

Частное учреждение образования
«Колледж бизнеса и права»

УТВЕРЖДАЮ
Ведущий методист
колледжа
_____ Е.В. Паскал
«___» _____ 2021

Специальность: «Программное обеспечение информационных технологий»	Учебная дисциплина: «Базы данных и системы управления базами данных»
--	--

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

Инструкционно-технологическая карта

Тема: Создание отчетов.

Цель работы: научиться создавать отчеты.

Время выполнения: 2 часа

Содержание работы

1. Теоретические сведения для выполнения работы
2. Порядок выполнения работы
3. Пример выполнения работы
4. Контрольные вопросы
5. Литература

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Службы отчетов Microsoft SQL Server (SSRS) позволяют существенно упростить разработку отчетов благодаря тому, что для разработки нового отчета появилась возможность использовать общие элементы (например, эмблем, запросов, области данных и др.) отчетов, созданных ранее. Ранее при изменении одного элемента рабочего отчета разработчику приходилось вручную изменять его во всех отчетах, в которых он использовался. При создании нового отчета схожие элементы копировались из готовых отчетов. Появление общих компонентов решает эту проблему. Процесс разработки отчетов настолько упростился, что даже не самый опытный пользователь сможет создать необходимый отчет, используя готовые.

Чтобы создать отчет необходимо указать данные для отчета, способ их организации на странице и способ просмотра отчета пользователем.

Отчет может содержать верхний колонтитул, текст и нижний колонтитул. Обычно по умолчанию он имеет размер страницы, включающий верхний и нижний колонтитулы. В колонтитулах можно размещать такие элементы отчета, как

изображения, текстовые поля и линии. При этом, основная часть отчета, текст, содержит данные.

В тексте можно разместить элементы отчета любого типа, в том числе таблицы, матрицы, списки, диаграммы и датчики. При этом при конструировании отчета данные связываются с элементами отчета.

При непосредственном создании отчета для его просмотра данные и элементы макета объединяются. У отчета могут быть параметры, применяемые при формировании отчета для определения данных, которые будут использоваться в отчете, или других его параметров.

Для организации данных на странице отчета используются разнообразные элементы отчета. Эти элементы размещены в области элементов конструктора отчетов. Их можно перетащить непосредственно в область отчета, а затем перетащить данные отчета из области «Данные отчета» на элементы. Можно даже перенести всю таблицу данных целиком.

Область конструктора отчетов может не совпадать с тем, как отчет выглядит при просмотре. Элементы отчета при конструировании имеют определенное положение на макете, которое может измениться при построении отчета.

К основным элементам отчета относятся:

- ✓ *текстовое поле*. Используется для заголовков, меток даты и имен отчетов. Пространство текстового поля заполняется текстом из связанных с отчетом данных. Также текстовое поле может заполняться вычисляемыми значениями.

- ✓ *таблица, матрица*. Предназначена для отображения табличных или матричных данных из набора данных отчета. При этом данные могут группироваться и могут рассчитываться суммарные значения.

- ✓ *диаграмма*. Используется для графического отображения данных из набора данных отчета.

- ✓ *датчик*. Используется для визуального изображения одного значения в диапазоне значений. При этом отображается как прибор со шкалой.

- ✓ *список*. Служит для создания списка свободной формы.

- ✓ *изображение*. Используется для добавления в отчет существующих изображений.

- ✓ *линия, прямоугольник*. Используются как графические элементы для оформления отчета.

Можно настроить параметры отображения всех элементов: их цвет, цвет фона, тип шрифта и т.п.

В любом отчете может содержаться вложенный отчет. Например, это можно использовать так: в основном отчете выводится список магазинов, а во вложенном отчете список наиболее продаваемых товаров.

Обычно отчеты состоят из этих нескольких элементов. В типичном отчете в основном используются *таблицы* (так называемые элементы, которые выводят данные в табличном виде: таблица и матрица).

Можно перетащить поля из области «Данные отчета» и поместить в ячейку таблица. При желании можно настроить группировку данных, используя которую можно скрыть всю сложность отчета и позволить пользователю детализировать только интересующие его области.

Можно также добавить параметры для отчета, чтобы позволить пользователю изменять его данные, например, для определения количества продаж за определенные периоды.

Для создания отчетов службы Reporting Services предоставляют следующие два инструмента:

- ✓ средство Business Intelligence Development Studio (BIDS). Этот инструмент используется на стадии разработки. Он тесно интегрирован с Visual Studio и позволяет разрабатывать и тестировать отчеты, прежде чем начинать применять их;

- ✓ построитель отчетов Report Builder. Этот автономный инструмент позволяет пользователям создавать специализированные отчеты, не имея никакой информации о структуре используемой базы данных и не обладая навыками создания SQL-запросов.

В лабораторной работе рассматривается только вторая опция создания отчетов – посредством использования построителя отчетов Report Builder.

2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Изучить теоретическую часть настоящей инструкционно-технологической карты.

2. Рассмотреть методику создания отчетов в Report Builder описанную в разделе «Пример выполнения работы» настоящей инструкционно-технологической карты.

3. Создать отчеты (2 табличных и 2 графических), используя в качестве источника данных базу данных согласно индивидуальному заданию, полученному у преподавателя. При создании отчета использовать форматирование элементов отчета, использование заголовков, группировки и др.

4. Ответить на контрольные вопросы.

3. ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

ПОСТАНОВКА ЗАДАНИЯ. Необходимо для базы данных Students сгенерировать отчет, который отображает количество поступивших в каждом году и месяце. Данный отчет отобразить в виде диаграммы и в виде таблицы.

После запуска построителя отчетов Report Builder откроется стартовое окно, представленное на рисунке 1. В стартовом окне предлагаются следующие возможности:

- ✓ создание нового отчета – выбор New Report;
- ✓ создание отчета на основе различных источников данных – выбор New Dataset;
- ✓ открытие ранее сохраненного отчета – выбор Open;
- ✓ изменение ранее сохраненного отчета – выбор Recent.

Для создания нового отчета необходимо выбрать раздел New Report и указать макет отчета: табличный (с использование таблиц и матриц) – Table or Matrix Wizard, с диаграммами – Chart Wizard, геопространственный отчет (карта) – Map Wizard или отчет произвольной формы (Blank Report).

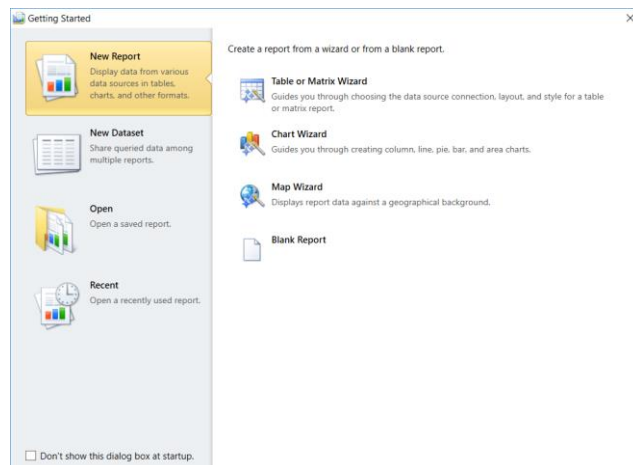


Рисунок 1

Замечание. Табличные отчеты целесообразно применять для данных, представленных в виде столбцов; матричные отчеты (такие, как перекрестные или сводные таблицы) – для сводных данных, а отчеты с диаграммами — для графических данных. Для других форматов данных используется произвольный тип отчета. В отчеты можно внедрять другие отчеты и диаграммы наряду со списками, графическими изображениями и элементами управления для динамических веб-приложений.

Для создания отчета с использованием табличков необходимо выбрать макет Table or Matrix Wizard раздела New Report. После чего откроется окно организации источников данных и наборов данных, представленное на рисунке 2. В окне организации источников данных и наборов данных предлагается выбрать набор данных из существующих (Choose an existing dataset in this report or a shared dataset) или создать новый (Create a dataset). Для создания нового источника данных необходимо выполнить последовательность команд Create a dataset | Next. После чего откроется окно выбора источника данных, представленное на рисунке 3. В окне, представленном на рисунке 3, необходимо нажать кнопку New... для создания нового источника данных или Brows... для выбора существующего.

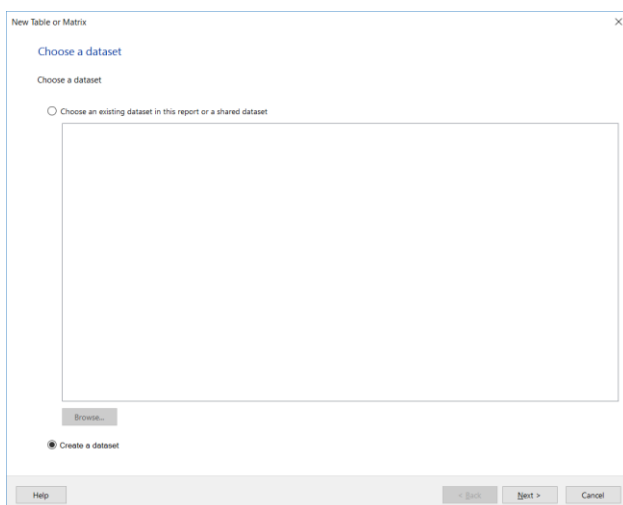


Рисунок 2

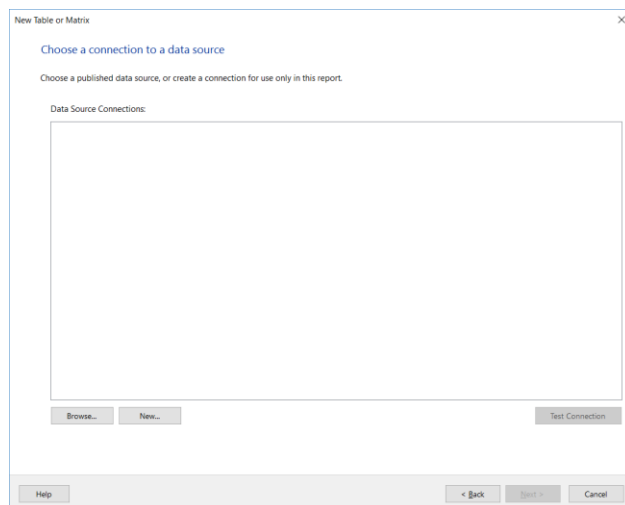


Рисунок 3

После нажатия кнопки **Brows...** откроется окно свойств источника данных, представленное на рисунке 4.

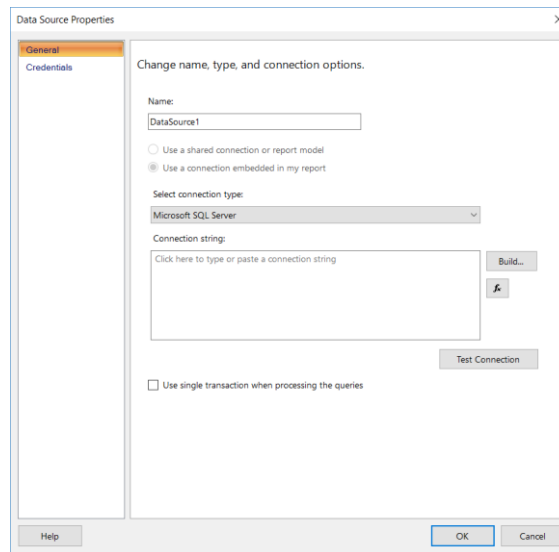


Рисунок 4

В окне, представленном на рисунке 4, в поле **Name** необходимо ввести имя нового источника данных (например, **Data Source1**). В раскрывающемся списке **Select connection type** в этом же окне нужно выбрать один из нескольких различных типов источников данных. Службы SSRS могут создавать отчеты для разных реляционных баз данных (SQL Server, SQL Server Azure и Oracle, среди прочих) или многомерных баз данных (Analysis Services). Можно также использовать источники данных типа OLE DB, ODBC и XML. После выбора типа источника данных (SQL Server), необходимо нажать кнопку **Build...** Откроется диалоговое окно **Connection Properties**, представленное на рисунке 5.

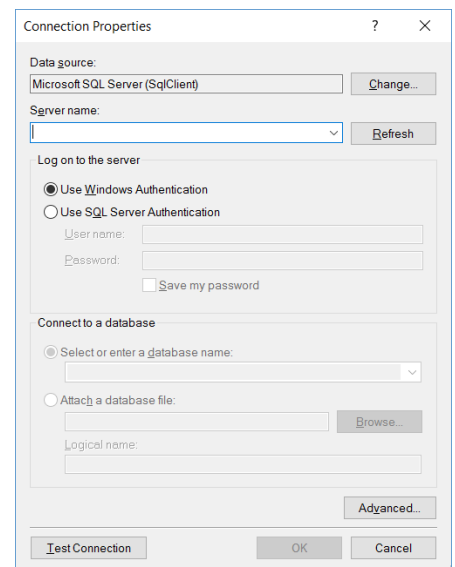


Рисунок 5

В поле **Server name** необходимо ввести имя установленного сервера баз данных. Потом задать или проверку подлинности Windows, или проверку подлинности SQL Server, выбрав соответствующий переключатель. Затем установить переключатель **Select or enter a database name** и в раскрывающемся списке этого переключателя в качестве источника данных выбрать одну из баз данных. Проверить соединение с базой данных можно нажав кнопку **Test Connection**, и, при положительном результате проверки, необходимо нажать кнопку **OK**. После чего осуществится возврат обратно в окно со свойствами подключения, представленного на рисунке 4. Далее необходимо нажать кнопку **OK**, для продолжения работы. При это откроется окно, представленное на рисунке 6, в котором

отобразится созданный ранее источник данных. Для продолжения работы необходимо нажать кнопку Next.

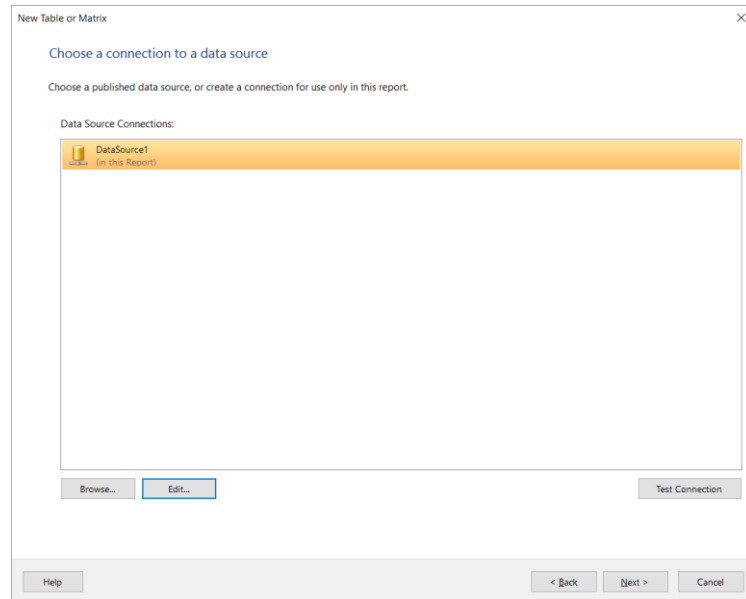


Рисунок 6

В открывшемся окне построителя запросов Design a query, представленном на рисунке 7, необходимо указать запрос одним из следующих способов:

- ✓ Edit as Text, чтобы вручную написать запрос в текстовом редакторе; можно также выбрать хранимую процедуру из выпадающего списка.
- ✓ Import, чтобы импортировать запрос из другого отчета.
- ✓ встроенный дизайнер запросов.

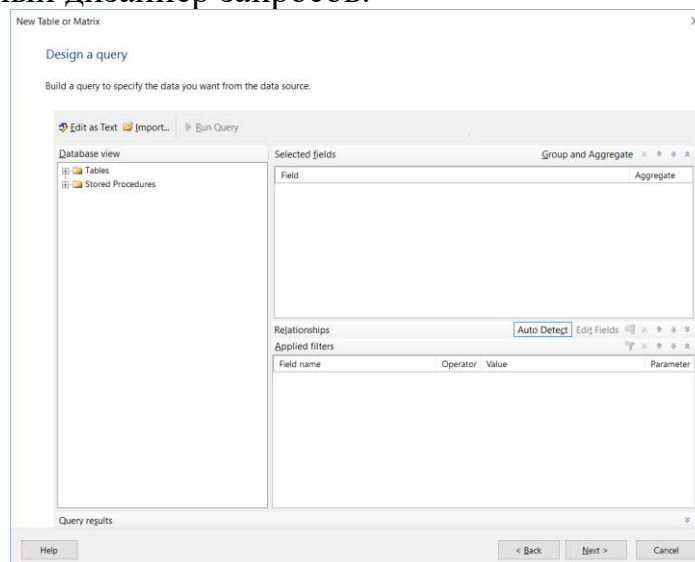


Рисунок 7

В разделе Database view в Tables необходимо выбрать таблицу Студенты и столбцы для отчета: Код студента, ФИО, Дата поступления. Для просмотра данных необходимо нажать кнопку Run Query. Результат представлен на рисунке 8.

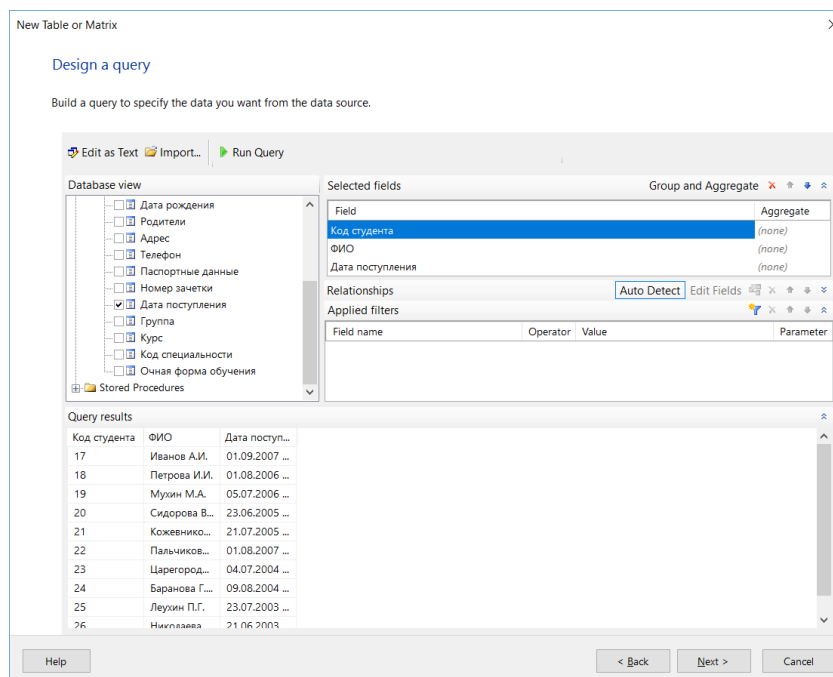


Рисунок 8

Для перехода к окну Arrange Fields, представленного на рисунке 8, необходимо нажать Next, представленную на рисунке 7. После чего нужно перетащить необходимые поля из списка Available fields в списки Row groups и Values, как показано ниже. После чего нажать кнопку Next.

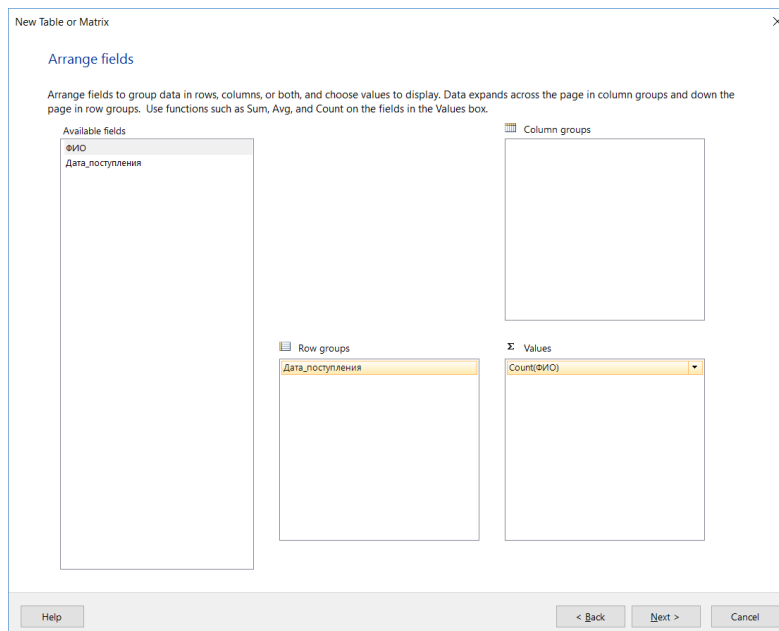


Рисунок 8

В окне, представленном на рисунке 9, необходимо определиться, нужна ли группировка и суммарные значения. После выбора соответствующих опций необходимо нажать кнопку Next, чтобы перейти к окну Choose a Style для выбора базового дизайна, показанного на рисунке 10.

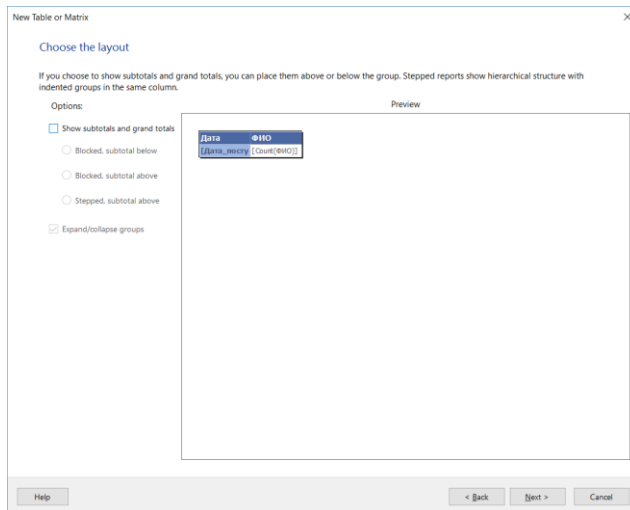


Рисунок 9

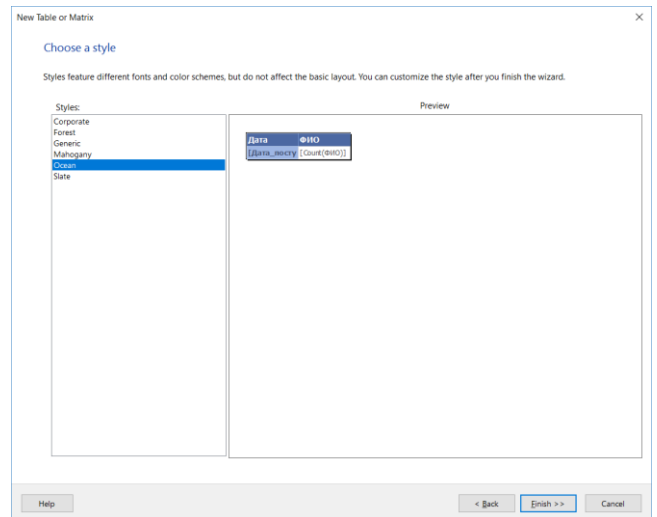


Рисунок 10

После нажатия кнопки Finish отчет откроется в дизайнера, как показано на рисунке 12. Дальше можно заняться доработкой отчета. Свойства любого элемента можно редактировать либо через диалоговое окно, представленное на рисунке 11, либо через панель свойств (для этого на вкладке View нужно включить ее поддержку), либо через панель инструментов. Щелчком по клетке можно перейти к редактированию ее содержимого, используя пиктограммы с ленты Home. Также можно управлять группировками, используя области Row Groups и Column Groups в нижней части окна дизайнера. В дизайнера, показанном на рисунке 11, изменены названия и заголовки колонок, добавлены итоги и выполнена группировка с начала по годам, а потом по месяцам.

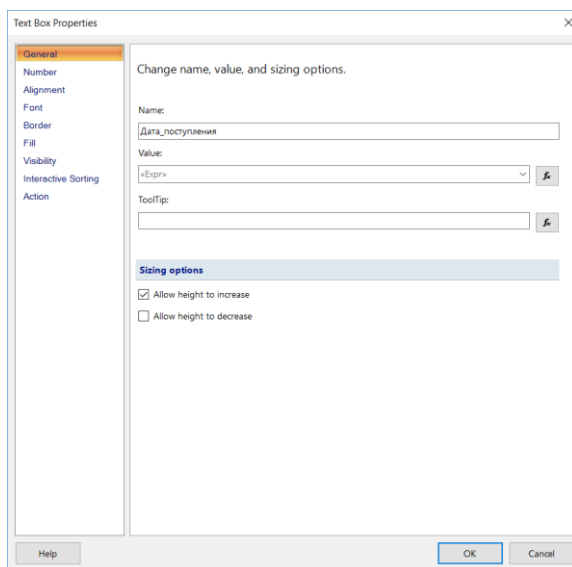


Рисунок 11

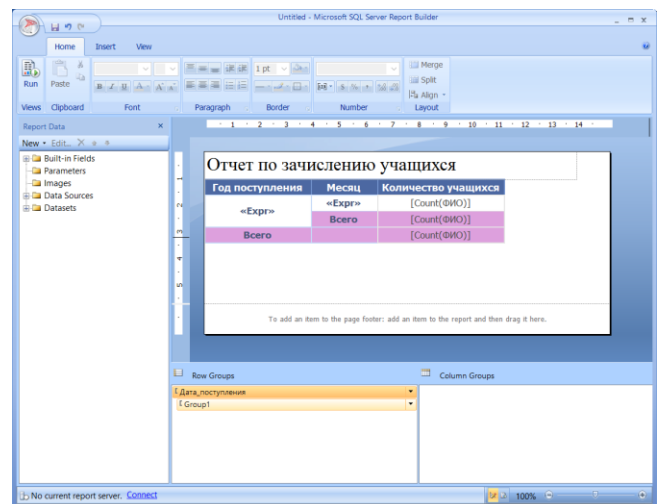


Рисунок 12

Чтобы локально запустить отчет необходимо щелкнуть по пиктограмме Run на ленте Home. В результате будет сгенерирован отчет, представленный на рисунке 13.

Отчет по зачислению учащихся

Год поступления	Месяц	Количество учащихся
2003	6	1
	7	1
	Всего	2
2004	7	1
	8	1
	Всего	2
2005	6	1
	7	1
	Всего	2
2006	7	1
	8	1
	Всего	2
2007	8	1
	9	1
	Всего	2
Всего		10

Рисунок 13

На рисунке 14 представлен отчет по количеству поступивших в виде диаграммы. Представленный отчет сгенерирован с помощью Chart Wizard, представленного на рисунке 1.

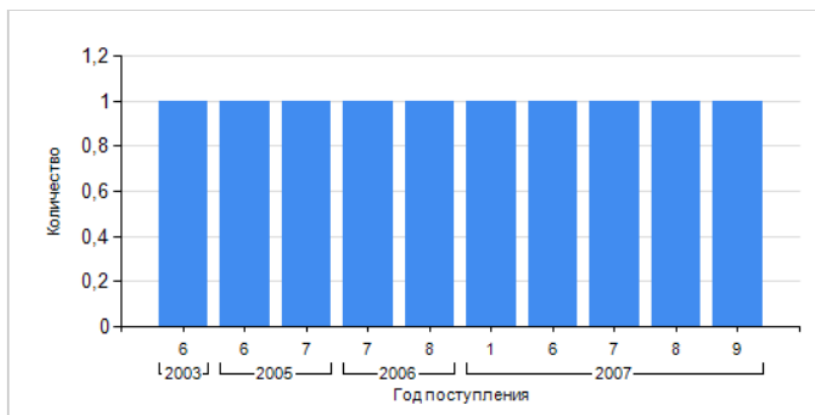


Рисунок 14

4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите и поясните основные разделы построителя отчетов.
2. Поясните и перечислите основные элементы отчета.
3. Поясните смысл понятия «таблицс».
4. Назовите инструменты для создания отчетов службы Microsoft SQL Server.

5. ЛИТЕРАТУРА

1. Петкович, Д. Microsoft SQL Server 2012. Руководство для начинающих: пер. с английского / Д. Петкович. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 816 с.: ил.
2. Среда разработки построителя отчетов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/reporting-services/tools/report-builder-authoring-environment-ssrs?view=sql-server-ver15>

Преподаватель

К.О.Якимович

Рассмотрено на заседании цикловой
комиссии программного обеспечения
информационных технологий №10
Протокол № __ от «__» _____ 2021
Председатель ЦК В.Ю.Михалевич