# Введение

Бум использования компьютерных технологий в последнее время все больше захватывает туристический рынок. Доказательство тому – стремительный рост новых агентств глобальных компьютерных систем бронирования Amadeus, Galileo, Sabre, Worldspan, Fidelio. Только за 2019 год эти компании практически удвоили число своих пользователей.

Объемы информации огромны и растут, с каждым годом, всё с большей скоростью. Поэтому в любой организации, как в большой или маленькой возникают проблемы с обработкой данных, это сильно сказывается на эффективности работы всего бизнеса и предприятия в целом. Основные идеи современной информационной технологии базируются на концепции, согласно которой данные должны быть организованы в базах данных (БД) с целью адекватного отображения изменяющегося реального мира и удовлетворения информационных потребностей пользователей.

Бизнес и предприятия диктующие современные требования к условиям качества работы, давно определили, что эффективная и прибыльное дело всецело зависит от уровня систем автоматизации компании.

Разработка подобной системы весьма актуальна на данный момент. В современном мире самолеты являются не только самым быстрым видом транспорта, но и самым безопасным, в связи с этим авиаперелеты пользуются весьма высокой популярностью. Вследствие этого продаваемые на рейсы билеты востребованы и с высокой вероятностью найдут своего покупателя, при условии, что авиакомпания обеспечила клиенту полноценный доступ к нужной ему информации. Это и есть задача, решаемая современными автоматизированными информационными системами. Существует множество подобных разработок, позволяющих авиакомпаниям реализовывать авиабилеты, а пользователям приобретать их.

Объектом исследования данной работы является деятельность авиадиспетчера. Компания предоставляет услуги по покупке билетов на авиарейсы различных авиакомпаний. Каждый рейс следует из пункта отправления в пункт назначения, имеет дату и время вылета, дату и время прибытия.

Ставится задача разработки системы, предназначенной для поиска, фильтрации и регистрации информации о заказах билетов и авиарейсов. Диспетчеру должна предоставляться возможность найти интересующие клиента рейсы, получить информацию о времени вылета и прибытия, цены на перелет, авиакомпании обслуживающей данный рейс, а также сделать заказ определенного количества билетов на выбранный рейс.

**1 Аналитический обзор литературы**

**1.1 Система продаж авиабилетов**

Целью выпускной квалификационной работы является создание программного средства, осуществляющего поиск и продажу авиабилетов.

Авиакомпания занимается перевозками пассажиров. Также она устанавливает маршруты полетов. Рейсы осуществляются по установленным маршрутам согласно расписанию. На каждый рейс существует определенное количество билетов. Продажа билета пользователю осуществляется при отправке запроса на бронирование, при условии, что данный билет до сих пор есть в наличии. Приобретя билет, покупатель предоставляет информацию о себе и становится пассажиром. Совершеннолетние пассажиры обязаны иметь занесенные в БД паспортные данные.

Абсолютно каждая авиакомпания использует определенную систему дистрибуции. Наиболее развитые используют GDS (глобальные дистрибьюторские системы, которые формируются из основных международных компьютерных систем резервирования). В итоге сервисы продаж авиабилетов при поиске информации пользуются ресурсами глобальных дистрибьюторских систем. Однако доступ к GDS является не бесплатным, поэтому в роли дистрибутивной системы для разрабатываемого продукта будет выступать БД, созданная в MS SQL Server 2019[1].

В БД должна храниться информация:

• о маршрутах;

• о рейсах;

• о пользователях;

• о билетах;

• об авиакомпаниях;

• о пассажирах.

Разрабатываемая информационная система предназначена для продажи авиабилетов и упрощения доступа к нужной информации. Наличие данной разработки улучшает организационную работу авиаперевозчика за счёт отсутствия бумажной документации, поиск и систематизация которой занимали бы очень большое количество времени.

**1.2 Сравнительный анализ существующих GDS**

На данный момент существует огромное количество информационных систем, занимающихся продажами авиабилетов. Они могут представлять собой как самостоятельные приложения, так и онлайн сервисы, предоставляя пользователю доступ к веб-службам поставщиков. Как было сказано в введении данной работы в настоящее время в мире существуют несколько популярных GDS: Amadeus, Galileo, Sabre, Worldspan, Fidelio. Были рассмотрены следующие средства, в настоящее время существующие на рынке:

Таблица 1.1 – Сравниваемые программные средства

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Информационная система (GDS) | Разработчик | Системные требования | Адрес в интернете |
| *Amadeus* | Master Pricer | ОС: Windows XP и выше  Процессор: Pentium P III 1.3 GHz  ОЗУ: 512 Mб. | https://www.amadeus.ru/ |
| *Galileo* | Travelport | ОС: Windows XP, и выше  Процессор: Pentium Pll - 266  ОЗУ: 128 Мб. | https://www.travelport.com/ |
| *Sabre* | [American Airlines](https://en.wikipedia.org/wiki/American_Airlines) | два мейнфрема IBM 7090 | https://www.sabre.com/ |
| *Worldspan* | Travelport | ОС: Windows XP, и выше  Процессор: Pentium G4560  ОЗУ: 1024 Мб. | https://www.travelopro.com/worldspan-gds.php |

*Amadeus* – самая популярная система продаж авиабилетов в мире. Является ведущим поставщиком программных средств в области систематизации и дистрибуции информации, а также в области электронных платежей. Разработанные решения широко используются в туристической индустрии, что позволяет сотрудничать с ведущими авиаперевозчиками и турагентствами. Годовой объем бронирований превышает полмиллиарда, а годовой объем обслуженных клиентов колеблется в районе 500 миллионов[2]. Однако такие показатели играют не только положительную роль для системы, потому как запрос на рейсы осуществляется на протяжении 40 секунд, что несопоставимо с поиском того же рейса через интернет-сервисы. Также минусом данной системы является интерфейс, недружелюбный для необученного пользователя. Отсутствие русского языка тоже является недостатком, однако это несильно влияет на ее популярность в пределах нашей страны, не мешая удерживать ведущую позицию.

Подключение к системе Amadeus может осуществляться несколькими способами[3]:

• подключение через выделенные линии связи (стационарное);

• телефонная версия Dial-Up;

• подключение через интернет;

• подключение с помощью мобильного телефона.

Однако абсолютно каждый способ требует установки и работы через дополнительное ПО системы Amadeus, что усложняет процесс подключения, делая его не только более продолжительным по времени, но и более затратным в финансовом плане.

*Galileo* – одна из самых востребованных систем продаж авиабилетов в мире. Обеспечивает пользователя возможностью бронировать не только авиаперевозки, но и сопутствующие туристические услуги. Также, как и Amadeus данная система предназначена для работы на терминалах с заранее обученными пользователями.

Поддерживает только два вида подключения:

• стационарное подключение;

• подключение через интернет.

Стационарное подключение осуществляется посредством линий SITA и стоит дороже подключения через интернет, но такая версия предусматривает бесплатное ПО, состоящее из шести программ, расширяющих графический интерфейс системы и предоставляющих дополнительные функции по бронированию. Подключение через интернет стоит дороже, однако поддерживает многопользовательский режим. Система Galileo не поддерживает русский язык, как и Amadeus, но существует программа автоматизации деятельности туристических агентств Galileo Office, созданная специально для российского рынка услуг[4].

*Sabre* – сайт авиакомпании Sabre, которая является крупнейшим американским бюджетным перевозчиком. В отличие от большинства других сайтов, осуществляющих продажу авиабилетов, не использует ни одну из GDS. Вся информация о рейсах, ценах и билетах предоставляется непосредственно самой авиакомпанией в виде БД, а диалог с потенциальным покупателем ведется при помощи сайта, оперирующего к данной БД. Sabre.com позволяет осуществлять поиск авиабилетов по различным критериям, а также бронирование номеров в гостиницах и заказ автотранспорта. Также при авторизации пользователя становится доступен личный кабинет, позволяющий просматривать статистику по осуществленным перелетам и предлагаемые авиакомпанией рейсы, подобранные индивидуально.

Подобная структура системы имеет как плюсы, так и минусы – данная информационная система обладает высоким быстродействием и удобным интерфейсом, понятным рядовому пользователю, но, в силу отсутствия подключения к GDS, количество осуществляемых рейсов, а значит и продаваемых билетов ограничено интересами авиакомпании[5].

*Worldspan* – информационная система, позволяющая бронировать авиа и ЖД билеты, а также гостиничные номера. Представляет собой мощную платформу, настроенную н использование GDS и оснащенную множеством таких средств как:

• автоматизация процессов. Представляет собой набор плагинов, осуществляющих оптимизацию трудовых затрат на обработку заказов;

• микшер результатов. Аналитическое средство для фильтрации поисковых результатов конкретного пользователя с целью предоставления наиболее подходящего варианта;

• личный кабинет. Область, защищенная информационной системой и предоставляющая отчеты по действиям авторизированного пользователя, таким как бронирование билета или аннулирование заказа. Личные кабинеты разных групп пользователей различаются функциональными возможностями;

• мидл-офис. Область, в которой реализуются все функции и компоненты Worldspan, такие как управление пользователями и их группами, настройки подключений, управление справочниками и т.п.;

• управление платежными методами. Worldspan позволяет подключать различные способы оплаты, от расчета при помощи банковской карты в режиме онлайн до расчета через терминалы обслуживания;

• настройка локализации. Информационная система поддерживает не только русский, но и английский и украинский языки. Архитектура Worldspan представляет собой множество модулей. Несмотря на то, что разработчики рассматриваемой системы сотрудничают с самыми популярными GDS, оплачивать доступ к данным глобальным дистрибутивным системам необходимо отдельно, что вкупе с затратами на саму Worldspan делает приобретение невыгодным для турагентств и совершенно невыгодным для рядового пользователя[6].

Результаты сравнения программных средств представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Результаты сравнения программных средств

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название системы | Достоинства | Недостатки |
| *Amadeus* | Высокая стабильность, независимая от объема данных, многофункциональный интерфейс, высокая гибкость администрирования системы | Низкая скорость работы, сложный для рядового пользователя интерфейс, отсутствие русского языка |
| *Galileo* | Лучшие способы дистрибьюции и управления ресурсами в туристической индустрии, существует Windows версия системы | Недоступность для рядового пользователя, отсутствие русского языка |
| *Sabre* | Простой и понятный интерфейс, бесплатное использование | Отсутствие подключения к GDS |
| *Worldspan* | Удобный интерфейс, обширный функционал, модульность, поддержка русского языка | Невыгодна для приобретения рядовым пользователем |

По результатам проведенного анализа можно сказать, что на данный момент существует множество мощных информационных систем продаж авиабилетов, обладающих обширными функциональными средствами. Однако большая часть таких средств является недоступной для рядового пользователя либо в силу сложности интерфейса, либо в силу своей высокой цены.

**1.3 Постановка задачи на разработку**

Разрабатываемая система должна содержать в себе следующие: подсистема, позволяющая просматривать справочную информацию и отправлять запросы на бронирование или возврат авиабилетов. Для доступа к любой из данных подсистем пользователь должен пройти предварительную регистрацию или, если пользователь уже зарегистрирован, авторизацию. В программе определена только одна группа пользователей, которым доступны разные функциональные возможности и уровень доступа к информации. В ходе данной выпускной квалификационной работы должна быть создана автоматизированная информационная система продажи авиабилетов, решающая следующие задачи:

• продажа авиабилетов на запланированные рейсы;

• поиск авиабилетов по запросу пользователя;

• администрирование информационной системы;

• создание приложения, предоставляющего пользователям графический интерфейс для доступа к системе.

Время отклика информационной системы должно быть комфортным для пользователя и не превышать 2 секунд

Разрабатываемая автоматизированная система предназначена для занесения данных о авиарейсе в БД, поиск и удаление в БД, а также для регистрации пассажиров на перелет. Область применения программного средства – авиакомпании грузового и гражданского назначения.

Объектом использования автоматизированной системы являются данные пассажиров, самолетов и авиарейсов.

Программное обеспечение имеет кодовое название – «Аэропорт».

Интерфейс клиентского приложения должен соответствовать следующим требованиям:

* понятный и удобный графический интерфейс;
* наличие защиты от ввода недопустимых значений (верификация вводимых данных);
* поддержка русского языка;
* доступ к данным в оперативном режиме.

Таким образом, в сравнении с конкурентами СУБД MS SQL имеет преимущество, так как поддерживается выбранной средой разработки, что определяет ее выбор для реализации проекта.