

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра Математического и компьютерного моделирования

---

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

---

**ДЛЯ СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ**

---

**Автореферат бакалаврской работы**

студентки 5 курса 561 группы

направления 09.03.03 - Прикладная информатика

---

механико-математического факультета

---

Майер Кристины Александровны

---

Научный руководитель  
профессор, д.э.н, профессор

Л. В. Кальянов

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

Ю. А. Блинков

Саратов 2017

## ВВЕДЕНИЕ

Автоматизированной информационной системой (АИС) называется комплекс, включающий вычислительное и коммуникационное оборудование, программное обеспечение, лингвистические средства, информационные ресурсы, а также персонал, обеспечивающий поддержку динамической информационной модели предметной области для удовлетворения информационных потребностей пользователей. В автоматизированных ИС часть функций управления и обработки данных выполняется компьютерами, а часть человеком.

Бакалаврская работа состоит из введения, трёх разделов и заключения.

Теоретический раздел представляет собой описание предметной области, обзор основных средств, необходимых для разработки информационной системы и ее проектирования. Практический раздел представлен разработкой информационной системы.

Целью данной бакалаврской работы является разработка автоматизированной информационной системы «Страховая компания».

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- проанализировать предметную область;
- спроектировать базу данных «Страховая компания»;
- осуществить доступ к данным;
- спроектировать базу данных;
- разработать графический интерфейс;
- обработать полученные результаты, сделать выводы.

**Первый раздел** включает в себя краткий обзор основных понятий: БД, СУБД, SQL, SQLite, PHP, Денвер.

В современных базах данных хранятся не только данные, но и информация.

База данных (БД)– организованная структура, предназначенная для хранения информации. Современные БД позволяют размещать в своих структурах не только данные, но и методы (т.е. программный код), с помощью которых происходит взаимодействие с потребителем или другими программно-аппаратными комплексами. Структура базы определяет методы занесения данных и хранения их в базе.

Системы управления базами данных (СУБД) – комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры новой базы, наполнения ее содержанием, редактирования содержимого и визуализации информации. Основная особенность СУБД – это наличие процедур для ввода и хранения не только самих данных, но и описания их структуры.

SQL — формальный непроцедурный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в произвольной реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных (СУБД). SQL основывается на исчислении кортежей.

SQL является прежде всего информационно-логическим языком, предназначенным для описания, изменения и извлечения данных, хранимых в реляционных базах данных. SQL можно назвать языком программирования, при этом он не является тьюринг-полным, но вместе с тем стандарт языка спецификацией SQL/PSM предусматривает возможность его процедурных расширений.

Преимущества:

- Независимость от конкретной СУБД
- Наличие стандартов
- Декларативность

Недостатки:

- Несоответствие реляционной модели данных
- Сложность
- Отступления от стандартов
- Сложность работы с иерархическими структурами.

SQLite - компактная встраиваемая реляционная база данных. Исходный код библиотеки передан в общественное достояние. В 2005 году проект получил награду Google-O'Reilly Open Source Awards.

SQLite хранит всю базу данных (включая определения, таблицы, индексы и данные) в единственном стандартном файле на том компьютере, на котором выполняется программа. Простота реализации достигается за счёт того, что перед началом исполнения транзакции записи весь файл, хранящий базу данных, блокируется; ACID-функции достигаются, в том числе, за счёт создания файла журнала.

PHP – это широко используемый язык сценариев общего назначения с открытым исходным кодом.

В отличие от других языков, PHP может работать со многими операционными системами. Именно это позволяет многим компаниям пользоваться данным программным языком, ведь всегда можно перенести код с одной ОС, на другую.

Следующим преимуществом является простота синтаксиса. Он отличается от синтаксиса Perl – это еще одно достоинство.

PHP является языком программирования с динамической типизацией, не требующим указания типа при объявлении переменных, равно как и самого объявления переменных. Преобразования между скалярными типами зачастую осуществляются неявно без дополнительных усилий (впрочем, PHP предоставляет широкие возможности и для явного преобразования типов).

К скалярным типам данных относятся:

- целый тип (integer),
- вещественный тип данных (float, double),

- логический тип (boolean),
- строковый тип (string),
- и специальный тип NULL.

К нескалярным типам относятся:

- «ресурс» (resource),
- массив (array),
- объект (object),

К псевдотипам относятся:

- mixed любой тип
- number число (integer либо float)
- callback (string или анонимная функция)
- void отсутствие параметров

PHP является интерпретируемым языком, и, вследствие этого, не может сравниться по скорости с компилируемым C. Однако при написании небольших программ, что, в общем-то, присуще проектам на PHP, когда весь проект состоит из многих небольших страниц с кодом, вступают в силу накладные расходы на загрузку в память и вызов CGI-программы, написанной на C.

**Во втором разделе** описываются предметная область, функциональные задачи, реализуемые в условиях АИС, построение диаграмм прецедентов и разработка модели базы данных.

Областью применения информационной системы является сфера страхования. Страхование выступает как совокупность особых замкнутых перераспределительных отношений между его участниками по поводу формирования за счет денежных взносов целевого страхового фонда, предназначенного для возмещения возможного чрезвычайного и иного ущерба предприятиям и организациям или для оказания денежной помощи гражданам.

В данной бакалаврской работе была разработана информационная система «Страховая компания», в которой содержатся данные об агентах страхования, клиентах, видах страхования и соответствующим им страховым случаям, а также о заключенных договорах.

Основные функциональные задачи, реализуемые в ИС:

- Проверка наличия предыдущих договоров по каждому страхователю, случаев страховых выплат, расчет поправочных коэффициентов к тарифной ставке и особых условий, расчет комиссии агенту, занесение договора в базу данных для последующей обработки, выдача необходимых документов.
- Проверка соответствующей информации, расчет комиссионных.
- Перемещение информации в базы для формирования резервов и других расчетов.
- Просмотр в базе данных всех договоров по конкретному виду страхования, по страховым событиям.
- Осуществление поиска клиентов в базе данных по существующей актуальной информации для ускоренной обработки договоров.

Целями построения диаграммы прецедентов являются определение границы и контекста моделируемой предметной области на ранних этапах проектирования; формирование общих требований к поведению проектируемой системы; разработка концептуальной модели системы для ее последующей детализации; подготовка документации для взаимодействия с заказчиками и пользователями системы.

Базовыми элементами диаграммы вариантов использования являются эктор и вариант использования.

Эктор (актер) (Actor) – согласованное множество ролей, которые играют внешние сущности по отношению к вариантам использования при взаимодействии с ними.

Вариант использования (UseCase), или прецедент – внешняя спецификация последовательности действий, которые система или другая сущность могут выполнять в процессе взаимодействия с экторами.

Таким образом, диаграмма прецедентов – это графическое представление экторов и прецедентов и их взаимодействия в системе.

Целью построения логической модели является получение графического представления логической структуры исследуемой предметной области.

Логическая модель предметной области иллюстрирует сущности, а также их взаимоотношения между собой.

Необходимо выделить в системе 17 сущностей: Страны, Города, Клиенты, Вид страхования, Страховой случай, Страхование, Договора, Типы договоров, Трудовая деятельность, Образование, Операции, Тип операции, Сотрудники, Должность, Филиалы, Отделы, Зарплаты.

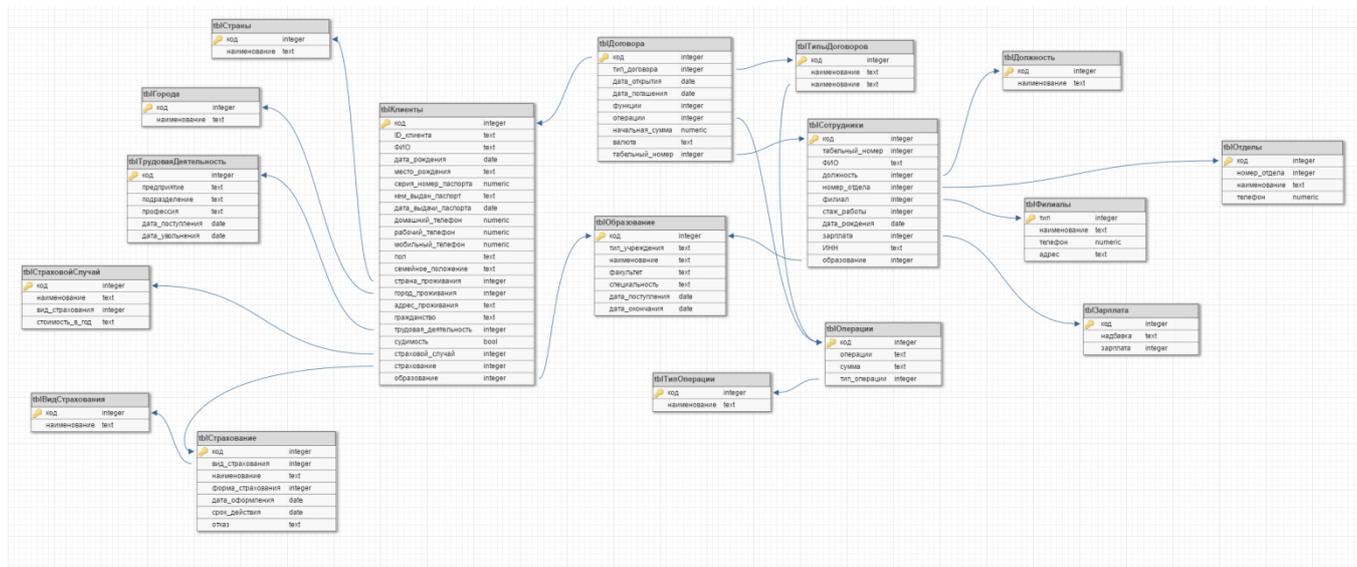


Рисунок 1 – Диаграмма логической модели базы данных

**В третьем разделе** создан и настроен PHP проект для разработки приложения. Также разработаны основные функциональные возможности приложения и протестированы данные, внесенные в базу.

Создаем новый PHP проект под названием «sk». При создании проекта PHP, он содержит индексный файл index.php по умолчанию.

Index.php файл используется для двух целей:

- Отображение страницы с элементами управления для ввода данных.
- Передача введенных данных в другой PHP файл, где это происходит при обработке данных.

Первым делом необходимо создать базу данных и необходимые таблицы в ней. Создаем файл config.php, в котором создается константа MYDB для хранения имени базы данных.

– Затем необходимо создать базу данных, используя функцию newSQLite3('имя базы данных'), создав новый экземпляр класса SQLite3.

– После создать необходимые таблицы для хранения данных.

– Далее необходимо перейти в браузер и запустить файл index.php.

– Первым делом создать sql запрос к базе данных.

– После создания запроса к базе данных, необходимо его выполнить.

Для этого необходимо применить функцию SQLite3::query(запрос).

The screenshot shows a web browser window with the address bar containing 'localhost/clients.php'. The browser's address bar also shows several bookmarks, including 'Сервисы', 'Bookmarks', 'Личный кабинет До...', 'Дом.ли 2.0', 'Личный кабинет МТ...', 'Яндекс.Почта', 'Аспиранту и доктор...', '8ТБ24 | Кредиты на...', 'Главная страница - Б...', and 'Форум'. The main content area of the browser displays a web page titled 'Страховая компания'. Below the title, there are five tabs: 'Клиенты', 'Сотрудники', 'Страхование', 'Страховые случаи', and 'Договора'. The 'Клиенты' tab is selected. The form under this tab contains several input fields: 'ФИО', 'Дата рождения', 'Пол', 'Паспорт', 'Мобильный телефон', and 'Домашний адрес'. To the right of these fields, there is a table of data with two rows. The first row contains: 'Иванов Иван Иванович', '12.34.5678 м', '6464010101', '89876543221', and 'Иваново, Ивановская, 1'. The second row contains: 'Сидоров Сидр Сидорович', '21.10.1975 м', '77770101010', '81234567889', and 'Сидоровск, Сидоровская, 1'. At the bottom of the form, there are three buttons: 'Добавить', 'Найти', and 'Очистить'.

Рисунок 2 - Интерфейс формы ввода данных из таблицы «Клиенты»

После создания базы данных необходимо ее наполнить. Для этого необходимо сделать администраторскую панель для сайта, в которой будет всего две формы для добавления данных. Первая для добавления пунктов меню, вторая для добавления статей.

– Создать файл «clients.php».

– Создать файл functions.php, в котором будут храниться пользовательские функции.

– В файле clients.php необходимо создать обработчик формы.

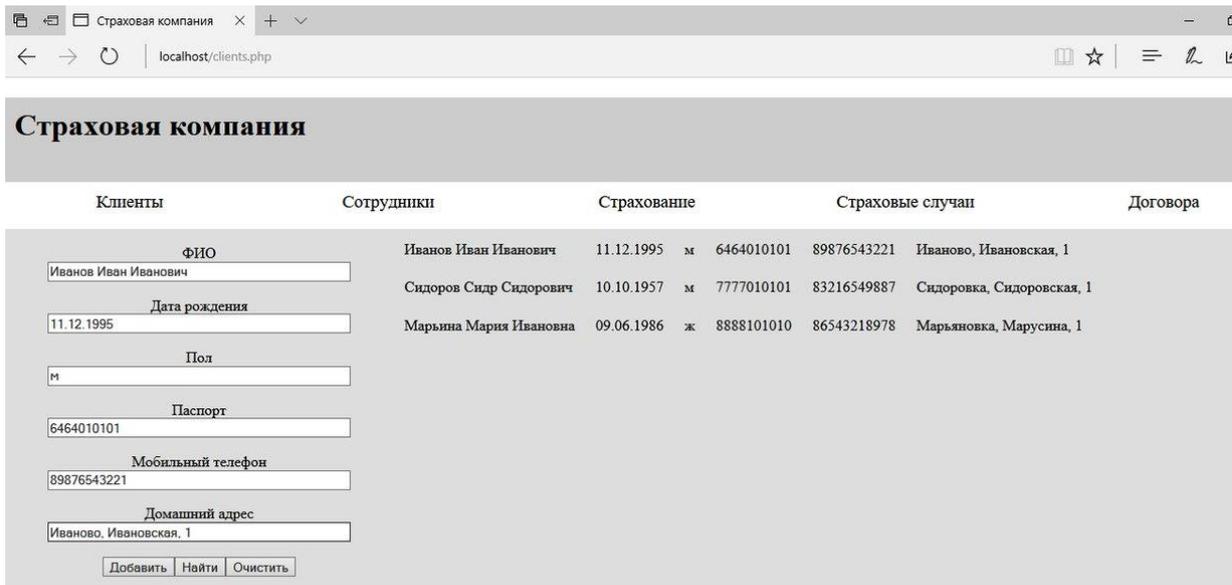


Рисунок 3 - Интерфейс формы вывода данных из таблицы «Клиенты»

После добавления в базу данных, необходимо реализовать вывод этих данных на экран с помощью создания файла client\_base.php с html-разметкой.



Рисунок 4 - Интерфейс формы вывода данных в виде клиентской базы

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная в данной бакалаврской работе информационная система позволяет эффективно работать с базой данных, запрашивать информацию о клиентах по различным критериям, предоставлять отчетность по данным запросам в виде удобно читаемых выходных форм.

При разработке информационной системы страховой компании проведен анализ большого количества влияющих на ее структуру и содержание факторов. Реализованы поставленные задачи: проанализирована предметная область, определены назначение и функции ИС, спроектирована база данных «Страховая компания», создан графический интерфейс базы данных с помощью языка программирования PHP, осуществлен доступ к данным, объем входной и выходной информации, количество входных документов, требования к информационной безопасности.

Также проведен краткий обзор основных понятий: БД, СУБД, SQL, SQLite, PHP, Денвер.