

Частное учреждение образования
«Колледж бизнеса и права»

УТВЕРЖДАЮ

Ведущий методист
колледжа

_____ Е.В. Паскал

«___» _____ 2022

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

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 32

Инструкционно-технологическая карта

Тема: Разработка отчетов и диаграмм.

Цель работы: научиться создавать отчеты и диаграммы в многопользовательском приложении для работы с базой данных.

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

Клиентские приложения осуществляют вывод информации на печать с помощью отчетов. Отчеты так же, как и формы состоят из объектов и сами являются объектами, но между отчетами и формами есть отличия:

– отчёты содержат только объекты для отображения информации (например, подписи, рисунки, текстовые поля, геометрические фигуры и линии), но не содержат объекты для управления системой (например, кнопки или выпадающие списки);

– в отчётах сразу же выводиться все записи из источника данных (таблицы, запроса или фильтра) и вывод производится на листы;

– отчёт нельзя создать без наличия в системе принтера, так как настройки внешнего вида отчёта берутся из настроек драйвера принтера;

– в отличие от форм отчёты состоят из пяти разделов:

а. **Заголовок** – верхняя часть первого листа отчёта. В заголовке располагают название отчёта и некоторую служебную информацию. Например, герб и юридический адрес фирмы или имя автора отчёта.

б. **Примечание** – нижняя часть последнего листа отчёта. В примечание помещают итоговую информацию по отчёту (например, общий объём продаж, всех сделок представленных в отчёте) и место для печати и подписи руководителя.

с. **Верхний колонтитул** – верхняя часть каждого листа отчёта. В данный раздел помещают номера листов отчёта и дополнительную служебную информацию. Например, дату и время создания отчёта.

д. **Нижний колонтитул** – нижняя часть каждого листа отчёта. В данном разделе располагается та же информация что и в верхнем колонтитуле, но не дублирует информацию из верхнего колонтитула.

е. **Область данных** – средняя часть каждого листа отчёта.

Существует два вида дизайна отчетов:

- **ленточный дизайн** – выводит информацию по каждой записи отдельно. То есть для каждого поля каждой записи отображается название поля и его значение;

- **табличный дизайн** – выводит информацию в виде таблицы. То есть в заголовок отчёта помещают названия полей, а в области данных под названием полей отображаются их значения.

Объекты для работы с отчётами

Работа с отчётами в Visual Basic состоит из нескольких этапов:

- создаётся пустой отчёт;
- в отчёт помещают объекты для отображения информации;
- создаётся форма для отображения отчёта;
- на форму помещают объект Reportviewer, отображающий отчёты;
- к объекту Reportviewer подключают созданный ранее отчёт.

Создание отчётов и отображающих их форм подробно рассмотрено ниже на примере.

Для создания пустого отчёта в оконном меню необходимо выбрать пункт

«Project\Add New Item...» и в появившемся окне в разделе «Reporting» дважды щёлкнуть ЛКМ по пункту «Report», при этом появится вкладка с пустым отчётом. Теперь в отчёт необходимо добавить объекты для отображения данных.

Работа с объектами в отчёте полностью аналогична работе с объектами на форме. То есть возможно перетаскивать поля в отчёт из окна «Data Sources» либо возможно создать объекты в отчёте вручную, а затем подключить их к полям через панель свойств.

В отчётах все объекты делятся на объекты контейнеры, объекты для отображения данных и объекты оформления.

- **объекты контейнеры** – это объекты, содержащие объекты для отображения данных и определяющие дизайн отчёта.

- **объекты для отображения данных** – это объекты, отображающие значения полей источника данных или дополнительную служебную информацию.

- **объекты оформления** – объекты, применяемые только для оформления отчёта.

К объектам для отображения данных относятся:

- **TextBox** – текстовое поле ввода, предназначено для отображения значений полей и любой текстовой информации. Если объект TextBox используется для отображения информации из источника данных, и он находится вне объекта контейнера, то в нём будет отображено значение выбранного поля только первой записи из источника данных;

- **Image** – объект отображающий содержимое полей с графической информацией либо отображающий рисунки (графические файлы);

- **Chart** – объект, отображающий график или гистограмму построенную по информации из источника данных.

В отчёт можно поместить следующие объекты контейнеры:

- **Table** – таблица выводит информацию в виде таблицы с ограниченным количеством столбцов и неограниченным количеством строк. То есть в количество строк в таблице зависит от объёма выводимых данных;

- **Matrix** – таблица выводит информацию в виде таблицы с неограниченным количеством столбцов и строк. То есть в количество строк и столбцов в таблице зависит от объёма выводимых данных;

- **List** – объект выводящий информацию в виде списков;

- **Subreport** – объект содержащий внутри себя дополнительный отчёт, созданный ранее.

К объектам оформления относятся:

- **Line** – отображает линию;

- **Rectangle** – отображает прямоугольник, используется для группировки полей.

Работа со строками, столбцами или ячейками объектов Table, Matrix и List осуществляется как в программе «Microsoft Excel».

В ячейках объектов Table, Matrix и List можно печатать текст, как и в ячейках таблиц «Microsoft Excel». Чтобы поместить в ячейку значение поля его можно перетащить из окна «Data Sources» в ячейку, либо в ячейке написать код, имеющий следующий синтаксис:

= Fields!<Имя поля>.Value

где Имя поля – это имя отображаемого поля. Аналогично можно производить вычисления в ячейках.

Пример. В ячейке отобразить средний бал трёх полей: Оценка1, Оценка2 и Оценка3. Для решения этой задачи в ячейке необходимо набрать код:

$$= (Fields!Оценка1.Value + Fields!Оценка2.Value + Fields!Оценка3.Value) / 3$$

2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Изучить теоретическую часть настоящей инструкционно-технологической карты.

2. Рассмотреть способ создания отчета и диаграмм в многопользовательском приложении, описанную в разделе «Примеры выполнения работы» настоящей инструкционно-технологической карты.

3. Получить у преподавателя индивидуальное задание и выполнить лабораторную работу в соответствии с вариантом задания согласно описанной в разделе «Пример выполнения работы» методике настоящей инструкционно-технологической карты.

Выполните следующие задания для своего индивидуального задания:

а. создать ленточный отчет для всех таблиц базы данных: первичные ключи не отображать, а вместо внешних ключей выводить соответствующие значения;

б. создать формы для отображения всех отчетов;

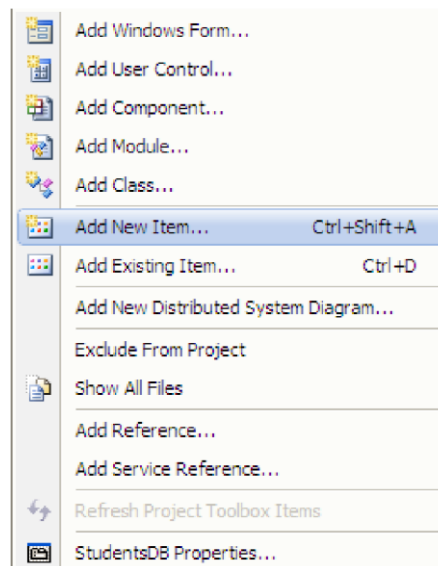
с. на ленточных формах каждой таблицы необходимо создать кнопку для перехода к просмотру отчета.

Дополнительное задание: создать статистический отчет по своему индивидуальному заданию, отображающий статистическую информацию в виде графика или диаграммы (по выбору)

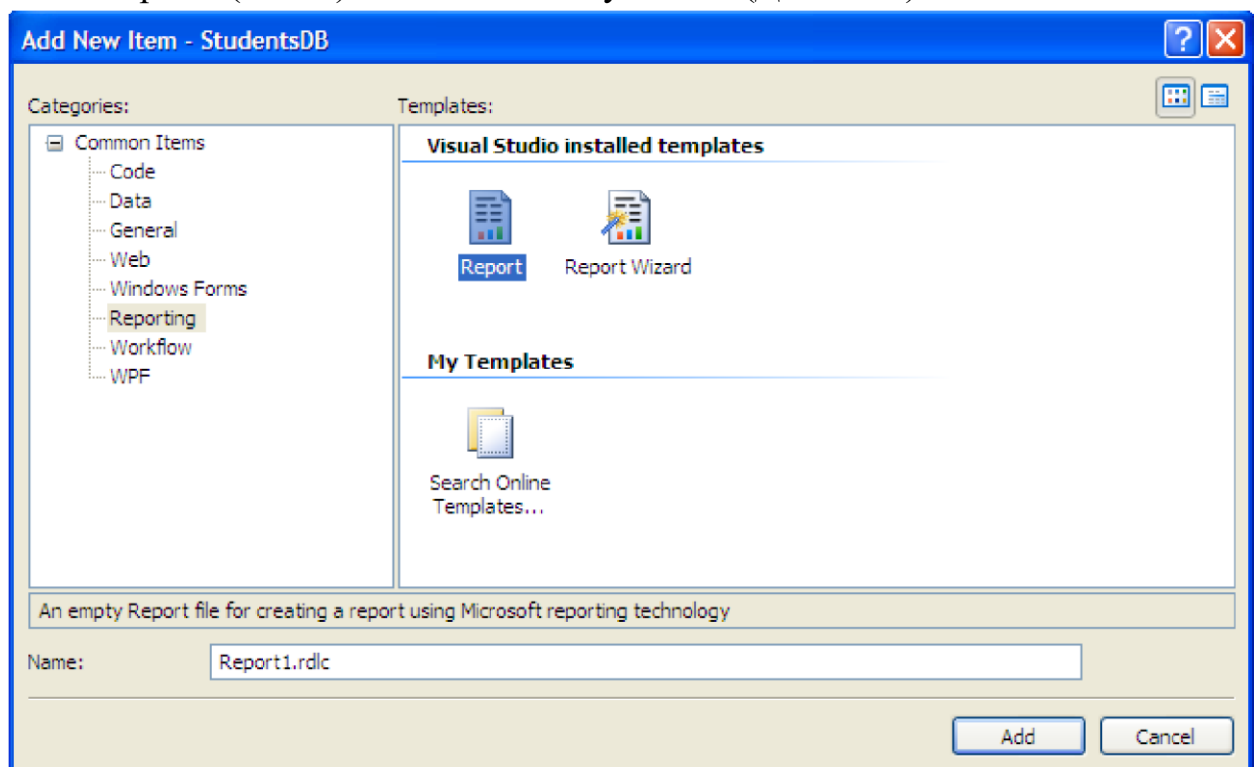
4. Ответить на контрольные вопросы.

3. ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

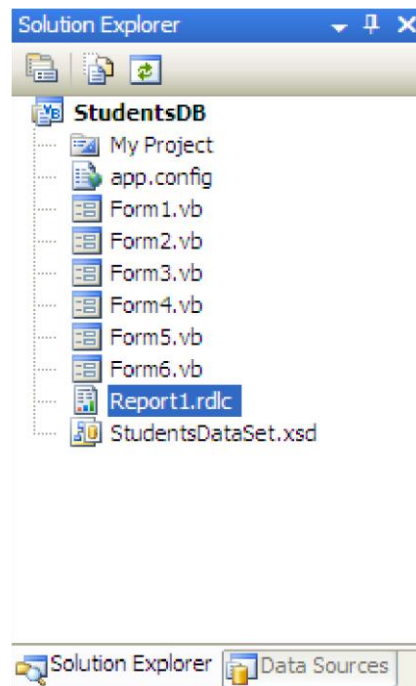
1. Необходимо создать ленточный отчет, отображающего таблицу «Студенты». Для начала необходимо добавить в проект новый пустой отчет. Для этого в оконном меню необходимо выбрать пункт «Project\Add New Item...»:




2. Появится окно «Add New Item-Student» (Добавить новый элемент - Student). В данном окне в списке «Categories» (Категории) необходимо выбрать пункт «Reporting» (Отчёты), затем в области «Templates» (Шаблоны) выбрать шаблон «Report» (Отчёт) и нажать кнопку «Add» (Добавить)



3. В рабочей области среды разработки появится пустой отчёт. Новый отчёт также отобразится и на панели обозревателя проекта (Solution Explorer)



4. Для того чтобы в отчёт поместить поля таблицы «Студенты» в него необходимо добавить объект «Table» (Таблица). Для этого на панели объектов (Toolbox) необ-

ходимо нажать кнопку , а затем в отчёте нарисовать прямоугольник. Отчёт примет вид, представленный на рисунке

	Header	
	Detail	
	Footer	

Объект таблица имеет три строки:


- Header (заголовок) – верхняя часть первой страницы отчёта, содержит заголовок отчёта;
- Detail (область данных) – средняя часть каждой страницы отчёта, содержит поля отображаемой таблицы;
- Footer (примечание) – нижняя часть последней страницы отчёта, содержит итоговую информацию по отчёту.

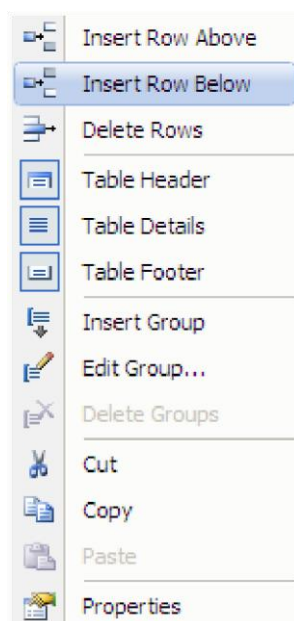
5. В таблицу в область данных необходимо добавить дополнительные



	Header	
	Detail	
	Footer	

строки для отображения полей таблицы «Студенты». Для этого необходимо выделить область данных, как это показано на рисунке, щёлкнув ЛКМ по заголовку строки области данных

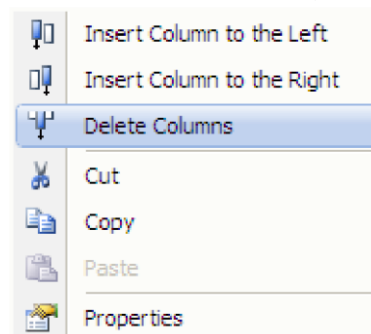
Для вставки новой строки необходимо щёлкнуть ПКМ по заголовку выделенной строки  и в появившемся меню выбрать пункт «Insert Row Below» (Вставить строку ниже)



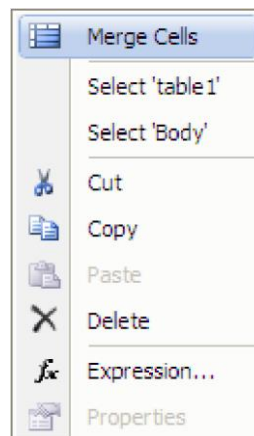
Проделав эту операцию одиннадцать раз, таблица примет вид

		Header	
		Footer	

6. Наша таблица имеет три столбца. Один столбец является лишним, так как необходимо всего два столбца: один для отображения полей таблицы «Студенты», а другой для подписей к ним. Поэтому необходимо удалить первый столбец таблицы, щёлкнув ПКМ по заголовку первого столбца таблицы и в появившемся меню выбрав пункт «Delete Columns» (Удалить строки)



7. Теперь необходимо объединить ячейки в заголовке и примечании таблицы. Для этого необходимо выделить ячейки заголовка таблицы, обведя их курсором мыши удерживая ЛКМ. Затем щёлкнуть по выделению ПКМ и в появившемся меню выбрать пункт «Merge Cells» (Объединить ячейки)



8. Эту операцию необходимо проделать с ячейками примечания. После выполнения вышеперечисленных операций таблица примет вид

Header	
Footer	

9. Для размещения в таблице полей таблицы «Студенты» необходимо перетащить поля таблицы «Студенты» с панели «Источники данных» (Data Sources) в ячейки правого столбца таблицы, расположенные под заголовком, как показано на рисунке. В одну ячейку перетаскивается одно поле. Поля связи, имеющие в своём имени слово «Код» перетаскивать не нужно.



Header	
	=Fields!ФИО.Value
	=Fields!Пон.Value
	=Fields!Дата_рождения.Value
	=Fields!Родители.Value
	=Fields!Адрес.Value
	=Fields!Телефон.Value
	=Fields!Паспортные_данные.Value
	=Fields!Номер_зачётки.Value
	=Fields!Дата_поступления.Value
	=Fields!Группа.Value
	=Fields!Курс.Value
	=Fields!Очная_форма_обучения.Value
Footer	

10. В левом столбце таблицы необходимо набрать имена полей и установите их выравнивание по правому краю (Свойство TextAlign). В заголовке необходимо набрать заголовок отчёта «Отчёт таблицы «Студенты»» и сделать выравнивание текста в нём по центру

Отчёт таблицы "Студенты"	
ФИО:	=Fields!ФИО.Value
Пон:	=Fields!Пон.Value
Дата рождения:	=Fields!Дата_рождения.Value
Родители:	=Fields!Родители.Value
Адрес:	=Fields!Адрес.Value
Телефон:	=Fields!Телефон.Value
Паспортные данные:	=Fields!Паспортные_данные.Value
Номер зачётки:	=Fields!Номер_зачётки.Value
Дата поступления:	=Fields!Дата_поступления.Value
Группа:	=Fields!Группа.Value
Курс:	=Fields!Курс.Value
Очная форма обучения:	=Fields!Очная_форма_обучения.Value
Footer	

11. Теперь необходимо выделить ячейки, отображающие поле «ФИО» серым цветом для логического отделения одного студента от другого. Выделите вторую строку таблицы и на панели свойств (Properties) в свойстве «BackColor» (Цвет фона) выберите серый цвет. Таблица примет следующий вид


Отчёт таблицы "Студенты"	
ФИО:	=Fields!ФИО.Value
Пол:	=Fields!Пол.Value
Дата рождения:	=Fields!Дата_рождения.Value
Родители:	=Fields!Родители.Value
Адрес:	=Fields!Адрес.Value
Телефон:	=Fields!Телефон.Value
Паспортные данные:	=Fields!Паспортные_данные.Value
Номер зачётки:	=Fields!Номер_зачётки.Value
Дата поступления:	=Fields!Дата_поступления.Value
Группа:	=Fields!Группа.Value
Курс:	=Fields!Курс.Value
Очная форма обучения:	=Fields!Очная_форма_обучения.Value
Footer	

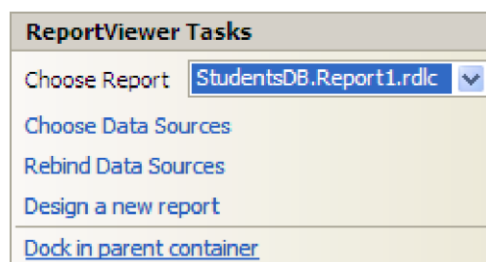
12. Заключительным шагом в настройке таблицы будет включение отображения границ ячеек. Выделите все ячейки с полями и подписями к ним. Затем на панели инструментов при помощи кнопки  включите границы выделенных ячеек таблицы. Если кнопка  отсутствует на панели инструментов, то необходимо включить панель редактирования границ отчётов (Report borders). Для этого необходимо щёлкнуть ПКМ по панели инструментов и в появившемся меню выбрать пункт «Report borders».

Отчёт таблицы "Студенты"

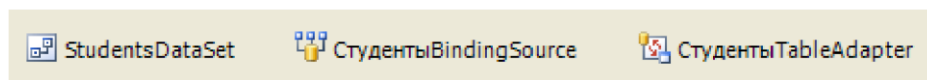
ФИО:	=Fields!ФИО.Value
Пол:	=Fields!Пол.Value
Дата рождения:	=Fields!Дата_рождения.Value
Родители:	=Fields!Родители.Value
Адрес:	=Fields!Адрес.Value
Телефон:	=Fields!Телефон.Value
Паспортные данные:	=Fields!Паспортные_данные.Value
Номер зачётки:	=Fields!Номер_зачётки.Value
Дата поступления:	=Fields!Дата_поступления.Value
Группа:	=Fields!Группа.Value
Курс:	=Fields!Курс.Value
Очная форма обучения:	=Fields!Очная_форма_обучения.Value

Footer

13. Далее необходимо создать форму, отображающую созданный отчёт. Для этого необходимо добавить в проект новую форму (Form7). Определить заголовки формы (Свойство Text) как «Отчёт таблицы «Студенты»». Необходимо поместить на форму специальный объект, отображающий отчёты «MicrosoftReportViewer», используя кнопку  MicrosoftReportViewer, расположенную на панели объектов (Toolbox). К объекту, отображающему отчёты, необходимо подключить созданный ранее отчёт. Для этого в меню действий в выпадающем списке «Choose report» (Выберите отчёт) необходимо выбрать отчёт «StudentsDB.Report1.rdlc». Далее необходимо развернуть объект, отображающий отчёты, во всю форму. Для этого в меню действий объекта нужно выбрать пункт «Dock in Parent Container» (Развернуть в родительский контейнер). Меню действий примет вид



После подключения отчёта к объекту, отображающему отчёты, на панели невидимых объектов появились объекты связи, подключающие отчёт к таблице «Студенты»



14. Проверить работоспособность нового отчёта можно, подключив форму для его отображения к кнопке на форме «Таблица «Студенты»». На форме, отображающей таблицу «Студенты» необходимо создать кнопку (Button9)

Таблица "Студенты"

ФИО:

Пол:

Дата рождения: 27 ноября 2008 г.

Родители:

Адрес:

Телефон: +7 () -

Паспортные данные: -

Номер зачётки:

Дата поступления: 27 ноября 2008 г.

Группа:

Курс: 0

Код специальности:

Очная форма обучения: ☐

Первая Предидущая Добавить

Последняя Следующая Удалить

Таблица Сохранить Button9

15. На кнопке необходимо задать надпись (Свойство Text) равную «Отчёт»

16. Теперь необходимо определить код обработчика события нажатия кнопки.

Дважды щёлкнув ЛКМ по кнопке «Отчёт» и в появившейся процедуре «Button9_Click» необходимо набрать команду «Form7.Show()»

```
Private Sub Button9_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button9.Click
    Form7.Show()
End Sub
```

17. Далее необходимо запустить проект и на главной кнопочной форме нажать кнопку «Таблица «Студенты»». На появившейся ленточной форме, отображающей таблицу «Студенты», необходимо нажать кнопку «Отчёт». Появится новая форма с отчётом, построенным по таблице «Студенты»

Отчёт таблицы "Студенты"	
ФИО:	Иванов А.И.
Пол:	Мужской
Дата рождения:	12/12/1983 12:00:00 AM
Родители:	Отец и Мать
Адрес:	Москва
Телефон:	+74957895674
Паспортные данные:	8567-567543
Номер зачёта:	13245
Дата поступления:	9/1/2007 12:00:00 AM
Группа:	ММ11
Курс:	1
Очная форма обучения:	True
ФИО:	Петрова И.И.
Пол:	Женский
Дата рождения:	11/1/1982 12:00:00 AM
Родители:	Мать
Адрес:	Москва
Телефон:	+74957899876
Паспортные данные:	4567-765432
Номер зачёта:	34563
Дата поступления:	8/1/2006 12:00:00 AM
Группа:	ПМ21
Курс:	2
Очная форма обучения:	False

4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите и поясните основные отличия форм и отчетов.
2. Перечислите и опишите основные разделы отчета.
3. Назовите и опишите два вида дизайна отчетов.
4. Назовите и опишите этапы работы с отчетами.
5. Перечислите и опишите классы объектов в отчете. Назовите объекты, которые к каждому классу относятся.

5. ЛИТЕРАТУРА

1. Зиборов, В.В. Visual Basic 2012 на примерах / В.В. Зиборов – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 448 с.: ил.
2. Постолиит, А. Visual Studio .NET: разработка приложений баз данных / А. В. Постолиит. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 544 с.: ил.
3. Сеть разработчиков Microsoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library>

Преподаватель

В.Ю.Купцова

Рассмотрено на заседании цикловой
комиссии программного обеспечения
информационных технологий №10
Протокол № __ от «__» _____ 202__
Председатель ЦК В.Ю.Михалевич