

УДК 004.04

Ефименко Андрей Михайлович
студент магистратуры
1 курс, факультет информатики и вычислительной техники
Академия Маркетинга и Социально-Информационных технологий
ИМСИТ
Россия, г.Краснодар

Научный руководитель: Г.Д Нестеров
кандидат технических наук, профессор
Академия маркетинга и социально-информационных технологий -
ИМСИТ
г. Краснодар, Российская Федерация

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОБЪЕМА ПРОДАЖ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Аннотация: В статье представлена автоматизированная информационная система прогнозирования объема продаж автомобильных деталей.

Ключевые слова: прогноз, планирование, объем продаж, управление, финансовые ресурсы.

UDC 004.04

Efimenko Andrey Mikhailovich
graduate student
1 year, Faculty of Informatics and Computer Science
Academy of Marketing and Social Information Technologies IMSIT
Russia, Krasnodar

Scientific adviser: G.D. Nesterov
Candidate of Technical Sciences, Professor
Academy of Marketing and Social Information Technologies (IMSIT)
Krasnodar city, Russian Federation

FUNDAMENTALS OF DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM FOR PREDICTING THE VOLUME OF PURCHASES OF AUTOMOBILE DETAILS

Abstract: The article presents the automated information system of forecasting the volume of sales of auto parts.

Keywords: forecast, planning, sales, management, financial resources.

В настоящее время все крупные и средние торгово-промышленные предприятия оснащены информационными системами, предназначенными, в основном, для автоматизации документооборота, хотя возможно использовать их в том числе для принятия управленческих решений.

Так, для предприятия ООО Автоцентр «Юг-Авто» разработана информационная система, содержащая кроме базы данных (БД) блок прогнозирования продаж хранящихся на складе автозапчастей различного назначения (рисунок 1).

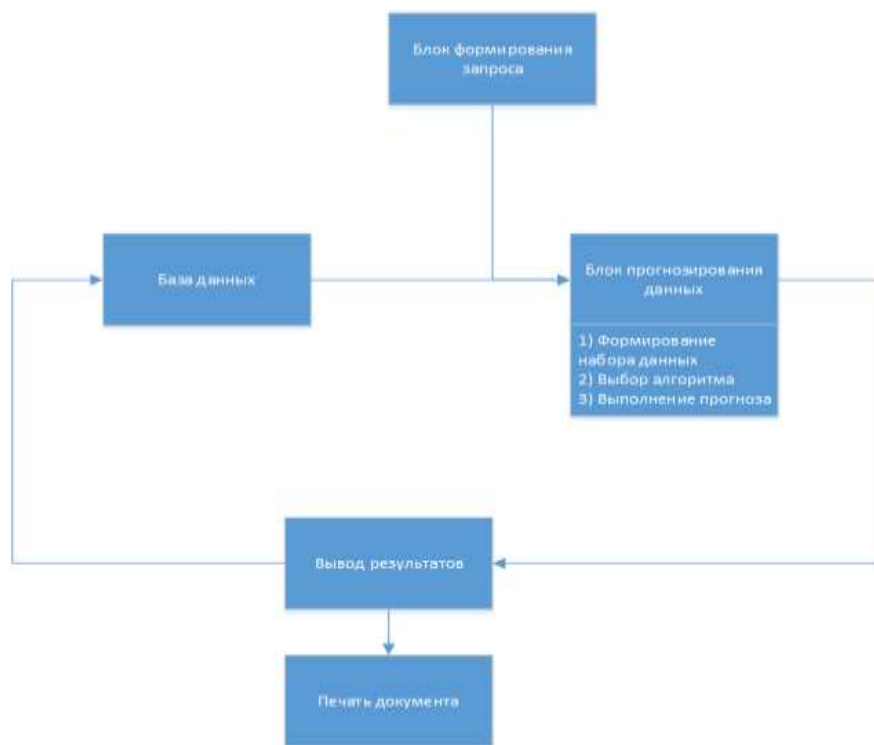


Рисунок 1 – Структурная схема информационной системы

Диаграмма базы данных, которая включает в себя таблицы mainTable, Orders, Prices, Users представлена на рисунке 2

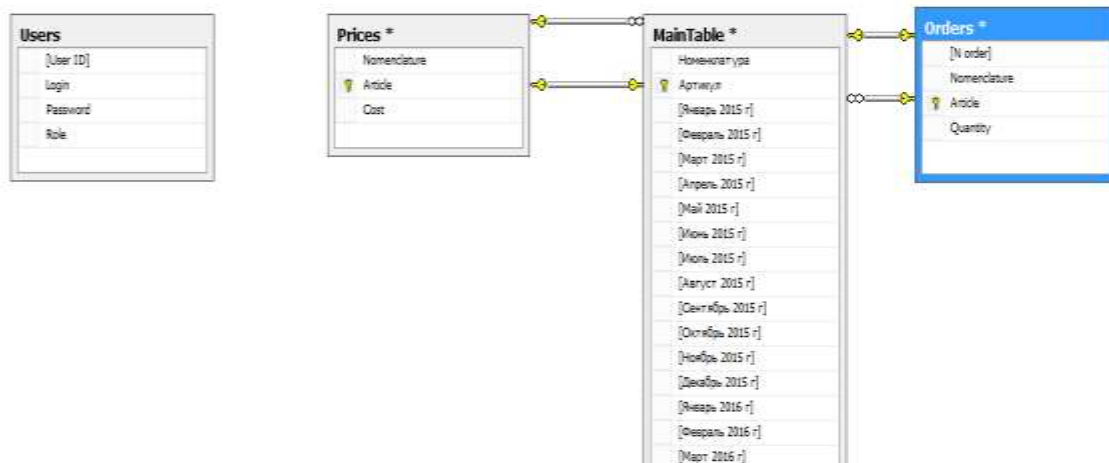


Рисунок 2 – Диаграмма базы данных

Перечень данных, включенных в таблицу:

1) MainTable (главная таблица). В таблицу входят:

- номенклатура – полное название запчасти;
- артикул – персональный идентификатор для связи с другими таблицами и поиска данных;
- столбцы данных от января 2015 до января 2018 по каждому месяцу

2) Orders (заказы). В таблицу входят:

- N_Order – номер заказа;
- Nomenclature – номенклатура покупаемой запчасти;
- Article – артикул данной запчасти;
- Quantity – количество единиц.

3) Users (Пользователи). С помощью данной таблицы реализуется авторизация пользователя в системе. После данной процедуры пользователь получает возможности взаимодействовать с базой данных.

В таблицу входят следующие столбцы:

- User_ID – идентификатор пользователя;
- Login – логин пользователя;
- Password – пароль пользователя;
- Role – роль пользователя в системе;
- Name – имя пользователя;

- Surname – фамилия пользователя;
- Phone – телефон для связи с покупателем.

Блок прогнозирования предназначен для прогнозирования объема продаж на основании статистических данных, которые извлекаются из БД и обрабатываются в соответствии с выбранной моделью прогноза, представляющей линейную зависимость вида

$$Y(x) = a \cdot X + b, \quad (1)$$

где $Y(x)$ – прогнозируемый показатель;

a и b - коэффициенты;

X – номер месяца прогнозируемого периода.

Значения коэффициентов a и b определялись на основе метода наименьших квадратов

$$\left\{ \begin{array}{l} a = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} \\ b = \frac{\sum_{i=1}^n y_i - a \sum_{i=1}^n x_i}{n} \end{array} \right. \quad (2)$$

Здесь n объем выборки.

Так, для эмпирические данных продаж детали «ФИЛЬТР САЛОНА SOLARIS 971334L000» за период с 01.01.2015 по 31.12.2017 (таблица 1) получена регрессионная зависимость вида

$$y(X) = 0,259X + 17,485 \quad (3)$$

Таблица 1 – Продажи детали «ФИЛЬТР САЛОНА SOLARIS 971334L000»

Номер месяца	Количество продаж деталей	Прогнозируемые продажи	Номер месяца	Количество продаж деталей	Прогнозируемые продажи
1	19	17	19	20	22
2	19	18	20	22	23
3	16	18	21	24	23
4	18	19	22	23	23
5	19	19	23	24	23
6	18	19	24	22	24
7	21	19	25	21	24
8	22	20	26	22	24
9	20	20	27	22	24
10	19	20	28	23	25
11	20	20	29	23	25
12	21	21	30	23	25
13	19	21	31	27	26
14	19	21	32	24	26
15	19	21	33	27	26
16	20	22	34	26	26
17	20	22	35	27	27
18	21	22	36	28	27

Для выполненного прогноза рассчитана среднеквадратическая погрешность

$$\sigma_1 = \sum_{i=1}^n (y_i - (ax_i + b))^2 \quad (4)$$

Полученные результаты свидетельствуют о том, что предприятие, используя разработанную системы может не только прогнозировать объем продаж по номенклатуре изделий и выстраивать с учетом этого показателя свою стратегию, но и пополнять запасы на складе, чтобы не допустить дефицита продаваемых изделий.

Список использованных источников:

1. Владимирова Л.П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учеб. Пособие. - М.: Издательский Дом «Дашков и Ко», 2016. - 323 с.
2. Мазмишвили А.И., Теория ошибок и метод наименьших квадратов. - М.: Недра, 2016 г. - 311 с.
3. Новикова Н.В., Поздеева О.Г. Прогнозирование национальной экономики: Учебно-методическое пособие.- Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2017. - 474 с.