

**А.П. Севрюк,**  
студентка III курса Института бизнеса БГУ  
Научный руководитель:  
старший преподаватель  
**Е.Г. Гриневич**

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АПТЕКИ

В современном обществе своевременная обработка информации способствует совершенствованию организации производства, оперативному и долгосрочному планированию, прогнозированию и анализу деятельности, что позволяет компаниям успешно конкурировать на рынке. Минимизировать затраты времени, материальных, трудовых ресурсов и упростить процесс обработки информации можно решить с использованием автоматизированных информационных систем. Это и обуславливает **актуальность** разработки информационной системы аптечного предприятия.

**Предметной областью** данной работы является предприятие аптечной сети. **Группа пользователей** – сотрудники и клиенты аптеки.

Перед началом разработки системы был проведен анализ имеющихся проблем, а именно комплексный анализ функционирования аптеки, в результате которого был выявлен **ряд недостатков в функционировании**, а именно: трудоемкий процесс оприходования товара, ведение документации вручную, высокая трудоемкость работы персонала аптеки с большим товарным ассортиментом, сложности с учетом складских остатков, отсутствие полноценного и детального учета движения товаров и финансовых средств на любой момент времени.

На основании этих недостатков в работе аптечного предприятия было принято решение о разработке и внедрения автоматизированной информационной системы.

**Целью** разрабатываемой информационной системы является автоматизация процессов сбора, обработки, хранения и анализа информации о продажах, поставках, контрагентах и местах хранения товаров, реализуемых в аптеке.

Были выделены следующие **функциональные требования**: оперативное хранение и поиск информации о товарах и их продажах, учет информации о поступлении в аптеку лекарственных средств от различных контрагентов, их хранении и поступлении в продажу, высчитывать количество проданных товаров и выручку от их реализации, предоставлять возможность оценки эффективности работы организации, эргономичный интерфейс [2].

Также в результате проведенного анализа было выделено **семь объектов** – оптовые заказы, товары, продажи, поставки, контрагенты, страны, места хранения. Были определены атрибуты этих объектов, установлен их тип данных, ограничения.

Была разработана концептуальная (инфологическая) схема данных в нотации Питера Чена, а также в CASE-средстве CA ErWin Data Modeler была разработана логическая схема БД, а затем преобразована в физическую [3].

На языке SQL были разработаны запросы для создания всех таблиц (с учетом ограничений целостности данных, ограничений на значения, значений по умолчанию и т.п.).

И в результате всех этих действий была создана **схема данных (диаграмма)** со включением всех созданных таблиц (рис. 1).

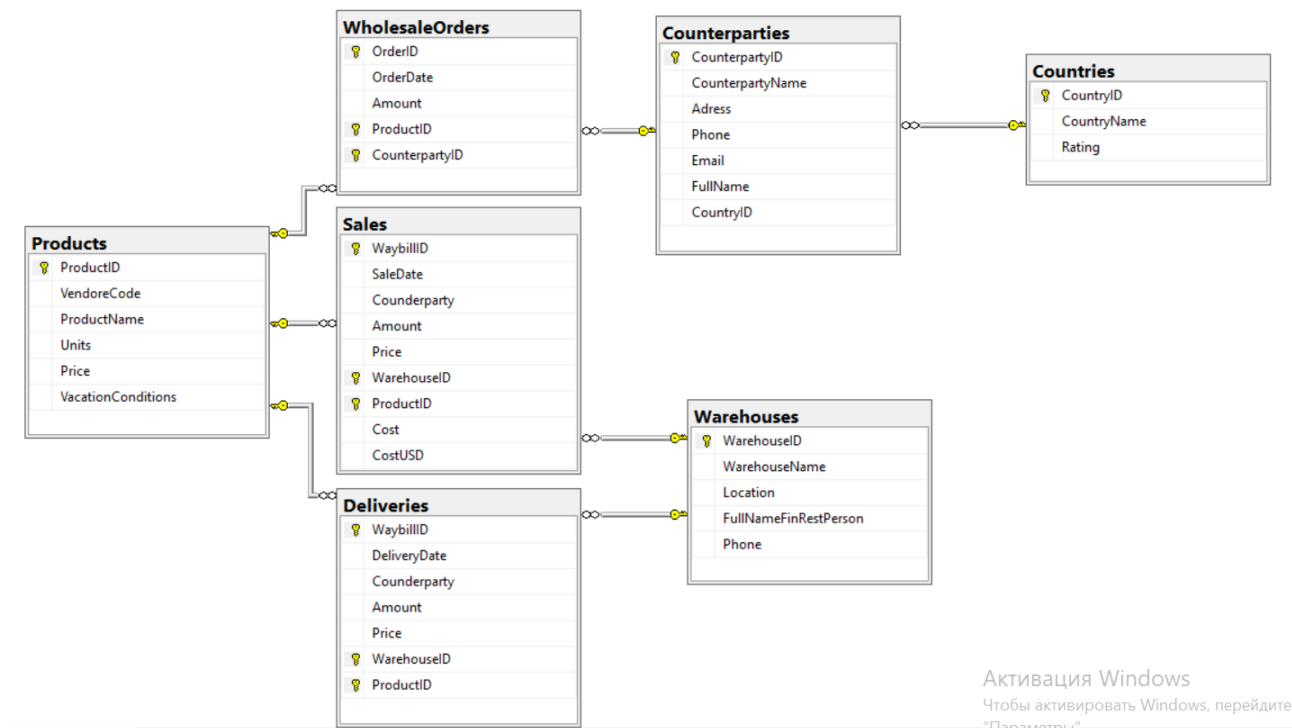


Рис.1. Структурная схема данных (диаграмма)

Следующим шагом была разработка запросов для заполнения данными таблиц на языке SQL. Были разработаны запросы манипулирования данными, запросы на выборку данных и запросы для создания представлений [1].

Одним из интересных запросов является **запрос на выборку данных**, позволяющий сгруппировать данные из таблиц Товары и Продажи по названию товара и вывести суммарное количество и итоговую стоимость проданного товара. Затем производится сортировка по столбцу «Суммарное количество проданного товара» по убыванию, это необходимо для того, чтобы определить самый покупаемый товар (рис. 2).

```

SELECT P.ProductName [Название проданного товара],
       SUM(S.Amount) [Суммарное количество проданного товара],
       SUM(S.Price * S.Amount) [Общая стоимость проданного товара]
FROM Sales S, Products P
WHERE S.ProductID = P.ProductID
GROUP BY P.ProductName
ORDER BY [Суммарное количество проданного товара] DESC
  
```

|   | Название проданного товара | Суммарное количество проданного товара | Общая стоимость проданного товара |
|---|----------------------------|--|-----------------------------------|
| 1 | Лизак                      | 272                                    | 1046,656                          |
| 2 | Анальгин                   | 37                                     | 36,704                            |
| 3 | Бепантен                   | 31                                     | 382,416                           |
| 4 | Зинерит                    | 25                                     | 652,80                            |
| 5 | Парацетамол                | 17                                     | 81,056                            |
| 6 | Антигриппин                | 16                                     | 158,08                            |

Рис. 2. Запрос на выборку данных

Также были разработаны триггеры, пользовательские функции типа Scalar, Inline Tablevalued, Multi-statement Table-valued и хранимые процедуры для решения актуальных для аптечного предприятия задач [1].

Например, интересной и полезной является **функция типа Inline Table-valued**, которая возвращает список оптовых заказов по коду товара. Ниже представлен текст функции и результат её выполнения (рис. 3).

```
CREATE FUNCTION fn_SelectionWholesaleOrdersByProductIdNAMES
  (@Code INT)
RETURNS TABLE
AS RETURN
  SELECT W.OrderID, W.OrderDate, P.ProductName, W.Amount, P.Price,
  C.CounterpartyName
  FROM WholesaleOrders W, Products P, Counterparties C
  WHERE W.ProductID = P.ProductID AND W.CounterpartyID =
  C.CounterpartyID AND P.ProductID = @Code
GO
SELECT * FROM fn_SelectionWholesaleOrdersByProductIdNAMES ('1')
SELECT * FROM fn_SelectionWholesaleOrdersByProductIdNAMES ('4')
```

|   | OrderID | OrderDate  | ProductName | Amount | Price | CounterpartyName  |
|---|---------|------------|-------------|--------|-------|-------------------|
| 1 | 1       | 2020-11-01 | Парацетамол | 20     | 5,96  | ООО "ФармВитекс"  |
| 2 | 8       | 2020-11-08 | Парацетамол | 20     | 5,96  | ООО "Белфармация" |

|   | OrderID | OrderDate  | ProductName | Amount | Price | CounterpartyName  |
|---|---------|------------|-------------|--------|-------|-------------------|
| 1 | 4       | 2020-11-04 | Бепантен    | 15     | 15,42 | ООО "Белфармация" |
| 2 | 6       | 2020-11-06 | Бепантен    | 65     | 15,42 | ООО "Фармекс"     |

Рис. 3. Функция типа Inline Table-valued

В перспективе планируется администрирование базы данных, а именно управление пользователями (создание ролей и пользователей, назначение полномочий на объекты базы данных этим пользователям) и системой безопасности [4].

Была начата разработка программного кода и интерфейса информационной системы аптеки на языке C# [5]. На рисунке 4 представлена первая форма программы – форма авторизации. В программе предусмотрена защита на несанкционированный доступ посредством пароля. При вводе логина и пароля с нее осуществляется переход на главную форму программы, а именно форму «Продажи».

Рис. 4. Форма авторизации

Была разработана форма «Отчеты», благодаря которой можно получить подробный отчет по продажам, а также итоговый отчет по товарам с диаграммой. Эта форма представлена на рисунке 5. Также предусмотрена возможность передачи отчетов в Microsoft Excel и Microsoft Word.

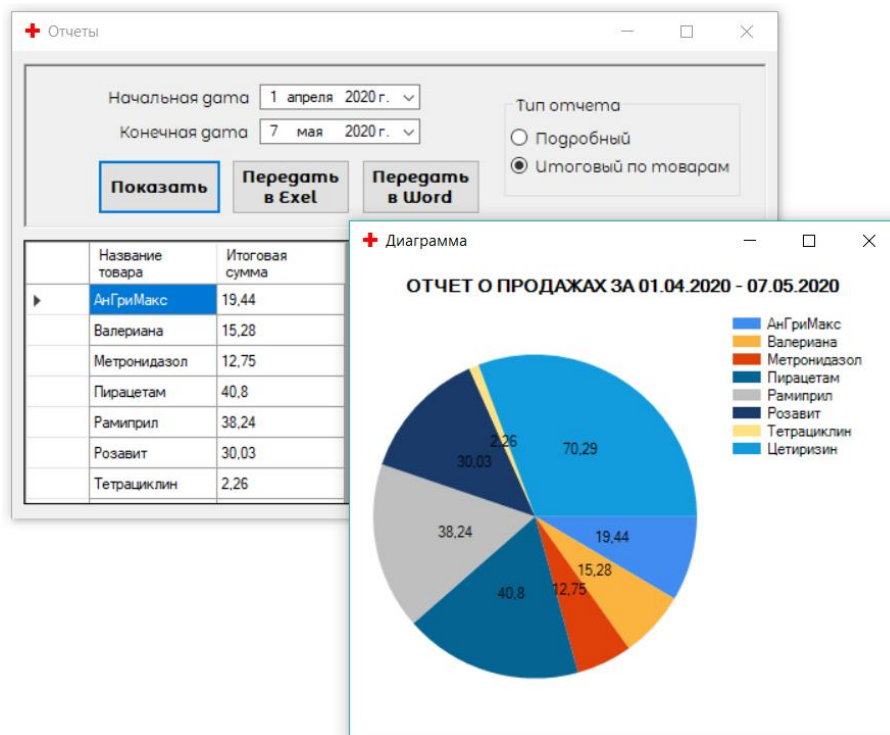


Рис. 5. Форма «Отчеты» (итоговый отчет по продажам)

Таким образом, были автоматизированы процессы поиска, добавления, редактирования, сохранения информации о реализуемых товарах аптеки, продажах, поставках, контрагентах и местах хранения товаров. Что позволит аптеке минимизировать затраты времени, материальных и трудовых ресурсов в ходе своей деятельности и упростить процесс обработки информации, что даст ощутимый экономический эффект.

Планируется доработка данной информационной системы для возможности функционирования в многопользовательском режиме в архитектуре клиент-сервер. А также в дальнейшем планируется разработка мобильного приложения, которое будет синхронизировано с десктопным приложением. Рассматривается возможность внедрения разработанной ИС на предприятии аптечной сети.

### **Список использованных источников**

1. Гриневич, Е.Г. Автоматизация проектирования БД. Создание Базы данных в СУБД MS SQL SERVER / Е.Г. Гриневич, И.Г. Орешко, Ю.Н. Силкович. – Минск, 2017.
2. Емельянова, Н.З. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов – М.: «Форум»: ИНФРА – М, 2017. – 416с.
3. Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и 2. сопровождение. Теория и практика. - Пер. с англ. /Т. Коннолли, К. Бегг. – Москва: Диалектика, 2017. 1440 с.
4. Куликов, С.С. Работа с MySQL, SQL Server и Oracle в примерах. 10. Практическое пособие. / С.С. Куликов– Минск, УП «Бэфф», 2016. – 556 с.
5. Чарльз Петцольд. Программирование с использованием Microsoft Windows Forms / Чарльз Петцольд - СПб: Питер, 2010. – 432 с.