Системные требования - [.NET Framework 3.5](https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=25150), [SQL Server Compact 3.5 SP2](https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=5783).

Схема базы данных (БД) и отношений таблиц представлена на рис. 1. Поля *products.product\_id*, *groups.group\_id*, *departments.department\_id*, *contracts.contract\_id*, *suppliers.supplier\_id*, *units.unit\_id*, *manufacturers.manufacturer\_id* – ключевые поля (тип поля – целочисленный с автоинкрементом). Другие поля, отмеченные символом ключа – уникальные.



Рисунок 1

 Среда разработки программы – Visual Studio 2010. Язык программирование – C#.

Для отображения данных используется стандартный элемент управления DataGridView в связке с адаптером таблиц TableAdapter, компонентом BindingSource и классом DataSet. Для перемещения по таблице используется элемент управления BindingNavigator.

Для формирования отчетов используется стандартный элемент управления ReportViewer, предусматривающий печать и экспорт в различные форматы.

 После запуска программы открывается окно покупателя «Каталог товаров» (рис. 2) со списком имеющихся в ИС товаров. В список будут выведены только те товары, остаток которых больше 0.

При закрытии окна «Каталог товаров» произойдет закрытие всего приложения.

В этом окне можно просмотреть товары, числящиеся в системе, и их некоторые свойства. Редактирование, удаление и добавление каких-либо данных в этом окне запрещено, только просмотр. При необходимости можно установить фильтр по одному или нескольким значениям:

* Название отдела товара
* Название группы товара
* Цена продажи «от»
* Цена продажи «до»

При задании фильтра по цене продажи можно указать либо только одно значение («от» или «до»), либо оба. Если указано только значение цена «от», то в таблицу будут выведены все товары с ценой, большей или равной цене «от». Если указано только значение цена «до» – то с ценой, меньшей, чем цена «до». Если указаны оба значения – то с ценой, большей или равной цене «от», но меньшей цены «до».



Рисунок 2

Для редактирования данных, хранящихся в информационной системе (ИС), необходимо войти в систему пользователем с правами администратора. Для этого в окне «Каталог товаров» нажимаем кнопку «Войти в качестве администратора». В появившемся окне (рис. 3) вводим логин и пароль, и нажимаем кнопку «Войти». В случае ввода неверных данных будет выведено сообщение об ошибке (рис. 4).

Логины и пароли администраторов хранятся в специальной таблице БД. Пароли в целях безопасности хранятся не в открытом виде, а в виде SHA256-хеша пароля.

Данные для входа тестовым пользователем: логин – admin, пароль – 12345.



Рисунок 3



Рисунок 4

 В случае успешного входа в систему на экран будет выведено главное окно администрирования (рис. 5). В окне расположены следующие элементы:

* Меню с подпунктами
* Функциональные вкладки
* Элемент навигации по таблицам

При закрытии главного окна администрирования произойдет закрытие всего приложения.

При переключении вкладок автоматически обновляются все данные, расположенные во вкладке, в том числе и содержимое элементов контейнера «Добавление записи».

На вкладке «Товары» (рис. 5) отображаются все существующие в ИС товары. В таблице возможно только редактирование и удаление товаров. Для добавления товара в ИС используются элементы контейнера «Добавление записи».

При добавлении товара все параметры обязательны к заполнению или выбору. Программа осуществляет проверку корректности их ввода и выбора. В случае ввода неверного значения или отсутствия выбора обязательного параметра – выводится соответствующее сообщение об ошибке.

После успешного добавления товара – в таблицу «Склад» добавляется запись с новым товаром и его количеством. Далее очищаются элементы контейнера «Добавление записи», и обновляются данные в таблице.



Рисунок 5

На вкладке «Производители» (рис. 6) отображаются существующие в ИС производители товара. В таблице возможно только редактирование и удаление производителей. Для добавления производителя в ИС используются элементы контейнера «Добавление записи».

При добавлении производителя все параметры обязательны к заполнению. Программа осуществляет проверку корректности их ввода. В случае ввода неверного значения или отсутствия выбора обязательного параметра – выводится соответствующее сообщение об ошибке.

После успешного добавления производителя – элементы контейнера «Добавление записи» очищаются, данные в таблице обновляются.



Рисунок 6

На вкладке «Поставщики» (рис. 7) отображаются существующие в ИС поставщики товара. В таблице возможно только редактирование и удаление поставщиков. Для добавления поставщика в ИС используются элементы контейнера «Добавление записи».

При добавлении поставщика все параметры обязательны к заполнению. Программа осуществляет проверку корректности их ввода. В случае ввода неверного значения обязательного параметра – выводится соответствующее сообщение об ошибке.

После успешного добавления поставщика – элементы контейнера «Добавление записи» очищаются, данные в таблице обновляются.



Рисунок 7

На вкладке «Договоры» (рис. 8) отображаются существующие в ИС договора с поставщиками товара. В таблице возможно только редактирование и удаление договоров. Для добавления договора в ИС используются элементы контейнера «Добавление записи».

При добавлении договора все параметры обязательны к заполнению или выбору. Программа осуществляет проверку корректности их ввода и выбора. В случае ввода неверного значения или отсутствия выбора обязательного параметра – выводится соответствующее сообщение об ошибке.

После успешного добавления договора – элементы контейнера «Добавление записи» очищаются, данные в таблице обновляются.

При открытии вкладки «Договоры» дата окончания договора автоматически устанавливается через год от текущей даты.



Рисунок 8

На вкладке «Склад» (рис. 9) отображаются существующие в ИС товары и их остаток. В таблице возможен только просмотр товаров. В таблице отображаются только те товары, остаток которых больше 0.



Рисунок 9

На вкладке «Отделы» (рис. 10) отображаются существующие в ИС отделы товара. В таблице возможно только редактирование и удаление отделов. Для добавления отдела в ИС используются элементы контейнера «Добавление записи».

При добавлении отдела все параметры обязательны к заполнению. Программа осуществляет проверку корректности их ввода. В случае ввода неверного значения обязательного параметра – выводится соответствующее сообщение об ошибке.

После успешного добавления отдела – элементы контейнера «Добавление записи» очищаются, данные в таблице обновляются.



Рисунок 10

На вкладке «Группы товара» (рис. 11) отображаются существующие в ИС группы товара. В таблице возможно только редактирование и удаление групп. Для добавления группы в ИС используются элементы контейнера «Добавление записи».

При добавлении группы все параметры обязательны к заполнению или выбору. Программа осуществляет проверку корректности их ввода и выбора. В случае ввода неверного значения или отсутствия выбора обязательного параметра – выводится соответствующее сообщение об ошибке.

После успешного добавления группы – элементы контейнера «Добавление записи» очищаются, данные в таблице обновляются.



Рисунок 11

На вкладке «Единицы измерения» (рис. 12) отображаются существующие в ИС единицы измерения товара. В таблице возможно только редактирование и удаление единиц измерения. Для добавления единицы измерения в ИС используются элементы контейнера «Добавление записи».

При добавлении единицы измерения все параметры обязательны к заполнению. Программа осуществляет проверку корректности их ввода. В случае ввода неверного значения обязательного параметра – выводится соответствующее сообщение об ошибке.

После успешного добавления единицы измерения – элементы контейнера «Добавление записи» очищаются, данные в таблице обновляются.



Рисунок 12

На вкладке «Продажи» (рис. 13) отображаются существующие в ИС записи продажи товаров. В таблице возможен только просмотр записей продаж товара. Для добавления продажи товара в ИС используются элементы контейнера «Добавление записи». Добавить продажу можно только товара, остаток которого больше 0. Товары, которых нет на остатке, не выводятся в выпадающий список.

При добавлении продажи товара все параметры обязательны к заполнению или выбору. Программа осуществляет проверку корректности их ввода и выбора. В случае ввода неверного значения или отсутствия выбора обязательного параметра – выводится соответствующее сообщение об ошибке.

После успешного добавления продажи товара – в таблице «Склад» количество соответствующего товара уменьшается на количество проданного. Далее очищаются элементы контейнера «Добавление записи», и обновляются данные в таблице.



Рисунок 13

При выборе пункта меню «Запросы» на экран будет выведено окна для формирования различных запросов к информационной системе (рис. 14). В курсовой нет скриншотов результата поиска с помощью этой формы.



Рисунок 14

Выбрав в меню пункт «Отчеты», откроется форма для отчетов с вкладками имеющихся отчетов. Сформированные отчеты можно распечатать или экспортировать в форматы Excel, Word или PDF.

Отчет по продажам (рис. 15) выводит продажи товаров с группировкой по датам и номерам товаров. Дополнительно выводятся итоги продаж по дням и за весь период.



Рисунок 15

Отчет по товарам на складе (рис. 16) выводит товары, существующие в ИС, и их остаток на текущий момент. В отчет выводятся только те товары, остаток которых больше 0.



Рисунок 16

 Отчет «Прайс-лист» (рис. 17) выводит товары, существующие в ИС, с указанием цены продажи. В отчет выводятся только товары с остатком больше 0.



Рисунок 17

 Отчет по поставщикам (рис. 18) выводит поставщиков, существующих в ИС. Поставщики группируются по городам.



Рисунок 18