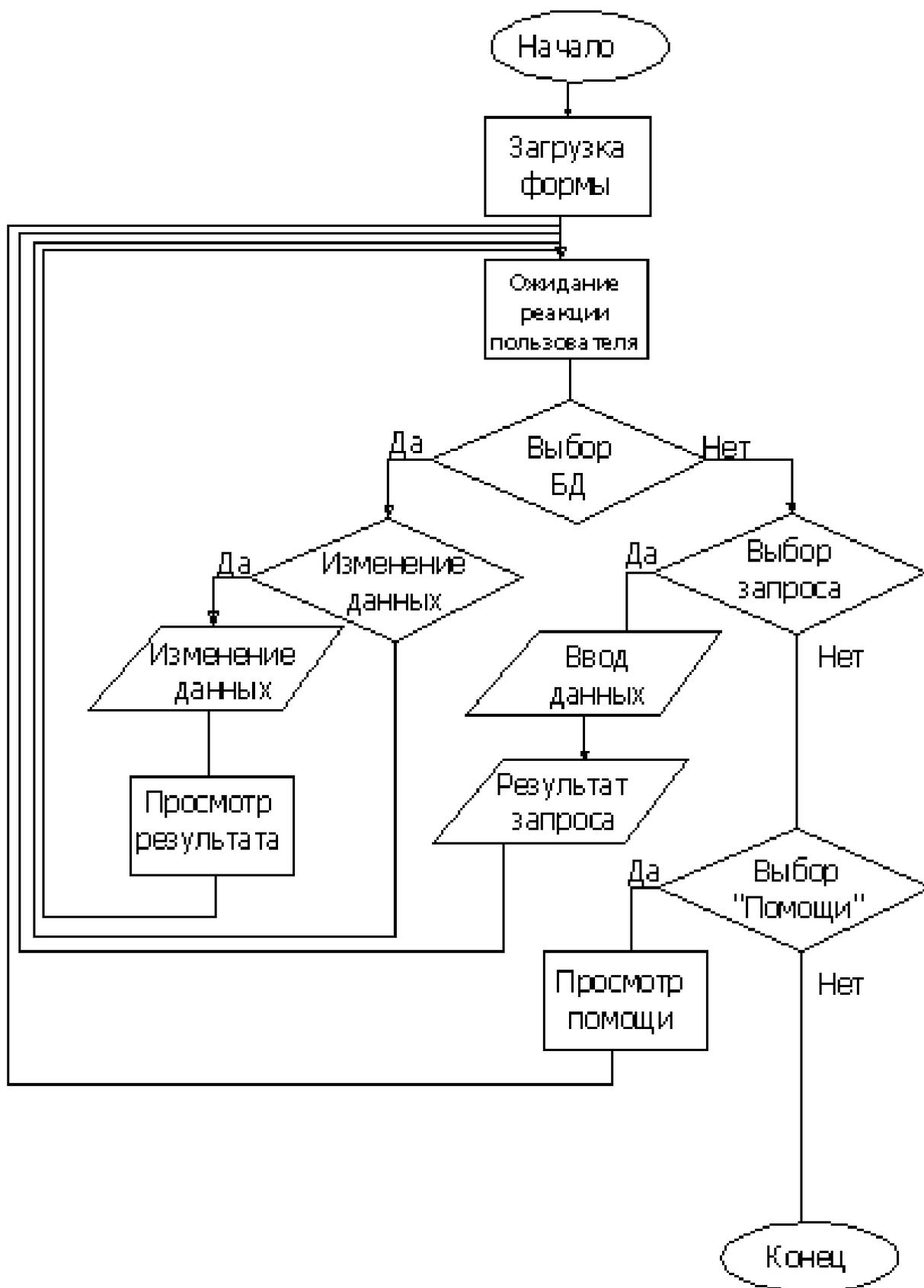


Схема 1. Алгоритм работы программы «Информационная система гостиничного комплекса»

### **2.3 Разработка интерфейса программы**

Интерфейс – совокупность средств и правил, которые обеспечивают взаимодействие устройств, программ и человека.

Пользовательский интерфейс – представляет собой совокупность программных и аппаратных средств, обеспечивающих взаимодействие пользователя с компьютером.

Справочный интерфейс пользователя предназначен для вывода справок о предметной области, составе и состоянии модели предметной области, допустимых действиях пользователя в различных состояниях программы.

Конкретный набор справочных функций определяется особенностями задач, решаемых программой, типом модели предметной области и способом внешнего управления программой.

Интерфейс управления предназначен для ввода управляющей информации пользователем программы. На модули этого интерфейса целесообразно возложить контроль вводимой информации, чтобы исключить явные ошибки пользователя.

В большинстве случаев при разработке интерфейса управления приходится искать разумный компромисс между сложностью модулей интерфейса и простой работы пользователя.

Информационный интерфейс предназначен для вывода сообщений об ошибках и особых ситуациях, возникающих в процессе работы программы.

Информационный интерфейс в отличие от интерфейса управления является односторонним. Пользователь реагирует на сообщения об ошибках через интерфейс управления.

Интерфейс ввода – вывода. Данные для решения задач могут вводиться из заранее подготовленных файлов или же непосредственно пользователем программы с клавиатуры.

В программах более широкого назначения пользователь сам определяет, значение каких данных он будет вводить, а какие данные требуется вычислить.

Выводить можно только такие данные, которым присвоены значения в результате выполнения обрабатывающих модулей или при вводе данных.

Внешний интерфейс должен обеспечить ввод данных из файлов или базы данных или вывод данных в файл (базу данных).

К функциям внешнего интерфейса можно отнести действия по сохранению состояния программы и данных при временном прерывании работы с программой, когда нужно обеспечить продолжение работы, начиная с сохраненного состояния.

Типы интерфейсов:

- Процедурно-ориентированные интерфейсы используют традиционную модель взаимодействия с пользователем, основанную на понятиях «процедура» и «операция». В рамках этой модели программное обеспечение предоставляет пользователю возможность выполнения некоторых действий, для которых пользователь определяет соответствующие данные и следствием выполнения которых является получение желаемых результатов.

- Объектно-ориентированные интерфейсы используют несколько иную модель взаимодействия с пользователем, ориентированную на манипулирование объектами предметной области. В рамках этой модели пользователю предоставляется возможность напрямую взаимодействовать с каждым объектом и инициировать выполнение операций, в процессе которых взаимодействуют несколько объектов.

Различают процедурно-ориентированные интерфейсы трех типов: примитивные, меню и со свободной навигацией.

Примитивным называют интерфейс, который организует взаимодействие с пользователем в консольном режиме. Обычно такой интерфейс реализует конкретный сценарий работы программного обеспечения задачи.

Интерфейс-меню в отличие от примитивного интерфейса позволяет пользователю выбирать необходимые операции из специального списка,

выводимого ему программой. Эти интерфейсы предполагают реализацию множества сценариев работы, последовательность действий в которых определяется пользователем.

Различают одноуровневые и иерархические меню. Первые используют для сравнительно простого управления вычислительным процессом, когда вариантов немного (не более 5-7), и они включают операции одного типа. Вторые – при большом количестве вариантов или их очевидных различиях.

Интерфейсы со свободной навигацией также называют графическими пользовательскими интерфейсами. Графические интерфейсы поддерживают концепцию интерактивного взаимодействия с программным обеспечением, осуществляя визуальную обратную связь с пользователем и возможность прямого манипулирования объектами и информацией на экране. Кроме того, интерфейсы данного типа поддерживают концепцию совместимости программ, позволяя перемещать между ними информацию.

Объектно-ориентированные интерфейсы пока представлены только интерфейсом прямого манипулирования. Этот тип интерфейса предполагает, что взаимодействие пользователя с программным обеспечением осуществляется посредством выбора и перемещения пиктограмм, соответствующих объектам предметной области.

При проектировании пользовательских интерфейсов необходимо учитывать психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации.

Особенности восприятия цвета. Следует иметь в виду, что обилие оттенков привлекает внимание, но быстро утомляет. Необходимо учитывать и индивидуальные особенности восприятия цветов человеком.

Особенности восприятия звука. В интерфейсах звук обычно используют с разными целями: для привлечения внимания, как фон, обеспечивающий некоторое состояние пользователя, как источник дополнительной информации и т. п. Применяя звук, следует учитывать, что большинство людей очень чувствительны к звуковым сигналам. Поэтому при

создании звукового сопровождения целесообразно предусматривать возможность его отключения.

Субъективное восприятие времени. Человеку свойственно субъективное восприятие времени. Считают, что внутреннее время связано со скоростью и количеством воспринимаемой и обрабатываемой информации.

В конечном итоге взаимодействие пользователя с интерфейсом будет определяться не только физическими возможностями и особенностями человека по восприятию, обработке и запоминанию информации, представленной в различных формах, а также по выполнению им разнообразных действий, но и пользовательской моделью интерфейса.

При разработке программы «Информационная система гостиничного комплекса» были учтены основные требования пользовательского интерфейса.

При загрузке программы открывается главное окно, через которое пользователь имеет возможность перейти на любую таблицу через пункт «Меню».

На экране расположена информация, которую пользователь обрабатывает в данный момент. После выбора необходимого пункта меню открывается окно с базой данных. В данном окне пользователь может просматривать таблицу, производить необходимые изменения (добавлять, изменять и удалять записи). Таблицы и средства редактирования расположены по центру, в привычном для пользователя местах. При работе со средствами редактирования осуществляется помощь пользователю в виде всплывающих подсказок.

Также на главном окне расположено меню со всеми запросами, где осуществляется выбор необходимого запроса и его выполнение.

Интерфейс разработан таким образом, что бы пользователю было интуитивно понятно, как работать с программой.

## 2.4 Тестирование программы

Тестирование – это процесс, направленный на выявление ошибок.

Процесс тестирования включает:

- действия, направленные на выявление ошибок;
- диагностику и локализацию ошибок;
- внесение исправлений в программу с целью устранения ошибок.

Большая трудоемкость тестирования и ограниченные ресурсы приводят к необходимости систематизации процесса и методов тестирования. Включенные методы тестирования направлены на обнаружение максимального числа ошибок в наиболее важных режимах функционирования программ при ограниченных ресурсах.

Виды и методы тестирования. Статическое тестирование – базируется на правилах структурного построения программ и обработки данных. Операторы и операнды текста программы анализируются в символьном виде.

Детерминированное тестирование – требует многократного выполнения программы на ЭВМ с использованием определенных, специальным образом подобранных тестовых наборов данных.

Стохастическое тестирование – предполагает использование в качестве исходных данных множества случайных величин с соответствующими распределениями, а для сравнения полученных результатов используются также распределения случайных величин.

Тестирование в реальном масштабе времени – в процессе тестирования проверяются результаты обработки исходных данных с учетом времени их поступления, длительности и приоритетности обработки, динамики использования памяти и взаимодействия с другими программами.

Каждый из рассмотренных методов тестирования не исключает последовательного применения другого метода, скорее наоборот, требование к повышению качества программного изделия предполагает необходимость подвергать их различным методам тестирования.

Наиболее эффективным методом тестирования является детерминированное тестирование.

Детерминированное тестирование основывается на двух подходах: структурное тестирование и функциональное тестирование.

Структурное тестирование предполагает детальное изучение текста программы и построение таких входных наборов данных, которые позволили бы при многократном выполнении программы на ЭВМ обеспечить выполнение максимально возможного количества маршрутов, логических ветвлений, циклов.

Критерии тестовых наборов:

- покрытие операторов – тесты подбираются так, чтобы каждый оператор выполнялся хотя бы один раз;

- покрытие решений (переходов) – тесты должны обеспечить проверку каждого условия, так чтобы они принимали значение «истинно» или «ложно»;

- покрытие условий – необходимо, чтобы результат каждого условия был выполнен хотя бы один раз и каждой точке входа в программу должно быть передано управление при вызове, по крайней мере, один раз;

- покрытие условий-решений – тесты должны составляться так, чтобы выполнялись результаты-условия, результаты каждого решения, и каждому оператору передавалось управление хотя бы один раз;

- комбинаторное покрытие условий – создается множество тестов, чтобы все возможные комбинации результатов-условий и все операторы выполнялись хотя бы один раз.

Функциональное тестирование полностью абстрагируется от текста программы, а тестовые наборы выбираются на основании анализа входных функциональных спецификаций.

Критерии тестовых наборов:

- метод эквивалентного разбиения – состоит из двух этапов: выделение классов эквивалентности, построение тестов.

Классы эквивалентности выделяются путем анализа входного условия и разбиением его на две или более групп. Существуют правильные и неправильные классы эквивалентности.

На основе классов эквивалентности строятся тестовые наборы. Причем для правильных классов эквивалентности нужно стремиться к минимальному числу тестовых наборов, для каждого неправильного класса эквивалентности строится хотя бы один тестовый набор.

- анализ граничных значений – этот метод предполагает исследование ситуаций, возникающих на границах и вблизи границ эквивалентных разбиений.

- метод функциональных диаграмм – заключается в преобразовании входной спецификации программы в функциональную диаграмму с помощью простейших булевских отношений.

Каждый из рассмотренных методов обеспечивает создание определенного набора тестов, но ни один из них сам по себе не может дать исчерпывающий набор тестов. Поэтому при разработке тестовых наборов следует придерживаться стратегии разумного сочетания всех рассмотренных методов.

Процесс и результат тестирования. Программа «Информационная система гостиничного комплекса» была протестирована методом правильности. Главная задача такого тестирования проверить правильность работы программы и подтвердить, что все описанные действия выполняются в соответствии с требованиями.

## Заключение

Сегодня информационные технологии оказывают влияние не только на обработку данных, но и на способ выполнения работы людьми, на продукцию, характер конкуренции. Информация во многих организациях становится ключевым ресурсом, а информационная обработка - делом стратегической важности. Большинство организаций не сможет успешно конкурировать, пока не предложит своим клиентам такой уровень обслуживания, который возможен лишь при помощи систем, основанных на высоких технологиях.

Автоматизированные системы управления очень важны для управления гостиницей, потому что они систематизируют информацию, которой располагает гостиница в своей деятельности. С помощью них легче управлять гостиницей.

Системы автоматизации выполняют операции, что позволяет контролировать все рабочие процессы, обработку документов.

Автоматизация имеет большое значение для функционирования всего гостиничного комплекса.

Таким образом, основные результаты выпускной квалификационной работы являются следующими:

- 1) Изучены обзор литературы по автоматизированным системам управления гостиницей;
- 2) Изучены в целом базы данных и системы управления базами данных;
- 3) Реализована постановка задачи и разработаны требования к реализуемому программному продукту;
- 4) В процессе разработки Информационной системы гостиничного комплекса сделан анализ предметной области, разработаны алгоритм и интерфейсы программы, а также методы тестирования программы.

## Список литературы

1. Благодатских В. А. и др. Экономика, разработка и использование программного обеспечения ЭВМ - Москва, 1995;
2. Благодатских В. А. и др. Стандартизация разработки программных средств - Москва, 2003;
3. Коннолли Т. А., Бег К. В. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение - Москва, 2001;
4. Океанова З. К. Основы экономической теории -Москва, 2003;
5. Орлов С. К. Технологии разработки программного обеспечения - Санкт-Петербург, 2002;
6. Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов - Москва, 2005;
7. Семакин И. Г., Шестаков А. П. Основы программирования - Москва, 2001;
8. Фигунов В. Э. IBM PC для пользователей - Москва, 1996;
9. Якубайтис Э. А. Информационные сети и системы - Москва, 1996.
10. Волгин А.П., Матирко В.И. и др. Управление персоналом в условиях рыночной экономики. М.: Дело, 2002.
11. Иванов С. Автоматизация гостиниц: выбор системы. Статья. С-Пб. 2007.
12. Калянов Г.Н. Консалтинг при автоматизации предприятий. // Научно-практическое издание. Серия "Информатизация России на пороге 21 века" – М.: СИНТЕГ, 1997.
13. Макаров Э.П. ИТ-арифметика. Насколько эффективны автоматизированные информационные системы управления. Статья. Екатеринбург, УГТУ-УПИ, 2005.
14. Морозов М.А., Морозова Н.С. Информационные технологии в социально-культурном сервисе и туризме. Оргтехника.
15. Чудновский А.Д., Жукова М. Информационные технологии управления в туризме. Учебное пособие. 2006.
16. [www.1c.ru](http://www.1c.ru)

## Приложение

### Фрагмент листинг программы «Информационная система гостиничного комплекса»

Оформление гостя

ID	<input type="text"/>	Номер	<input type="text"/>
Фамилия	<input type="text"/>	Дата въезда	<input type="text"/>
Имя	<input type="text"/>	Дата выезда	<input type="text"/>
Отчество	<input type="text"/>		
Серия паспорта	<input type="text"/>	№ папорта	<input type="text"/>
		Оплата	<input type="text"/> ...
Кем выдан	<input type="text"/>		

OK    Отмена    Печать

Окно введения данных о госте гостиницы

Услуги

Койкосугок	<input type="text"/>
TV	<input type="text"/>
Связь	<input type="text"/>
Завтрак	<input type="text"/>
Ресторан	<input type="text"/>
Прачечная	<input type="text"/>
Другое	<input type="text"/>
Всего	<input type="text"/>

OK

Квитанция

Окно калькуляции стоимости услуг, вызывается кнопкой [...] из предыдущей  
формы

Фрагмент листинга программы «Информационная система  
гостиничного комплекса»

```
Private Sub Command1_Click()  
    End  
End Sub
```

```
Private Sub Command4_Click()  
    frmUslugi.Show  
End Sub
```

```
Private Sub cmdClose_Click()  
    Unload Me  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()  
    txtVsego.Locked = True  
End Sub
```

```
Private Sub Summa()  
    txtVsego.Text = Val(txtKS.Text) + Val(txtTV.Text) +  
    Val(txtSvyaz.Text) + Val(txtZavtrak.Text) + _  
    Val(txtRestoran.Text) + Val(txtPrach.Text) +  
    Val(txtDr.Text)  
  
    frmGuest.txtCount.Text = txtVsego.Text  
End Sub
```

```
Private Sub txtDr_Change()
```

```
    Call Summa  
End Sub
```

```
Private Sub txtKS_Change()  
    Call Summa  
End Sub
```

```
Private Sub txtPrach_Change()  
    Call Summa  
End Sub
```

```
Private Sub txtRestoran_Change()  
    Call Summa  
End Sub
```

```
Private Sub txtSvyaz_Change()  
    Call Summa  
End Sub
```

```
Private Sub txtTV_Change()  
    Call Summa  
End Sub
```

```
Private Sub txtZavtrak_Change()  
    Call Summa  
End Sub
```