

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Полоцкий государственный университет»

004

Р 99



1214011232299 НБ УО "ПГУ"

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебно-методический комплекс
для студентов экономических специальностей

В трех частях

Часть 3

С. Е. Рясова

Технологии баз данных и знаний

В двух книгах

Книга вторая

Новополоцк
2017

УДК 004.3(075.8)

ББК 32.97я73

К63

Рекомендовано к изданию методической комиссией
финансово-экономического факультета
в качестве учебно-методического комплекса (протокол №12 от 28.12.2015 г.)

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

зам. начальника отдела АСУ
(по программированию и эксплуатации программного обеспечения)
завода «Полимир» ОАО «Нафтан» И. Н. САС,
старший преподаватель кафедры технологии и методики преподавания
УО «ПГУ» Т. М. ЮПАТОВА

К63 **Компьютерные информационные технологии** : учеб.-метод. комплекс для студентов экон. специальностей : в 3 ч. / С. Е. Рясова. – Новополоцк : Полоцкий государственный университет, 2017. – Ч. 3 : Технологии баз данных и знаний : в 2 кн. Кн. 2. – 142 с.

ISBN 978-985-531-580-4,

В 2012 году вышла первая часть в 2-х книгах учебно-методического комплекса, автор С. Е. Рясова. В 2016 году – вторая часть, авторы С. Е. Рясова и Д. А. Оськин.

Приведены темы изучаемого курса, объем в часах лекционных и лабораторных занятий. Представлены методические указания и задания к лабораторным работам, сборник тестов по темам курса, вопросы к экзамену.

Предназначен для студентов экономических специальностей вуза.

УДК 004.3(075.8)

ББК 32.97я73

ISBN 978-985-531-580-4 (ч. 3, кн. 2)

ISBN 978-985-531-312-1

© Рясова С. Е., 2017

© Полоцкий государственный университет, 2017

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа № 1 (2 часа) Проектирование реляционной базы данных

Цель работы: изучение приемов создания информационно-логической модели предметной области; приемов создания логической модели базы данных.

Теоретические сведения. См. раздел 3.1.4 лекционного курса.

Постановка задачи

Для обеспечения эффективной работы деканата и бухгалтерии университета необходимо спроектировать реляционную базу данных, включающую сведения о студентах, их успеваемости, начислениях стипендии и др.

Выполнение работы

Проектирование реляционной базы данных включает три этапа: концептуальное, логическое и физическое проектирование.

На этапе концептуального проектирования осуществляется анализ предметной области Деканат–Бухгалтерия. В результате анализа выявлены следующие документы-источники данных для создания базы данных:

- документ 1 «Карточка студента»;
- документ 2 «Сведения из экзаменационных ведомостей»;
- документ 3 «Справочник видов начислений»;
- документ 4 «Начисления студентам»;
- документ 5 «Приказ».

Вид этих документов приведен ниже.

Документ 1 «Карточка студента»

Номер зачетной книжки	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Семейное положение	Что окончил	Обучение платное (Да/Нет)	Телефон	Образец подписи
9 (6)	А (15)	А (10)	А (15)	ДД.ММ. ГГ	А (9)	А (15)	В	9 (7)	Графический объект

Для реквизитов документов указаны форматы их значений.

Так формат 9(6) указывает на то, что значения десятичные, числовые, максимум шестизначные. Формат А(15) означает, что значения алфавитно-цифровые, содержащие максимум 15 символов. Формат В указывает на то, что значения поля логические.

Документ 2 «Сведения из экзаменационных ведомостей»

Номер зачетной книжки	Шифр группы	Семестр	Оценка по математике	Оценка по информатике	Оценка по экономической теории
9(6)	А(5)	9(1)	9(1)	9(1)	9(1)

В этом документе представлены сведения за прошедший семестр.

Документ 3 «Справочник видов начислений»

Код начисления	Вид начисления
9(2)	А(25)

Документ 4 «Начисления студентам»

Номер зачетной книжки	Код начисления	Сумма начисленная, руб.	За какой месяц начислено
9(6)	9(2)	9(5)	А(10)

Документ 5 «Приказ»

Назначить плату за обучение в 2014/2015 учебном году в размере: дневное отделение – 12000000 руб.; заочное отделение – 10000000 руб.; дистанционное обучение – 6000000 руб.

Ректор университета

Профессор, д.т.н. В. Н. Иванов

На основании анализа документов выделяются информационные объекты. Для каждого объекта определяется ключевой реквизит. Ключевой реквизит однозначно идентифицирует экземпляры объекта. Например, реквизит «Номер зачетной книжки» однозначно идентифицирует студента.

Таблица 1.1

Информационные объекты предметной области

Информационный объект	Наименование реквизита	Имя реквизита
СВЕДЕНИЯ	Номер зачетной книжки	НОМ_ЗАЧ
	Фамилия	ФАМ
	Имя	ИМЯ
	Отчество	ОТЧ
	Дата рождения	ДАТ_РОЖ
	Семейное положение	СЕМ_ПОЛ
	Что окончил	ЧТО_ОКОН
	Обучение платное (Да/Нет)	ОБУЧ
	Плата за обучение	ПЛАТА
	Телефон	ТЕЛ
	Образец подписи	ПОДП
УСПЕВАЕМОСТЬ	Номер зачетной книжки	НОМ_ЗАЧ
	Шифр группы	ГРУП
	Семестр	СЕМЕСТР
	Оценка по математике	ОЦ_МАТЕМ
	Оценка по информатике	ОЦ_ИНФ
Оценка по экономической теории	ОЦ_ЭКОН	
СПРАВОЧНИК	Код начисления	КОД_НАЧ
	Вид начисления	ВИД_НАЧ
ВЫПЛАТЫ	Номер зачетной книжки	НОМ_ЗАЧ
	Код начисления	КОД_НАЧ
	Сумма начисленная, руб.	СУММА
	За какой месяц начислено	ЗА_МЕСЯЦ

В таблице ключевые реквизиты выделены с помощью **полужирного начертания**.

Затем определяются связи между информационными объектами. Связь устанавливается между двумя информационными объектами. Наличие связи и ее тип обуславливаются природой реальных объектов, процессов, явлений, отображаемых информационными объектами. Различаются связи следующих типов:

- один к одному (1:1);
- один ко многим (1:M);
- многие ко многим (M:M).

Пусть объект А связывается с объектом В.

В случае связи 1:1 одному экземпляру объекта А соответствует не более одного экземпляра объекта В.

В случае связи 1:M одному экземпляру объекта А может соответствовать несколько экземпляров объекта В, но каждому экземпляру объекта В соответствует не более чем один экземпляр объекта А. В случае связи M:M одному экземпляру объекта А может соответствовать несколько экземпляров объекта В и одному экземпляру объекта В может соответствовать несколько экземпляров объекта А. В рассматриваемом примере связи описаны в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Типы связей между информационными объектами

Связь	Ключ связи	Тип связи	Пояснения
СВЕДЕНИЯ–УСПЕВАЕМОСТЬ (студент характеризуется определенной успеваемостью)	НОМ_ЗАЧ	1 : 1	Каждый студент получает только одну оценку по математике, одну – по информатике, одну – по экономической теории.
УСПЕВАЕМОСТЬ–ВЫПЛАТЫ (некоторые начисления производятся в зависимости от успеваемости)	НОМ_ЗАЧ	1 : M	Каждому студенту могут быть произведены начисления нескольких видов
СПРАВОЧНИК–ВЫПЛАТЫ (коды начислений указываются в соответствии с их справочником)	КОД_НАЧ	1 : M	Начисление одного вида может быть произведено несколькими студентам

Далее строится информационно-логическая модель предметной области. Ее графическое представление приведено на рисунке 1.1.



Рис. 1.1. Информационно-логическая модель предметной области
ДЕКАНАТ-БУХГАЛТЕРИЯ

На этапе логического проектирования выбирается СУБД для создания базы данных. Информационно-логическая модель предметной области преобразуется в логическую модель, основанную на структурных единицах той базы, которая создается выбранной СУБД. Так как в нашем примере выбирается реляционная СУБД Microsoft Office Access, то каждый информационный объект следует представить определенной таблицей и установить связи между таблицами. Графическое изображение логической модели базы данных приведено на рисунке 1.2.

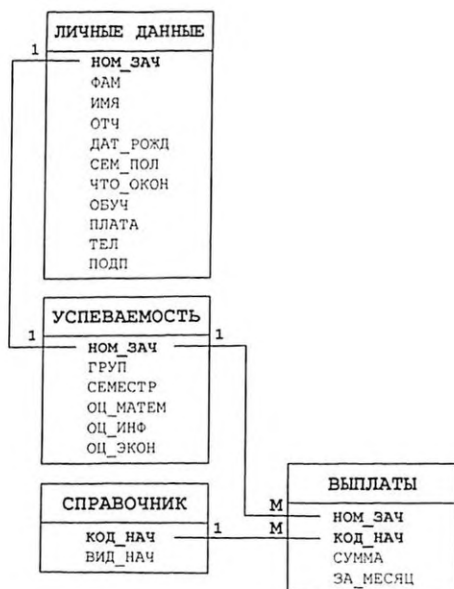


Рис. 1.2. Логическая модель базы данных

Далее спроектированная база данных оптимизируется, то есть осуществляется минимизация избыточности данных. С этой целью ее таблицы-отношения анализируются на соответствие требованиям нормальных форм.

Отношение находится в первой нормальной форме (1НФ), если все его поля являются простыми (то есть в ячейках таблицы не должно содержаться несколько значений). Таблицы спроектированной базы данных отвечают требованиям 1НФ.

Отношение находится во второй нормальной форме (2НФ), если оно удовлетворяет требованиям 1НФ и неключевые поля функционально полно зависят от ключа. Полная функциональная зависимость означает, что значение каждого неключевого поля однозначно определяется значением ключа. Таблицы спроектированной базы данных отвечают требованиям 2НФ.

Отношение находится в третьей нормальной форме (3НФ), если оно удовлетворяет требованиям 2НФ и при этом неключевые поля зависят от ключа нетранзитивно. Транзитивной называется такая зависимость, при которой какое-либо неключевое поле зависит от другого неключевого поля, а то, в свою очередь, зависит от ключа. Таблицы спроектированной базы данных отвечают требованиям 3НФ.

Затем следует этап физического проектирования.

Лабораторная работа № 2 (4 часа) Создание и корректировка базы данных

Цель работы: изучение процесса создания файла базы данных в Microsoft Access 2013; изучение приемов описания структуры таблицы в режиме конструктора, установки связей между таблицами, заполнения таблицы данными, корректировки существующей базы данных, работы с таблицей.

Теоретические сведения. См. разделы 6.6 – 6.8 лекционного курса.

Создание файла базы данных

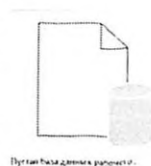
Задание 2.1. Создать файл базы данных с именем ФАМИЛИЯ_Группа (например, ИВАНОВ_14-БК) в папке, указанной преподавателем.

Для этого нужно выполнить следующие действия:

- 1) открыть Microsoft Access;
- 2) в представлении *Backstage* щелкнуть по значку «Пустая база данных рабочего стола» откроется окно как на рисунке 2.1;

3) в этом окне в поле «Имя файла» ввести имя требуемое имя файла базы данных и выбрать папку для сохранения (рис. 2.1);

4) нажать кнопку **Создать** – будет создана новая база данных и открыта новая таблица в режиме таблицы (рис. 2.2).



«Пустая база данных рабочего стола»

Примечание. Открытую по умолчанию таблицу базы данных закрыть без сохранения.

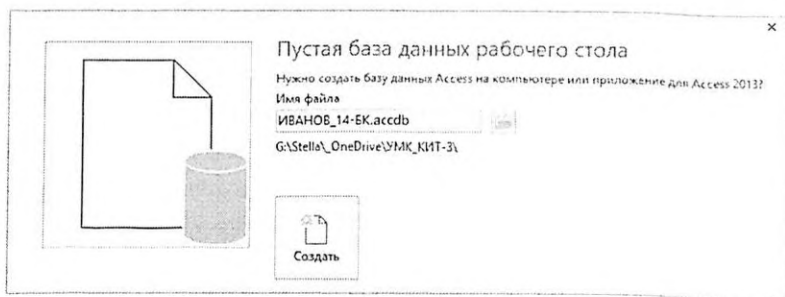


Рис. 2.1. Окно «Пустая база данных рабочего стола»

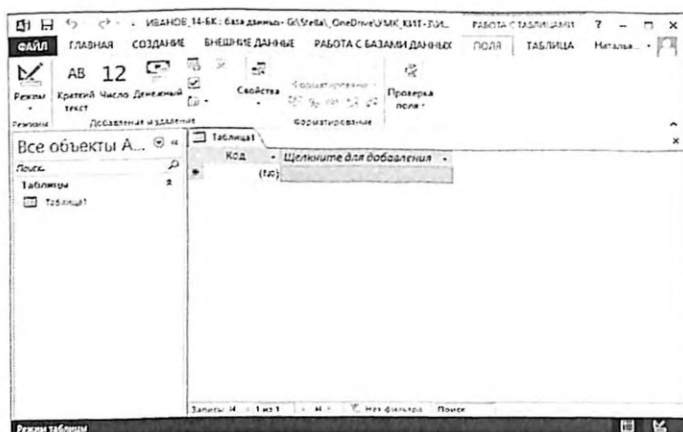


Рис. 2.2. Новая таблица в новой БД

Создание таблиц базы данных

При создании таблиц необходимо учитывать следующее:

- связь 1 : 1 создается, когда оба связываемых поля имеют уникальные значения. Уникальные значения имеет ключевое поле или поле, для которого задано свойство «*Индексированное поле*» со значением *Да* (*Совпадения не допускаются*);

- связь 1 : M создается в том случае, когда только одно из связываемых полей является уникальным – ключевым или имеющим свойство «*Индексированное поле*» со значением *Да* (*Допускаются совпадения*).

Задание 2.2. Описать структуру таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ, которая представлена в таблице 2.1.

Пояснения к таблице:

- в таблице ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ поле НОМ_ЗАЧ является ключевым.
- поля ФАМ, ИМЯ и ОТЧ в таблице обязательно заполняются, поэтому для них присваивается значение *Да* свойству «*Обязательное поле*».
- для удобства ввода значений полей ДАТ_РОЖ и ТЕЛ предусмотрено использование *маски ввода*. Поле ОБУЧ принимает только два значения – *Да* или *Нет* и для него следует задать тип данных – *логический*.
- поле ПЛАТА позволяет определить размер платы за обучение на текущий момент в зависимости от формы обучения. Данные о размере содержатся в документе-*приказе*. Поэтому поле ПЛАТА должно содержать ссылку на данный документ и его тип данных – *гиперссылка*.

– поле ПОДП содержит образцы подписей студентов, являющиеся графическими объектами. Поэтому его тип данных – *поле объекта OLE*.

– для некоторых полей задаются значения свойства «Подпись». Эти значения будут в дальнейшем отображаться в качестве названий полей при просмотре объектов базы данных.

Таблица 2.1

ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ

Номер зачетной книжки	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Семейное положение	Что окончил	Обучение платное (Да/Нет)	Плата за обучение	Телефон	Образец подписи
201400	Шишкин	Павел	Федорович	10.10.97	холост	школу	<input type="checkbox"/>		233-44-55	Точечный рисунок
201402	Бочков	Сергей	Петрович	15.02.97	холост	школу	<input type="checkbox"/>			Точечный рисунок
201403	Савина	Нина	Павловна	17.05.96	незамужем	школу	<input checked="" type="checkbox"/>	Приказ	277-88-99	Точечный рисунок
201404	Песков	Олег	Васильевич	22.09.97	холост	школу	<input type="checkbox"/>		255-66-77	Точечный рисунок
201405	Лепин	Иван	Ильич	03.07.95	холост	техникум	<input type="checkbox"/>			Точечный рисунок
201406	Перов	Олег	Николаевич	12.10.98	холост	школу	<input checked="" type="checkbox"/>	Приказ		Точечный рисунок
201407	Николаева	Ольга	Сергеевна	14.11.96	замужем	школу	<input type="checkbox"/>			Точечный рисунок
201408	Жукова	Елена	Петровна	27.07.95	замужем	техникум	<input type="checkbox"/>			Точечный рисунок
201409	Киров	Юрий	Семенович	11.06.94	женат	ПТУ	<input type="checkbox"/>			Точечный рисунок
201410	Маркевич	Анна	Ивановна	08.11.97	незамужем	школу	<input checked="" type="checkbox"/>	Приказ	222-33-44	Точечный рисунок
Имена полей										
НОМ_ЗАЧ (ключевое поле)	ФАМ	ИМЯ	ОТУ	ДАТ_РОЖ	СЕМ_ПОЛ	ЧТО_ОКОН	ОБУЧ	ПЛАТА	ТЕЛ	ПОДП

Описание полей таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ

Имя поля	Тип поля	Свойства поля, подлежащие изменению	Устанавливаемое значение свойства
НОМ_ЗАЧ	Числовой	-	-
ФАМ	Короткий текст	Размер	15
		Подпись	ФАМИЛИЯ
		Обязательное поле	Да
ИМЯ	Короткий текст	Размер	10
		Обязательное поле	Да
ОТЧ	Короткий текст	Размер	15
		Подпись	ОТЧЕСТВО
		Обязательное поле	Да
ДАТ_РОЖ	Дата и время	Формат поля	Краткий формат даты
		Маска ввода	99.99.99
СЕМ_ПОЛ	Короткий текст	Размер	9
ЧТО_ОКОН	Короткий текст	Размер	8
ОБУЧ	Логический	Подпись	ОБУЧЕНИЕ ПЛАТНОЕ (Да/Нет)
ПЛАТА	Гиперссылка	Подпись	ПЛАТА ЗА ОБУЧЕНИЕ
ТЕЛ	Числовой	Размер	Длинное целое
		Маска ввода	999-99-99
ПОДП	Поле объекта OLE	Подпись	ОБРАЗЕЦ ПОДПИСИ

Для выполнения этого задания нужно:

1) для описания структуры таблицы в режиме конструктора выполнить команду *вкладка ленты «Создание» → группа «Таблицы» → инструмент «Конструктор таблиц»* – откроется новая таблица в режиме конструктора (рис. 2.3);



2) в этом окне описать поле **НОМ_ЗАЧ** следующим образом:

- ввести в столбце «Имя поля» **НОМ_ЗАЧ** – имя первого поля таблицы **ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ**;

- щелкнуть в столбце «Тип данных» и выбрать из раскрывающегося списка его тип данных *Числовой*;

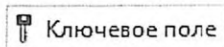
Обратите внимание! В разделе окна «Свойства поля» отобразились свойства, присущие данному типу, и их значения заданы по умолчанию.

Примечание. Если значение некоторого свойства не совпадает со значением, принятым по умолчанию, то его можно изменить:

- щелкнув в строке свойства и выбрав из раскрывающегося списка;
- введя с клавиатуры;
- задав с помощью построителя выражений, который вызывается щелчком по кнопке с изображением трех точек.

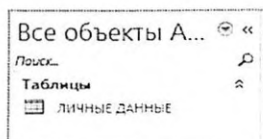
- ввести при желании комментарий к полю в столбце «Описание поля». Например, *Номер зачетной книжки*;

- назначить поле **НОМ_ЗАЧ** ключевым, выполнив команду *контекстная вкладка «Работа с таблицами | Конструктор» → группа «Сервис» → инструмент «Ключевое поле»* – на маркере выделения этого поля появится изображение ключа (рис. 2.4). В результате для поля **НОМ_ЗАЧ** будут заданы значения свойств как на рисунке 2.4. Их следует оставить без изменения;



- 3) описать остальные поля таблицы **ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ** в соответствии с таблицей 2.2;

- 4) закрыть окно конструктора с подтверждением сохранения структуры таблицы и с присвоением ей имени **ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ** – в области навигации появится значок таблицы **ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ**.



Примечание. При необходимости изменения структуры таблицы ее надо открыть в режиме конструктора:

- чтобы это сделать из области навигации, следует открыть контекстное меню таблицы и в нем выбрать команду *Конструктор*;

- чтобы переключиться из режима таблицы в режим конструктора необходимо выполнить команду *контекстная вкладка «Работа с таблицами | Поля» → группа «Режимы» → инструмент «Режим»*.



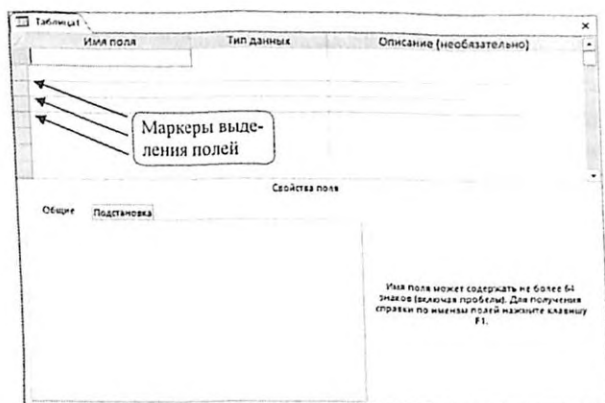


Рис. 2.3. Окно конструктора таблицы

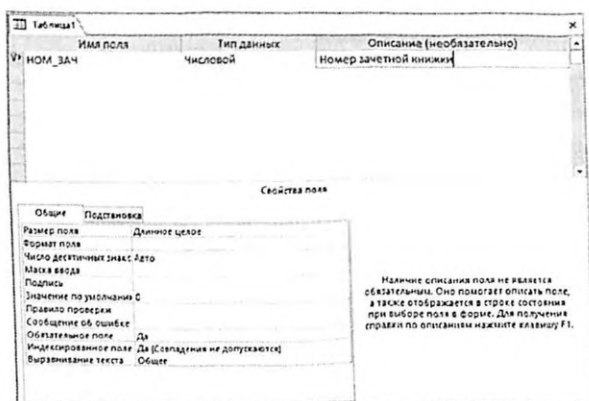


Рис. 2.4. Свойства поля НОМ_ЗАЧ

Задание 2.3. Описать структуру таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ, которая представлена в таблице 2.3. При этом учитывать:

- 1) поле НОМ_ЗАЧ в таблице УСПЕВАЕМОСТЬ является ключевым, согласно логической модели базы данных (рис. 1.2);
- 2) тип и размер данных этой таблицы;
- 3) необходимость контроля вводимых оценок на соответствие допустимым значениям – 2, 3, 4, 5.

Таким образом, поля таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ можно описать как в таблице 2.4.

Таблица 2.3

УСПЕВАЕМОСТЬ

Номер зачетной книжки	Шифр группы	Семестр	Оценка по математике	Оценка по информатике	Оценка по экономической теории
201400	ФН	2	3	4	5
201402	ФН	2	4	3	5
201403	ФН	2	5	5	4
201404	ФН	2	5	5	5
201405	ФК-2	2	4	4	4
201406	ФК-2	2	2	3	3
201407	ФК-2	2	4	4	4
201408	ФК-3	2	3	2	4
201409	ФК-3	2	5	5	5
201410	ФК-3	2	4	4	5
Имена полей					
НОМ_ЗАЧ (ключевое поле)	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_МАТЕМ	ОЦ_ИНФ	ОЦ_ЭКОН

Таблица 2.4

Описание полей таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ

Имя поля	Тип поля	Свойства поля, подлежащие изменению	Устанавливаемое значение свойства
НОМ_ЗАЧ	Числовой	-	-
ГРУП	Короткий текст	Размер	5
СЕМЕСТР	Числовой	Размер	Байт
		Значение по умолчанию	2
ОЦ_МАТЕМ	Числовой	Размер	Байт
		Правило проверки	2 OR 3 OR 4 OR 5
		Сообщение об ошибке	Недопустимая оценка по математике
ОЦ_ИНФ	Числовой	Размер	Байт
		Правило проверки	2 OR 3 OR 4 OR 5
		Сообщение об ошибке	Недопустимая оценка по информатике
ОЦ_ЭКОН	Числовой	Размер	Байт
		Правило проверки	2 OR 3 OR 4 OR 5
		Сообщение об ошибке	Недопустимая оценка по экономической теории

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора таблицы;
- 2) описать поля таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ:
 - ввести их имена;
 - указать их типы;
 - задать необходимые свойства в соответствии с таблицей 2.4, руководствуясь указаниями к выполнению задания 2.2;
- 3) закрыть окно конструктора с подтверждением сохранения структуры таблицы и с присвоением ей имени УСПЕВАЕМОСТЬ – в области навигации появится значок таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ.

Задание 2.4. Описать структуру таблицы СПРАВОЧНИК, которая представлена в таблице 2.5. При этом учитывать:

- 1) поле КОД_НАЧ в таблице СПРАВОЧНИК является ключевым согласно логической модели базы данных (рис. 1.2.);
- 2) тип и размер данных этой таблицы.

Таким образом, поля таблицы СПРАВОЧНИК можно описать как в таблице 2.6.

Таблица 2.5

СПРАВОЧНИК

Код начисления	Вид начисления
10	Стипендия
20	Надбавка
30	Материальная помощь
Имена полей	
КОД_НАЧ (ключевое поле)	ВИД_НАЧ

Таблица 2.6

Описание полей таблицы СПРАВОЧНИК

Имя поля	Тип поля	Свойства поля, подлежащие изменению	Устанавливаемое значение свойства
☪ КОД_НАЧ	Числовой	Размер	Байт
ВИД_НАЧ	Короткий текст	Размер	25

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора таблицы;
- 2) описать поля таблицы СПРАВОЧНИК в соответствии с таблицей 2.6, руководствуясь указаниями к выполнению задания 2.2;

3) по завершении описания закрыть окно конструктора таблицы и сохранить структуру таблицы с именем СПРАВОЧНИК.

Задание 2.5. Описать структуру таблицы ВЫПЛАТЫ, которая представлена в таблице 2.7. При этом учитывать:

1) связь между таблицами УСПЕВАЕМОСТЬ и ВЫПЛАТЫ по полю НОМ_ЗАЧ имеет тип 1 : М согласно логической модели базы данных (рис. 1.2);

2) связь между таблицами СПРАВОЧНИК и ВЫПЛАТЫ по полю КОД_НАЧ имеет тип 1:М согласно логической модели базы данных (рис. 1.2);

3) тип и размер данных этой таблицы.

Таким образом, поля таблицы ВЫПЛАТЫ можно описать как в таблице 2.8.

Таблица 2.7

ВЫПЛАТЫ

Номер зачетной книжки	Код начисления	Сумма начисленная, руб.	За какой месяц начислено
201400	10	1500000	июнь
201402	10	1500000	июнь
201402	30	900000	июнь
201404	10	2000000	июнь
201404	20	300000	июнь
201405	10	1500000	июнь
201407	10	1500000	июнь
201408	30	1000000	июнь
201409	10	2000000	июнь
201400	10	1500000	июль
201402	10	1500000	июль
201404	10	2000000	июль
201405	10	1500000	июль
201407	10	1500000	июль
201409	10	1000000	июль
Имена полей			
НОМ_ЗАЧ	КОД_НАЧ	СУММА	ЗА_МЕСЯЦ

Описание полей таблицы ВЫПЛАТЫ

Имя поля	Тип поля	Свойства поля, подлежащие изменению	Устанавливаемое значение свойства
НОМ_ЗАЧ	Числовой	Индексированное поле	Да (Допускаются совпадения)
КОД_НАЧ	Мастер подстановок	Индексированное поле	Да (Допускаются совпадения)
СУММА	Денежный	—	—
ЗА_МЕСЯЦ	Короткий текст	Размер	10

Пояснения к таблице. Чтобы в дальнейшем при заполнении таблицы ВЫПЛАТЫ значения поля КОД_НАЧ можно было выбирать из списка значений этого поля в таблице СПРАВОЧНИК, целесообразно задать тип поля КОД_НАЧ – мастер подстановок.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора таблицы;
- 2) описать поля таблицы ВЫПЛАТЫ в соответствии с таблицей 2.8, руководствуясь указаниями к выполнению задания 2.2;
- 3) по завершении описания закрыть окно конструктора таблицы и сохранить структуру таблицы с именем ВЫПЛАТЫ;
- 4) обратить внимание на особенность описания поля КОД_НАЧ. После выбора для него типа данных «Мастер подстановок» запустится мастер подстановок и будут заданы такие же тип поля и свойства поля, что и в таблице СПРАВОЧНИК (в частности, тип – *числовой*, размер – *байт*). Тогда в окне «Создание подстановки»:

- на 1-м шаге мастера переключатель оставить в положении *Объект «поле подстановки» получит значения из другой таблицы или другого запроса* (рис. 2.5);



Рис. 2.5. 1-й шаг мастера «Создание подстановки»

- нажать кнопку **Далее**;
- на 2-м шаге выбрать таблицу СПРАВОЧНИК (рис. 2.6);

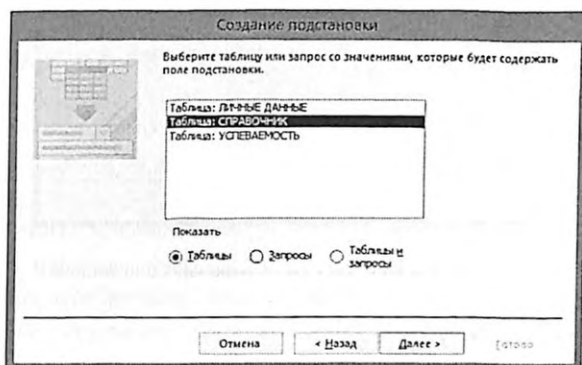


Рис. 2.6. 2-й шаг мастера «Создание подстановки»

- нажать кнопку **Далее**;
- на 3-м шаге из списка «Доступные поля» поле КОД_НАЧ переместить в список «Выбранные поля» с помощью кнопки **>** (рис. 2.7);



Рис. 2.7. 3-й шаг мастера «Создание подстановки»

- нажать кнопку **Далее**;
- на 4-м шаге выбрать порядок сортировки *по возрастанию* по полю КОД_НАЧ (рис. 2.8);

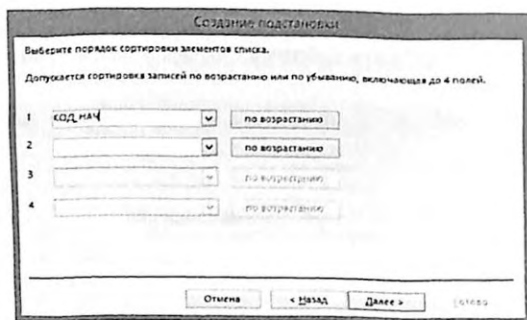


Рис. 2.8. 4-й шаг мастера «Создание подстановки»

- нажать кнопку **Далее**;
- на 5-м шаге оставить предлагаемую ширину поля КОД_НАЧ (рис. 2.9);

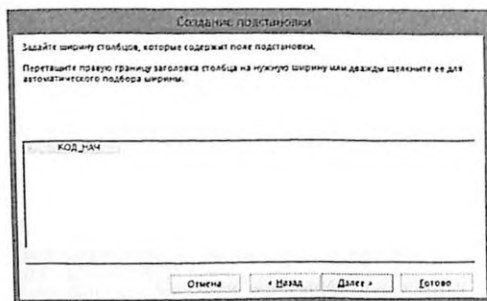


Рис. 2.9. 5-й шаг мастера «Создание подстановки»

- нажать кнопку **Далее**;
 - на 6-м шаге оставить предлагаемую подпись поля;
 - нажать кнопку **Готово**;
 - в появившемся окне «Создание подстановки» дать утвердительный ответ на запрос о сохранении таблицы;
 - в окне «Сохранение» ввести имя таблицы ВЫПЛАТЫ;
 - в окне «Microsoft Access» отказаться от создания ключевого поля нажатием кнопки **Нет**;
- 5) продолжить описание полей;
- 6) по завершении закрыть окно конструктора таблицы и подтвердить сохранение структуры таблицы.

Установка связей между таблицами

Задание 2.6. Установить связи между таблицами ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ, УСПЕВАЕМОСТЬ, СПРАВОЧНИК, ВЫПЛАТЫ с обеспечением целостности данных в соответствии с логической моделью базы данных, представленной на рисунке 1.2.

Для выполнения этого задания нужно:

1) закрыть (если не закрыты) таблицы, между которыми будут установлены связи;

1) выполнить команду *вкладка ленты «Работа с базами данных»* → *Схема данных* – откроется окно «Схема данных». В этом окне уже будут отображены списки полей таблиц СПРАВОЧНИК и ВЫПЛАТЫ с уже установленной между ними на этапе работы мастера подстановки связью (рис. 2.10);

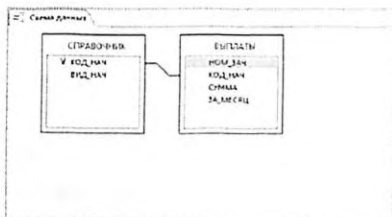


Рис. 2.10. Окно «Схема данных»

2) чтобы отобразить на схеме данных списки полей таблиц ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и УСПЕВАЕМОСТЬ, нужно выполнить команду *контекстная вкладка «Работа со связями | Конструктор»* → *группа «Связи»* → *инструмент «Отобразить таблицу»* – откроется окно «Добавление таблицы» (рис. 2.11);

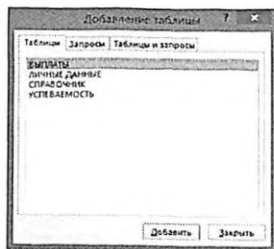
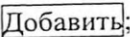
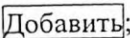

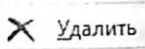


Рис. 2.11. Окно диалога «Добавление таблицы»

3) в окне «Добавление таблицы» на вкладке «Таблицы»:

- выделить значок таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и нажать кнопку 
- выделить значок таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ и нажать кнопку 
- добавив все таблицы, закрыть окно «Добавление таблицы» – опять станет доступным окно «Схема данных» (рис. 2.13);

Примечание. Для удаления из окна «Схема данных» лишнего списка полей таблицы, не связанной с другими таблицами, по нему нужно выполнить щелчок и нажать клавишу . В случае удаления связанной таблицы сначала удаляют линии связи, а затем список полей таблицы. Для удаления линии связи ее выделяют (она становится жирной), а затем открывают контекстное меню связи и выбирают команду *Удалить* и подтверждают удаление. 

4) установить связь между таблицами ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и УСПЕВАЕМОСТЬ. Для этого:

- в окне «Схема данных» перетащить ключевое поле НОМ_ЗАЧ из главной таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ на поле НОМ_ЗАЧ подчиненной таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ – откроется окно диалога «Изменение связей» (рис. 2.12);
- в окне «Изменение связей»:
 - а) установить флажок «Обеспечение целостности данных» и выполнение каскадных операций;
 - б) установить флажок «Каскадное обновление связанных полей» (изменение значения ключа в записи главной таблицы приведет к автоматическому изменению значений внешнего ключа в подчиненных записях);
 - в) установить флажок «Каскадное удаление связанных записей» (удаление записи из главной таблицы приведет к автоматическому удалению всех связанных записей). Окно «Изменение связи» должно выглядеть как на рисунке 2.12;

Примечание. Тип связи 1:1 между таблицами ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и УСПЕВАЕМОСТЬ определен автоматически, исходя из произведенного описания поля НОМ_ЗАЧ в этих таблицах.

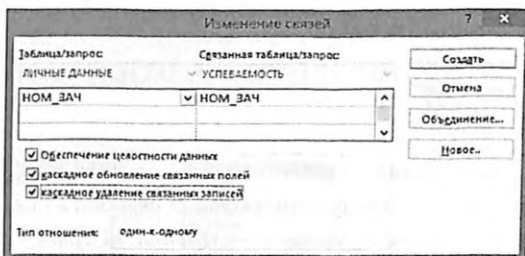


Рис. 2.12. Окно «Изменение связей»

5) нажать кнопку **Создать** – произойдет возврат в окно «Схема данных» (рис. 2.13).

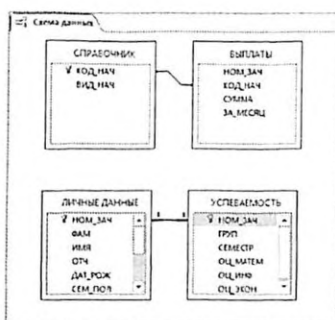


Рис. 2.13. Окно «Схема данных» с установленной связью между таблицами ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и УСПЕВАЕМОСТЬ

Примечание. Из окна «Изменение связей» можно открыть с помощью кнопки **Объединение** окно «Параметры объединения» (рис. 2.14), в котором выбрать нужный способ объединения записей связываемых таблиц. В рассматриваемом примере для всех таблиц принимается первый способ, задаваемый по умолчанию, и не требуется изменять параметры объединения.

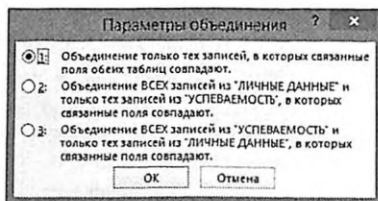


Рис. 2.14. Окно «Параметры объединения»

6) аналогичным образом установить связь между таблицами УСПЕВАЕМОСТЬ и ВЫПЛАТЫ по полю НОМ_ЗАЧ;

7) изменить связь между таблицами СПРАВОЧНИК и ВЫПЛАТЫ, задав требование обеспечения целостности данных и каскадные операции:

- выделить линию связи;
 - выполнить команду *контекстная вкладка «Работа со связями | Конструктор»* → группа «Сервис» → инструмент «Изменить связи» – откроется окно «Изменение связей»;
 - в этом окне установить соответствующие флажки. После установки связей между таблицами окно «Схема данных» будет иметь вид как на рисунке 2.15;
- 8) закрыть окно «Схема данных».

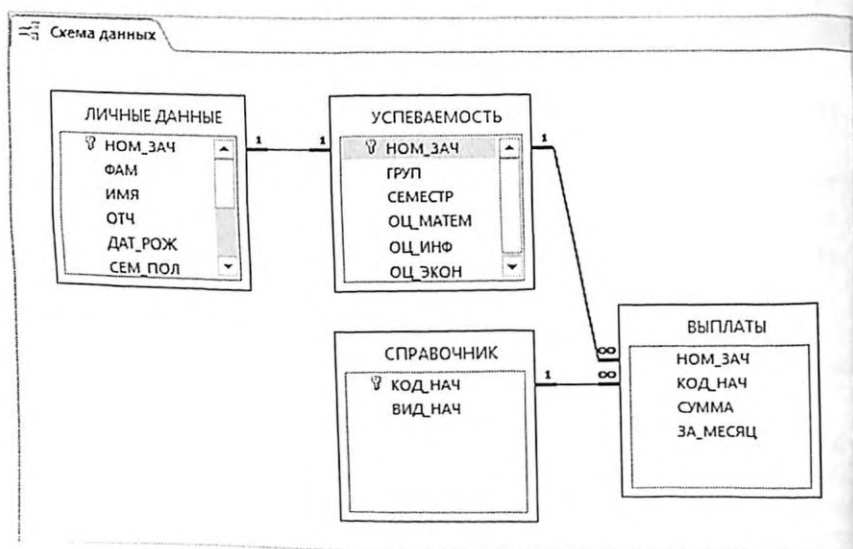
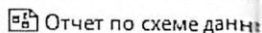


Рис. 2.15. Окно «Схема данных» с изображением связей между таблицами

Примечание. Если необходимо распечатать схему данных, то ее следует открыть и выполнить команду «Работа со связями | Конструктор» → группа «Сервис» → инструмент «Отчет по схеме данных» – в базе данных будет сформирован соответствующий отчет, который и подлежит распечатке (рис. 2.16).



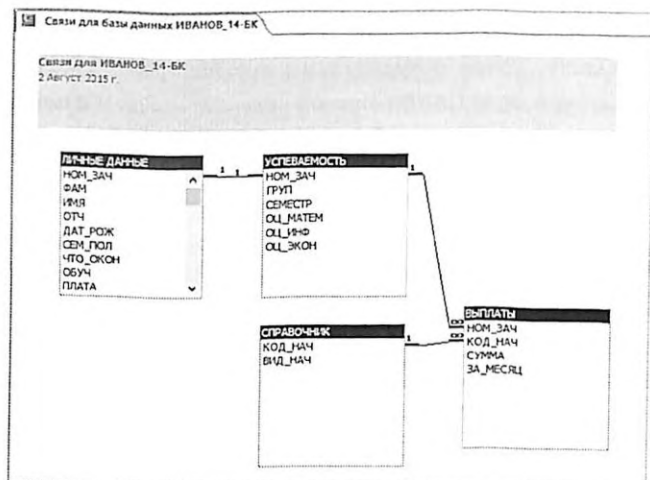


Рис. 2.16. Отчет об установленных в БД межтабличных связях

Заполнение таблиц

Задание 2.7. Заполнить таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ данными, приведенными в таблице 2.1.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ в режиме таблицы;

Примечание. Открытие таблицы из области навигации производится двойным щелчком левой кнопки мыши по имени таблицы, а из окна конструктора таблицы – по команде контекстная вкладка «Работа с таблицами | Конструктор» → группа «Режимы» → инструмент «Режим».

- 2) ввести записи таблицы в числовые и текстовые поля НОМ_ЗАЧ, ИМЯ, ОТЧ, СЕМ_ПОЛ, ЧТО_ОКОН, ТЕЛ, а также поле ДАТ_РОЖ типа дата/время ввести значения с клавиатуры;

Примечание. Процесс ввода числовых, текстовых данных и данных типа дата/время можно ускорить, если повторяющиеся значения в полях не набирать на клавиатуре, а вводить их из предыдущей записи нажатием сочетания клавиш **Ctrl**+' (кавычка).

- 3) в логическом поле ОБУЧ установить флажок только для студентов, обучающихся платно;

4) для этих же студентов в поле ПЛАТА создать гиперссылку – ссылку на документ «Приказ», который хранится в файле на сервере локальной сети:

- щелкнуть в поле ПЛАТА правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выбрать команду *Гиперссылка* → *Изменить гиперссылку* – откроется окно диалога «Вставка гиперссылки»;
- в этом окне в поле «Текст:» ввести *Приказ* и нажать кнопку **Поиск файла** – откроется окно диалога «Связать с файлом»;
- с помощью окна «Связать с файлом» найти документ «Приказ» (путь к нему уточнить у преподавателя). Окно «Вставка гиперссылки» должно выглядеть как на рисунке 2.17;
- **ОК** в окне «Связать с файлом»;
- **ОК** в окне «Вставка гиперссылки»;

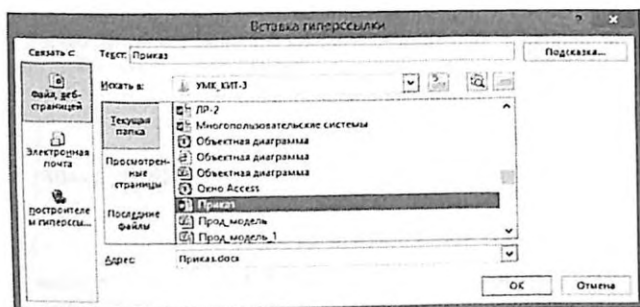


Рис. 2.17. Окно диалога «Вставка гиперссылки»

5) в поле ПОДП, которое является полем объекта OLE, создать точечный рисунок – образец подписи:

- щелкнуть в поле ПОДП правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выбрать команду *Вставить объект...* – откроется окно диалога «Microsoft Access»;
- в этом окне оставить переключатель в положении *Создать новый*;
- из списка «Тип объекта» выбрать *Bitmap Image* (рис. 2.18) и нажать **ОК** – загрузится графический редактор Paint;
- изобразить с помощью инструмента «Карандаш» подпись студента и закрыть окно Paint.

6) по завершении заполнения таблицы закрыть ее окно.

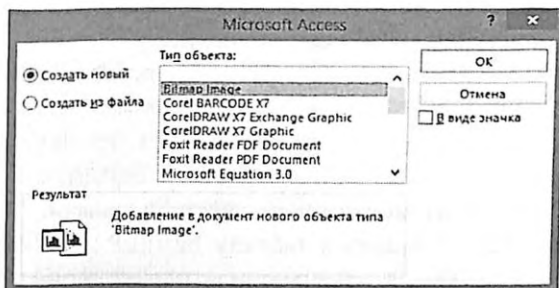


Рис. 2.18. Окно диалога «Microsoft Access»

Задание 2.8. Заполнить таблицу УСПЕВАЕМОСТЬ данными, приведенными в таблице 2.3.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть таблицу УСПЕВАЕМОСТЬ в режиме таблицы;
- 2) заполнить ее данными согласно таблице 2.3;
- 3) после ввода всех данных закрыть окно таблицы.

Задание 2.9. Заполнить таблицу СПРАВОЧНИК данными, приведенными в таблице 2.5.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть таблицу СПРАВОЧНИК в режиме таблицы;
- 2) заполнить ее данными согласно таблице 2.5;
- 3) после ввода всех данных закрыть окно таблицы.

Задание 2.10. Заполнить таблицу ВЫПЛАТЫ данными, приведенными в таблице 2.7.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть таблицу ВЫПЛАТЫ в режиме таблицы;
- 2) заполнить ее данными согласно таблице 2.7;
- 3) после ввода всех данных закрыть окно таблицы.

Корректировка базы данных

Задание 2.11. Заменить в базе данных ИВАНОВ_14–БК номер зачетной книжки 201400 студента Шишкина Павла Федоровича на 201401.

Примечание. Поскольку при установке связи между таблицами в базе данных ИВАНОВ_14–БК была задана каскадная операция – каскадное обновление связанных полей, – то достаточно изменить номер зачетной книжки 201400 на 201401 для студента Шишкина Павла Федоровича только в таблице ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ. В связанные таблицы изменения будут внесены автоматически.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ в режиме таблицы;
- 2) выполнить замену номера зачетной книжки;
- 3) закрыть таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ;
- 4) открыть таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ и ВЫПЛАТЫ и убедиться, что в них тоже произведена замена номера зачетной книжки.

Задание 2.12. Добавить в таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и в таблицу УСПЕВАЕМОСТЬ запись со значением поля НОМ_ЗАЧ 201420. В качестве значений остальных полей ввести данные о себе.

Примечание. Поскольку между таблицами ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и УСПЕВАЕМОСТЬ установлена связь с обеспечением целостности данных, то добавление данных необходимо вначале выполнить в главной таблице ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ, а затем в таблице УСПЕВАЕМОСТЬ.

Для выполнения этого задания нужно:


- 1) открыть таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ в режиме таблицы;
- 2) щелкнуть в поле НОМ_ЗАЧ новой записи и ввести значение 201420, а в следующие поля – данные о себе;
- 3) закрыть таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ.
- 4) открыть таблицу УСПЕВАЕМОСТЬ в режиме таблицы;
- 5) щелкнуть в поле НОМ_ЗАЧ новой записи и ввести значение 201420, а в следующие поля – данные о себе;
- 6) закрыть таблицу УСПЕВАЕМОСТЬ.

Задание 2.13. Удалить из базы данных ИВАНОВ_14-БК сведения о себе.

Примечание. Поскольку при установке связи между таблицами в базе данных ИВАНОВ_14-БК была задана каскадная операция – каскадное удаление связанных записей, то достаточно произвести удаление записи с данными о себе только в главной таблице ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ в режиме таблицы;
- 2) используя маркер выделения, выделить запись с номером зачетной книжки 201420;
- 3) выполнить команду вкладка «Главная» → группа «Записи» → инструмент «Удалить» → Удалить запись;

 Удалить запись

- 4) закрыть таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ;
- 5) открыть таблицу УСПЕВАЕМОСТЬ в режиме таблицы и убедиться в том, что здесь отсутствует запись с номером зачетной книжки 201420;
- 6) закрыть таблицу УСПЕВАЕМОСТЬ.

Работа с таблицей

Корректировка структуры таблицы

Задание 2.14. В таблице ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ поле ДАТ_РОЖ переименовать в ДАТ_РОЖД.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ в режиме конструктора;
- 2) изменить имя поля ДАТ_РОЖ на ДАТ_РОЖД.

Задание 2.15. В таблице ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ изменить размер поля ФАМ с 15 на 17.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) в окне конструктора таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ сделать текущей строку с описанием поля ФАМ;
- 2) в разделе «Свойства поля» в строке «Размер поля» ввести число 17.

Задание 2.16. В таблице ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ поле ЧТО_ОКОН переместить на новое место – расположить его перед полем СЕМ_ПОЛ.

Для выполнения этого задания нужно:


- 1) в окне конструктора таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ выделить поле ЧТО_ОКОН, щелкнув слева от его имени на маркере выделения;
- 2) затем установить указатель мыши в выделенной строке на маркере выделения поля и перетащить поле ЧТО_ОКОН на поле СЕМ_ПОЛ.

Задание 2.17. Из таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ удалить поле ЧТО_ОКОН.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) в окне конструктора таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ выделить поле ЧТО_ОКОН;

2) выполнить команду *контекстная вкладка*

Работа с таблицами | Конструктор → группа  Удалить строки

Сервис → инструмент «Удалить строки» или нажать клавишу **Delete**;

3) подтвердить удаление, нажав кнопку **Да** в появившемся окне сообщения.

Задание 2.18. В таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ вставить перед полем ДАТ_РОЖД новое поле с именем ПОЛ, у которого тип данных – *короткий текст*, размер поля – 3.

Для выполнения этого задания нужно:

1) в окне конструктора таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ выделить поле ДАТ_РОЖД;

2) выполнить команду *контекстная вкладка «Работа с таблицами | Конструктор» → группа «Сервис» → инструмент «Вставить строки»* или нажать клавишу **Insert**;

3) во вставленной пустой строке ввести имя ПОЛ, выбрать тип данных *Короткий текст*, а в разделе «Свойства поля» задать его размер 3;

4) закрыть окно конструктора таблицы.

Работа в режиме таблицы

Заполнение поля

Задание 2.19. Заполнить новое поле ПОЛ, следующими значениями:

ПОЛ		ФАМИЛИЯ
муж	для	Шишкин
муж	для	Бочков
жен	для	Савина
муж	для	Песков
муж	для	Лепин
муж	для	Перов
жен	для	Николаева
жен	для	Жукова
муж	для	Киров
жен	для	Маркевич

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ в режиме таблицы;
- 2) заполнить поле ПОЛ приведенными в задании значениями.

Перемещение по записям

Задание 2.20. В таблице ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ сделать текущей 9-ю запись

Для выполнения этого задания нужно:

1) открыть таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ. В окне таблицы имеются кнопки перехода по записям (рис. 2.19);



Рис. 2.19. Кнопки перехода по записям

- 2) в поле номера текущей записи выполнить двойной щелчок левой кнопки мыши;
- 3) набрать 9;
- 4) нажать клавишу .

Примечание. Сделать текущей нужную запись можно также:

- с помощью кнопок «Первая запись», «Предыдущая запись», «Следующая запись», «Последняя запись»;
- прокрутить таблицу при помощи вертикальной полосы прокрутки, а затем щелкнуть на требуемой записи.

Поиск значений поля

Задание 2.21. В таблице ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ в поле ФАМ найти фамилию Бочков.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) в окне таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ выделить столбец ФАМИЛИЯ щелчком мыши по его заголовку;
- 2) выполнить команду вкладка «Главная» → группа «Найти» → инструмент «Найти» – откроется окно диалога «Поиск и замена»;
- 3) в этом окне в поле «Образец» ввести искомую фамилию (рис. 2.20);
- 4) нажать кнопку ;
- 5) закрыть это окно. Искомая фамилия будет выделена в таблице.



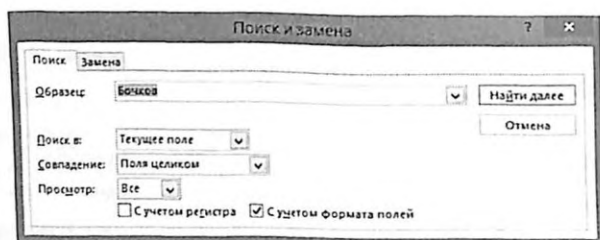


Рис. 2.20. Окно диалога «Поиск и замена»

Замена значений поля

Задание 2.22. В таблице ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ заменить в поле ОТЧЕСТВО *Васильевич* на *Алексеевич*.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) в окне таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ выделить столбец ОТЧЕСТВО;
- 2) выполнить команду вкладка «Главная» → группа «Найти» → инструмент «Заменить» – откроется окно диалога «Поиск и замена»;
- 3) в этом окне в поле «Образец:» введите *Васильевич*, в поле «Заменить на:» – *Алексеевич* (рис. 2.21);
- 4) нажать кнопку **Найти далее**;
- 5) нажать кнопку **Заменить**;
- 6) закрыть окно «Поиск и замена». Обратить внимание на изменение в поле ОТЧ.

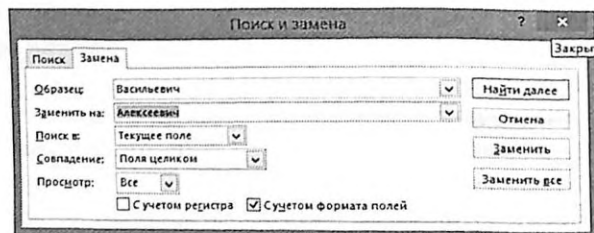


Рис. 2.21. Окно диалога «Поиск и замена»

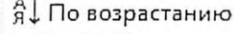
Сортировка записей

Задание 2.23. Отсортировать записи таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ в алфавитном порядке значений поля ФАМ.

Для выполнения этого задания нужно:

1) в окне таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ выделить столбец ФАМИЛИЯ;

2) выполнить команду вкладки «Главная» →

группа «Сортировка и фильтр» → инструмент  По возрастанию
«По возрастанию».

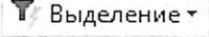
Отбор данных с помощью фильтрации

Задание 2.24. Из таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ отобрать сведения только о студентах мужского пола, воспользовавшись фильтром по выделенному фрагменту.

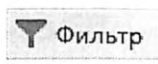
Для выполнения этого задания нужно:

1) в окне таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ в поле ПОЛ щелкнуть на любом значении муж;

2) выполнить команду вкладки «Главная» →

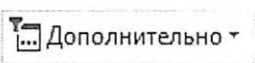
группа «Сортировка и фильтр» → инструмент «Выделение» → равно «муж»; 

3) просмотреть результат работы фильтра;

4) отменить фильтрацию данных с помощью команды вкладки «Главная» → группа «Сортировка и фильтр» → инструмент «Фильтр» 

Задание 2.25. Из таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ отобрать сведения только о семейных студентах, используя фильтр по форме. Затем отменить результат фильтра.

Для выполнения этого задания нужно:

1) выполнить команду вкладки «Главная» → группа «Сортировка и фильтр» → инструмент  Дополнительно → Фильтр по форме – откроется окно фильтра по форме;

2) очистить бланк расширенного фильтра, выполнив команду вкладки «Главная» → группа «Сортировка и фильтр» → инструмент «Дополнительно» → Очистить бланк;

3) на вкладке «Найти» щелкнуть в ячейке столбца СЕМ_ПОЛ;

4) щелкнуть на кнопке выпадающего списка и выбрать в нем значение женат (рис. 2.22);

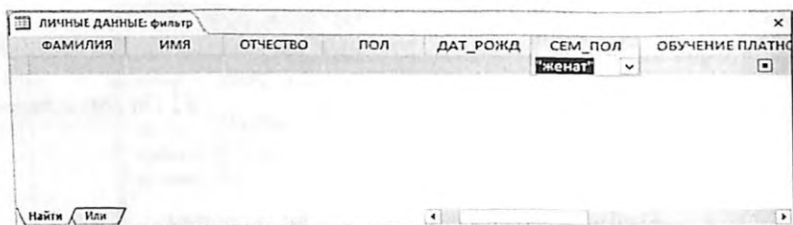


Рис. 2.22. Вкладка «Найти» окна фильтра по форме

5) перейти на вкладку «Или» и из раскрывающегося списка в ячейке столбца СЕМ_ПОЛ выбрать значение *замужем* (рис. 2.23);

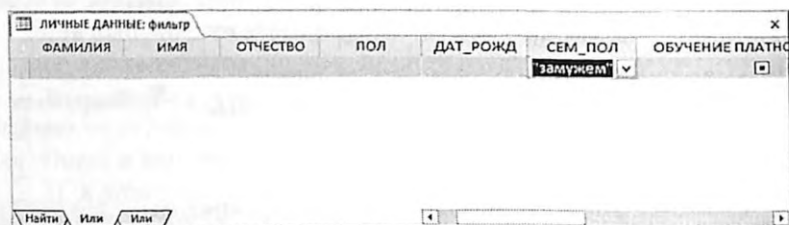
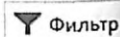


Рис. 2.23. Вкладка «Или» окна фильтра по форме

6) применить созданный фильтр, выполнив команду вкладка «Главная» → группа «Сортировка и фильтр» → инструмент «Фильтр»;



7) отмените результат фильтрации после его просмотра.

Задание 2.26. Из таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ отобразить сведения только о студентках, обучающихся за плату. Сведения вывести в алфавитном порядке значений поля ФАМ. Воспользоваться расширенным фильтром.

Для выполнения этого задания нужно:

1) выполнить команду вкладка «Главная» → группа «Сортировка и фильтр» → инструмент «Дополнительно» → Расширенный фильтр... – откроется окно расширенного фильтра (рис. 2.24). В верхней части этого окна находится список полей таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ, а в нижней – бланк фильтра;

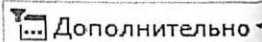




Рис. 2.24. Окно расширенного фильтра

2) очистить бланк расширенного фильтра, выполнив команду «Главная» → группа «Сортировка и фильтр» → инструмент «Дополнительно» → Очистить бланк;

3) перетащите поочередно поля ФАМ, ИМЯ, ОТЧ, ПОЛ, ОБУЧ из списка полей таблицы в ячейки строки «Поле» бланка фильтра;

4) щелкнуть в ячейке на пересечении столбца ФАМ и строки «Сортировка» и из раскрывающегося списка выбрать порядок сортировки *по возрастанию*;

5) ввести значение *жен* в ячейке на пересечении столбца ПОЛ и строки «Условие отбора»;

6) ввести значение *Да* в клетке на пересечении столбца ОБУЧ и строки «Условие отбора» (рис. 2.25);

7) применить созданный фильтр, выполнив команду вкладка «Главная» → группа «Сортировка и фильтр» → инструмент «Фильтр»;

8) отменить результат фильтрации.

НОМ_ЗАЧ	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЕЧЕСТВО	ПОЛ	ДАТ_РОЖД	СЕМ_ПОЛ	ОБУЧЕНИЕ ПЛАТНОЕ (Да/Нет)
201416	Мазневич	Анна	Ивановна	жен	08.11.1997	незамужем	<input checked="" type="checkbox"/>
201403	Савина	Ирина	Павловна	жен	17.05.1996	незамужем	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 2.25. Окно расширенного фильтра с условиями отбора

Изменение вида таблицы

Задание 2.27. В таблице ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ расширить столбец ИМЯ.

Для выполнения этого задания нужно:

1) в окне таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ задержать указатель мыши на правой границе названия столбца, чтобы указатель принял вид двунаправленной черной стрелки;

2) тянуть границу мышью вправо до нужной ширины.

Задание 2.28. В таблице ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ расположить столбец СЕМ_ПОЛ перед столбцом ДАТ_РОЖД.

Для выполнения этого задания нужно:

1) в окне таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ щелкнуть по названию столбца СЕМ_ПОЛ;

2) при нажатой левой кнопке перемещать указатель мыши влево пока перед столбцом ДАТ_РОЖД не появится «щель», после чего отпустить кнопку мыши.

Задание 2.29. В таблице ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ скрыть столбец НОМ_ЗАЧ, а затем отобразить его на экране.

Для выполнения этого задания нужно:

1) в окне таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ выделите столбец НОМ_ЗАЧ;

2) выполните команду *вкладка «Главная» → группа «Записи» → инструмент «Скрыть поля»;*

3) для отображения скрытого столбца НОМ_ЗАЧ следует выполнить команду *вкладка «Главная» → группа «Записи» → инструмент «Отобразить поля»* – откроется окно «Отображение столбцов» (рис. 2.26);

4) в этом окне установить флажок для поля НОМ_ЗАЧ и нажать кнопку **Заккрыть**.

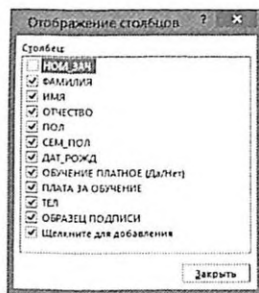


Рис. 2.26. Окно «Отображение столбцов»

Задание 2.30. Изменить для таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ оформление по собственному усмотрению:

- гарнитуру шрифта, его размер, начертание, цвет;
- формат таблицы – оформление, цвета фона и линий сетки, вид линий.

Для выполнения этого задания нужно: воспользоваться инструментами группы «Форматирование текста» вкладки ленты «Главная» (рис. 2.27).

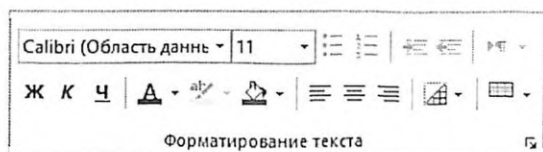


Рис. 2.27. Инструменты для оформления внешнего вида таблиц

Лабораторная работа № 3 (4 часа) Конструирование запросов

Цель работы: изучить процесс конструирования QBE-запросов различных видов в базе данных в Microsoft Access 2013.

Теоретические сведения. См. раздел 6.9 лекционного курса.

Запросы на выборку

Задание 3.1. Выбрать из базы данных сведения об экзаменационных оценках студентов. В результирующей таблице запроса записи отсортировать в алфавитном порядке значений поля ФАМ.

Результирующая таблица запроса должна иметь структуру как в таблице 3.1. Запрос сохранить с именем *ОЦЕНКИ*.

Таблица 3.

Структура результирующей таблицы

НОМ_ЗАЧ	ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_МАТЕМ	ОЦ_ИНФ	ОЦ_ЭКОН
---------	-----	-----	-----	------	---------	----------	--------	---------

Для выполнения этого задания нужно:

1) открыть окно конструктора запросов, выполнив команду вкладка «Создание» → группа «Запросы» → инструмент «Конструктор запросов» – откроется окно конструктора запросов и окно «Добавление таблицы»;



2) в окне «Добавление таблицы» щелчками мыши при нажатой клавише **Ctrl** выбрать таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и УСПЕВАЕМОСТЬ;

3) нажать кнопку **Добавить**;

4) нажать кнопку **Заккрыть** – станет доступным окно конструктора запроса (рис. 3.1);

5) в окне конструктора запроса перетащить поле НОМ_ЗАЧ из списков полей таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ в первую ячейку строки «Поле», а затем поочередно перетащить остальные поля, входящие в результирующую таблицу запроса в следующие ячейки этой строки;

Примечание. В ячейках строки «Поле» можно задавать нужные поля еще и такими способами:

- выполнив двойной щелчок по имени поля в списке полей таблицы;
- выбрав поле из раскрывающегося списка после щелчка в ячейке строки «Поле».

6) щелкнуть в строке «Сортировка» для поля ФАМ и из раскрывающегося списка выбрать порядок сортировки по возрастанию;

7) установить (если не установлены) флажки «Вывод на экран» для всех полей. Окно конструктора запроса должно выглядеть как на рисунке 3.2;

8) выполнить запрос по команде *контекстная вкладка «Работа с запросами | Конструктор»* → группа «Результаты» → инструмент «Выполнить» – отобразится результирующая таблица как на рисунке 3.3;



Примечание. Если не получен ожидаемый результат запроса, то следует вернуться в режим конструктора по команде *вкладка «Главная»* → группа «Режимы» → инструмент «Режим» и внести изменения в запрос.



9) сохранить запрос с именем *ОЦЕНКИ* по команде *панель быстрого доступа* → инструмент «Сохранить» или при закрытии окна запроса.

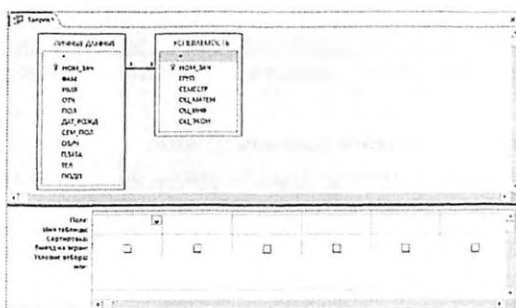


Рис. 3.1. Окно конструктора запроса

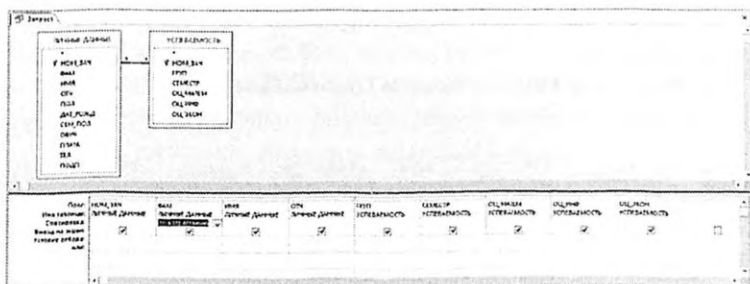


Рис. 3.2. Заполненное окно конструктора запроса

НОМ ЗАЧ	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_МАТЕМ	ОЦ_ИНФ	ОЦ_ЭКОН
201402	Бочков	Сергей	Петрович	ФН	2	4	3	5
201408	Журова	Елена	Петровна	ФН-3	2	3	2	4
201409	Киров	Юрий	Семенович	ФН-3	2	5	5	5
201405	Лепин	Иван	Ильич	ФН-2	2	4	4	4
201410	Маркович	Анна	Ивановна	ФН-3	2	4	4	5
201407	Николаева	Олега	Сергеевна	ФН-2	2	4	4	4
201406	Перов	Олег	Николаевич	ФН-2	2	2	3	3
201404	Песков	Олег	Алексеевич	ФН	2	5	5	5
201403	Савина	Нина	Павловна	ФН	2	3	5	4
201401	Шишкин	Павел	Федорович	ФН	2	3	4	5

Рис. 3.3. Результат выполнения запроса *ОЦЕНКИ*

Задание 3.2. Выбрать из базы данных сведения об экзаменационных оценках студентов группы ФН.

Результирующая таблица запроса должна иметь структуру как в таблице 3.2. Запрос сохранить с именем *ОЦЕНКИ ФН*.

Структура результирующей таблицы

Таблица

ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_МАТЕМ	ОЦ_ИНФ	ОЦ_ЭКОН
-----	-----	-----	------	---------	----------	--------	---------

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблиц» таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и УСПЕВАЕМОСТЬ;
- 2) перетащить поля, входящие в результирующую таблицу запроса в строку «Поле»;
- 3) обеспечить вывод этих полей на экран в строке «Вывод на экран»;
- 4) сформировать условие отбора:
 - набрать ФН в строке «Условие отбора» для поля ГРУП;
- 5) выполнить запрос. Результирующая таблица должна выглядеть как на рисунке 3.4;
- 6) сохранить запрос с именем *ОЦЕНКИ ФН*.

ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_МАТЕМ	ОЦ_ИНФ	ОЦ_ЭКОН
Шишкин	Павел	Федорович	ФН	2	3	4	
Бочков	Сергей	Петрович	ФН	2	4	3	
Савина	Нина	Павловна	ФН	2	5	5	
Песков	Олег	Алексеевич	ФН	2	5	5	

Рис. 3.4. Результат выполнения запроса *ОЦЕНКИ ФН*

Задание 3.3. Выбрать из базы данных сведения о студентах, которые имеют телефон.

Результирующая таблица запроса должна иметь структуру как в таблице 3.3. Запрос сохранить с именем *ТЕЛЕФОНЫ*.

Таблица 3.3

Структура результирующей таблицы

ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	ТЕЛ
-----	-----	-----	-----

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблицы» таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ;
- 2) перетащить поля, входящие в результирующую таблицу запроса, в строку «Поле»;
- 3) обеспечить вывод этих полей на экран в строке «Вывод на экран»;
- 4) набрать <>0 в строке «Условие отбора» для поля ТЕЛ;
- 5) выполнить запрос. Результирующая таблица должна выглядеть как на рисунке 3.5;
- 6) сохранить запрос с именем *ТЕЛЕФОНЫ*.

ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	ТЕЛ
Савина	Нина	Павловна	277-88-99
Песков	Олег	Алексеевич	324-66-53
Маркевич	Анна	Ивановна	512-02-90
Шишкин	Павел	Федорович	233-44-55

Рис. 3.5. Результат выполнения запроса *ТЕЛЕФОНЫ*

Задание 3.4. Выбрать из базы данных сведения о студентах, фамилии которых начинаются с буквы *М*.

Результирующая таблица запроса должна иметь структуру как в таблице 3.4. Запрос сохранить с именем *ФАМИЛИЯ М*.

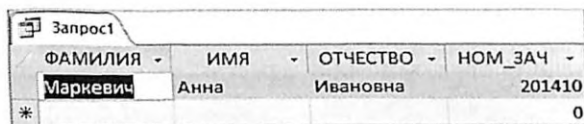
Таблица 3.4

Структура результирующей таблицы

ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	НСМ_ЗАЧ
-----	-----	-----	---------

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблицы» таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ;
- 2) перетащить поля, входящие в результирующую таблицу запроса, в строку «Поле»;
- 3) обеспечить вывод этих полей на экран в строке «Вывод на экран»;
- 4) набрать М* в строке «Условие отбора» для поля ФАМ;
- 5) выполнить запрос. Результирующая таблица должна выглядеть как на рисунке 3.6;
- 6) сохранить запрос с именем *ФАМИЛИЯ М*.



ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	НОМ_ЗАЧ
Маркевич	Анна	Ивановна	201410
*			0

Рис. 3.6. Результат выполнения запроса *ФАМИЛИЯ М*

Задание 3.5. Выбрать из базы данных сведения о студентах групп ФН, обучающихся за счет средств госбюджета.

Результирующая таблица запроса должна иметь структуру как в таблице 3.5. Запрос сохранить с именем *ГОСБЮДЖЕТНИКИ*.

Таблице 3

Структура результирующей таблицы

ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	ГРУП	ОБУЧ
-----	-----	-----	------	------

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблицы» таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и УСПЕВАЕМОСТЬ;
- 2) перетащить поля, входящие в результирующую таблицу запроса, в строку «Поле»;
- 3) обеспечить вывод этих полей на экран в строке «Вывод на экран»;
- 4) набрать *ФН* в строке «Условие отбора» для поля ГРУП;
- 5) набрать *Нет* в строке «Условие отбора» для поля ОБУЧ;
- 6) выполнить запрос. Результирующая таблица должна выглядеть как на рисунке 3.7;
- 7) сохранить запрос с именем *ГОСБЮДЖЕТНИКИ*.

ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	ГРУП	ОБУЧЕНИЕ ПЛАТНОЕ (Да/Нет)
Шишкин	Павел	Федорович	ФН	<input type="checkbox"/>
Бочков	Сергей	Петрович	ФН	<input type="checkbox"/>
Песков	Олег	Алексеевич	ФН	<input type="checkbox"/>

Рис. 3.7. Результат выполнения запроса *ГОСБЮДЖЕТНИКИ*

Задание 3.6. Выбрать из базы данных сведения о студентах, получивших оценку 4 или 5 на экзамене по математике.

Результирующая таблица запроса должна иметь структуру как в таблице 3.6. Запрос сохранить с именем *МАТЕМАТИКА 4-5*.

Таблица 3.6

Структура результирующей таблицы

ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_МАТЕМ
-----	-----	-----	------	---------	----------

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблицы» таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и УСПЕВАЕМОСТЬ;
- 2) перетащить поля, входящие в результирующую таблицу запроса, в строку «Поле»;
- 3) обеспечить вывод этих полей на экран в строке «Вывод на экран»;
- 4) набрать 4 в строке «Условие отбора» для поля ОЦ_МАТЕМ и набрать 5 в строке «Или» для этого поля;

Примечание. Условие отбора можно задать логическим выражением 4 OR 5 либо с помощью специального оператора IN (4, 5) в строке «Условие отбора», а строку «Или» оставить пустой.

- 5) выполнить запрос. Результирующая таблица должна выглядеть как на рисунке 3.8;
- 6) сохранить запрос с именем *МАТЕМАТИКА 4-5*.

ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_МАТЕМ
Бочков	Сергей	Петрович	ФН	2	4
Савина	Нина	Павловна	ФН	2	5
Песков	Олег	Алексеевич	ФН	2	5
Лепин	Иван	Ильич	ФК-2	2	4
Николаева	Ольга	Сергеевна	ФК-2	2	4
Киров	Юрий	Семенович	ФК-3	2	5
Маркевич	Анна	Ивановна	ФК-3	2	4

Рис. 3.8. Результат выполнения запроса *МАТЕМАТИКА 4-5*

Задание 3.7. Выбрать из базы данных сведения о студентах 1997 года рождения.

Результирующая таблица запроса должна иметь структуру как в таблице 3.7. Запрос сохранить с именем *СТУДЕНТЫ 97*.

Таблица 3

Структура результирующей таблицы

ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	ДАТ_РОЖД
-----	-----	-----	----------

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблицы» таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ;
- 2) перетащить поля, входящие в результирующую таблицу запроса в строку «Поле»;
- 3) обеспечить вывод этих полей на экран в строке «Вывод на экран»;
- 4) набрать логическое выражение $\geq 01.01.97$ AND $\leq 31.12.97$ в строке «Условие отбора» для поля ДАТ_РОЖД;

Примечание. Условие отбора можно задать также логическим выражением с использованием специального оператора Between, имеющим синтаксис: Between 01.01.97 And 31.12.97.

- 5) выполнить запрос. Результирующая таблица должна выглядеть как на рисунке 3.9;
- 6) сохранить запрос с именем *СТУДЕНТЫ 97*.

Запрос1	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	ДАТ_РОЖД
	Зочков	Сергей	Петрович	15.02.1997
	Песков	Олег	Алексеевич	22.09.1997
	Маркевич	Анна	Ивановна	08.11.1997
	Шишкин	Павел	Федорович	10.10.1997
	*			

Рис. 3.9. Результат выполнения запроса *СТУДЕНТЫ 97*

Задание 3.8. Рассчитать средний балл (СР_БАЛЛ) каждого студента.

Результирующая таблица запроса должна иметь структуру как в таблице 3.8. Запрос сохранить с именем *СРЕДНИЙ БАЛЛ*.

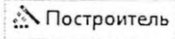

Таблица

Структура результирующей таблицы

НОМ_ЗАЧ	ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_МАТЕМ	ОЦ_ИНФ	ОЦ_ЭКОН	СР_БАЛЛ
---------	-----	-----	-----	------	---------	----------	--------	---------	---------

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблицы» таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и УСПЕВАЕМОСТЬ;
- 2) перетащить поля, входящие в результирующую таблицу запроса, в строку «Поле»;
- 3) обеспечить вывод этих полей на экран в строке «Вывод на экран»;
- 4) создать вычисляемое поле СР_БАЛЛ с помощью *построителя выражений*:

- щелкнуть в первой пустой ячейке строки «Поле»;
- выполнить команду *контекстная вкладка «Работа с запросами | Конструктор» → группа «Настройка запроса» → инструмент «Построитель»* – откроется окно построителя выражений; 
- в этом окне ввести имя создаваемого поля, двоеточие и выражение для расчета значений поля как это показано на рисунке 3.10:
 - а) имя вычисляемого поля СР_БАЛЛ: набирается с клавиатуры;
 - б) чтобы добавить знаки арифметических операций (, +, /,), следует щелчком мыши выбрать пункт «Операторы» из области «Элементы выражений», тогда в области «Значения выражений» отобразятся необходимые операторы, вставка которых выполняется двойным щелчком левой кнопки мыши;
 - в) чтобы добавить имена полей следует в области «Элементы выражений» щелкнуть по знаку  рядом с именем базы данных – отобразится перечень объектов БД. Далее следует развернуть категорию «Таблицы», щелчком мыши выбрать нужную таблицу – в области «Категории выражений» отобразится список полей. Двойным щелчком левой кнопки мыши на имени поля выполняется его вставка в выражение;

Примечание. Вычисляемое поле можно создать также, набрав с клавиатуры СР БАЛЛ: ([оц_матем] - [оц_инф] - [оц_экон]) / 3. При этом для удобства набора рекомендуется использовать окно «Область ввода», которое открывается нажатием сочетания клавиш **Shift-F2** (рис. 3.11).

- 5) выполнить запрос. Результирующая таблица должна выглядеть как на рисунке 3.12;
- 6) обеспечить вывод значения среднего балла с одним знаком после запятой:
 - вернуться в окно конструктора;
 - открыть для поля СР_БАЛЛ окно свойств из контекстного меню;
 - установите свойства как на рисунке 3.13.

7) выполнить запрос. Результирующая таблица должна выглядеть как на рисунке 3.14;

8) сохранить запрос с именем *СРЕДНИЙ БАЛЛ*.

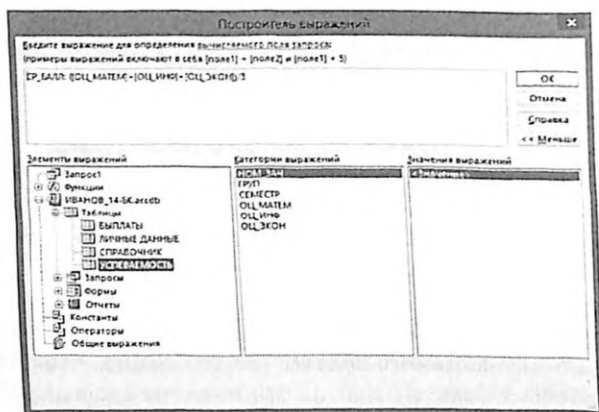


Рис. 3.10. Окно построителя выражений

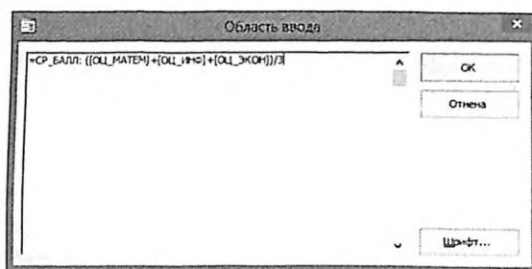


Рис. 3.11. Окно «Область ввода»

НОМ_ЗАЧ	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_МАТЕМ	ОЦ_ИНФ	ОЦ_ЭКОН	СР_БАЛЛ
201401	Шишкин	Павел	Федорович	ФН	2	3	4	5	
201402	Бочков	Сергей	Петрович	ФН	2	4	3	5	
201403	Савина	Нина	Павловна	ФН	2	5	5	4	4,66666666666667
201404	Песков	Олег	Александрович	ФН	2	5	5	5	5
201405	Лепин	Иван	Ильич	ФН-2	2	4	4	4	4
201406	Перов	Олег	Николаевич	ФН-2	2	2	3	1	2,66666666666667
201407	Николаева	Ольга	Сергеевна	ФН-2	2	4	4	4	4
201408	Жукова	Елена	Петровна	ФН-3	2	3	2	4	4
201409	Киров	Юрий	Семенович	ФН-3	2	5	5	5	5
201410	Маркеев	Анна	Ивановна	ФН-3	2	4	4	5	4,33333333333333

Рис. 3.12. Результат первого выполнения запроса *СРЕДНИЙ БАЛЛ*

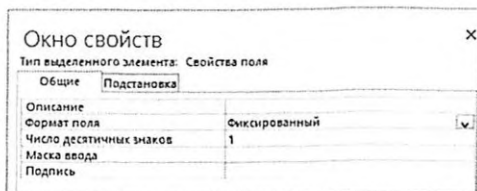


Рис. 3.13. Окно свойств поля

НОМ_ЗАЧ	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_МАТЕМ	ОЦ_ИНФ	ОЦ_ЭКОН	СР_БАЛЛ
201401	Шишкин	Павел	Федорович	ФН	2	3	4	5	4,0
201402	Бочков	Сергей	Петрович	ФН	2	4	3	5	4,0
201403	Савина	Ирина	Павловна	ФН	2	5	5	4	4,7
201404	Песков	Олег	Алексеевич	ФН	2	5	5	5	5,0
201405	Лепин	Иван	Ильич	ФН-2	2	4	4	4	4,0
201406	Перов	Олег	Николаевич	ФН-2	2	2	3	3	2,7
201407	Никольская	Ольга	Сергеевна	ФН-2	2	4	4	4	4,0
201408	Жукова	Елена	Петровна	ФН-3	2	3	2	4	3,0
201409	Киров	Юрий	Семенович	ФН-3	2	5	5	5	5,0
201410	Мареевич	Анна	Ивановна	ФН-3	2	4	4	5	4,3

Рис. 3.14. Результат второго выполнения запроса *СРЕДНИЙ БАЛЛ*

Задание 3.9. Выбрать из базы данных сведения о трех студентах с максимальным средним баллом.

Результирующая таблица запроса должна иметь структуру как в таблице 3.9. Запрос сохранить с именем *МАКС СРЕДНИЙ БАЛЛ*.

Таблица 3.9

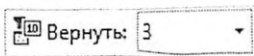
Структура результирующей таблицы

НОМ_ЗАЧ	ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_МАТЕМ	ОЦ_ИНФ	ОЦ_ЭКОН	СР_БАЛЛ
---------	-----	-----	-----	------	---------	----------	--------	---------	---------

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть запрос *СРЕДНИЙ БАЛЛ* в режиме конструктора;
- 2) задать сортировку *по убыванию* по полю *СР_БАЛЛ*;
- 3) в поле «Вернуть» из группы «Настройка

запроса» контекстной вкладки «Работа с запросами



Конструктор» ввести значение 3;

4) выполнить запрос. Результирующая таблица должна выглядеть как на рисунке 3.15;

5) сохранить запрос с именем *МАКС СРЕДНИЙ БАЛЛ* по команде вкладка «Файл» → Сохранить как → Сохранить объект как → Сохранить как → **ОК** (рис. 3.16).

МАКС СРЕДНИЙ БАЛЛ										
НОМ_ЗАЧ	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_МАТЕМ	ОЦ_ИНФ	ОЦ_ЭКОН	СР_БАЛЛ	
201403	Ириос	Юрий	Семенович	ФН-3	2	5	5	5	5,0	
201404	Лесков	Олег	Алексеевич	ФН	2	5	5	5	5,0	
201403	Савкина	Нина	Павловна	ФН	2	5	5	5	4,0	

Рис. 3.15. Результат выполнения запроса *МАКС СРЕДНИЙ БАЛЛ*

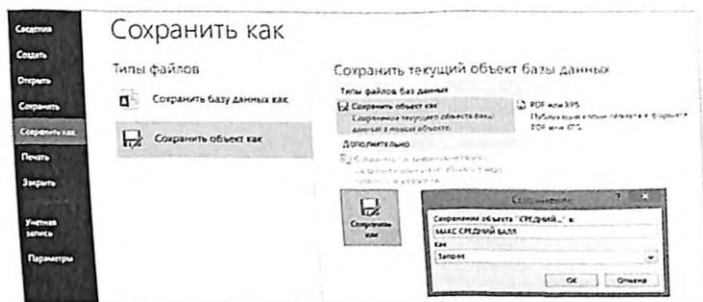


Рис. 3.16. Сохранение запроса *МАКС СРЕДНИЙ БАЛЛ*

Задание 3.10. Рассчитать для каждой группы средний балл по каждой из трех дисциплин.

Результирующая таблица запроса должна иметь структуру как в таблице 3.10. Запрос сохранить с именем *РЕЙТИНГ*.

Таблица 3.10

Структура результирующей таблицы

ГРУП	СР_МАТЕМ	СР_ИНФ	СР_ЭКОН
------	----------	--------	---------

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблицы» таблицу *УСПЕВАЕМОСТЬ*;
- 2) перетащить поля, входящие в результирующую таблицу запроса в строку «Поле»;
- 3) обеспечить вывод этих полей на экран в строке «Вывод на экран»;
- 4) выполнить команду *контекстная вкладка «Работа с запросами | Конструктор» → группа «Показать или скрыть» → инструмент «Итоги»*. В бланке запроса появится новая строка «Групповые операции»;
- 5) в этой строке для поля *ГРУП* оставить значение *Группировка*;

6) для остальных полей выбрать из раскрывающегося списка статистическую функцию Avg;

7) чтобы в результирующей таблице запроса имена полей отображались такими как в задании, в строке «Поле» перед каждым именем поля ввести новое имя с двоеточием как на рисунке 3.17;

8) чтобы значения средних баллов выводились с одним знаком после запятой, для каждого из полей СР_МАТЕМ, СР_ИНФ, СР_ЭКОН в окне свойств установить свойства как на рисунке 3.13;

9) выполнить запрос. Результирующая таблица должна выглядеть как на рисунке 3.18;

10) сохранить запрос с именем РЕЙТИНГ.

Поле:	ГРУП	СР_МАТЕМ: ОЦ_МАТЕМ	СР_ИНФ: ОЦ_ИНФ	СР_ЭКОН: ОЦ_ЭКОН
Имя таблицы:	УСПЕВАЕМОСТЬ	УСПЕВАЕМОСТЬ	УСПЕВАЕМОСТЬ	УСПЕВАЕМОСТЬ
Групповая операция:	Группировка	Avg	Avg	Avg
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:				
или:				

Рис. 3.17. Бланк запроса для запроса РЕЙТИНГ

ГРУП	СР_МАТЕМ	СР_ИНФ	СР_ЭКОН
ФК-2	3,3	3,7	3,7
ФК-3	4,0	3,7	4,7
ФН	4,3	4,3	4,8

Рис. 3.18. Результат выполнения запроса РЕЙТИНГ

Задание 3.11. Выбрать из базы данных сведения о студентах, получивших на экзамене по экономической теории оценку, указываемую пользователем.

Результирующая таблица запроса должна иметь структуру как в таблице 3.11. Запрос сохранить с именем *ОЦЕНКИ_ЭКОН ТЕОРИЯ*.

Таблица 3.11

Структура результирующей таблицы

ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_ЭКОН
-----	-----	-----	------	---------	---------

Для выполнения этого задания нужно:

1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблицы» таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и УСПЕВАЕМОСТЬ;

- 2) перетащить поля, входящие в результирующую таблицу запроса в строку «Поле»;
- 3) обеспечить вывод этих полей на экран в строке «Вывод на экран»;
- 4) набрать в квадратных скобках текст [Введите интересующую Вас оценку по экономической теории] в строке «Условие отбора» для поля ОЦ_ЭКОН. Этот текст будет отображаться в качестве приглашения в окне «Введите значение параметра» при выполнении запроса;
- 5) выполнить запрос и в появившемся окне ввести любую оценку по экономической теории. Прodelать это несколько раз. Результирующая таблица может выглядеть как на рисунке 3.19;
- 6) сохранить запрос с именем *ОЦЕНКИ_ЭКОН ТЕОРИЯ*.

ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_ЭКОН
Савина	Нина	Павловна	ФН	2	4
Лепин	Иван	Ильич	ФК-2	2	4
Николаева	Ольга	Сергеевна	ФК-2	2	4
Жукова	Елена	Петровна	ФК-3	2	4

Рис. 3.19. Результат выполнения запроса *ОЦЕНКИ_ЭКОН ТЕОРИЯ*

Задание 3.12. Выбрать из базы данных сведения о начислении студентам.

Результирующая таблица запроса должна иметь структуру как в таблице 3.12. Запрос сохранить с именем *О ВЫПЛАТАХ*.

Таблица 3.12

Структура результирующей таблицы

НОМ_ЗАЧ	ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	КОД_НАЧ	СУММА	ЗА_МЕСЯЦ
---------	-----	-----	-----	---------	-------	----------

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблиц» таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и ВЫПЛАТЫ;
- 2) перетащить поля, входящие в результирующую таблицу запроса в строку «Поле»;
- 3) обеспечить вывод этих полей на экран в строке «Вывод на экран»;
- 4) выделить линию объединения таблиц в схеме данных, вызовите контекстное меню и из него выберите команду «Параметры объединения»;
- 5) в появившемся окне «Параметры объединения» установить переключатель в положение *Объединение ВСЕХ записей из «ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ»*

ДАННЫЕ» и только тех записей из «ВЫПЛАТЫ», в которых связанные поля совпадают. Вид этого окна представлен на рисунке 3.20;

6) выполнить запрос. Результирующая таблица должна выглядеть как на рисунке 3.21;

7) сохранить запрос с именем *О ВЫПЛАТАХ*.

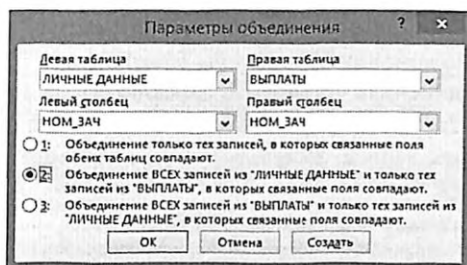


Рис. 3.20. Окно «Параметры объединения»

НОМ_ЗАЧ	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	КОД_НАЧ	СУММА	ЗД_МЕСЯЦ
201401	Шишкин	Павел	Федорович		10 1500 000,00 Р	июль
201401	Шишкин	Павел	Федорович		10 1500 000,00 Р	июль
201402	Бочков	Сергей	Петрович		10 1500 000,00 Р	июль
201402	Бочков	Сергей	Петрович		30 900 000,00 Р	июль
201402	Бочков	Сергей	Петрович		10 1500 000,00 Р	июль
201403	Савина	Нина	Павловна			
201404	Песков	Олег	Алексеевич		10 2000 000,00 Р	июль
201404	Песков	Олег	Алексеевич		20 300 000,00 Р	июль
201404	Песков	Олег	Алексеевич		10 2000 000,00 Р	июль
201405	Лалин	Иван	Ильич		10 1500 000,00 Р	июль
201405	Лалин	Иван	Ильич		10 1500 000,00 Р	июль
201406	Перов	Олег	Николаевич			
201407	Николаева	Ольга	Сергеевна		10 1500 000,00 Р	июль
201407	Николаева	Ольга	Сергеевна		10 1500 000,00 Р	июль
201408	Жукова	Елена	Петровна		30 1000 000,00 Р	июль
201409	Киров	Юрий	Семенович		10 2000 000,00 Р	июль
201409	Киров	Юрий	Семенович		10 1000 000,00 Р	июль
201410	Маркевич	Анна	Ивановна			

Рис. 3.21. Результат выполнения запроса *О ВЫПЛАТАХ*

Задание 3.13. Выбрать из базы данных сведения о студентах, у которых начисления отсутствуют.

Результирующая таблица запроса должна иметь структуру как в таблице 3.13. Запрос сохранить с именем *БЕЗ ВЫПЛАТ*.

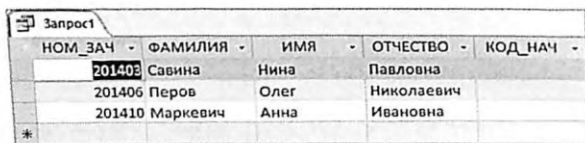
Таблица 3.13

Структура результирующей таблицы

НОМ_ЗАЧ	ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	КОД_НАЧ
---------	-----	-----	-----	---------

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблицы» таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и ВЫПЛАТЫ;
- 2) перетащить поля, входящие в результирующую таблицу запросов в строку «Поле»;
- 3) обеспечить вывод этих полей на экран в строке «Вывод на экран»;
- 4) выделить линию объединения таблиц в схеме данных и выбрать в контекстном меню команду *Параметры объединения*. В появившемся окне «Параметры объединения» установить переключатель в положение 2;
- 5) набрать *Is Null* в строке «Условие отбора» для поля КОД_НАЧ;
- 6) выполнить запрос. Результирующая таблица должна выглядеть как на рисунке 3.22;
- 7) сохранить запрос с именем *БЕЗ ВЫПЛАТ*.



НОМ_ЗАЧ	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	КОД_НАЧ
201403	Савина	Нина	Павловна	
201406	Перов	Олег	Николаевич	
201410	Маркевич	Анна	Ивановна	

Рис. 3.22. Результат выполнения запроса *БЕЗ ВЫПЛАТ*

Перекрестный запрос

Задание 3.14. Вывести произведенные студентам выплаты по их именам за июнь. В результирующей таблице запроса в качестве заголовков строк должны быть значения полей ГРУП, ФАМ, ИМЯ, ОТЧ, ЗА_МЕСЯЦ; в качестве заголовков столбцов – значения поля ВИД_НАЧ; в качестве значений – начисленные суммы. Запрос сохранить с именем *ВЫПЛАТЫ ЗА ИЮНЬ*.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблицы» таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ, УСПЕВАЕМОСТЬ, СПРАВОЧНИК и ВЫПЛАТЫ;
- 2) перетащить поля ГРУП, ФАМ, ИМЯ, ОТЧ, ЗА_МЕСЯЦ, ВИД_НАЧ, СУММА, в строку «Поле»;
- 3) определить тип запроса, выполнив команду *контекстная вкладка «Работа с запросами | Конструктор» → группа «Тип запроса» → инструмент «Перекрестный»*. В бланке запроса появятся новые строки – «Групповая операция» и «Перекрестная таблица»;



4) выбрать в строке «Перекрестная таблица» из раскрывающегося списка для полей ГРУПП, ФАМ, ИМЯ, ОТЧ, ЗА_МЕСЯЦ значение *Заголовки строк*, для поля ВИД_НАЧ – значение *Заголовки столбцов*, для поля СУММА – *Значение*;

5) выбрать статистическую функцию *Sum* в строке «Групповая операция» для поля СУММА, а для остальных полей в этой строке оставить значение *Группировка*;

6) набрать *июнь* в строке «Условие отбора» для поля ЗА_МЕСЯЦ. В результате окно конструктора запроса должно выглядеть как на рисунке 3.23;

7) выполнить запрос. Результирующая таблица должна выглядеть как на рисунке 3.24;

8) сохранить запрос с именем *ВЫПЛАТЫ ЗА ИЮНЬ*.

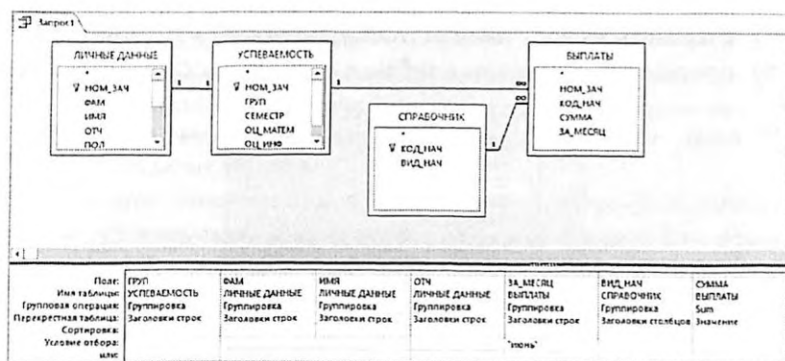


Рис. 3.23. Окно конструктора перекрестного запроса

ГРУПП	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	ОТЧЕСТВО	ЗА_МЕСЯЦ	Материальная помощь	Надбавка	Стипендия
ФК-1	Бочное	Сергей	Петрович	июнь	900 000,00 Р		1 500 000,00 Р
ФК-1	Пеское	Олег	Алексеевич	июнь		300 000,00 Р	2 000 000,00 Р
ФК-1	Шишкин	Павел	Федорович	июнь			1 500 000,00 Р
ФК-2	Лапин	Иван	Ильич	июнь			1 500 000,00 Р
ФК-2	Николаева	Ольга	Сергеевна	июнь			1 500 000,00 Р
ФК-3	Жукова	Елена	Петровна	июнь	1 000 000,00 Р		
ФК-3	Киров	Юрий	Семенович	июнь			2 000 000,00 Р

Рис. 3.24. Результат выполнения запроса *ВЫПЛАТЫ ЗА ИЮНЬ*

Запросы на внесение изменений в базу данных

Задание 3.15. Изменить в таблице *УСПЕВАЕМОСТЬ* существующий шифр группы ФН на *ФК-1*. Запрос сохранить с именем *НОВЫЙ ШИФР ГРУППЫ*.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблицы» таблицу УСПЕВАЕМОСТЬ;
- 2) перетащить поле ГРУП в строку «Поле»;
- 3) определить тип запроса, выполнив команду *контекстная вкладка «Работа с запросами | Конструктор»* → группа «Тип запроса» → инструмент «Обновление». В бланке запроса появится новая строка – «Обновление»;
- 4) набрать ФК-1 в строке «Обновление» для поля ГРУП;
- 5) набрать ФН в строке «Условие отбора» для этого поля. В результате окно конструктора запросов должно выглядеть как на рисунке 3.25;
- 6) выполнить запрос и подтвердить обновление записей;
- 7) сохранить запрос с именем *НОВЫЙ ШИФР ГРУППЫ*;
- 8) просмотреть изменения в таблице УСПЕВАЕМОСТЬ (рис. 3.26).

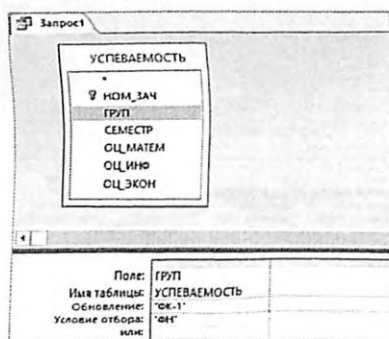


Рис. 3.25. Окно конструктора запроса на обновление

УСПЕВАЕМОСТЬ						
НОМ_ЗАЧ	ГРУП	СЕМЕСТР	ОЦ_МАТЕМ	ОЦ_ИНФ	ОЦ_ЭКОН	
201401	ФК-1	2	3	4	5	
201402	ФК-1	2	4	3	5	
201403	ФК-1	2	5	5	4	
201404	ФК-1	2	5	5	5	
201405	ФК-2	2	4	4	4	
201406	ФК-2	2	2	3	3	
201407	ФК-2	2	4	4	4	
201408	ФК-3	2	3	2	4	
201409	ФК-3	2	5	5	5	
201410	ФК-3	2	4	4	5	
0		2	0	0	0	

Рис. 3.26. Таблица УСПЕВАЕМОСТЬ с внесенными изменениями

Задание 3.16. Создать в базе данных новую таблицу с именем ПЛАТНИКИ, содержащую сведения о студентах, обучающихся за плату. Структура таблицы ПЛАТНИКИ должна совпадать со структурой таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ. Запрос сохранить с именем ПЛАТНОЕ ОБУЧЕНИЕ.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблицы» таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ;
- 2) выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши по заголовку списка полей таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и перетащить выделенные поля в первую клетку строки «Поле»;

- 3) набрать *Да* в строке «Условие отбора» для поля ОБУЧ;
- 4) выполнить запрос и убедиться в корректности результата;
- 5) вернуться в режим конструктора;
- 6) определить тип запроса:

– выполнить команду *контекстная вкладка «Работа с запросами | Конструктор» → группа «Тип запроса» → инструмент «Создание таблицы»*. Откроется окно «Создание таблицы»;



- в этом окне ввести имя создаваемой таблицы – ПЛАТНИКИ;
- оставить включенным переключатель *в текущей базе данных*;
- В результате окно конструктора запросов должно выглядеть как на рисунке 3.27;

- 7) выполнить запрос и подтвердить создание новой таблицы;
- 8) сохранить запрос с именем ПЛАТНОЕ ОБУЧЕНИЕ;
- 9) убедиться в наличии новой таблицы ПЛАТНИКИ и просмотреть ее

(рис. 3.28).

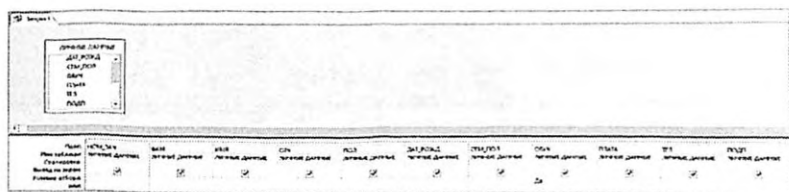


Рис. 3.27. Окно конструктора запроса на создание таблицы ПЛАТНИКИ

НОМ_ЗАЧ	ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	ПОЛ	ДАТ_РОЖД	СЕМ_ПОЛ	ОБУЧ	ПЛАТА	ТЕЛ	ПОДП
201406	Савина	Нина	Павловна	жен	17.05.1996	незамужем	-1	Приказ	2778899	Bitmap Image
201406	Перов	Олег	Николаевич	муж	12.10.1998	холост	-1	Приказ		0 Bitmap Image
201410	Марквич	Анна	Ивановна	жен	08.11.1997	незамужем	-1	Приказ	5120290	Bitmap Image

Рис. 3.28. Созданная таблица ПЛАТНИКИ

Задание 3.17. Дополнить таблицу ПЛАТНИКИ сведениями о студентах с номерами зачетов 201402 и 201409 из таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ. Запрос сохранить с именем ПЛАТНОЕ ОБУЧЕНИЕ_ДОП.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запроса, добавив в окне «Добавление таблицы» таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ;
- 2) выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши по заголовку списка полей таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и перетащить выделенные поля в первую клетку строки «Поле»;
- 3) набрать 201402 в строке «Условие отбора» и набрать 201409 в строке «Или» для поля НОМ_ЗАЧ;
- 4) выполнить запрос и убедиться в корректности результата;
- 5) вернуться в режим конструктора;
- 6) определить тип запроса:
 - выполнить команду *контекстная вкладка «Работа с запросами | Конструктор» → группа «Тип запроса» → инструмент «Добавление»*. Откроется окно «Добавление»;
 - в этом окне ввести имя дополняемой таблицы – ПЛАТНИКИ;
 - оставить включенным переключатель *в текущей базе данных*;
 - ОК. В результате окно конструктора запросов должно выглядеть как на рисунке 3.29;
- 7) выполнить запрос и подтвердить добавление записей;
- 8) сохранить запрос с именем ПЛАТНОЕ ОБУЧЕНИЕ_ДОП;
- 9) просмотреть таблицу ПЛАТНИКИ и убедиться в произведенных изменениях (рис. 3.30).

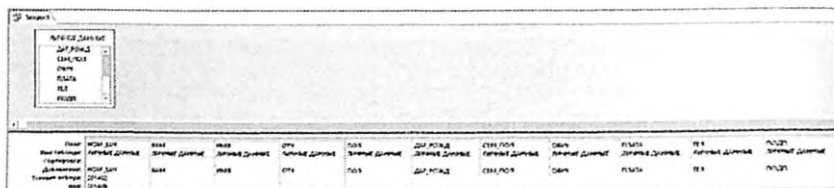


Рис. 3.29. Окно конструктора запроса на добавление записей в таблицу ПЛАТНИКИ

НОМ_ЗАЧ	ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	ПОЛ	ДАТ_РОЖД	СЕМ_ПОЛ	ОБУЧ	ПЛАТА	ТЕЛ	ПОДП
201401	Савина	Нина	Павловна	жен	17.05.1995	незамужем	-1	Приказ	2776899	Bitmap Image
201406	Перов	Олег	Николаевич	муж	12.10.1998	холост	-1	Приказ		0 Bitmap Image
201410	Маркович	Анна	Ивановна	жен	06.11.1997	незамужем	-1	Приказ	5120290	Bitmap Image
201402	Бонков	Сергей	Петрович	муж	15.02.1997	холост	0			0 Bitmap Image
201409	Киров	Юрий	Семенович	муж	11.06.1994	женат	0			0 Bitmap Image

Рис. 3.30. Таблица ПЛАТНИКИ после добавления записей

Задание 3.18. Удалить из таблицы ПЛАТНИКИ сведения о студенте с номером зачетки 201410. Запрос сохранить с именем ИЗ ПЛАТНИКОВ.

Для выполнения этого задания нужно:

1) открыть окно конструктора запросов, добавив в окне «Добавление таблицы» таблицу ПЛАТНИКИ;

2) выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши по заголовку списка полей таблицы ПЛАТНИКИ и перетащить выделенные поля в первую клетку строки «Поле»;

3) набрать 201410 в строке «Условие отбора» для поля НОМ_ЗАЧ;

4) выполнить запрос и убедиться в корректности результата;

5) вернуться в режим конструктора;

6) определить тип запроса, выполнив команду *контекстная вкладка «Работа с запросами | Конструктор» → группа «Тип запроса» → инструмент «Удаление»*. В результате окно конструктора запроса должно выглядеть как на рисунке 3.31;



7) выполнить запрос и подтвердить удаление записей;

8) сохранить запрос с именем ИЗ ПЛАТНИКОВ;

9) просмотреть таблицу ПЛАТНИКИ и убедиться в произведенных изменениях (рис. 3.32).

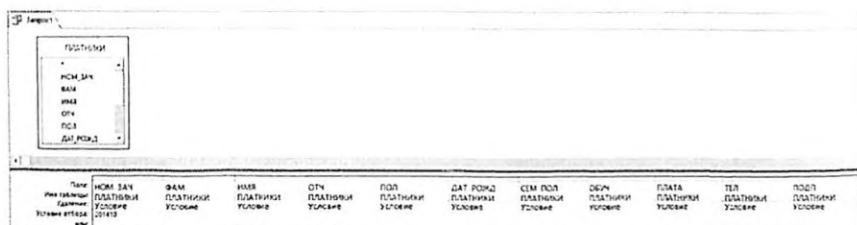


Рис. 3.31. Окно конструктора запросов на удаление записи из таблицы ПЛАТНИКИ

НОМ_ЗАЧ	ФАМ	ИМЯ	ОТЧ	ПОЛ	ДАТ_РОЖД	СЕМ_ПОЛ	ОБУЧ	ПЛАТА	ТЕЛ	ПОДП
201403	Савина	Нина	Павловна	жен	17.05.1995	незамужем	-1	Приним	2778899	Bitmap Image
201406	Перов	Олег	Николаевич	муж	12.10.1993	холост	-1	Приним		Bitmap Image
201402	Бочков	Сергей	Петрович	муж	15.02.1997	холост	0			Bitmap Image
201409	Ниров	Юрий	Семенович	муж	11.06.1994	женат	0			Bitmap Image

Рис. 3.32. Таблица ПЛАТНИКИ после удаления записи

Лабораторная работа № 4 (4 часа) Конструирование форм

Цель работы: изучить процесс конструирования форм различных видов в базе данных в Microsoft Access 2013 и работу с данными через формы.

Теоретические сведения. См. раздел 6.10 лекционного курса.

Задание 4.1. Создать в режиме конструктора на основе таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ форму с именем ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА как в рисунке 4.1.

Личные данные студента

НОМ_ЗДЧ [201403]

ФАМИЛИЯ Савина

ИМЯ Никола

ОТЧЕТСТВО Павловна

ПОЛ ЖЕН

ДАТ_РОЖД 17.03.1996

СТМ_ПОЛ Москва/Улица

ТЕЛ 277-66-99

ОБРАЗЕЦ ПОДПИСИ

ОБУЧЕНИЕ ПЛАТИТСЯ (ДА/НЕТ)

ПЛАТА ЗА ОБУЧЕНИЕ

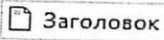
Соединения в таблице введены в базу данных на основании начальной информации студента

Рис. 4.1. Форма ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА

Для выполнения этого задания нужно:

1) откройте окно конструктора форм, выполнив команду вкладка «Создание» → группа «Формы» → инструмент «Конструктор форм» – откроется окно конструктора форм. По умолчанию в этом окне отображается только раздел «Область данных»;




2) отобразить в окне конструктора разделы «Заголовок формы» и «Примечание формы», выполнив команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора форм | Конструктор» → группа «Колоннитулы» → инструмент «Заголовок»*; 



3) вместо выделенного рабочего заголовка формы *Form1* ввести в качестве заголовка формы текст *Личные данные студента*;

Примечание. Расширить/сузить разделы окна конструктора можно перетаскиванием правой границы любого раздела формы. Изменить высоту разделов можно, перетаскивав нижнюю границу раздела вверх или вниз.

4) определить источник данных для формы:

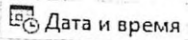
- выполнить команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора форм | Конструктор» → группа «Сервис» → инструмент «Добавить поля»* – откроется область «Список полей»;
- в этой области щелкнуть по ссылке *Все таблицы* – откроется список таблиц базы данных;
- щелкнуть по значку  рядом с именем таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ – будет развернут список полей этой таблицы;
- из этого списка перетащить мышью поле *НОМ_ЗАЧ* в раздел формы «Область данных»;
- аналогичным образом разместить в области данных остальные поля из таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ. В результате отобразятся поля и слева их надписи – это связанные элементы управления.


Примечание. Для достижения требуемого расположения в форме полей и их надписей необходимо уметь перемещать их одновременно и по отдельности:

- для одновременного перемещения указатель мыши устанавливается на границу выделенной надписи или выделенного поля и, когда появится крестик, выполняются перетаскивание;
- для отдельного перемещения надписи или поля указатель мыши устанавливается на маркер перемещения (в левом верхнем углу) и, когда появится крестик, производят перемещение;
- для удаления надписи ее нужно выделить и нажать клавишу ;
- для удаления поля с надписью нужно выделить поле и нажать .

Кроме того, следует использовать инструменты из группы «Размер и порядок» контекстной вкладки «Инструменты конструктора форм | Упорядочить».

5) ввести дату в разделе «Заголовок формы»:

- выполнить команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора форм | Конструктор» → группа «Колоннитулы» → инструмент «Дата и время»*; 
- откроется окно «Дата и время»;

- в этом окне установить формат даты как на рисунке 4.2;
 -  – соответствующий элемент управления отобразится в разделе «Заголовок формы»;
- 6) создать примечание в разделе «Примечание формы»:
- выбрать инструмент «Надпись» в группе «Элементы управления» контекстной вкладки «Инструменты конструктора форм | Конструктор»;
 - щелкнуть в разделе «Примечание формы» – появится текстовый курсор;
 - набрать текст примечания – *Сведения о студенте внесены в базу данных на основании карточки студента*. Если введенный текст отобразится не полностью, то следует изменить размер надписи с помощью маркеров изменения размера;
- 7) разместить рисунок в разделе «Заголовок формы»:
- выбрать инструмент «Рисунок» в группе «Элементы управления» контекстной вкладки «Инструменты конструктора форм | Конструктор»;
 - щелкнуть в разделе «Примечание формы» – откроется окно «Выбор рисунка»;
 - с помощью этого окна в папке, указанной преподавателем, найти рисунок *Студент.jpg*;
 - подобрать размер рисунка;
 - с целью полного отображения рисунка вписать его в рамку. Для этого открыть окно свойств рисунка (контекстная вкладка «Инструменты конструктора форм | Конструктор» – группа «Сервис» → инструмент «Страница свойств») и задать значение свойства «Установка размеров» – *Вписать в рамку*. Пример окна свойств рисунка приведен на рисунке 4.3.
- 8) обвести рамкой поля ОБУЧ и ПЛАТА и их надписей для повышения наглядности формы:
- выбрать инструмент «Прямоугольник» в группе «Элементы управления» контекстной вкладки «Инструменты конструктора форм | Конструктор»;
 - очертить рамку вокруг полей и их надписей;
- 9) разделить линией поля формы для повышения ее наглядности (рис. 4.1):

- выбрать инструмент «Линия» в группе «Элементы управления» контекстной вкладки «Инструменты конструктора форм|Конструктор»;
- провести линию при нажатой клавише **Shift** (чтобы линия получилась ровной);



10) для просмотра созданной формы перейти в режим формы по команде *контекстная вкладка «Инструменты конструктора форм | Конструктор» → группа «Режимы» → инструмент «Режим»*;



11) если вид формы не соответствует виду, приведенному в задании, то нужно вернуться в конструктор по команде *контекстная вкладка «Инструменты конструктора форм | Конструктор» → группа «Режимы» → инструмент «Режим» → Конструктор* и внести необходимые изменения;



12) сохранить форму с именем ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА, щелкнув по кнопке «Сохранить» на панели быстрого доступа;

13) вместо выделенного рабочего названия формы *Form1* ввести *Личные данные студента*;

14) закрыть форму ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА.

Примечание. В процессе конструирования формы рекомендуется:

- время от времени переходить из режима конструктора в режим формы для проверки реального вида создаваемой формы;
- регулярно сохранять форму во избежание потери результатов работы из-за сбоев.

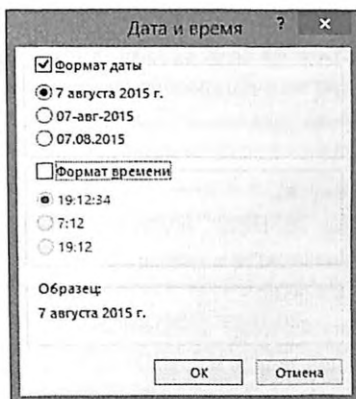


Рис. 4.2. Окно настройки отображения в форме даты и времени

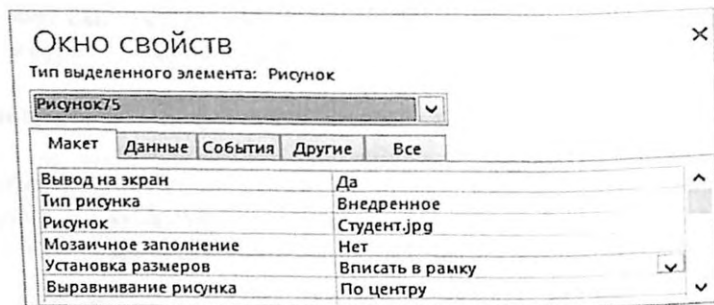


Рис. 4.3. Окно свойств рисунка

Задание 4.2. Используя форму ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА, выполнить:

- просмотр сведений о каждом студенте;
- редактирование данных: изменить фамилию «Лепин» на «Лапину»;
- ввод сведений о себе;
- удаление сведений о себе.

Для выполнения этого задания нужно:

1) открыть форму ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА двойным щелчком по значку формы в области навигации;

2) просмотреть сведения о каждом студенте, пользуясь кнопками перехода по записям;

3) сделать текущей запись со сведениями о студенте Лепине Иван Ильиче и в поле ФАМ заменить значение на *Лапину*;

4) создать новую запись о себе с помощью кнопки «Новая (пустая) запись» и ввести в ее поля сведения о себе. Создание образца своей подписи и при необходимости ссылки в поле ПЛАТА выполнить аналогично тому, как это делалось при заполнении таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ;

5) закрыть окно формы;

6) открыть таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ и убедиться, что внесенные через форму изменения находятся в таблице;

7) удалить запись о себе:

- открыть форму ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА;
- сделать текущей запись со сведениями о себе;
- выделить ее щелчком по кнопке выделения записи (расположена слева от полей);
- нажать клавишу **Delete** на клавиатуре.

Задание 4.3. Создать с помощью инструмента «Форма» форму ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА_1 (рис. 4.4):

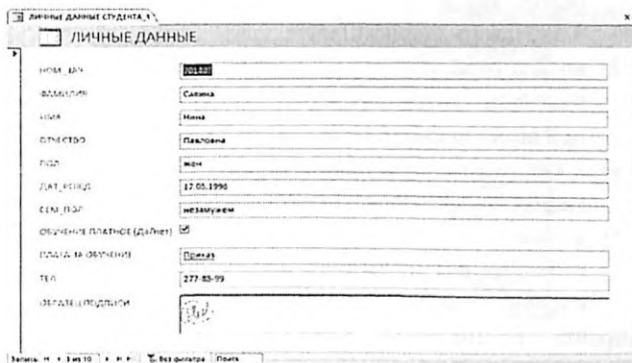
1) щелчком мыши в области навигации выделить таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ;

2) выполнить команду вкладка «Создание» → группа «Формы» → инструмент «Форма»;



3) сохранить форму с именем ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА_1 по команде по команде вкладки «Файл» → Сохранить как → Сохранить объект как → Сохранить как – будет получена форма как на рисунке 4.4;

4) закрыть форму ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА_1.



The screenshot shows a form window titled "ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА_1". The form contains the following fields:


ИМЯ_ФАМ	Иванов
ФАМИЛИЯ	Сидорова
ИМЯ	Ирина
ОТЧЕЧЕСТВО	Павловна
ПОЛ	Жен
ДАТА_РОЖД	12.05.1990
СНИЛС	№3333333333
ОБРАЗОВАНИЕ_Полное (Диплом)	<input checked="" type="checkbox"/>
ПОДАТЬ_на_обучение	Прислать
ТЕЛ	277-85-99
ОБЛАСТЬ_РЕГИОН	

Рис. 4.4. Форма ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА_1

Задание 4.4. Модифицировать форму ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА_1, а именно:

– преобразовать поле НОМ_ЗАЧ в поле со списком с целью поиска записи в форме по значению номера зачетной книжки;

– преобразовать поле ПОЛ в список из двух значений «муж» и «жен» с целью выбора (а не ввода с клавиатуры) этих значений при добавлении данных через форму;





– сделать различное цветовое оформление для разделов формы.

Для выполнения этого задания нужно:

1) открыть из области навигации форму ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА_1 в режиме конструктора, воспользовавшись ее контекстным меню;

2) создать поле со списком НОМ_ЗАЧ:

– удалить надпись и поле НОМ_ЗАЧ;

- включить (если не включен) режим работы мастеров по команде контекстная вкладка «Инструменты конструктора форм Конструктор» → группа «Элементы управления» → кнопка «Дополнительные параметры»  → инструмент  «Использовать мастера»;
- щелкнуть по элементу управления «Поле со списком» в группе «Элементы управления» – указатель мыши изменит вид; 
- щелкнуть в области данных перед полем ФАМ – произойдет запуск мастера создания полей со списком. Здесь:
 - а) в 1-м окне мастера выбрать опцию «Поиск записи в форме на основе значения, которое содержит поле со списком» (рис. 4.5). Нажать кнопку Далее;
 - б) во 2-м окне мастера из списка «Доступные поля» выбрать поле НОМ_ЗАЧ и перенести его в область «Выбранные поля» при помощи кнопки  (рис. 4.6). Нажать кнопку Далее;
 - в) в 3-м окне мастера задать ширину столбца НОМ_ЗАЧ. Нажать кнопку Далее;
 - г) в 4-м окне мастера оставить предложенную подпись НОМ_ЗАЧ для созданного поля со списком (рис. 4.7). Нажать кнопку Готово.
- 3) перейти в режим формы и проверить, как функционирует созданное поле со списком НОМ_ЗАЧ:
 - пользуясь полем со списком НОМ_ЗАЧ, найти сведения о студенте с номером зачетной книжки 201407;
- 4) вернуться в режим конструктора;

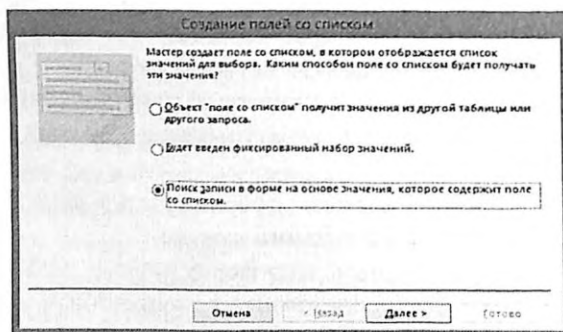


Рис. 4.5. 1-е окно мастера создания полей со списком

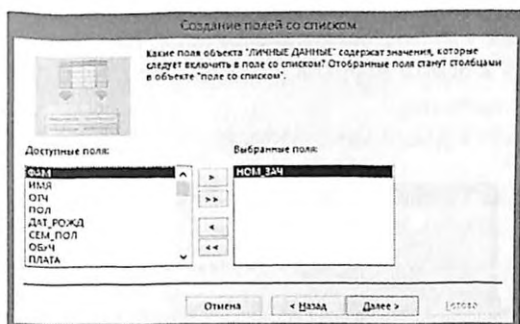


Рис. 4.6. 2-е окно мастера создания полей со списком

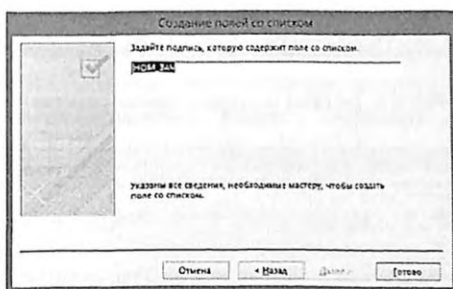



Рис. 4.7. 4-е окно мастера создания полей со списком

5) создать список ПОЛ:

- удалить надпись и поле ПОЛ;
- щелкнуть по элементу управления «Список» в группе «Элементы управления» – указатель мыши изменит вид; 
- щелкнуть в области данных перед полем ДАТ_РОЖД – произойдет запуск мастера создания списков. Здесь:
 - а) в 1-м окне мастера выбрать опцию «Будет введен фиксированный набор значений» (рис. 4.8). Нажать кнопку Далее;
 - б) во 2-м окне мастера в первой ячейке столбца «Столбец1» ввести *жен*, а во второй – *муж* (рис. 4.9). Нажать кнопку Далее;
 - в) в 3-м окне мастера из раскрывающегося списка «Сохранить в поле» выбрать поле ПОЛ (рис. 4.10). Нажать кнопку Далее;
 - г) в 4-м окне мастера ввести надпись поля-списка ПОЛ (рис. 4.11). Нажать кнопку Готово.

- уменьшите высоту поля-списка ПОЛ до высоты его надписи;
- 6) перейти в режим формы и убедиться, что поле ПОЛ представлено списком из двух значений;
- 7) вернуться в режим конструктора;

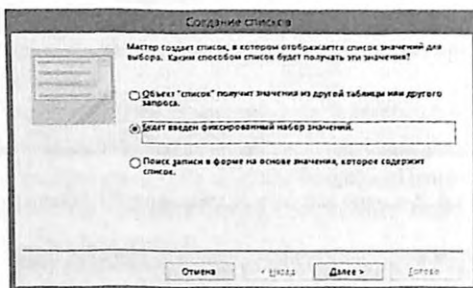


Рис. 4.8. 1-е окно мастера создания списков

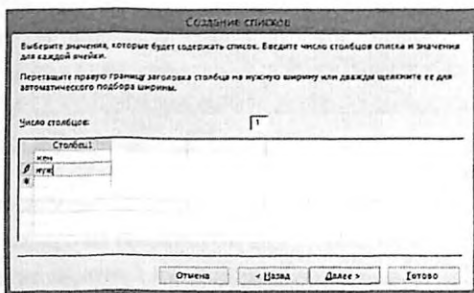


Рис. 4.9. 2-е окно мастера создания списков

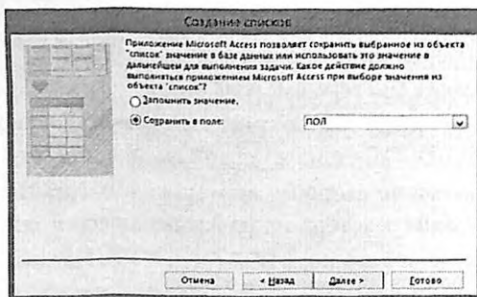


Рис. 4.10. 3-е окно мастера создания списков

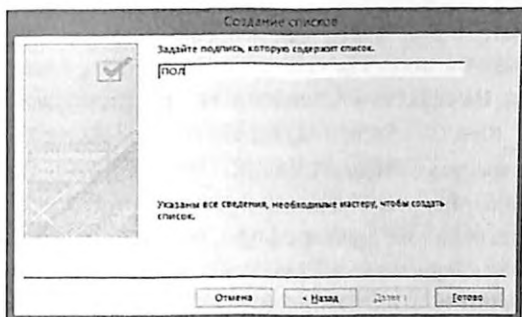


Рис. 4.11. 4-е окно мастера создания списков


- 8) выполнить различное цветовое оформление разделов формы:
 - активизировать раздел щелчком по его заголовку;
 - выполнить команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора форм | Формат» → группа «Шрифт» → инструмент «Цвет фона»* – откроется список «Цвет заливки/фона»;
 - в списке «Цвет заливки/фона» выбрать цвет фона.
- 9) перейти в режим формы и оценить цветовое оформление формы. Форма должна выглядеть примерно как на рисунке 4.12;
- 10) закрыть форму.



Рис. 4.12. Внешний вид формы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА_1

Задание 4.4. Создать форму с вкладками «Студент» и «Успеваемость» на основе запроса ОЦЕНКИ. На вкладке «Студент» разместить поля ФАМ, ИМЯ, ОТЧ, ГРУП. На вкладке «Успеваемость» расположить поля НОМ_ЗАЧ, ОЦ_МАТЕМ, ОЦ_ИНФ, ОЦ_ЭКОН и вычисляемое поле СРЕДНИЙ БАЛЛ (рис. 4.17). Форму сохранить с именем ОЦЕНКИ_СТУДЕНТА.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора форм, выполнив команду *вкладка «Создание»* → *группа «Формы»* → *инструмент «Конструктор форм»*;
- 2) определить источник записей для формы:
 - открыть окно свойств формы;
 - щелкнуть по кнопке  в строке «Источник записей» вкладки «Данные» – откроется окно запроса для формы;
 - в окне «Добавление таблицы» на вкладке «Запросы» выбрать запрос ОЦЕНКИ. Щелкнуть по кнопке **Добавить** и закрыть окно «Добавление таблицы»;
 - из списка полей запроса ОЦЕНКИ в бланк запроса перетащить все поля;
 - выполнить команду *контекстная вкладка «Работа с запросами | Конструктор»* → *группа «Закреть»* → *инструмент «Закреть»* – откроется окно сообщения «Microsoft Access» (рис. 4.13);
 - в этом окне нажать кнопку **Да** – произойдет определение источника записей для формы.

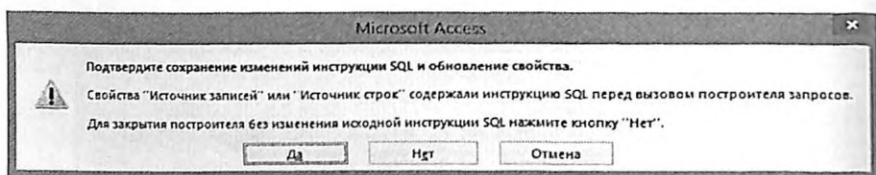


Рис. 4.13. Окно сообщения «Microsoft Access»

- 3) выполнить команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора форм | Конструктор»* → *группа «Элементы управления»* → *элемент управления «Вкладка»* – указатель мыши изменит вид;
- 4) щелкнуть мышью в области данных – появятся две вкладки для размещения элементов управления;

- 5) отобразить список полей, доступных для размещения в форме;
- 6) перетащить поля ФАМ, ИМЯ, ОТЧ, ГРУП из списка полей на текущую вкладку и расположить их по своему усмотрению;
- 7) создать подпись для вкладки Вкладка1:
 - отобразить окно свойств этой вкладки;
 - на вкладке «Все» окна свойств вкладки Вкладка1 ввести значения свойства «Подпись» *Студент* (рис. 4.14).
- 8) сделать текущей другую вкладку;
- 9) перетащить поля НОМ_ЗАЧ, ОЦ_МАТЕМ, ОЦ_ИНФ, ОЦ_ЭКОН из списка полей на текущую вкладку и расположите их по своему усмотрению;
- 10) создать подпись для вкладки Вкладка2:
 - отобразить окно свойств этой вкладки;
 - на вкладке «Все» окна свойств вкладки Вкладка2 ввести значения свойства «Подпись» *Успеваемость* (рис. 4.15);
- 11) сохранить форму под именем ОЦЕНКИ СТУДЕНТА;

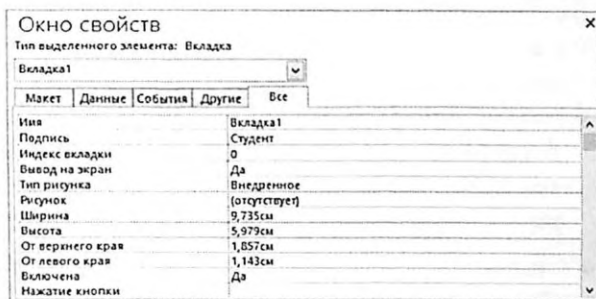


Рис. 4.14. Окно свойств вкладки Вкладка1

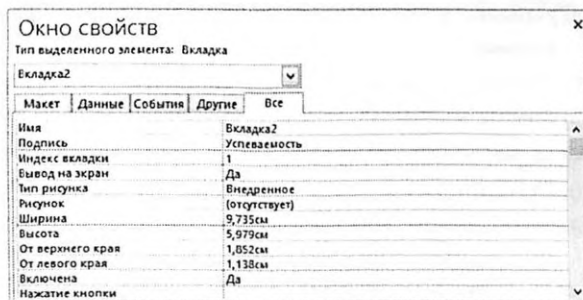




Рис. 4.15. Окно свойств вкладки Вкладка2

12) создать вычисляемое поле СРЕДНИЙ БАЛЛ:

- выполнить команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора форм | Конструктор» → группа «Элементы управления» → элемент управления «Поле»* 
- указатель мыши изменит вид;
- щелкнуть в разделе «Область данных» – появится новое поле, для которого ввести текст надписи:
 - а) для этого отобразить окно свойств для надписи;
 - б) на вкладке «Все» задать значение свойства «Подпись» – СРЕДНИЙ БАЛЛ.

Примечание. Ввод текста надписи можно осуществить иначе: щелчком выделить надпись, повторно щелкнуть по ней и после появления текстового курсора ввести текст.

- отобразить для свободного поля построитель выражений:
 - а) в окне свойств этого поля перейти на вкладку «Данные»;
 - б) в строке свойства «Данные» нажать кнопку  – откроется окно построителя выражений;
 - в) в построителе выражений на основании списка полей формы сформировать выражение для вычисления среднего балла (рис. 4.16):

$$= ([ОЦ_МАТЕМ] + [ОЦ_ИНФ] + [ОЦ_ЭКОН]) / 3$$

- чтобы значение среднего балла выводилось с одним знаком после запятой:
 - а) отобразить для вычисляемого поля окно свойств;
 - б) перейти на вкладку «Макет»;
 - в) установить значение свойства «Формат поля» – *Фиксированный*;
 - г) установить значение свойства «Число десятичных знаков» – *1*;
 - д) перейти на вкладку «Все»;
 - е) заменить существующее значение свойства «Имя» на СРЕДНИЙ БАЛЛ.

13) перейти в режим формы для просмотра созданной формы (рис. 4.17);

14) закрыть форму с сохранением внесенных изменений.

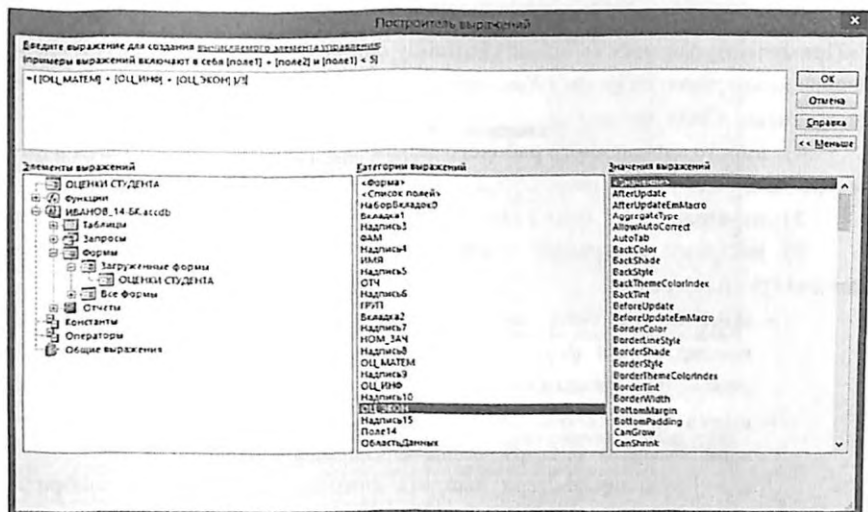


Рис. 4.16. Создание вычисляемого поля для формы в построителе выражений

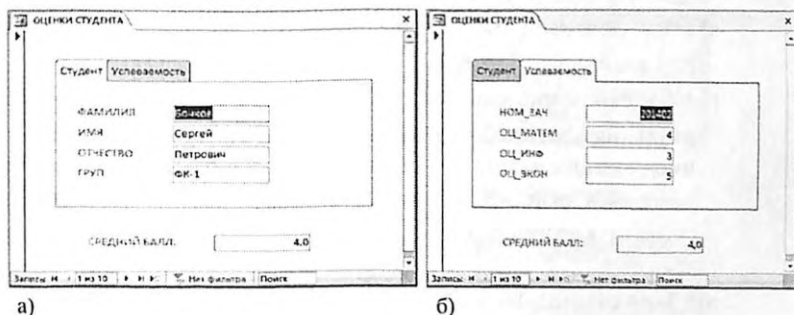


Рис. 4.17. Вкладки формы ОЦЕНКИ СТУДЕНТА:
а) «Студент», б) «Успеваемость»

Задание 4.5. Создать форму с именем СРЕДНИЕ ОЦЕНКИ ГРУПП на основе запроса РЕЙТИНГ. Форма должна содержать диаграмму, отображающую средние баллы по предметам для групп.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора форм;
- 2) определить в качестве источника записей для формы запрос РЕЙТИНГ;

3) отобразить в окне конструктора разделы «Заголовок формы» и «Примечание формы», выполнив команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора форм | Конструктор» → группа «Колонтитулы» → инструмент «Заголовок»*;

4) вместо выделенного рабочего заголовка формы *Form1* ввести в качестве заголовка формы текст *СРЕДНИЕ ОЦЕНКИ ГРУПП*;

5) перетащить все поля из списка полей в область данных;


6) построить диаграмму, отображающую средние баллы по предметам для групп:

– выполнить команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора форм | Конструктор» → группа «Элементы управления» → инструмент «Диаграмма»*;



– щелкнуть на свободном месте в разделе область данных – произойдет запуск мастера создания диаграмм. Здесь:

а) в 1-м окне мастера выбрать опцию «Запросы» и выбрать в списке запрос РЕЙТИНГ (рис. 4.18). Нажать кнопку Далее;

б) во 2-м окне переместить все поля из области «Доступные поля» в область «Поля диаграммы» с помощью кнопки  (рис. 4.19). Нажать кнопку Далее;

в) в 3-м окне выбрать тип диаграммы *Гистограмма* (рис. 4.20). Нажать кнопку Далее;

г) в 4-м окне перетащите поля *СР_ИНФ*, *СР_ЭКОН* в область образца (над осью *Y*). Для отмены операции суммирования по имени каждого из полей выполнять двойной щелчок и в появляющемся окне «Вычисление итоговых значений» выбирать значение *Отсутствует*, а затем ОК (рис. 4.21). Нажать кнопку Далее;

д) в 5-м окне выбрать в качестве и поля формы, и поля диаграммы поле *ГРУП* (рис. 4.22). Нажать кнопку Далее;

е) в 6-м окне ввести название диаграммы «Средние оценки» и оставить переключатель «Показать условные обозначения?» в положение *Да* (рис. 4.23). Нажать кнопку Готово – в разделе «Область данных» отобразится стандартный макет диаграммы.

7) переключиться в режим формы для просмотра построенной диаграммы. Форма должна выглядеть как на рисунке 4.24;

8) сохраните форму с именем *СРЕДНИЕ ОЦЕНКИ ГРУПП*;

9) закрыть форму.

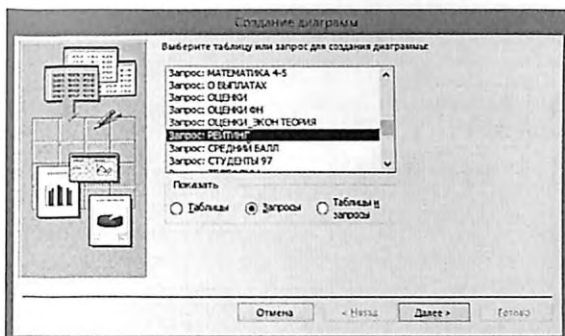


Рис. 4.18. 1-е окно мастера создания диаграмм

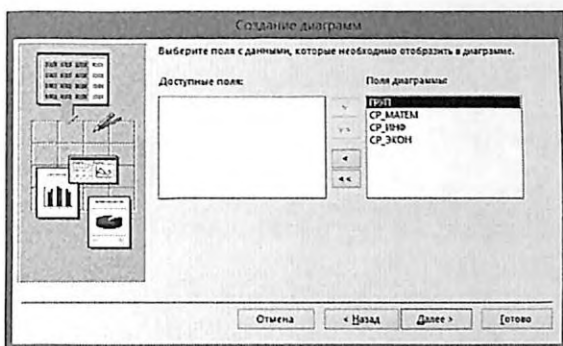


Рис. 4.19. 2-е окно мастера создания диаграмм



Рис. 4.20. 3-е окно мастера создания диаграмм

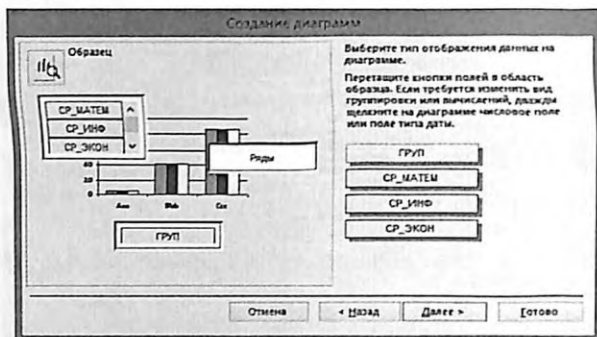


Рис. 4.21. 4-е окно мастера создания диаграмм

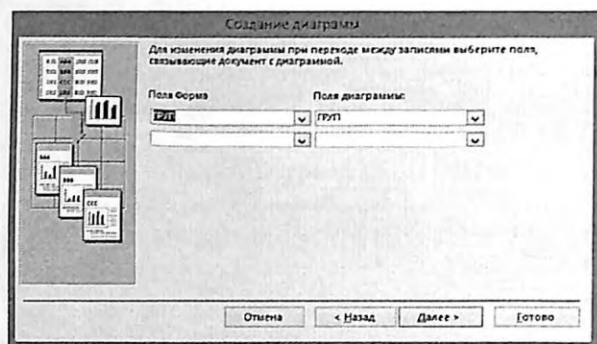


Рис. 4.22. 5-е окно мастера создания диаграмм

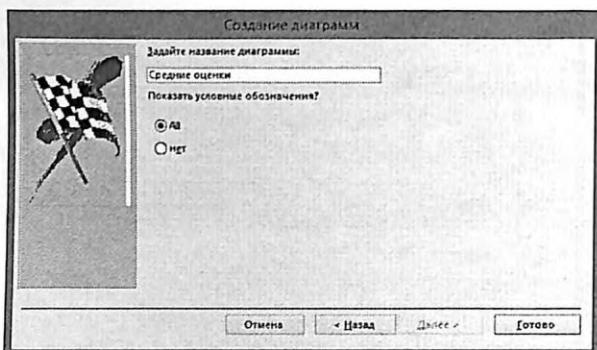


Рис. 4.23. 6-е окно мастера создания диаграмм

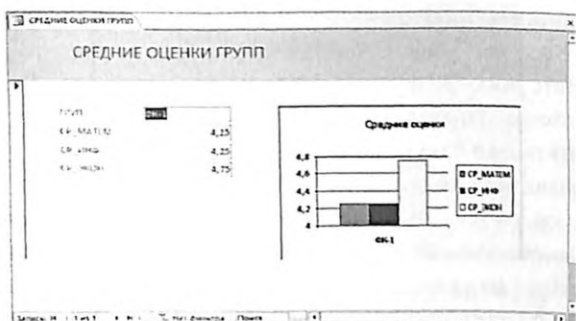


Рис. 4.24. Внешний вид формы СРЕДНИЕ ОЦЕНКИ ГРУПП

Задание 4.6. Создать составную форму с именем ВЫПЛАТЫ СТУДЕНТАМ. Форма должна выглядеть как на рисунке 4.25. В форме для каждого студента должны отображаться его начисления.



Рис. 4.25. Составная форма ВЫПЛАТЫ СТУДЕНТАМ


Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора форм;
- 2) определить в качестве источника записей для формы запрос СРЕДНИЙ БАЛЛ;
- 3) отобразить в окне конструктора разделы «Заголовок формы» и «Примечание формы»;
- 4) в разделе «Заголовок формы» ввести текст заголовка *ВЫПЛАТЫ СТУДЕНТАМ*;
- 5) перетащить поля ФАМ, ИМЯ, ОТЧ, СР_БАЛЛ из списка полей в область данных и расположить как на рисунке 4.25.

6) изменить текст надписи СР_БАЛЛ на Средний балл:, пользуясь вкладкой «Все» окна свойств надписи;

7) очертить рамку вокруг поля СР_БАЛЛ и его надписи при помощи элемента управления «Прямоугольник»;

8) создать подчиненную форму:

– выполнить команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора форм | Конструктор» → группа «Элементы управления» → инструмент «Подчиненная форма/отчет»*, 

– щелкнуть на свободном месте в разделе область данных – произойдет запуск мастера подчиненных форм. Здесь:

а) в 1-м окне мастера оставить переключатель в положении *Имеющиеся таблицы и запросы* (рис. 4.26). Нажать кнопку Далее;

б) во 2-м окне мастера выбрать из раскрывающегося списка «Таблицы и запросы» таблицу СПРАВОЧНИК и переместить поле ВИД_НАЧ из области «Доступные поля» в область «Выбранные поля»;

в) также во 2-м окне мастера выбрать из раскрывающегося списка «Таблицы и запросы» таблицу ВЫПЛАТЫ и переместить все поля, кроме КОД_НАЧ, из области «Доступные поля» в область «Выбранные поля» (рис. 4.27). Нажать кнопку Далее;

г) в 3-м окне мастера с целью установки связи между запросом СРЕДНИЙ БАЛЛ и таблицей ВЫПЛАТЫ поставить переключатель в положение *Самостоятельное определение*. Выбрать в качестве поля, по которому должна быть установлена связь, поле НОМ_ЗАЧ из раскрывающихся списков «Поля формы или отчета» и «Поля подчиненной формы или отчета» (рис. 4.28). Нажать кнопку Далее;

д) в 4-м окне мастера задать имя подчиненной формы – подчиненная форма ВИДЫ ВЫПЛАТ (рис. 4.29). Нажать кнопку Готово;

– удалить в подчиненной форме поле и его надпись НОМ_ЗАЧ.

9) перейти в режим формы и оценить положение и размер подчиненной формы. Если они не соответствуют виду формы, приведенной в задании (рис. 4.25), то следует вернуться в конструктор и изменить ее положение и/или размер;

10) сохраните форму с именем ВЫПЛАТЫ СТУДЕНТАМ;

11) закрыть форму ВЫПЛАТЫ СТУДЕНТАМ.

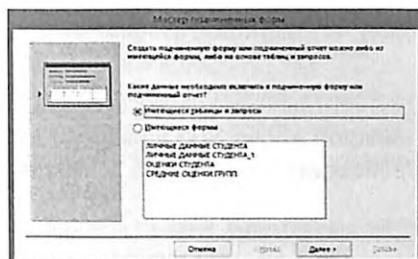


Рис. 4.26. 1-е окно мастера подчиненных форм

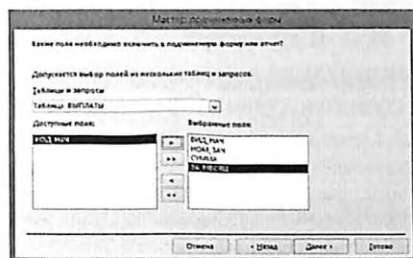


Рис. 4.27. 2-е окно мастера подчиненных форм



Рис. 4.28. 3-е окно мастера подчиненных форм



Рис. 4.29. 4-е окно мастера подчиненных форм

Лабораторная работа № 5 (4 часа) Конструирование отчетов

Цель работы: изучить процесс конструирования форм различных видов в базе данных в Microsoft Access 2013 и работу с данными через формы.
Теоретические сведения. См. раздел 6.11 лекционного курса.

Задание 5.1. Для выполнения этого задания видоизменить запрос **ВЫПЛАТЫ ЗА ИЮНЬ:** вывести начисления по их видам за июнь только студентам группы **ФК-1**. Измененный отчет сохранить под именем **ВЫПЛАТЫ ЗА ИЮНЬ ФК-1**. Создать отчет как на рисунке 5.1. Отчет создать на основе запроса **ВЫПЛАТЫ ЗА ИЮНЬ ФК-1**. В отчете произвести вычисления в строках сумм начислений для каждого студента и подвести общий итог – рассчитать сумму начислений для всех студентов группы. Строки отчета упорядочить в алфавитном порядке фамилий. Отчет сохранить с именем **ВЕДОМОСТЬ**.

ВЕДОМОСТЬ НАЧИСЛЕНИЙ				
СТУДЕНТАМ ГРУППЫ		ФК-1		
за		июнь	2015	
ФИО	Материальная помощь	Стипендия	Надбавка	Всего:
Бочков Сергей Петрович	900 000,00 Р	1 500 000,00 Р		2 400 000,00 Р
Пасков Олег Алексеевич		2 000 000,00 Р	300 000,00 Р	2 300 000,00 Р
Шишкин Павел Федорович		1 500 000,00 Р		1 500 000,00 Р
Итого начислено:				6 200 000,00 Р


Рис. 5.1. Ведомость начислений


Для выполнения этого задания нужно:

1) открыть окно конструктора отчетов, выполнив команду вкладка «Создание» → группа «Отчеты» → инструмент «Конструктор отчетов»;



2) определить источник записей для отчета:

- открыть окно свойств отчета;
- щелкнуть по кнопке  в строке «Источник записей» вкладки «Данные» – откроется окно запроса для отчета;
- в окне «Добавление таблицы» на вкладке «Запросы» выбрать запрос **ВЫПЛАТЫ ЗА ИЮНЬ ФК-1**. Щелкнуть по кнопке **Добавить** и закрыть окно «Добавление таблицы»;

- из списка полей запроса ВЫПЛАТЫ ЗА ИЮНЬ ФК-1 в бланк запроса перетащить все поля;
 - выполнить команду *контекстная вкладка «Работа с запросами | Конструктор» → группа «Заккрыть» → инструмент «Заккрыть»* – откроется окно сообщения «Microsoft Access» (рис. 4.13);
 - в этом окне нажать кнопку  – произойдет определение источника записей для отчета.
- 3) используя контекстное меню отчета, отобразить линейку и сетку;
- 4) при помощи мыши установить ширину разделов окна конструктора не более 170 мм и не превышать ее;

Примечание. По умолчанию задаются следующие параметры страницы:

- формат А4 (210×297 мм);
- книжная ориентация;
- узкие поля: размер левого и правого поля приблизительно 0,64 мм.


При этих параметрах ширина строки отчета может достигать примерно 197 мм. В процессе работы над отчетом можно ее превысить и тогда при печати отчет по ширине расположится на двух страницах. Чтобы этого избежать, задается ограничение на ширину разделов окна конструктора.

5) создать заголовок отчета:

- выполнить команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора отчетов | Конструктор» → группа «Колоннитулы» → инструмент «Заголовок»* – в окне конструктора будут отображены разделы «Заголовок отчета» и «Примечание отчета»;
- вместо выделенного рабочего заголовка отчета *Отчет1* ввести в качестве заголовка отчета текст *ВЕДОМОСТЬ НАЧИСЛЕНИЙ* – таким образом будет сформирована 1-я строка заголовка;
- для этой строки, используя инструменты из группы «Шрифт» контекстной вкладки «Инструменты конструктора отчетов | Формат», установить следующие параметры шрифта:
 - а) тип – *Arial*;
 - б) начертание – *полужирный*;
 - в) размер – *22пт*.
- создать 2-ю строку заголовка:

- а) с помощью инструмента «Надпись» в группе «Элементы управления» контекстной вкладки «Инструменты конструктора отчетов | Конструктор», создать надпись *СТУДЕНТАМ ГРУППЫ* (параметры шрифта: *Arial, полужирный, 14пт*);



- б) перетащить из списка полей поле ГРУП к созданной надписи и удалить надпись этого поля. Параметры шрифта для поля ГРУП: *Arial, 14nm*.
- создать 3-ю строку заголовка:
- а) создать надпись за (параметры шрифта: *Arial, полужирный, 14nm*);
- б) перетащить из списка полей поле ЗА_МЕСЯЦ к созданной надписи и удалить надпись этого поля. Параметры шрифта для поля ЗА_МЕСЯЦ: *Arial, 14nm*;
- в) справа от этого поля разместить свободное поле при помощи элемента управления «Поле», а затем удалить надпись, связанную с ним. Отобразить для свободного поля через окно свойств построитель выражений (в строке свойства «Данные» на вкладке «Данные» нажать кнопку ) и сформировать выражение для выделения года из текущей даты =Year(Дата()). Для этого развернуть категорию «Функции», а затем перейти в категорию «Встроенные функции». В разделе «Категории выражений» выбрать категорию «Дата/время». В разделе «Значения выражений» появится перечень функций в алфавитном порядке. В нем выбрать функцию YEAR и вставить ее в поле выражения после знака =. В качестве аргумента этой функции вставьте системную функцию даты Дата, которая возвращает текущую дату в формате ДД.ММ.ГГ (рис. 5.2). Параметры шрифта для поля ЗА_МЕСЯЦ: *Arial, 14nm*;

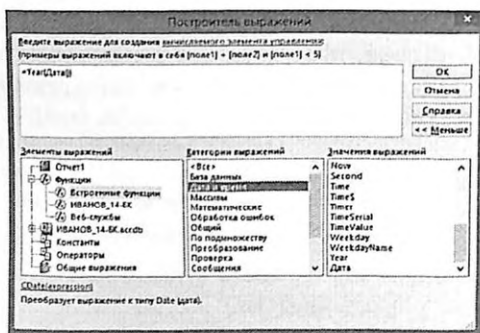


Рис. 5.2. Окно построителя выражений со сформированным выражением =Year(Дата())

- г) выполнить выравнивание элементов управления 2-й строки:
✓ выделить элементы управления этой строки;

Примечание. Возможны следующие способы выделения группы элементов управления:

- при нажатой клавише **Shift** поочередно выделять элементы группы;
- очертить рамку вокруг элементов группы;
- протянуть мышью по вертикальной или горизонтальной линейке.

- ✓ выполнить команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора отчетов | Упорядочить» → группа «Размер и порядок» → инструмент «Выровнять» → Сверху*;
- ✓ выполнить команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора отчетов | Упорядочить» → группа «Размер и порядок» → инструмент «Размер и интервал» → По самому высокому*.

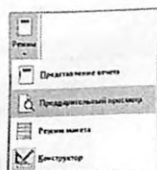


д) аналогичным образом выполнить выравнивание 3-й строки.

- при помощи мыши сделать высоту раздела «Заголовок отчета» минимальной.

Примечание. Минимизация высоты разделов окна конструктора приводит к уменьшению пустого пространства между строками отчета.

б) выполнить предварительный просмотр отчета по команде *контекстная вкладка «Инструменты конструктора отчетов | Конструктор» → группа «Режимы» → инструмент «Режим» → Предварительный просмотр* и сравнить сконструированный заголовок отчета с его видом на рисунке 5.1;



7) вернуться в режим конструктора по команде *вкладка «Предварительный просмотр» → группа «Закреть» → инструмент «Закреть окно предварительного просмотра»*.




Если не получен нужный вид заголовка, то внести необходимые изменения;

8) сконструировать строку отчета:

- перетащить из списка полей в раздел «Область данных» поля, значения которых должны выводиться в строках отчета: Материальная помощь, Надбавка, Стипендия. При этом для удобства дальнейшей работы их следует располагать в столбец.

9) создать в этом разделе поле, позволяющее объединить значения полей ФАМ, ИМЯ, ОТЧ:

- в области данных разместить свободное поле, используя элемент управления «Поле»;
- для этого поля отобразить через окно свойств построитель выражений (в строке свойства «Данные» на вкладке «Данные» нажать кнопку ) и сформировать следующее выражение:

= [ФАМ] &" "& [ИМЯ] &" "& [ОТЧ]

- установить ширину созданного поля равной 4,5 см. Такая ширина является достаточной для отображения значений поля. Для этого нужно открыть окно свойств поля и на вкладке «Все» задать значение свойства «Ширина» – 4, 5;

Примечание. Установить ширину элемента управления можно также с помощью маркеров размера, ориентируясь по линейке.

- задать текст надписи, связанной с этим полем, – ФИО. Это можно сделать, введя текст надписи после повторного щелчка на ней или в строке свойства «Подпись» вкладки «Все» окна свойств надписи;

10) создать в области данных поле для расчета суммы начислений каждому студенту:

- в области данных разместить свободное поле;
- отобразите для него через окно свойств построитель выражений, в котором сформируйте выражение:

= Nz ([Материальная помощь]) + Nz ([Надбавка]) + Nz ([Стипендия])

Примечание. В этом выражении используется функция Nz из категории «Преобразование», которая преобразует отсутствующие значения начислений в ноль.

- для отображения значений вычисляемого поля в виде, в котором отображаются значения полей, участвующих в его расчете, назначить этому полю следующие значения свойств:

- а) «Формат поля» – *Денежный*;
- б) «Число десятичных знаков» – 2.

- ввести текст надписи, связанной с этим полем, «Всего:».

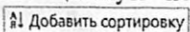
11) выделить надписи всех полей, вырезать их в буфер обмена и вставить в раздел «Верхний колонтитул», предварительно щелкнув по его заголовку;

12) расположить поля в области данных в строку в порядке как на рисунке 5.1, не допуская пересечения полей;

13) выделить все эти поля и выполнить их выравнивание по команде *контекстная вкладка «Инструменты конструктора отчетов | Упорядочить»* → группа «Размер и порядок» → инструмент «Выровнять» → *Сверху*;

14) назначить сортировку строк в алфавитном порядке фамилий:

- активизировать раздел «Область данных»;
- выполнить команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора отчетов | Конструктор»* → группа «Группировка и итоги» → инструмент «Группировка» – внизу окна отчета появится область «Группировка, сортировка и итоги»;
- в области «Группировка, сортировка и итоги» щелкнуть по кнопке «Добавить сортировку»;
- в появившемся списке выбрать поле ФАМ;
- в появившейся строке выбрать порядок сортировки *начиная с А*.



15) минимизировать высоту раздела «Область данных»;

16) сконструировать «шапку» отчета:

- преобразовать надписи полей в верхнем колонтитуле в названия столбцов отчета как на рисунке 5.1:
 - а) для расположения текста надписи «Материальная помощь» в две строки следует увеличить ее высоту и уменьшить ее ширину при помощи маркеров изменения размера;
 - б) расположите надписи в разделе «Верхний колонтитул» в строку над соответствующими полями в области данных.

17) выполнить форматирование названий столбцов отчета:

- выделить их все;
- выполнить команду *«Инструменты конструктора отчетов | Упорядочить»* → группа «Размер и порядок» → инструмент «Выровнять» → *Сверху*;
- выполнить команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора отчетов | Упорядочить»* → группа «Размер и порядок» → инструмент «Размер и интервал» → *По самому высокому*;
- выровнять названия столбцов по центру, выполнив команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора отчетов | Формат»* → группа «Шрифт» → инструмент «Выровнять по центру».



18) минимизировать высоту раздела «Верхний колонтитул»;

19) сконструировать общий итог:

- провести горизонтальную линию сверху раздела «Примечание отчета»;
- в разделе «Примечание отчета» разместить свободное поле;
- для этого поля ввести текст надписи *Итого начислено:* (Arial, полужирный, курсив, 11пт);
- в поле создать с помощью построителя выражений выражение для подсчета общего итога с использованием статистической функции Sum:

=Sum (Nz ([Материальная помощь]) + Nz ([Надбавка]) + Nz ([Стипендия]))

- назначить вычисляемому полю такие же параметры шрифта как и для его надписи;
- назначить вычисляемому полю следующие свойства:
 - а) «Формат поля» – *Денежный*;
 - б) «Число десятичных знаков» – 2.
- расположить надпись и поле для расчета общего итога как на рисунке 5.1;
- выровнять их по верхнему краю;
- провести горизонтальную линию под общим итогом.

20) минимизировать высоту раздела «Примечание отчета»;


21) привести к одинаковому размеру элементы управления для каждого столбца отчета:

- выделить их в верхнем колонтитуле, в области данных, в примечании отчета (например, надпись ФИО в верхнем колонтитуле, соответствующее ей вычисляемое поле в области данных, надпись *Итого начислено:* в примечании отчета);
- выполнить команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора отчетов | Упорядочить» → группа «Размер и порядок» → инструмент «Размер и интервал» → По самому широкому.*

22) устранить промежутки между элементами управления в верхнем колонтитуле и в области данных:

- выделить их, протянув мышью по вертикальной линейке;
- выполнить команду *выполнить команду «Инструменты конструктора отчетов | Упорядочить» → группа «Размер и порядок» → инструмент «Выровнять» → Слева.*

23) назначить цвет *черный* границ для элементов управления в верхнем колонтитуле:

- выделить их и отобразить окно их свойств «Несколько элементов управления»;
- в этом окне на вкладке «Все» для свойства «Цвет границы»:
 - а) отобразить палитру цветов, нажав кнопку ;
 - б) в палитре выбрать цвет *черный*.

24) выполнить предварительный просмотр отчета и сравнить внешний вид созданного отчета с видом, приведенным в задании;

25) если отчет соответствует виду, приведенному в задании, то сохраните его с именем ВЕДОМОСТЬ, если нет – вернитесь в режим конструктора и внесите необходимые изменения. Вид сконструированного отчета в режиме конструктора представлен на рисунке 5.3.



The screenshot shows a report designer window with the following structure:

- Header Section:**
 - Section: Заголовок отчета
 - Text: ВЕДОМОСТЬ НАЧИСЛЕНИЙ
 - Text: СТУДЕНТАМ ГРУППЫ
 - Text: ГРУП
 - Text: за ЗА_МЕСЯЦ =Year(Дата())
- Upper Summary Section:**
 - Section: Верхний колонтитул
 - Table with columns: ФИО, Материальная помощь, Стипендия, Надбавка, Всего.
- Data Section:**
 - Section: Область данных
 - Table with columns: =[ФАМ] & " " & [ИМЯ] & " " Материальная помощь, Стипендия, Надбавка, сць)+Nz([Надб
- Lower Summary Section:**
 - Section: Нижний колонтитул
 - Section: Примечание отчета
 - Text: Итого начислено: [Field]
 - Text: [Field]+Nz([Н

Рис. 5.3. Вид отчета в окне конструктора

Задание 5.2. Создать отчет как на рисунке 5.4.

Отчет создать на основе запроса НАЧИСЛЕНО ИЮНЬ. В строках отчета вычислить суммы начислений для каждого студента, осуществить группировку строк по учебным группам и для каждой из них:

- строки упорядочить в алфавитном порядке фамилий;
- рассчитать суммы начислений по каждому их виду;
- рассчитать общую сумму начислений (частные итоги).

Рассчитать для всех учебных групп сумму начислений по каждому их виду и общую сумму начислений (общие итоги).

Отчет сохранить с именем СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ.

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ НАЧИСЛЕНИЙ				
30 ИЮНЬ 2015				
ФИО	Материальная помощь	Надбавка	Стипендия	Всего:
ГРУППА ОК-1				
Полков Сергей Петрович	850 000,00 Р		1 500 000,00 Р	2 400 000,00 Р
Полков Олег Александрович		300 000,00 Р	7 000 000,00 Р	7 300 000,00 Р
Штабс-капитан Федорович			1 500 000,00 Р	1 500 000,00 Р
Итого по группе:	850 000,00 Р	300 000,00 Р	3 000 000,00 Р	4 200 000,00 Р
ГРУППА ОК-2				
Сержант Иван Степанович			1 500 000,00 Р	1 500 000,00 Р
Человек Олег Сергеевич			1 500 000,00 Р	1 500 000,00 Р
Итого по группе:	0,00 Р	0,00 Р	3 000 000,00 Р	3 000 000,00 Р
ГРУППА ОК-3				
Жуков Елена Петровна	1 000 000,00 Р			1 000 000,00 Р
Ковалев Юрий Сергеевич			2 000 000,00 Р	2 000 000,00 Р
Итого по группе:	1 000 000,00 Р	0,00 Р	2 000 000,00 Р	3 000 000,00 Р
Итого начислений:	1 900 000,00 Р	300 000,00 Р	10 000 000,00 Р	12 200 000,00 Р

Страница 1 из 1

Рис. 5.4. Сводная ведомость начислений

Для выполнения этого задания нужно:

1) открыть окно конструктора отчетов, указав в качестве источника записей для отчета запрос ВЫПЛАТЫ ЗА ИЮНЬ;

2) настроить окно конструктора:

- использовать контекстное меню отчета, отобразить сетку и линейку;
- отобразить заголовок и примечание отчета по команде *контекстная вкладка «Инструменты конструктора отчетов | Конструктор»* → группа «Колонтитулы» → инструмент «Заголовок»;
- так как в отчете нужны частные итоги, то включить разделы «Заголовок группы» и «Примечание группы», выполнив команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора отчетов | Конструктор»* → группа «Группировка и итоги» → инструмент «Группировка» – внизу окна отчета появится область «Группировка, сортировка и итоги»;
- в области «Группировка, сортировка и итоги» щелкнуть по кнопке «Добавить группировку»; В: Добавить группировку
- выбрать поле, по которому будет осуществляться группировка строк отчета, и оставить порядок сортировки строк *начиная с А* – отобразится раздел «Заголовок группы 'ГРУП'»;
- щелкнуть по кнопке «Больше» Больше >;
- выбрать вариант *с разделом примечания* – отобразится раздел «Примечание группы 'ГРУП'». без раздела примечания
с разделом примечания
без раздела примечания

3) установить альбомную ориентацию страниц отчета по команде *контекстная вкладка «Инструменты конструктора отчетов | Параметры страницы» → группа «Разметка страницы» → инструмент «Альбомная»*;



4) назначить для разделов окна конструктора ширину равной 270 мм и не превышать ее в процессе конструирования;

5) создать заголовок отчета:

– 1-я строка заголовка:

а) ввести при помощи элемента управления «Надпись» в раздел «Заголовок отчета» текст *СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ НАЧИСЛЕНИЙ*;

б) для этого текста, установить следующие параметры шрифта:

- ✓ тип – *Arial*;
- ✓ начертание – *полужирный*;
- ✓ размер – *24 pt*.

– 2-я строка заголовка:

а) ввести текст *за* (*Arial*, *полужирный*, 18);

б) за этим текстом расположить поле *ЗА_МЕСЯЦ*;

в) после поля *ЗА_МЕСЯЦ* разместить поле, содержащее выражение для выделения текущего года из системной даты.

– выполнить выравнивание элементов 2-й строки заголовка по верхнему краю;

– назначить размер элементов 2-й строки заголовка по самому высокому.

6) минимизировать высоту раздела «Заголовок отчета»;

7) создать строку отчета:

– перетащить из списка полей в раздел «Область данных» поля, значения которых должны выводиться в строках отчета: *Материальная помощь*, *Надбавка*, *Стипендия*;

– создать в этом разделе поле, позволяющее объединить значения полей *ФАМ*, *ИМЯ*, *ОТЧ*;

– установить ширину созданного поля равной 5 см;

– ввести текст надписи, связанной с этим полем – *ФИО*.

8) создать в области данных поле для расчета суммы начислений каждому студенту:

$$=Sum(Nz([Материальная\ помощь]) + Nz([Надбавка]) + Nz([Стипендия]))$$

9) ввести текст надписи, связанной с этим полем, – *Всего*;

10) выделить надписи всех полей в области данных, вырезать их в буфер обмена и вставить в раздел «Верхний колонтитул»;

11) расположить поля в области данных в строку в порядке как на рисунке 5.4;

12) назначить сортировку строк в алфавитном порядке фамилий;

13) минимизировать высоту раздела «Область данных»;

14) создать шапку отчета:

– преобразовать надписи полей в верхнем колонтитуле в названия столбцов отчета, как на рисунке 5.4;

– расположить названия столбцов в этом разделе в строку над соответствующими полями в области данных;

– выровнять все названия столбцов отчета – *сверху* и назначить их размер – *по самому высокому*;

– выровнять названия столбцов по центру;

– минимизировать высоту раздела «Верхний колонтитул».

15) создать заголовок группы:

– перетащить поле ГРУП в раздел «Заголовок группы». В качестве его надписи назначить *Группа (Arial, полужирный курсив, 14 pt, цвет шрифта – синий)*;

– расположить надпись и поле у левого края строки.

16) сконструировать частные итоги:

– разместить в одну строку в разделе «Примечание группы» четыре свободных поля и удалить их надписи;

– ввести в первые три поля, используя построитель выражений, выражения для подсчета сумм начислений по их видам для каждой группы:

=Sum (Nz ([Материальная помощь]))

=Sum (Nz ([Надбавка]))

=Sum (Nz ([Стипендия]))

– ввести в четвертое поле, используя построитель выражений, выражение для подсчета общей суммы начислений для каждой группы:

=Sum (Nz ([Материальная помощь]) + Nz ([Надбавка]) + Nz ([Стипендия]))

– вычисляемые поля расположить в строку под соответствующими полями раздела «Область данных»;

– назначить для этих полей следующие параметры шрифта:

а) тип – *Arial*;

б) начертание – *полужирный курсив*;

в) размер – 11 pt.

- разместить у левого края строки текст *Итого по группе*: при помощи элемента управления «Надпись» (*Arial*, *полужирный курсив*, 11 pt, цвет шрифта – *синий*);
- выровнять надпись и вычисляемые поля – *сверху*;
- провести горизонтальную линию под строкой частных итогов;
- минимизировать высоту раздела «Примечание группы».

17) создать общий итог:

- разместить четыре свободных поля в разделе «Примечание отчета» и удалить их надписи;
- ввести в первые три поля, используя построитель выражений, выражения для подсчета сумм начислений по их видам для всех групп:

=Sum (Nz ([Материальная помощь]))

=Sum (Nz ([Надбавка]))

=Sum (Nz ([Стипендия]))

- ввести в четвертое поле, используя построитель выражений, выражение для подсчета общей суммы начислений для всех групп:

=Sum (Nz ([Материальная помощь]) + Nz ([Надбавка]) + Nz ([Стипендия]))

Примечание. Ввод этих выражений можно выполнить скопировав их через буфер обмена из вычисляемых полей для частных итогов.

- вычисляемые поля для общих итогов расположить в строку под соответствующими полями раздела «Примечание группы»;
- назначить для этих полей следующие параметры шрифта:
 - а) тип – *Arial*;
 - б) начертание – *полужирный курсив*;
 - в) размер – 11 pt.
- разместить у левого края строки текст *Итого начислено*: при помощи элемента управления «Надпись» (*Arial*, *полужирный курсив*, 11 pt, цвет шрифта – *синий*);
- выровнять надпись и вычисляемые поля – *сверху*;
- провести горизонтальную линию под общими итогами;
- минимизировать высоту раздела «Примечание отчета»;

18) привести к одинаковому размеру элементы управления для каждого столбца отчета:

- выделить их для каждого столбца в верхнем колонтитуле, в заголовке группы, в области данных, в примечании группы, в примечании отчета;
- назначить для них размер – *по самому широкому*.

19) выполнить выравнивание элементов управления для каждого столбца в верхнем колонтитуле, в заголовке группы, в области данных, в примечании группы, в примечании отчета – *слева*;

20) назначить цвет границ *черный* для элементов управления в верхнем колонтитуле;

21) пронумеровать страницы отчета в нижнем колонтитуле:

- выполнить команду *контекстная вкладка «Инструменты конструктора отчетов | Конструктор» → группа «Колонтитулы» → инструмент «Номера страниц»* – откроется окно диалога «Номера страниц»;



– в этом окне:

- а) в группе «Формат» выбрать опцию *Страница N из M*;
- б) в группе «Расположение» выбрать опцию *нижний колонтитул*;
- в) назначить выравнивание *по правому краю*;
- г) установить флажок «Отображать номер на первой странице» (рис. 5.5);
- д) .

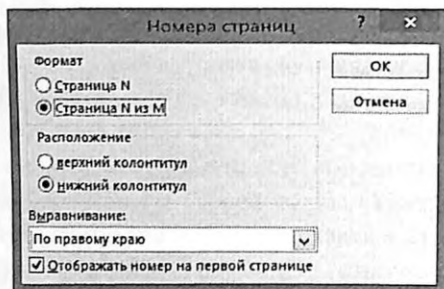


Рис. 5.5. Окно диалога «Номера страниц»

22) выполнить предварительный просмотр отчета и сравнить внешний вид созданного отчета с видом, приведенным в задании;

23) если отчет соответствует виду, приведенному в задании, то сохраните его с именем СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ, если нет – вернитесь в режим конструктора и внесите необходимые изменения. Вид сконструированного отчета в режиме конструктора представлен на рисунке 5.6.

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ НАЧИСЛЕНИЙ					
за А_МЕСЯYear(Дата)					
ФИО	Материальная помощь	Надбавка	Стпендия	Всего:	
ГРУППА	ГРУП				
[СМ] & "" & [ИМЯ] & "" & Материальная помощь Надбавка Стпендия ил помощи * Nz([Надбавка])					
Итого по группе: (Nz([Материальная помс *Sum(Nz([Надбавка]) *Sum(Nz([Стпендия]) ил помощи)*Nz([Надбавка])					
[Страница * & Page] & "" * & Page]					
Итого начислено: (Nz([Материальная помс *Sum(Nz([Надбавка]) *Sum(Nz([Стпендия]) ил помощи)*Nz([Надбавка])					

Рис. 5.6. Вид отчета в окне конструктора

Лабораторная работа № 6 (4 часа) Конструирование макросов

Цель работы: изучить процесс создания макросов различной структуры в базе данных в Microsoft Access 2013.

Теоретические сведения. См. раздел 6.12 лекционного курса.

6.1. Создание макросов, не связанных с событиями

Задание 6.1. Создать макрос, позволяющий автоматически открывать форму Личные данные студента в режиме добавления записей.

Макрос сохранить с именем ДЛЯ ДОБАВЛЕНИЯ.

Для выполнения этого задания нужно:

1) открыть окно конструктора макросов, выполнив команду вкладка «Создание» → группа «Макросы и код» → инструмент «Макрос» откроется окно конструктора макросов (рис. 6.1);

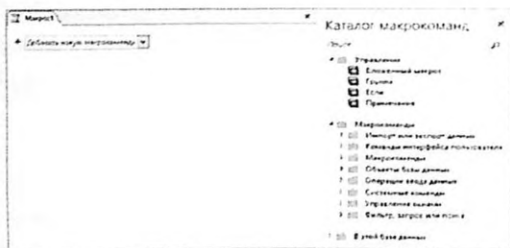


Рис. 6.1. Окно конструктора макросов

2) щелкнуть по присоединенной кнопке списка «Добавить новую макрокоманду»;

3) в появившемся списке выбрать макрокоманду Открыть форму – отобразится область аргументов макрокоманды;

4) в этой области назначить следующие аргументы макрокоманды Открыть форму:

- имя формы – Личные данные студента;
- режим – Форма;
- режим данных – Добавление;
- режим окна – Обычное.

Примечание. Значения аргументов макрокоманд могут быть:

- заданы по умолчанию;
- выбраны из раскрывающегося списка после щелчка в строке аргумента;
- введены с клавиатуры;
- сформированы с помощью построителя выражений.

- 5) сохраните макрос:
- выполнить команду *вкладка «Файл» → Сохранить* – отобразится окно диалога «Сохранение»;
 - в этом окне ввести имя макроса – для ДОБАВЛЕНИЯ;
 - **ОК** – в результате созданный макрос будет иметь вид как на рисунке 6.2.

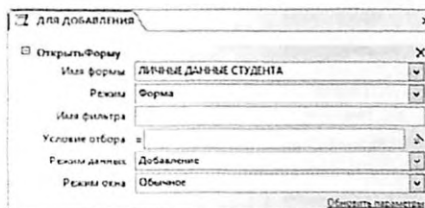


Рис. 6.2. Макрос для ДОБАВЛЕНИЯ в режиме конструктора

- 6) запустите макрос на выполнение по команде *контекстная вкладка «Работа с макросами | Конструктор» → группа «Сервис» → инструмент «Выполнить»* – отобразится форма ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА с пустыми полями;

- 7) закрыть окно формы.

Задание 6.2. Создать макрос, позволяющий отобразить на экране одновременно и форму, и таблицу. Макрос должен:

- открывать форму ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА_1 в режиме *Только чтение*;
- задавать ширину формы – 20 см и ее высоту – 10 см;
- открывать таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ в режиме *Только чтение*;
- задавать отступ таблицы от верхнего края – 9 см, ее ширину – 21 см и ее высоту – 4 см;
- выводить сообщение – *Для закрытия объектов нажмите ОК*;
- закрывать форму и таблицу.

Макрос сохранить с именем ОТКРЫТИЕ_ЗАКРЫТИЕ.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) изменить настройки базы данных:
- выполнить команду *вкладка «Файл» → Параметры → Текущая база данных*;
 - в правой области «Параметры для текущей базы данных» окна диалога «Параметры Access» в группе «Параметры окна документа» выбрать опцию «Перекрытие окон» (рис. 6.4);
 - **ОК**;
 - закрыть и снова открыть базу данных.

- 2) открыть окно конструктора макросов;
- 3) сформировать линейный макрос с текстом как на рисунке 6.3,
- 4) сохранить макрос с указанным именем;

```

ОткрытьФорму
    Имя формы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА_1
    Режим Форма
    Имя фильтра
    Условие отбора
    Режим данных Только чтение
    Режим окна Обычное
ВосстановитьОкно
РазмерПоложениеОкна
По правому краю 0
От верхнего края 0
    Ширина 11500
    Высота 6000
ОткрытьТаблицу
    Имя таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ
    Режим Таблица
    Режим данных Только чтение
ВосстановитьОкно
РазмерПоложениеОкна
По правому краю 0
От верхнего края 5200
    Ширина 12000
    Высота 2500
Окно сообщения
    Сообщение Для закрытия объектов нажмите ОК
    Сигнал Да
    Тип Информационное
    Заголовок ОТКРЫТИЕ_ЗАКРЫТИЕ
ЗакретьОкно
    Тип объекта Форма
    Имя объекта ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА_1
    Сохранение Подсказка
ЗакретьОкно
    Тип объекта Таблица
    Имя объекта ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ
    Сохранение Подсказка

```

Рис. 6.3. Текст макроса ОТКРЫТИЕ_ЗАКРЫТИЕ

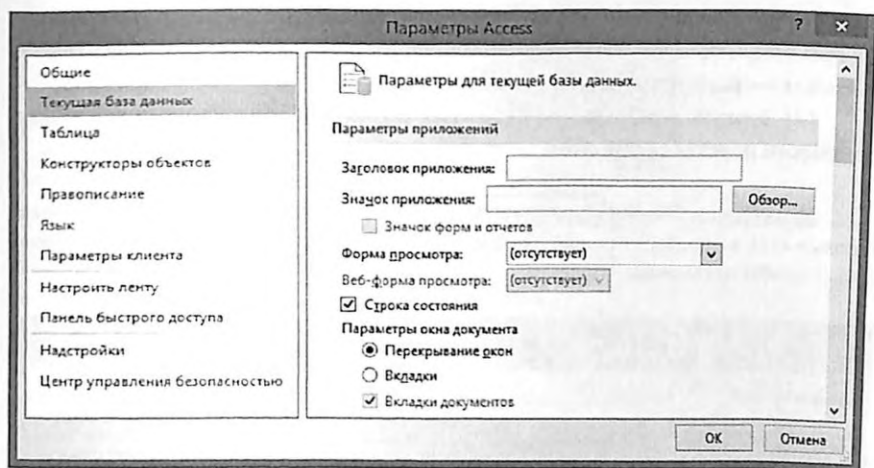
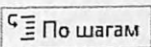



Рис. 6.4. Окно диалога «Параметры Access»

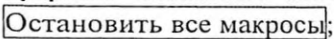
5) запустить макрос на выполнение. Проанализировать результат работы макроса на предмет соответствия требованиям, приведенным в задании;

6) если результат не удовлетворяет этим требованиям, отладить макрос в пошаговом режиме выполнения с целью локализации ошибки. Для этого нужно выполнить команду *контекстная вкладка «Работа с макросами | Конструктор» → группа «Сервис» → инструмент «По шагам»* 

7) запустить макрос на выполнение – отобразится окно «Пошаговое исполнение макроса» (рис. 6.5);

8) в этом окне последовательно нажимать кнопку  и анализировать предоставляемую информацию о макрокоманде, а также результат ее выполнения на экране;

9) при обнаружении ошибки в макрокоманде:

- прервать пошаговое исполнение макроса нажатием кнопки ;
- вернуться в окно конструктора макроса;
- внести необходимые исправления.

10) опять запустить макрос на пошаговое выполнение. И так до тех пор, пока не будет получен требуемый результат;

11) по завершении отладки выйти из пошагового режима по команде *контекстная вкладка «Работа с макросами | Конструктор» → группа «Сервис» → инструмент «По шагам»*;

12) вернуть отображение открытых объектов базы данных во вкладках вместо перекрывания окон.

Примечание. Кнопка **Продолжить** в окне «Пошаговое исполнение макроса» используется в процессе отладки для прерывания пошагового исполнения макроса и выполнения оставшейся его части.

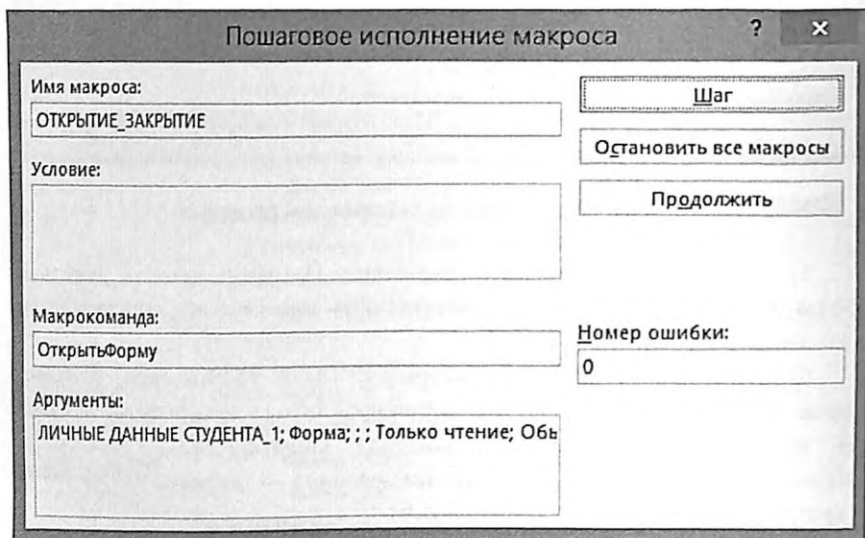


Рис. 6.5. Окно «Пошаговое исполнение макроса»

Задание 6.3. Для выполнения этого задания необходимо создать по таблице УСПЕВАЕМОСТЬ с помощью мастера форм форму *в один столбец* с именем УСПЕВАЕМОСТЬ. Форма должна выглядеть как на рисунке 6.6.

Создать макрос, позволяющий отображать в форме УСПЕВАЕМОСТЬ записи о тех студентах, у которых по трем предметам оценка «три»; в противном случае – выводить сообщение «Студентов-троечников НЕТ» (рис. 6.8). Макрос сохранить с именем ТРОЕЧНИКИ.

УСПЕВАЕМОСТЬ	
НОМ_ЗАЧ	201401
ГРУП	ФК-1
СЕМЕСТР	2
ОЦ_МАТЕМ	3
ОЦ_ИНФ	4
ОЦ_ЭКОН	5

Рис. 6.6. Внешний вид формы УСПЕВАЕМОСТЬ

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора макросов;
- 2) сформировать текст макроса с условием с текстом как на рисунке 6.7;
- 3) сохранить макрос с указанным именем;
- 4) запустить макрос на выполнение. Проанализировать результат работы макроса на предмет соответствия требованиям, приведенным в задании;
- 5) если результат не удовлетворяет этим требованиям, отладить макрос в пошаговом режиме выполнения с целью локализации ошибки.

Комментарии к макросу!

1. Условия отбора рекомендуется создавать с помощью построителя выражений. Чтобы его отобразить нужно щелкнуть по кнопке с всплывающей подсказкой «Щелкните, чтобы вызвать построитель» в строке «Условие отбора» или в строке «Если».



Для формирования условий отбора в макрокомандах Открыть форму и Применить фильтр в окне построителя развернуть папку базы данных, затем – папку «Таблицы» и выбрать таблицу УСПЕВАЕМОСТЬ, являющуюся источником данных для формы УСПЕВАЕМОСТЬ. Далее следует сформировать средствами построителя указанное для условия отбора выражение.

Для формирования условия отбора в макрокоманде Если в окне построителя развернуть папку базы данных, затем – папки «Формы» и «Все формы» и выбрать форму УСПЕВАЕМОСТЬ. Далее следует сформировать средствами построителя указанное для этой макрокоманды выражение.

Условие отбора можно ввести и с клавиатуры. При этом для удобства ввода рекомендуется использовать область ввода, которая открывается по нажатию сочетания клавиш **Shift-F2**.

2. Макрокоманда ОстановитьМакрос необходима для завершения работы макроса в случае, если условие, записанное в макрокоманде Если, истинно. При ее отсутствии будет осуществлен переход к макрокоманде ПрименитьФильтр, которая не должна выполняться в случае истинности указанного условия.

3. Если условие, записанное в макрокоманде Если, истинно, то выполняются макрокоманды ОкноСообщения, ЗакрыватьОкно, ОстановитьМакрос; если ложно – то макрокоманда ПрименитьФильтр.

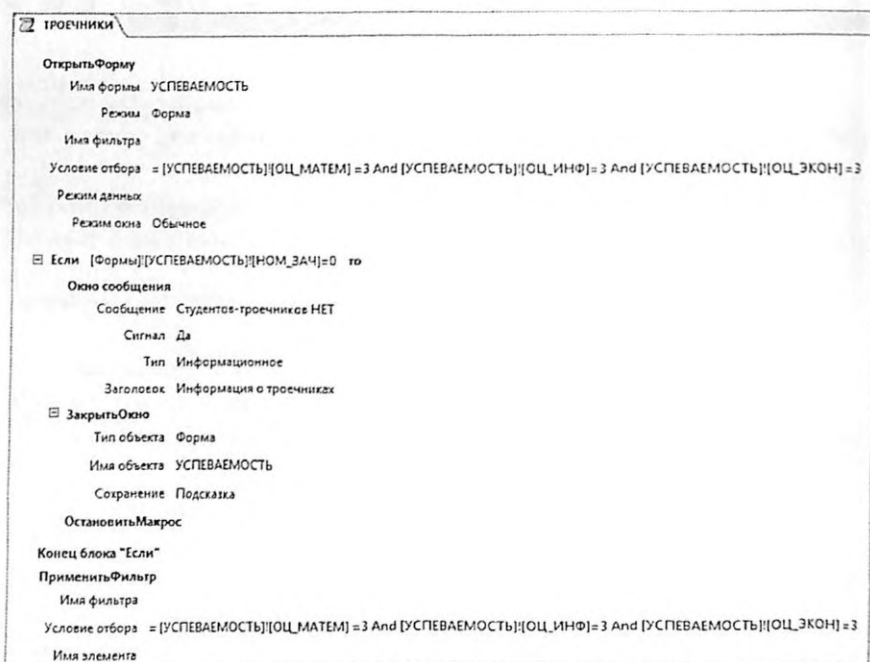


Рис. 6.7. Текст макроса ТРОЕЧНИКИ

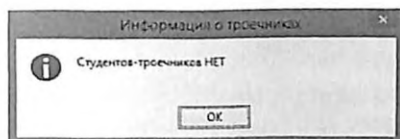


Рис. 6.8. Сообщение об отсутствии студентов-троечников в базе данных

Задание 6.4. Создать макрос, позволяющий выводить диалоговое окно с двумя кнопками **Да** и **Нет** и с вопросом к пользователю о виде открываемой формы **ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА_1**. При нажатии кнопки **Да** должна открываться эта форма без полей **ПОДП** и **ПЛАТА**, а при нажатии кнопки **Нет** – открываться с указанными полями.

Макрос сохранить с именем **СКРЫТИЕ ПОЛЕЙ В ФОРМЕ**.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора макросов;
- 2) сформировать текст макроса с условием с текстом как на рисунке 6.9;
- 3) сохранить макрос с указанным именем;
- 4) запустить макрос на выполнение. Проанализировать результат работы макроса на предмет соответствия требованиям, приведенным в задании;
- 5) если результат не удовлетворяет этим требованиям, отладить макрос в пошаговом режиме выполнения с целью локализации ошибки.

Комментарии к макросу!

1. В качестве первого аргумента функции `MsgBox` указан текст, который должен выводиться в диалоговом окне; в качестве второго аргумента – число 4, которое указывает на то, что в окне должны быть две командные кнопки **Да** и **Нет**. Если функция возвращает число 6, то это означает, что была нажата кнопка **Да**; если функция возвращает не число 6, то была нажата кнопка **Нет**. Условие рекомендуется формировать с помощью построителя выражений.

2. Для того, чтобы поле **ПОДП** не отображалось, его свойству `Видно` присваивается значение 0.

3. Для того, чтобы поле ПЛАТА не отображалось, его свойству Видно присваивается значение 0.

4. Если функция MsgBox возвращает значение 6, то выполняется первая макрокоманда ОткрытьФорму и две макрокоманды ЗадатьСвойство, в противном случае – вторая макрокоманда ОткрытьФорму.

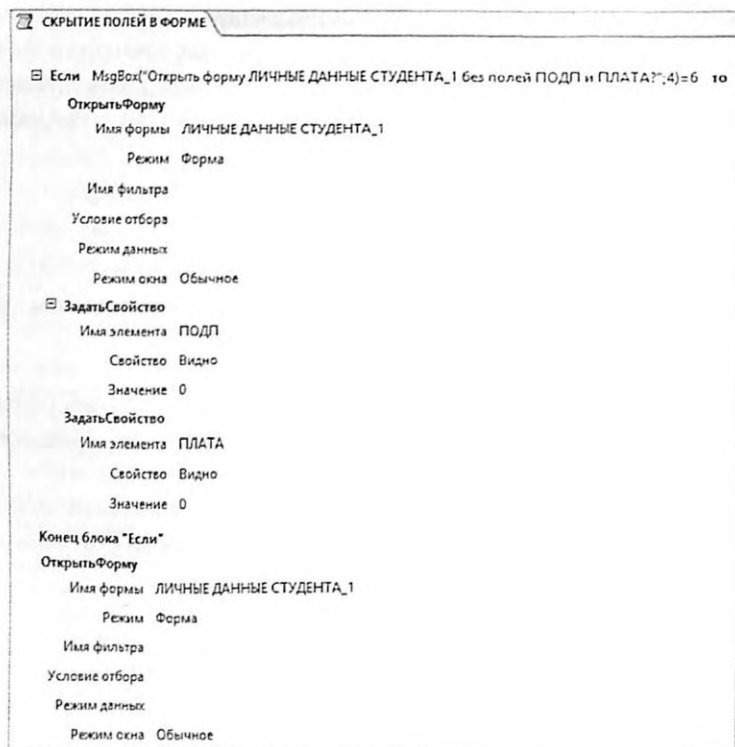


Рис. 6.9. Текст макроса СКРЫТИЕ ПОЛЕЙ В ФОРМЕ

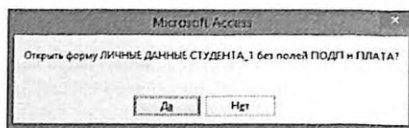


Рис. 6.10. Окно сообщения, генерируемое функцией MsgBox

Задание 6.5. Для выполнения этого задания создать по таблице ВЫПЛАТЫ с помощью мастера форм форму в один столбец и сохранить ее с именем ВЫПЛАТЫ.

Создать макрос, позволяющий увеличить размер стипендии за июль на 20%. Макрос должен обеспечивать просмотр размеров стипендий до и после увеличения. Макрос сохранить с именем УВЕЛИЧЕНИЕ СТИПЕНДИИ.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора макросов;
- 2) сформировать текст макроса, который содержит в себе многократно повторяющийся *вложенный макрос*, как на рисунке 6.11;
- 3) сохранить макрос с указанным именем;
- 4) запустить макрос на выполнение. Проанализировать результат работы макроса на предмет соответствия требованиям, приведенным в задании;
- 5) если результат не удовлетворяет этим требованиям, отладить макрос в пошаговом режиме выполнения с целью локализации ошибки.

Комментарии к макросу!

1. Первое применение макрокоманды Применить фильтр позволяет отобразить записи о стипендии за июль. Условие отбора рекомендуется создавать в строителе выражений.

2. Макрокоманда ЗапускМакроса запускает на выполнение макрос УВЕЛИЧЕНИЕ, который увеличивает размеры стипендий за июль на 20%. Он входит в состав макроса УВЕЛИЧЕНИЕ СТИПЕНДИИ, поэтому его имя является составным. Макрос УВЕЛИЧЕНИЕ выполняется столько раз, сколько указано в аргументе «Число повторов». Число повторов подсчитывается с помощью функции Dcount и равно количеству записей о начислениях стипендии за июль в таблице ВЫПЛАТЫ. Выражение для его расчета рекомендуется создавать в области ввода.

3. С помощью выражения = [Формы] ! [ВЫПЛАТЫ] ! [СУММА] * 1, 2 в макрокоманде ЗадатьСвойство полю СУММА в текущей записи формы ВЫПЛАТЫ присваивается новое значение.

4. Макрокоманда НаЗапись обеспечивает переход к следующей записи формы ВЫПЛАТЫ.

5. Макрокоманда ОстановитьМакрос обеспечивает останов макроса Увеличение и возврат к макросу УВЕЛИЧЕНИЕ СТИПЕНДИИ.

УВЕЛИЧЕНИЕ СТИПЕНДИИ

- ОткрытьТаблицу**
Имя таблицы ВЫПЛАТЫ
Режим Таблица
Режим данных Изменение
- ПрименитьФильтр**
Имя фильтра
Условие отбора = [ВЫПЛАТЫ].[ЗА_МЕСЯЦ]= 'Июль' And [ВЫПЛАТЫ].[КОД_НАЧ]= 10
Имя элемента
- Окно сообщения**
Сообщение После просмотра стипендий за июль до их увеличения нажмите ОК
Сигнал Да
Тип Информационное
Заголовок УВЕЛИЧЕНИЕ СТИПЕНДИИ
- ОткрытьФорму**
Имя формы ВЫПЛАТЫ
Режим Форма
Имя фильтра
Условие отбора = [ВЫПЛАТЫ].[ЗА_МЕСЯЦ]= 'Июль' And [ВЫПЛАТЫ].[КОД_НАЧ]= 10
Режим данных
Режим окна Обычное
- ЗапускМакроса**
Имя макроса УВЕЛИЧЕНИЕ СТИПЕНДИИ.УВЕЛИЧЕНИЕ
Число повторов = DCount(""; "ВЫПЛАТЫ"; "[ВЫПЛАТЫ].[ЗА_МЕСЯЦ]= 'июль' And [ВЫПЛАТЫ].[КОД_НАЧ]= 10")
Условие повтора
- ЗакрытьОкно**
Тип объекта Форма
Имя объекта ВЫПЛАТЫ
Сохранение Нет
- ПрименитьФильтр**
Имя фильтра
Условие отбора = [ВЫПЛАТЫ].[ЗА_МЕСЯЦ]= 'Июль' And [ВЫПЛАТЫ].[КОД_НАЧ]= 10
Имя элемента
- Окно сообщения**
Сообщение После просмотра увеличенных стипендий за июль нажмите ОК
Сигнал Да
Тип Информационное
Заголовок УВЕЛИЧЕНИЕ СТИПЕНДИИ
- ЗакрытьОкно**
Тип объекта Таблица
Имя объекта ВЫПЛАТЫ
Сохранение Подсказка

Рис. 6.11. Текст макроса Увеличение стипендии
(см. также с. 103)

Вложенный макрос: УВЕЛИЧЕНИЕ

ЗадатьСвойство

Имя элемента СУММА

Свойство Значение

Значение =[Формы][ВЫПЛАТЫ][СУММА]*1,2

НаЗапись

Тип объекта

Имя объекта

Запись Следующая

Смещение

ОстановитьМакрос

Конец вложенного макроса

Рис. 6.11. Окончание

The screenshot shows a spreadsheet window titled 'ВЫПЛАТЫ' with a table of payments. The table has columns: 'НОМ_ЗАЧ', 'КОД_НАЧ', 'СУММА', and 'ЗА_МЕСЯЦ'. The data rows are as follows:

НОМ_ЗАЧ	КОД_НАЧ	СУММА	ЗА_МЕСЯЦ
201401	10	1 500 000,00 Р	июль
201402	10	1 500 000,00 Р	июль
201404	10	2 000 000,00 Р	июль
201405	10	1 500 000,00 Р	июль
201407	10	1 500 000,00 Р	июль
201409	10	1 000 000,00 Р	июль

Below the table, a dialog box titled 'УВЕЛИЧЕНИЕ СТИПЕНДИИ' is open. It contains an information icon and the text: 'После просмотра стипендий за июль до их увеличения нажмите ОК'. There is an 'ОК' button at the bottom.

Рис. 6.12. Июльские стипендии до повышения

The screenshot shows the same spreadsheet window 'ВЫПЛАТЫ' with the table of payments. The data rows are as follows:

НОМ_ЗАЧ	КОД_НАЧ	СУММА	ЗА_МЕСЯЦ
201401	10	1 800 000,00 Р	июль
201402	10	1 800 000,00 Р	июль
201404	10	2 400 000,00 Р	июль
201405	10	1 800 000,00 Р	июль
201407	10	1 800 000,00 Р	июль
201409	10	1 200 000,00 Р	июль

Below the table, a dialog box titled 'УВЕЛИЧЕНИЕ СТИПЕНДИИ' is open. It contains an information icon and the text: 'После просмотра увеличенных стипендий за июль нажмите ОК'. There is an 'ОК' button at the bottom.

Рис. 6.13. Июльские стипендии после повышения на 20%

6.2. Макросы, связанные с событиями

6.2.1. Макросы, связанные с событиями элементов управления в форме

Задание 6.6. Для выполнения этого задания в форме ОЦЕНКИ СТУДЕНТА на вкладке «Студент» создать свободное поле. Полю присвоить имя ФАМИЛИЯ ДЛЯ ПОИСКА в строке «Имя» на вкладке «Все» его окна свойств. В качестве его надписи ввести текст *Введите интересующую Вас фамилию:* в строке «Подпись» на вкладке «Все» в окне ее свойств.

Создать макрос, осуществляющий поиск записи в форме ОЦЕНКИ СТУДЕНТА по введенной фамилии. При отсутствии такой записи макрос должен выдавать соответствующее сообщение.

Макрос сохранить с именем ПОИСК.

Для выполнения этого задания нужно:

1) создать макрос с именем ПОИСК с текстом как на рисунке 6.14;
2) созданный макрос связать с событием «После обновления» поля ФАМИЛИЯ ДЛЯ ПОИСКА. Это обусловлено тем, что макрос ПОИСК должен начинать свою работу после ввода конкретной фамилии в это поле:

- открыть форму ОЦЕНКИ СТУДЕНТА в режиме конструктора;
- открыть окно свойств для поля ФАМИЛИЯ ДЛЯ ПОИСКА;
- выбрать имя макроса ПОИСК из раскрывающегося списка в строке «После обновления» на вкладке «События» (рис. 6.15);
- закрыть окно свойств.

3) проверить работу созданного макроса:

- открыть форму ОЦЕНКИ СТУДЕНТА в режиме формы;
- в поле ФАМИЛИЯ ДЛЯ ПОИСКА:
 - а) ввести фамилию студента, сведения о котором имеются в базе данных;
 - б) ввести фамилию студента, сведения о котором отсутствуют в базе данных.

4) если результат работы макроса не соответствует требованиям задания, отладить макрос в пошаговом режиме выполнения с целью локализации ошибки.

Комментарии к макросу!

1. Макрокоманда КЭлементуУправления осуществляет переход к полю ФАМ формы, чтобы поиск происходил среди значений этого поля.

2. Макрокоманда НайтиЗапись осуществляет поиск записи по введенной фамилии. Если обнаружено совпадение некоторой существующей фамилии с введенной, то найденная запись становится текущей; в противном случае текущая запись остается прежней.

3. Макрокоманды Если и Окно сообщения позволяют вывести сообщение «Запись с введенной фамилией не найдена» в случае, если фамилия из текущей записи не совпадает с введенной.

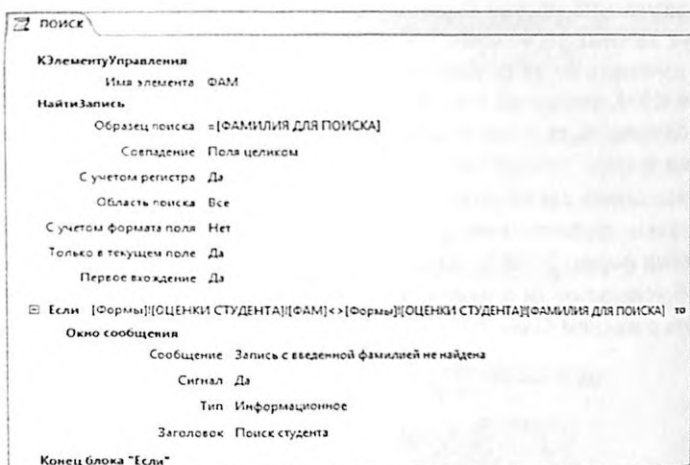


Рис. 6.14. Текст макроса ПОИСК

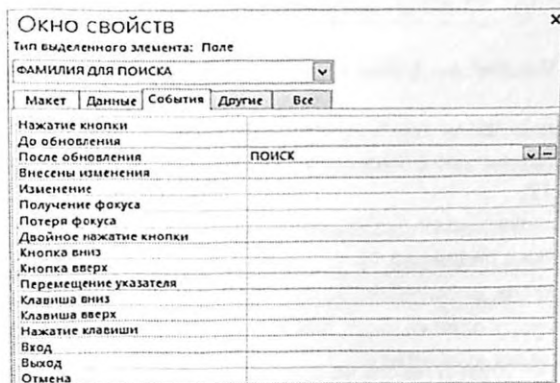


Рис. 6.15. Окно свойств поля ФАМИЛИЯ ДЛЯ ПОИСКА

Задание 6.7. Для выполнения следующего задания необходимо:

– создать по таблице УСПЕВАЕМОСТЬ создать *ленточную* форму УСПЕВАЕМОСТЬ1 с помощью мастера форм;

– открыть эту форму в режиме конструктора и отключить режим «Использовать мастера» по команде *контекстная вкладка «Инструменты конструктора форм | Конструктор» → группа «Элементы управления» → инструмент «Использовать мастера»* (если этот режим включен);

– разместить четыре кнопки в разделе «Примечание формы», используя элемент управления «Кнопка»;

– изменить подпись первой кнопки на *ФК-1*, второй – на *ФК-2*, третьей – на *ФК-3*, четвертой – на *Все группы*, набрав эти тексты в строке свойства «Подпись» на вкладке «Все» окна свойств для каждой из этих кнопок.

Вид формы УСПЕВАЕМОСТЬ1 с кнопками в режиме конструктора должен выглядеть как на рисунке 6.16.

Создать групповой макрос, отдельные макросы которого позволяют за кнопками формы УСПЕВАЕМОСТЬ1 закреплять действие – просмотр сведений об успеваемости в отдельных группах или во всех группах. Макрос сохранить с именем ФИЛЬТРАЦИЯ ПО ГРУППАМ.



Рис. 6.16. Внешний вид формы УСПЕВАЕМОСТЬ1 в режиме конструктора

Для выполнения этого задания нужно:

1) создать макрос с именем ФИЛЬТРАЦИЯ ПО ГРУППАМ с текстом как на рисунке 6.17;

2) установить связь вложенного макроса ФК-1 с событием «Нажатие кнопки» кнопки с подписью ФК-1:

- открыть форму УСПЕВАЕМОСТЬ1 в режиме конструктора;
- открыть окно свойств для кнопки с подписью ФК-1 и перейти на вкладку «События»;
- выбрать имя макроса ФИЛЬТРАЦИЯ ПО ГРУППАМ. ФК-1 из раскрывающегося списка в строке «Нажатие кнопки».

3) аналогичным образом устанавливаются связи для вложенных макросов ФИЛЬТРАЦИЯ ПО ГРУППАМ.ФК-2, ФИЛЬТРАЦИЯ ПО ГРУППАМ.ФК-3, ФИЛЬТРАЦИЯ ПО ГРУППАМ.Все;

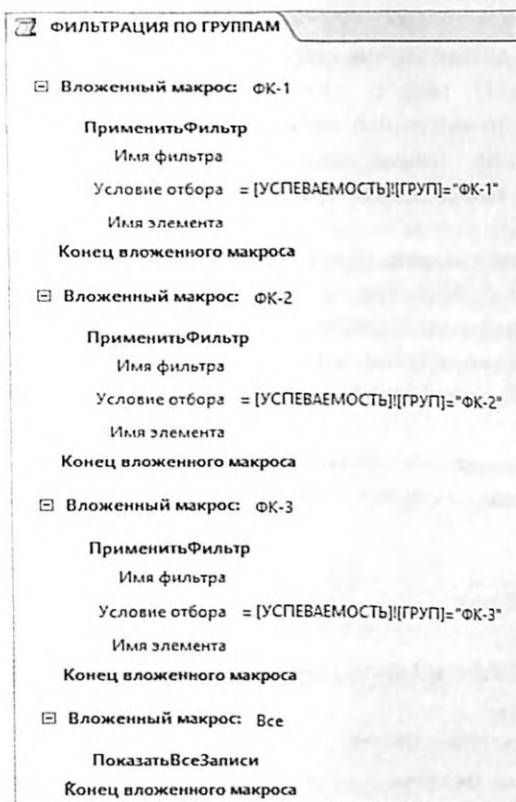


Рис. 6.17. Текст макроса ФИЛЬТРАЦИЯ ПО ГРУППАМ

4) проверить работу созданного макроса:

- форму УСПЕВАЕМОСТЬ1 открыть в режиме формы;
- после нажатия каждой кнопки просмотреть отображаемые записи.

5) если результат работы макроса не соответствует требованиям задания, отладить макрос в пошаговом режиме выполнения с целью локализации ошибки.

Комментарии к макросу!

1. Вложенный макрос ФК-1 позволяет отобразить в форме УСПЕВАЕМОСТЬ1 только записи, касающиеся группы ФК-1.

2. Вложенный макрос ФК-2 позволяет отобразить в форме УСПЕВАЕМОСТЬ1 только записи, касающиеся группы ФК-2.

3. Вложенный макрос ФК-3 позволяет отобразить в форме УСПЕВАЕМОСТЬ1 только записи, касающиеся группы ФК-3.

4. Вложенный макрос Все позволяет отобразить в форме УСПЕВАЕМОСТЬ1 записи по всем группам.

6.2.2. Макрос, связанный с событием раздела формы

Задание 6.8. Создать макрос, позволяющий при двойном щелчке в области данных формы ОЦЕНКИ СТУДЕНТА, имеющей фон белого цвета, изменять его на голубой, а при двойном щелчке по голубому фону изменять его на белый. Макрос сохранить с именем ЦВЕТ ОБЛАСТИ ДАННЫХ.

Для выполнения этого задания нужно:

1) создать макрос с именем ЦВЕТ ОБЛАСТИ ДАННЫХ с текстом как на рисунке 6.18;

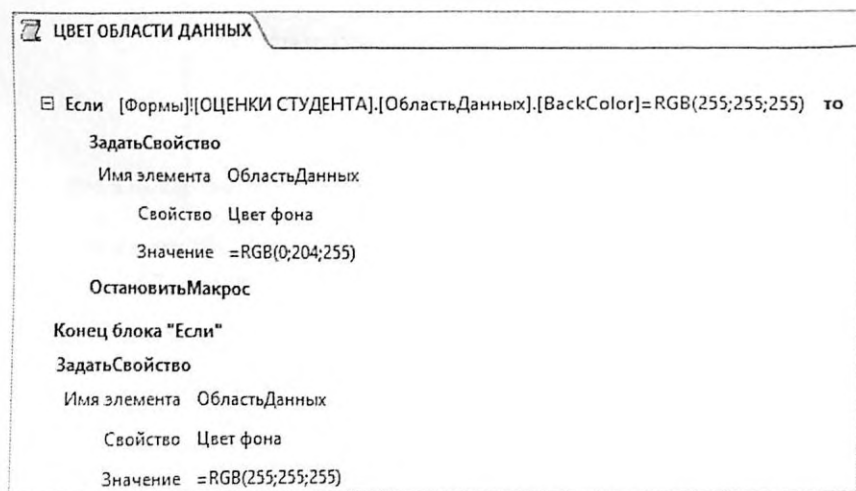


Рис. 6.18. Текст макроса ЦВЕТ ОБЛАСТИ ДАННЫХ

2) созданный макрос связать с событием «Двойное нажатие кнопки» раздела «Область данных»:

- открыть форму ОЦЕНКИ СТУДЕНТА в режиме конструктора;
- открыть окно свойств для раздела «Область данных»;
- выбрать имя макроса ЦВЕТ ОБЛАСТИ ДАННЫХ из раскрывающегося списка в строке «Двойное нажатие кнопки» на вкладке «События» (рис. 6.19);
- закрыть окно свойств.

3) проверить работу созданного макроса:

- открыть форму ОЦЕНКИ СТУДЕНТА в режиме формы;
- выполнить двойной щелчок левой кнопки мыши в области данных – цвет фона раздела изменится на голубой;
- повторно выполнить двойной щелчок левой кнопки мыши в области данных – цвет фона раздела снова изменится на белый.

4) если результат работы макроса не соответствует требованиям задания, отладить макрос в пошаговом режиме выполнения с целью локализации ошибки.

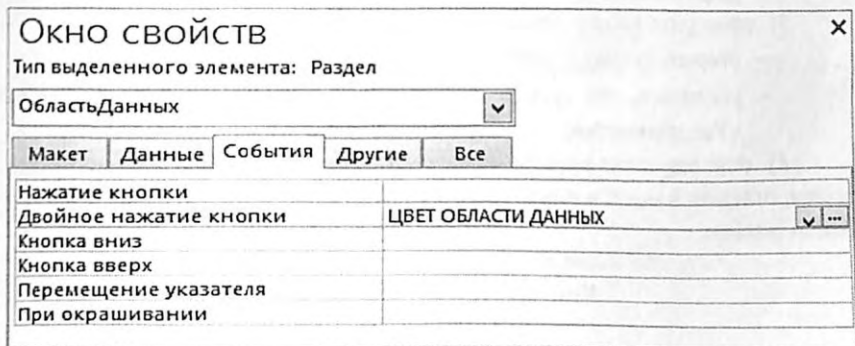


Рис. 6.19. Окно свойств раздела «Область данных»

6.2.3. Макросы, связанные с событиями формы

Задание 6.9. Создать макрос, позволяющий при открытии формы ОЦЕНКИ СТУДЕНТА устанавливать курсор на поле НОМ_ЗАЧ вкладки «Успеваемость» (по умолчанию курсор устанавливается на первое поле первой вкладки – поле ФАМ вкладки «Студент»). Макрос сохранить с именем ПЕРЕВОД КУРСОРА.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) создать макрос с именем ПЕРЕВОД КУРСОРА с текстом как на рисунке 6.20;

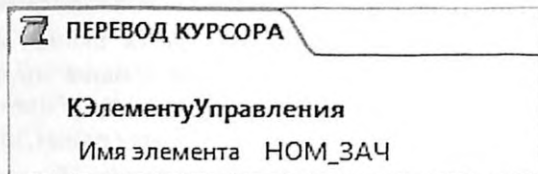


Рис. 6.20. Текст макроса ПЕРЕВОД КУРСОРА

- 2) созданный макрос связать с событием формы «Открытие»:
 - открыть форму ОЦЕНКИ СТУДЕНТА в режиме конструктора;
 - открыть окно свойств формы;
 - выбрать имя макроса ПЕРЕВОД КУРСОРА из раскрывающегося списка в строке «Открытие»;
 - закрыть окно свойств.
- 3) проверить работу созданного макроса:
 - открыть форму ОЦЕНКИ СТУДЕНТА в режиме формы;
 - убедиться, что курсор находится в поле НОМ_ЗАЧ на вкладке «Успеваемость».
- 4) если результат работы макроса не соответствует требованиям задания, отладить макрос в пошаговом режиме выполнения с целью локализации ошибки.

Комментарий к макросу!

Применение макрокоманды КЭлементуУправления позволяет установить курсор на поле НОМ_ЗАЧ вкладки «Успеваемость».

Задание 6.10. Создать макрос, изменяющий в форме ОЦЕНКИ СТУДЕНТА цвет фона полей ОЦ_МАТЕМ, ОЦ_ИНФ, ОЦ_ЭКОН, имеющих значение 2, с белого на красный. Макрос сохранить с именем ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТА.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) создать макрос с именем ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТА с текстом как на рисунке 6.21;

```
ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТА

Если [Формы][ОЦЕНКИ СТУДЕНТА][ОЦ_МАТЕМ]=2 то
    ЗадатьСвойство
        Имя элемента ОЦ_МАТЕМ
        Свойство Цвет фона
        Значение =RGB(255;0;0)
    Конец блока "Если"

Если [Формы][ОЦЕНКИ СТУДЕНТА][ОЦ_МАТЕМ]<>2 то
    ЗадатьСвойство
        Имя элемента ОЦ_МАТЕМ
        Свойство Цвет фона
        Значение =RGB(255;255;255)
    Конец блока "Если"

Если [Формы][ОЦЕНКИ СТУДЕНТА][ОЦ_ИНФ]=2 то
    ЗадатьСвойство
        Имя элемента ОЦ_ИНФ
        Свойство Цвет фона
        Значение =RGB(255;0;0)
    Конец блока "Если"

Если [Формы][ОЦЕНКИ СТУДЕНТА][ОЦ_ИНФ]<>2 то
    ЗадатьСвойство
        Имя элемента ОЦ_ИНФ
        Свойство Цвет фона
        Значение =RGB(255;255;255)
    Конец блока "Если"

Если [Формы][ОЦЕНКИ СТУДЕНТА][ОЦ_ЭКОН]=2 то
    ЗадатьСвойство
        Имя элемента ОЦ_ЭКОН
        Свойство Цвет фона
        Значение =RGB(255;0;0)
    Конец блока "Если"

Если [Формы][ОЦЕНКИ СТУДЕНТА][ОЦ_ЭКОН]<>2 то
    ЗадатьСвойство
        Имя элемента ОЦ_ЭКОН
        Свойство Цвет фона
        Значение =RGB(255;255;255)
    Конец блока "Если"
```

Рис. 6.21. Текст макроса ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТА

- 2) созданный макрос связать с событием формы «Текущая запись»:
 - открыть форму ОЦЕНКИ СТУДЕНТА в режиме конструктора;
 - открыть окно свойств формы;
 - выбрать имя макроса ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТА из раскрывающегося списка в строке «Текущая запись»;
 - закрыть окно свойств.
- 3) проверить работу созданного макроса:
 - открыть форму ОЦЕНКИ СТУДЕНТА в режиме формы;
 - просмотреть записи и обратить внимание на цвет фона полей, имеющих значение оценок 2.
- 4) если результат работы макроса не соответствует требованиям задания, отладить макрос в пошаговом режиме выполнения с целью локализации ошибки.

6.2.4. Макросы, связанные с событиями раздела отчета

Задание 6.11. Для выполнения этого задания открыть отчет СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ и сохранить его под новым именем СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ СО СКРЫТЫМИ СТРОКАМИ.

Создать макрос, позволяющий в отчете СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ СО СКРЫТЫМИ СТРОКАМИ выводить только итоговые строки. Макрос сохранить с именем СКРЫТЫЕ СТРОКИ.

- 1) создать макрос с именем СКРЫТЫЕ СТРОКИ с текстом как на рисунке 6.22;

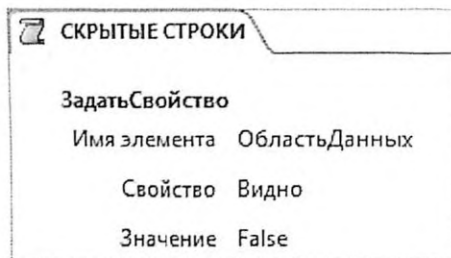


Рис. 6.22. Текст макроса СКРЫТЫЕ СТРОКИ

- 2) так как в отчете СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ СО СКРЫТЫМИ СТРОКАМИ не должны выводиться строки, которые сконструированы в разделе «Область данных» (изменяется внешний вид отчета) созданный макрос

следует связать с событием «Форматирование» раздела «Область данных»:

- открыть отчет СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ СО СКРЫТЫМИ СТРОКАМИ в режиме конструктора;
- активизировать раздел «Область данных»;
- открыть окно свойств раздела «Область данных»;
- выбрать имя макроса СКРЫТЫЕ СТРОКИ из раскрывающегося списка в строке «Форматирование» на вкладке «События»;
- закрыть окно свойств.

3) проверить работу созданного макроса:

- открыть отчет СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ СО СКРЫТЫМИ СТРОКАМИ в режиме предварительного просмотра;
- убедиться в том, что отчете отображаются только итоговые строки.

4) если результат работы макроса не соответствует требованиям задания, отладить макрос в пошаговом режиме выполнения с целью локализации ошибки.

Лабораторная работа № 7 (2 часа) Введение в язык SQL

Цель работы: изучить возможности языка SQL для создания и модификации объектов базы данных Microsoft Access 2013.

Теоретические сведения. См. разделы 7.4 – 7.7 лекционного курса.

7.1. Создание таблиц данных

Задание 7.1. Для выполнения этой работы создать в Access файл базы данных с именем DISCOVER-SQL в папке, указанной преподавателем.

Задание 7.2. Создать структуру таблицы СВЕДЕНИЯ (табл. 7.1), используя SQL-команду.

Таблица 7.1

СВЕДЕНИЯ

Номер зачетной книжки	ФИО студента	Год рождения	Пол
201401	НИКОЛАЕВ Н. Н.	1995	МУЖ
201402	ПЕТРОВ П. П.	1997	МУЖ
201403	СЕРГЕЕВ С. С.	1996	МУЖ
201404	МАЛЬКО М.М.	1998	ЖЕН
201501	ИЛЮШИНА И. И.	1997	ЖЕН
201502	ФЕОКТИСТОВ Ф. Ф.	1996	МУЖ

С учетом типа, размера и свойств данных таблицы СВЕДЕНИЯ, а также требований языка SQL к описанию данных, можно описать поля этой таблицы как в таблице 7.2.

Таблица 7.2

Описание полей таблицы СВЕДЕНИЯ

	Номер зачетной книжки	ФИО студента	Год рождения	Пол
Имя поля	НОМЗ	ФИО	ГОД	ПОЛ
Тип данных	Целые числа	Строки символов постоянной длины	Целые числа	Строки символов постоянной длины
Размер поля	-	15	-	3
Ограничения на поле	Обязательно для заполнения. Ключевое поле.	Обязательно для заполнения		

Запрос на создание структуры таблицы на языке SQL реализуется с помощью команды CREATE TABLE, имеющей следующий формат:

```
CREATE TABLE <имя таблицы>
  ({<имя поля> <тип данных>[<размер>]
  [<ограничения на поле>]
  [<значение поля по умолчанию>]}, ...
  [, <ограничения на таблицу>]);
```

Некоторые из возможных ограничений на поля:

- NOT NULL – поле, для которого указано это ограничение, не допускает значений NULL;
- UNIQUE – поле, для которого указано это ограничение, не допускает повторяющихся значений;
- PRIMARY KEY – поле, для которого это ограничение задано, должно выступать в роли первичного ключа;
- CHECK – позволяет определить условие, которому должны удовлетворять вводимые в поле значения.

Значение поля по умолчанию указывается при помощи ключевого слова DEFAULT.

Для выполнения этого задания нужно:

1) открыть окно конструктора запросов, выполнив команду вкладка «Создание» → группа «Запросы» → инструмент «Конструктор запросов» – откроется окно конструктора запросов и окно «Добавление таблицы»;



Конструктор запросов

2) закрыть окно «Добавление таблицы»;

3) перейти в режим SQL, выполнив команду контекстная вкладка «Работа с запросами | Конструктор» → группа «Результаты» → инструмент «Режим»;



4) в окне SQL-запроса ввести с клавиатуры команду для создания структуры таблицы СВЕДЕНИЯ:

```
CREATE TABLE СВЕДЕНИЯ (НОМЗ INT NOT NULL PRIMARY KEY,
ФИО CHAR(15) NOT NULL, ГОД INT, ПОЛ CHAR(3)).
```

Примечание. Набор SQL-команд можно осуществлять, используя прописные и строчные русские и английские буквы. Но для ускорения работы целесообразно его производить в одном регистре, например, только прописными буквами.

Эта команда сформирована с учетом формата команды CREATE TABLE и описания полей таблицы СВЕДЕНИЯ, произведенного в таблице 7.2. Запрос должен выглядеть как на рисунке 7.1;

5) выполнить запрос по команде *контекстная вкладка «Работа с запросами | Конструктор»* → группа *«Результаты»* → инструмент *«Выполнить»* – будет создана незаполненная данными таблица СВЕДЕНИЯ;



6) сохранить запрос с именем *Создание_СВЕДЕНИЯ* по команде *панель быстрого доступа* → инструмент *«Сохранить»* или при закрытии окна запроса.

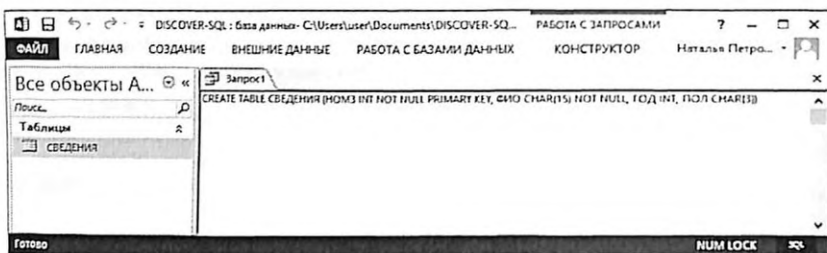


Рис. 7.1. SQL-запрос на создание таблицы СВЕДЕНИЯ

Задание 7.3. Создать структуру таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ, представленной в таблице Л 7.3. используя SQL-команду (рис. 7.2).

Таблица 7.3

УСПЕВАЕМОСТЬ

Номер зачетной книжки	Группа	Оценка по математике	Оценка по информатике
201401	М-1	5	5
201402	М-1	4	5
201403	М-1	4	3
201404	М-2	2	4
201501	М-2	3	4
201502	М-2	4	—

С учетом типа и размера данных таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ, а также требований языка SQL к описанию данных, можно описать поля этой таблицы как в таблице 7.4.

Описание полей таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ

	Номер зачетной книжки	Группа	Оценка по математике	Оценка по информатике
Имя поля	НОМЗ	ГРУП	ОМАТЕМ	ОИНФ
Тип данных	Целые числа	Строки символов постоянной длины	Целые числа	Целые числа
Размер поля	—	6	—	—
Ограничения на поле	Обязательно для заполнения. Не допускаются повторяющиеся значения	—	—	—

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов в режиме SQL;
- 2) в окне SQL-запроса ввести с клавиатуры команду для создания структуры таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ:

```
CREATE TABLE УСПЕВАЕМОСТЬ (НОМЗ INT NOT NULL UNIQUE,
ГРУП CHAR (6), ОМАТЕМ INT, ОИНФ INT)
```

- 3) выполнить запрос на создание таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ;
- 4) сохранить запрос с именем *Создание_УСПЕВАЕМОСТЬ*.

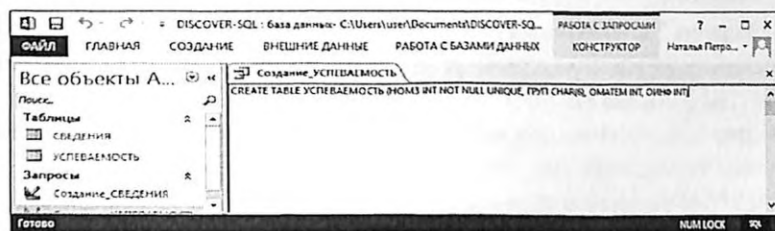


Рис. 7.2. SQL-запрос на создание таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ

7.2. Изменение данных

Задание 7.4. Добавить в таблицу СВЕДЕНИЯ записи с данными, представленным и в таблице 7.1. используя SQL-команду.

Добавление записей в таблицу осуществляется с помощью команды INSERT следующего формата:

```
INSERT <имя таблицы>[ {<имя поля>}, ... ]  
VALUES ( {<значение>}, ... );
```

Если имена полей не указаны, то значениями заполняются поля, состав и порядок которых был описан командой CREATE TABLE. Значения полей задаются константами (выражения не допустимы).

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов в режиме SQL;
- 2) в окне SQL-запроса ввести с клавиатуры команду для добавления в таблицу СВЕДЕНИЯ записи с данными из первой строки таблицы 7.1;
`INSERT INTO СВЕДЕНИЯ VALUES (201401, 'НИКОЛАЕВ Н.Н.', 1995, 'МУЖ');`

- 3) выполнить запрос;
- 4) сохраните запрос с именем *ПЕРВАЯ СТРОКА*;
- 5) открыть таблицу СВЕДЕНИЯ и убедиться в наличии первой записи;
- 6) аналогично с помощью SQL-запросов создать остальные записи в таблице СВЕДЕНИЯ. Запросы сохранять с именами *ВТОРАЯ СТРОКА* и т. д.

Задание 7.5. Добавить в таблицу УСПЕВАЕМОСТЬ записи с данными, представленными в таблице 7.3, используя SQL-команду.

Это задание выполняется аналогично заданию 7.4. Для добавления записи с данными из последней строки таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ, в которой оценка по информатике не определена, выполнить следующий запрос:

```
INSERT INTO УСПЕВАЕМОСТЬ VALUES (201502, 'М-2', 4, NULL)
```

Задание 7.6. Изменить с помощью SQL-команды в таблице СВЕДЕНИЯ фамилию студентки ИЛЬЮШИНОЙ И.И., у которой номер зачетной книжки 201501, на фамилию ЛИСОВСКАЯ.

Запрос на изменение значений полей таблицы реализуется с помощью команды UPDATE, имеющей следующий формат:

```
UPDATE <имя таблицы>  
SET {<имя поля>=<выражение>}, ...  
[WHERE <условие>];
```

Условие задается выражением типа сравнения или логическим выражением. Если предложение WHERE отсутствует, то изменения выполняются во всех записях таблицы.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов в режиме SQL;

2) в окне SQL-запроса ввести с клавиатуры команду для изменения фамилии студентки с номером зачетной книжки 201501;

```
UPDATE СВЕДЕНИЯ
  SET ФИО = 'ЛИСОВСКАЯ И.И.'
  WHERE НОМЗ=201501
```

3) выполнить запрос;

4) сохранить запрос с именем ЗАМЕНА ФАМИЛИИ;

5) открыть таблицу СВЕДЕНИЯ и убедиться в том, что замена фамилии выполнена.

Задание 7.7. Удалить с помощью SQL-команды из таблицы СВЕДЕНИЯ данные о студентке, у которой номер зачетной книжки 201501.

Запрос на удаление записей из таблицы формируется с помощью команды DELETE следующего формата:

```
DELETE FROM <имя таблицы>
  [WHERE <условие>];
```

Если предложение WHERE отсутствует, то удаляются все записи таблицы.

Для выполнения этого задания нужно:

1) открыть окно конструктора запросов в режиме SQL;

2) в окне SQL-запроса ввести с клавиатуры команду для изменения фамилии студентки с номером зачетной книжки 201501;

```
DELETE FROM СВЕДЕНИЯ
  WHERE НОМЗ=201501
```

3) выполнить запрос;

4) сохранить запрос с именем УДАЛЕНИЕ;

5) открыть таблицу СВЕДЕНИЯ и убедиться, что удаление выполнено.

7.3. Отбор данных

Для выбора информации из таблиц используется команда SELECT следующего формата:

```
SELECT [DISTINCT|ALL] {<выражение>},...|*
  FROM {<имя таблицы>},...
  [WHERE <условие>]
  [ORDER BY {<имя поля> [ASC|DESC]},... ]
  [GROUP BY {<имя поля>},... ]
  [HAVING <условие>];
```

Команда SELECT позволяет выводить все поля (*) или некоторые по указанному списку из (FROM) заданной таблицы по некоторому условию (WHERE).

Выводить можно все значения полей (ALL) или только неповторяющиеся (DISTINCT).

При этом возможны сортировка записей (ORDER BY) по возрастанию (ASC) или убыванию (DESC), их группировка (GROUP BY) по некоторым полям, исключение определенных результирующих групп (HAVING).

Команда SELECT дает возможность проведения вычислений над полями БД, итоговых вычислений с использованием таких функций агрегирования как SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN. Она позволяет создавать и вложенные запросы.

7.3.1. Выбор полей таблицы

Задание 7.8. Выбрать для просмотра все данные из таблицы СВЕДЕНИЯ, используя SQL-команду.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть окно конструктора запросов в режиме SQL;
- 2) в окне SQL-запроса ввести с клавиатуры команду для отбора всех записей из таблицы СВЕДЕНИЯ;

```
SELECT *  
FROM СВЕДЕНИЯ
```

- 3) выполнить запрос;
- 4) сохранить запрос с именем К ЗАДАНИЮ 8.

Задание 7.9. Выбрать для просмотра из таблицы СВЕДЕНИЯ только поля НОМЗ, ФИО, используя SQL-команду.

- 1) открыть окно конструктора запросов в режиме SQL;
- 2) в окне SQL-запроса ввести с клавиатуры команду для отбора;

```
SELECT НОМЗ, ФИО  
FROM СВЕДЕНИЯ
```

- 3) выполнить запрос;
- 4) сохранить запрос с именем К ЗАДАНИЮ 9.

Примечание. Запросы из последующих заданий сохранять в файлах с именами К ЗАДАНИЮ №, где № – это число после точки в номере задания.

Задание 7.10. Выбрать для просмотра из таблицы СВЕДЕНИЯ записи, относящиеся к студенткам, используя SQL-команду.

```
SELECT *
FROM СВЕДЕНИЯ
WHERE ПОЛ='ЖЕН'
```

Задание 7.11. Выбрать для просмотра из таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ данные о студентах, у которых оценка по информатике 5, используя SQL-команду.

```
SELECT *
FROM УСПЕВАЕМОСТЬ
WHERE ОИНФ=5
```

Задание 7.12. Выбрать для просмотра из таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ данные о студентах, у которых оценка по информатике больше 2, используя SQL-команду.

```
SELECT *
FROM УСПЕВАЕМОСТЬ
WHERE ОИНФ>2
```

Задание 7.13. Выбрать для просмотра из таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ данные о студентах, у которых оценка по математике 3 или 4, используя два варианта SQL-команды:

– с использованием логического оператора OR:

```
SELECT *
FROM УСПЕВАЕМОСТЬ
WHERE ОМАТЕМ =3 OR ОМАТЕМ=4
```

– с использованием специального оператора IN:

```
SELECT *
FROM УСПЕВАЕМОСТЬ
WHERE ОМАТЕМ IN(3, 4)
```

Сохранить оба варианта реализации этого запроса с именами *КЗАДАНИЮ 13_1* и *К ЗАДАНИЮ 13_2*.

Задание 7.14. Выбрать для просмотра из таблицы СВЕДЕНИЯ данные о студентах, у которых год рождения больше или равен 1995 и меньше или равен 1997, используя два варианта SQL-команды:

– с использованием операторов сравнения:

```
SELECT *
FROM СВЕДЕНИЯ
```

```
WHERE ГОД > = 1995 AND ГОД < = 1997
```

– с использованием BETWEEN:

```
SELECT *  
FROM СВЕДЕНИЯ  
WHERE ГОД BETWEEN 1995 AND 1997
```

Сохранить оба варианта реализации этого запроса с именами *КЗАДАНИЮ 14_1* и *К ЗАДАНИЮ 14_2*.

Задание 7.15. Выбрать для просмотра из таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ данные о студентах не из группы М-1, используя SQL-команду.

```
SELECT *  
FROM УСПЕВАЕМОСТЬ  
WHERE NOT ГРУП='М-1'
```

Задание 7.16. Выбрать для просмотра из таблицы СВЕДЕНИЯ данные о студентах, фамилии которых начинаются с буквы С, используя SQL-команду.

```
SELECT *  
FROM СВЕДЕНИЯ  
WHERE ФИО LIKE 'С*'
```

Задание 7.17. Выбрать для просмотра из таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ данные о студентах, не сдававших информатику, используя SQL-команду.

```
SELECT *  
FROM УСПЕВАЕМОСТЬ  
WHERE ОИНФ IS NULL
```

Выбор полей таблицы с упорядочением их значений

Задание 7.18. Выбрать для просмотра в алфавитном порядке ФИО поля ФИО и ГОД из таблицы СВЕДЕНИЯ, используя SQL-команду.

```
SELECT ФИО, ГОД  
FROM СВЕДЕНИЯ  
ORDER BY ФИО
```

Вычисления над полями таблицы

Задание 7.19. Рассчитать и просмотреть средний балл каждого студента, используя SQL-команду. Результат выполнения данного запроса представлен на рисунке 7.3.

```
SELECT НОМЭ, (ОМАТЕМ+ОИНФ)/2
FROM УСПЕВАЕМОСТЬ
```

НОМЭ	Expr1001
201401	5
201402	4,5
201403	3,5
201404	3
201501	3,5
201502	3,5

Рис. 7.3. Результат выполнения запроса к заданию 19

Итоговые вычисления в запросах

Задание 7.20. Подсчитать количество студентов, у которых оценка по математике равна 4, используя SQL-команду.

```
SELECT COUNT (НОМЭ)
FROM УСПЕВАЕМОСТЬ
WHERE ОМАТЕМ=4
```

Задание 7.21. Рассчитать и вывести для каждой группы средний балл по информатике, используя SQL-команду.

```
SELECT ГРУП, AVG (ОИНФ)
FROM УСПЕВАЕМОСТЬ
GROUP BY ГРУП
```

Объединение таблиц в запросах

Задание 7.22. Вывести ФИО студентов из таблицы СВЕДЕНИЯ и их оценки по информатике из таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ, используя SQL-команду.

Примечание. Для вывода полей из разных таблиц необходимо осуществить объединение таблиц по полю, содержащему одинаковую информацию. При этом для полей указываются полные имена, включающие имя таблицы, которой принадлежит поле, и непосредственно имя поля, разделенные точкой.

```
SELECT СВЕДЕНИЯ.ФИО, УСПЕВАЕМОСТЬ.ОИНФ
FROM СВЕДЕНИЯ, УСПЕВАЕМОСТЬ
WHERE СВЕДЕНИЯ.НОМЗ=УСПЕВАЕМОСТЬ.НОМЗ
```

Вложенные запросы

Задание 7.23. Вывести оценку по математике и оценку по информатике для студента СЕРГЕЕВА С. С. в предположении, что пользователю неизвестен номер зачетной книжки этого студента, используя SQL-команду.

```
SELECT НОМЗ, ОМАТЕМ, ОИНФ
FROM УСПЕВАЕМОСТЬ
WHERE НОМЗ=
  (SELECT НОМЗ
   FROM СВЕДЕНИЯ
   WHERE ФИО='СЕРГЕЕВ С.С.')
```

Примечание. Вначале выполняется вложенная команда SELECT и определяется номер зачетной книжки студента СИДОРОВА С.С., а затем по первой команде SELECT выбирается запись с уже определенным номером зачетной книжки.

Лабораторная работа № 8 (2 часа) Администрирование базы данных

Цель работы: изучить средства и приемы администрирования базы данных в Microsoft Access 2013.

Теоретические сведения. См. разделы 9.1 – 9.4 лекционного курса.

8.1. Получение сведений о базе данных

Задание 8.1. Просмотреть свойства созданной базы данных ФАМИЛИЯ_Группа: общие свойства, статистику, состав.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть базу данных;
- 2) выполнить команду вкладки «Файл» → *Просмотр и изменение свойств* базы данных – откроется окно диалога «Свойства» (рис. 8.1):
 - для просмотра общих свойств воспользоваться вкладкой «Общие»;
 - для просмотра статистики воспользоваться вкладкой «Статистика»;
 - для просмотра состава объектов воспользоваться вкладкой «Состав».
- 3) закрыть окно «Свойства»;
- 4) вернуться на вкладку «Главная».

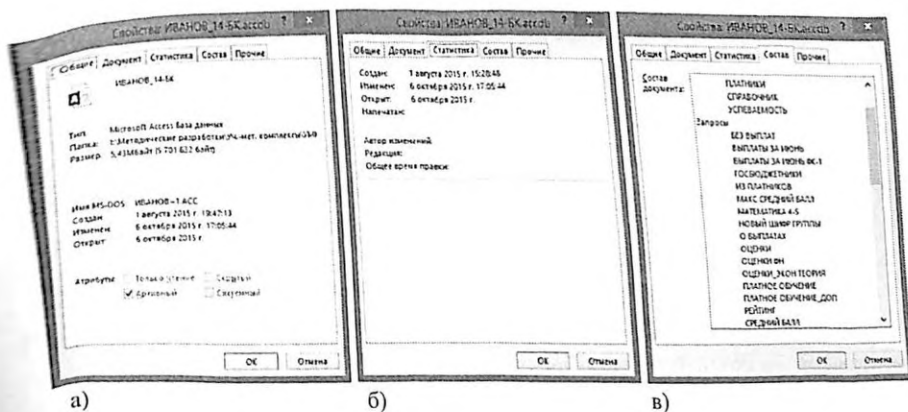


Рис. 8.1. Вкладки окна «Свойства» базы данных ФАМИЛИЯ_Группа:

а) «Общие», б) «Статистика», в) «Состав»

Задание 8.2. Выполнить просмотр системной информации о связях таблиц в базе данных ФАМИЛИЯ_Группа.

- 4) в этом окне установить параметры как на рисунке 8.3;
- 5) в окне диалога «Печать описания таблицы»;
- 6) в окне «Архивариус» – отобразится окно «Описание объектов» с требуемой информацией (рис. 8.4).
- 7) закрыть окно «Описание объектов».

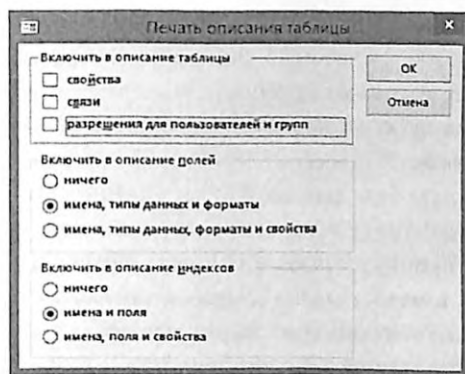


Рис. 8.3. Окно диалога «Печать описания таблицы»

1: Метамаски в возрасте 0 и нет комплекта УМК_КРП-УВАНОВ_34
 МаркДБ: Личные данные
 Сентябрь 2015 г.
 Страница 1

Колонны		
Имя	Тип	Размер
НОМ_ДАЧ	Длинное число	
ФАМ	Короткий текст	
ИМЯ	Короткий текст	
ОТЧ	Короткий текст	
ПОЛ	Короткий текст	
ДАТ_РОЖД	Дата и время	
СЕМ_ПОЛ	Короткий текст	
ОБУЧ	Логический	
ПЛАТА	Число	
ТЕЛ	Длинное число	
ПОДП	Полное выражение OLE	

Индексы таблицы	
Имя	Инд. поля
Имя_Обу	1
Пол_НОМ_ДАЧ	По возрасту


Рис. 8.4. Окно «Описание объектов» с информацией об именах, типах, форматах и индексах полей таблицы Личные данные

8.2. Экспорт и импорт объектов базы данных

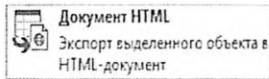
Задание 8.4. Выполнить экспорт объектов базы данных ФАМИЛИЯ_Группа:

- таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ в базу данных ОБМЕН ДАННЫМИ;
- таблицу УСПЕВАЕМОСТЬ в документ HTML для обеспечения доступа к ее данным по сети Интернет;
- таблицу ВЫПЛАТЫ в рабочую книгу Microsoft Excel для дальнейшей работы с ее данными в этом приложении.

Для выполнения экспорта таблицы ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ в базу данных ОБМЕН ДАННЫМИ нужно:


- 1) создать новую базу данных ОБМЕН ДАННЫМИ в папке, указанной преподавателем;
- 2) выделить таблицу ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ в области навигации;
- 3) выполнить команду вкладка «Внешние данные» → группа «Экспорт» → инструмент «Access» ;
- 4) в первом окне мастера, используя кнопку Обзор, указать путь доступа к базе данных ОБМЕН ДАННЫМИ;
- 5) ОК – откроется окно диалога «Экспорт»;
- 6) в этом окне оставить переключатель в положении «Структура и данные»;
- 7) ОК – откроется последнее окно диалога мастера экспорта;
- 8) в этом окне нажать кнопку Закрывать;
- 9) открыть базу данных ОБМЕН ДАННЫМИ и убедиться, что таблица ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ находится в этой БД.

Для выполнения экспорта таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ в документ HTML нужно:

- 1) выделить таблицу УСПЕВАЕМОСТЬ в области навигации;
- 2) выполнить команду вкладка «Внешние данные» → группа «Экспорт» → инструмент «Дополнительно» → Документ HTML – произойдет запуск мастера экспорта; 
- 3) в первом окне мастера, используя кнопку Обзор, указать папку для сохранения документа УСПЕВАЕМОСТЬ.html, в который экспортируется таблица УСПЕВАЕМОСТЬ;
- 4) поставить флажок «Экспортировать данные с макетом и форматированием»;


- 5) **ОК** – откроется окно диалога «Параметры вывода в формате HTML»;
- 6) в этом окне все настройки оставить без изменения;
- 7) **ОК** – откроется последнее окно диалога мастера экспорта;
- 8) в этом окне нажать кнопку **Закреть**;
- 9) открыть документ *УСПЕВАЕМОСТЬ.html* и проверить, как он выглядит в окне браузера.

Для выполнения экспорта таблицы **ВЫПЛАТЫ** в рабочую книгу Microsoft Excel нужно:

- 1) выделить таблицу **ВЫПЛАТЫ** в области навигации;
- 2) выполнить команду вкладка «Внешние данные» → группа «Экспорт» → инструмент «Excel» – произойдет запуск мастера экспорта; 
- 3) в первом окне мастера, используя кнопку **Обзор**, указать папку для сохранения рабочей книги *ВЫПЛАТЫ.xlsx*, в который экспортируется таблица **ВЫПЛАТЫ**;
- 4) поставить флажок «Экспортировать данные с макетом и форматированием»;
- 5) **ОК** – откроется последнее окно диалога мастера экспорта;
- 6) в этом окне нажать кнопку **Закреть**;
- 7) открыть рабочую книгу *ВЫПЛАТЫ.xlsx* и проверить, как выглядит таблица данных в Microsoft Excel.

Задание 8.5. Импортировать таблицу **УСПЕВАЕМОСТЬ** из базы данных **ФАМИЛИЯ_Группа** в базу данных **ОБМЕН ДАННЫМИ**.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть базу данных **ОБМЕН ДАННЫМИ**;
- 2) выполнить команду вкладка «Внешние данные» → группа «Импорт и связи» → инструмент «Access» – произойдет запуск мастера внешних данных; 
- 3) в первом окне мастера, используя кнопку **Обзор**, указать путь к источнику данных для импорта, т. е. к базе данных **ОБМЕН ДАННЫМИ**, остальные настройки не изменять;
- 4) **ОК** – откроется окно «Импорт объектов»;
- 5) в этом окне выбрать таблицу **УСПЕВАЕМОСТЬ**;
- 6) **ОК** – откроется последнее окно диалога мастера экспорта;
- 7) в этом окне нажать кнопку **Закреть**;
- 8) убедиться в правильности выполнения импорта, открыв таблицу **УСПЕВАЕМОСТЬ** в базе данных **ОБМЕН ДАННЫМИ**.

8.3. Преобразование базы данных в другие форматы

Задание 8.6. Преобразовать базу данных ОБМЕН ДАННЫМИ в формат предыдущей версии Access 2002-2003.

Для выполнения этого задания нужно:

1) открыть базу данных ОБМЕН ДАННЫМИ;
2) выполнить команду вкладки «Файл» → Сохранить как → Сохранить базу данных как → группа «Типы файлов баз данных» → База данных Access 2002-2003 → кнопка «Сохранить как» – от-



кроется окно «Сохранение»;
3) в этом окне выбрать папку для сохранения;
4) ;
5) убедиться в наличии базы данных ОБМЕН ДАННЫМИ.mdb в соответствующей папке.

8.4. Сжатие и восстановление базы данных

Задание 8.7. Выполнить сжатие базы данных ФАМИЛИЯ_Группа.

Для выполнения этого задания нужно:

1) определить исходный размер базы данных ФАМИЛИЯ_Группа;
2) выполнить команду вкладки «Файл» → инструмент



«Сжать и восстановить базу данных»;

3) определить размер базы данных ФАМИЛИЯ_Группа после сжатия и восстановления.

8.5. Защита базы данных

8.5.1. Скрытие объектов базы данных

Задание 8.8. В базе данных ФАМИЛИЯ_Группа скрыть запрос РЕЙТИНГ, а затем вновь его отобразить.

Для выполнения этого задания нужно:

1) скрыть запрос РЕЙТИНГ:
– открыть базу данных ФАМИЛИЯ_Группа;
– выполнить команду вкладки «Файл» → Параметры – откроется окно диалога «Параметры Access»;
– в этом окне выбрать вкладку «Текущая база данных»;
– на этой вкладке в группе «Навигация» нажать кнопку – откроется окно диалога «Параметры навигации»;

- в этом окне снять (если установлен) флажок «Показывать скрытые объекты»;
- в окне диалога «Параметры навигации»;
- в окне диалога «Параметры Access»;
- выполнить команду *контекстное меню запроса РЕЙТИНГ* → *Скрыть в этой группе* – запрос перестанет отображаться в области навигации.

2) отобразить запрос РЕЙТИНГ в области навигации:

- отобразить окно диалога «Параметры навигации»;
- в этом окне установить флажок «Показывать скрытые объекты» – в области навигации должен отобразиться значок скрытого запроса РЕЙТИНГ;
- выполнить команду *контекстное меню запроса РЕЙТИНГ* → *Показать в этой группе* – запрос утратит статус «скрытый».

8.5.2. Создание резервной копии базы данных

Задание 8.9. Создать резервную копию базы данных

ФАМИЛИЯ_Группа с именем ФАМИЛИЯ_Группа_резерв.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть базу данных ФАМИЛИЯ_Группа;
- 2) выполнить команду *вкладка «Файл»* → *Сохранить как* → *Сохранить базу данных как* → *группа «Дополнительно»* → *Резервная копия базы данных* → *кнопка «Сохранить как»* – откроется окно «Сохранение»;
- 3) в этом окне указать место сохранения резервной копии и ее имя;
- 4) ;
- 5) удостовериться в существовании файла с резервной копией базы данных.

8.5.3. Защита базы данных паролем

Задание 8.10. Установить пароль для открытия файла базы данных

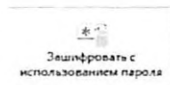
ФАМИЛИЯ_Группа.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть базу данных ФАМИЛИЯ_Группа в режиме монопольного доступа:
 - выполнить команду *вкладка «Файл»* → *Открыть* → *Компьютер* → *инструмент «Обзор»* – откроется окно «Открытие файла базы данных»;



- в этом окне щелчком мыши выбрать файл базы данных ФАМИЛИЯ_Группа;
 - в раскрываемом списке «Открыть» окна «Открытие файла базы данных» выбрать опцию «Монопольно».
- 2) выполнить команду вкладка «Файл» → инструмент «Зашифровать с использованием пароля» – откроется окно «Задание пароля базы данных»;
- 3) в этом окне ввести с учетом регистра пароль в одноименном поле;
- 4) подтвердить введенный пароль, выполнив его ввод еще раз в поле «Подтверждение»;
- 5) ;
- 6) закрыть базу данных ФАМИЛИЯ_Группа, а затем заново ее открыть и убедиться в том, что созданный пароль запрашивается.



8.5.4. Создание ACCDE-файла базы данных

Задание 8.11. Создать для базы данных ФАМИЛИЯ_Группа файл с расширением *.accde*.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) открыть базу данных ФАМИЛИЯ_Группа;
- 2) выполнить команду вкладка «Файл» → Сохранить как → Сохранить базу данных как → группа «Дополнительно» → Создать ACCDE → кнопка «Сохранить как» – откроется окно «Сохранить как»;
- 3) в этом окне указать место сохранения резервной копии и оставить неизменным предлагаемой имя ФАМИЛИЯ_Группа .accde;
- 4) ;
- 5) удостовериться в невозможности открытия форм и отчетов этой базы данных в режиме конструктора.

8.5.5. Разделение базы данных

Задание 8.12. Разделить базу данных ФАМИЛИЯ_Группа.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) выполнить команду вкладка «Работа с базами данных» → группа «Перемещение данных» → инструмент «База данных Access» – откроется первое окно мастера разделения баз данных (рис. 8.5);
- 2) – откроется окно «Создание базы данных с таблицами»;



3) в этом окне оставить без изменений предлагаемое имя базы данных;

4) **Разделение** – откроется окно сообщения «Разделитель баз данных» с информацией об успешном разделении базы данных;

5) **ОК** – таблицы базы данных ФАМИЛИЯ_Группа будут помещены в новую БД ФАМИЛИЯ_Группа_be.accdb, а в исходной базе данных останутся все остальные объекты и ссылки на перемещенные исходные таблицы;

6) открыть базу данных ФАМИЛИЯ_Группа_be.accdb и удостовериться в том, что в ней присутствуют только таблицы из исходной базы данных ФАМИЛИЯ_Группа.

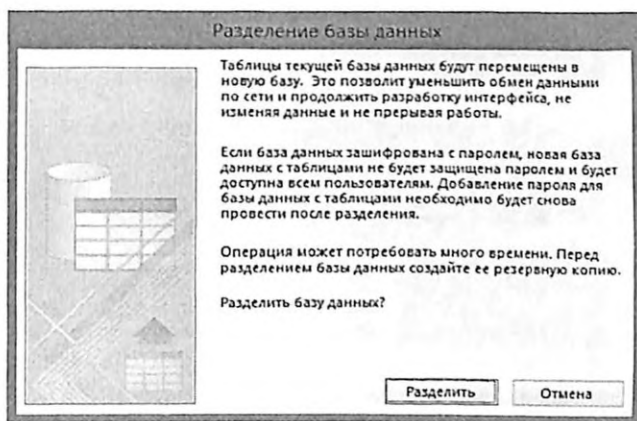


Рис. 8.5. Окно мастера разделения баз данных

8.6. Создание кнопочной формы для управления объектами базы данных

Для удобства работы с формами и отчетами БД рекомендуется создавать кнопочную форму с помощью диспетчера кнопочных форм.

Задание 8.13. В базе данных ФАМИЛИЯ_Группа создать кнопочную форму с тремя страницами: ГЛАВНАЯ, ДЕКАНАТ и БУХГАЛТЕРИЯ:

– на странице ГЛАВНАЯ поместить кнопку для перехода на страницу ДЕКАНАТ, кнопку для перехода на страницу БУХГАЛТЕРИЯ и кнопку для выхода из Microsoft Access. Эта страница должна выглядеть, как на рисунке 8.6;

– на странице **ДЕКАНАТ** поместить кнопку для открытия формы **ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА** с целью добавления данных, кнопку для открытия формы **ОЦЕНКИ СТУДЕНТА** с целью изменения данных и кнопку для возврата на первую страницу кнопочной формы. Эта страница должна иметь вид, как на рисунке 8.7;

– на странице **БУХГАЛТЕРИЯ** поместить кнопку для открытия отчета **СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ** и кнопку для возврата на первую страницу кнопочной формы. Эта страница должна иметь вид, как на рисунке 8.8.

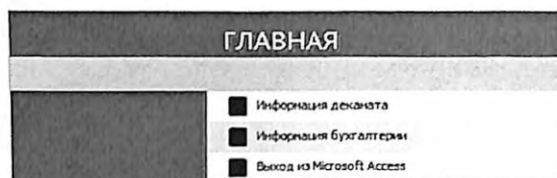


Рис. 8.6. Вид первой страницы кнопочной формы



Рис. 8.7. Вид второй страницы кнопочной формы

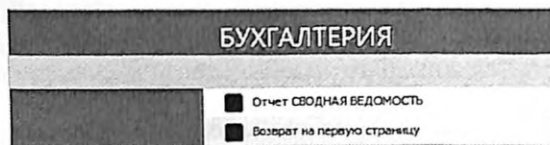


Рис. 8.8. Вид третьей страницы кнопочной формы

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) в окне базы данных выполнить команду вкладки «Работа с базами данных» → группа «Администратор» → инструмент «Диспетчер кнопочных форм» – откроется окно диспетчера кнопочных форм;
- 2) в окне диспетчера кнопочных форм подтвердить создание кнопочной формы, нажав кнопку **Да**;

- 3) измените имя кнопочной формы, заданное по умолчанию:
 - нажать кнопку **Изменить** в окне диспетчера кнопочных форм;
 - в окне «Изменение страницы кнопочной формы» ввести в поле «Название кнопочной формы» имя первой страницы кнопочной формы – ГЛАВНАЯ;
 - **Заккрыть**.
- 4) создать вторую страницу кнопочной формы ДЕКАНАТ:
 - в окне диспетчера кнопочных форм нажать кнопку **Создать** – откроется окно «Создание»;
 - в этом окне ввести имя страницы ДЕКАНАТ;
 - **ОК**.
- 5) аналогичным образом создать третью страницу кнопочной формы БУХГАЛТЕРИЯ. В результате в окне диспетчера кнопочных форм появятся названия трех страниц, как на рисунке 8.9;

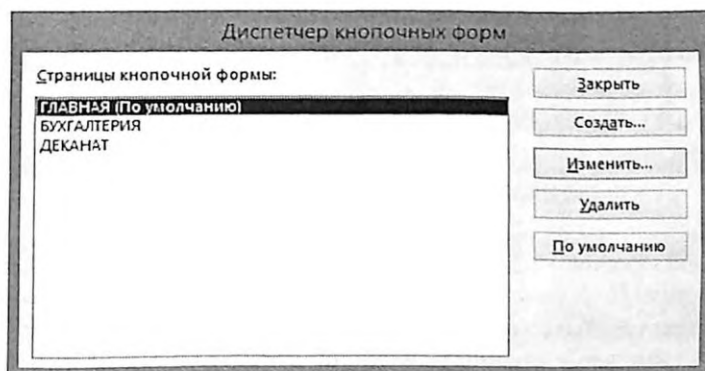


Рис. 8.9. Окно диспетчера кнопочных форм после создания страниц

- 6) создать кнопки на первой странице ГЛАВНАЯ:
 - выделить ее имя в окне диспетчера кнопочных форм;
 - **Изменить** – откроется окно диалога «Изменение страницы кнопочной формы»;
 - в этом окне нажать **Создать** – откроется окно диалога «Изменение элемента кнопочной формы».
 - в этом окне:
 - а) в поле «Текст» ввести текст, комментирующий назначение кнопки, – *Информация деканата*;

- б) из раскрывающегося списка «Команда» выбрать команду «Перейти к кнопочной форме»;
- в) из раскрывающегося списка «Кнопочная форма» выбрать имя второй страницы ДЕКАНАТ. Внешний вид окон диалога «Изменение страницы кнопочной формы» и «Изменение элемента кнопочной формы» представлен на рисунке 8.10.

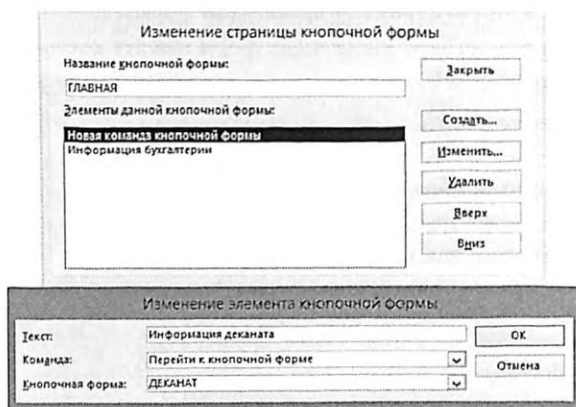


Рис. 8.10. Внешний вид окон диалога «Изменение страницы кнопочной формы» и «Изменение элемента кнопочной формы»

- аналогичным образом создать кнопку с комментирующим текстом *Информация бухгалтерии* и кнопку с комментирующим текстом *Выход из Microsoft Access*. В результате отобразится окно «Изменение страницы кнопочной формы» с перечислением созданных кнопок на первой странице.

Примечание. При создании кнопки с комментирующим текстом *Выход из Microsoft Access* в окне «Изменение элемента кнопочной формы» вводится этот текст и из раскрывающегося списка «Команда» выбирается команда «Выйти из приложения».

- 7) создать на второй странице ДЕКАНАТ кнопку с комментирующим текстом *Форма ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА* для добавления:
 - в окне диспетчера кнопочных форм выделить имя второй страницы и нажать **Изменить**;
 - в открывшемся окне «Изменение страницы кнопочной формы» нажать **Создать**;

- в открывшемся окне «Изменение элемента кнопочной формы»:
 - а) ввести в поле «Текст» комментирующий текст для кнопки, как на рисунке 8.11;
 - б) в поле «Команда» выбрать из раскрывающегося списка команду, как на рисунке 8.11;
 - в) в поле «Форма» выбрать имя формы, которая будет открываться для добавления данных, как на рисунке 8.11.

Изменение элемента кнопочной формы		
Текст:	<input type="text" value="Форма ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА"/>	<input type="button" value="ОК"/>
Команда:	<input type="text" value="Открыть форму для добавления"/>	<input type="button" value="Отмена"/>
Форма:	<input type="text" value="ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ СТУДЕНТА"/>	

Рис. 8.11. Окно «Изменение элемента кнопочной формы» для создания кнопки

- аналогичным образом создать кнопку с комментирующим текстом *Форма ОЦЕНКИ СТУДЕНТА* для изменения в соответствии с рисунком 8.12 и кнопку с сопровождающим текстом *Возврат на первую страницу* в соответствии с рисунком 8.13. В результате отобразится окно «Изменение страницы кнопочной формы» с перечислением созданных кнопок на второй странице;

Изменение элемента кнопочной формы		
Текст:	<input type="text" value="Форма ОЦЕНКИ СТУДЕНТА"/>	<input type="button" value="ОК"/>
Команда:	<input type="text" value="Открыть форму для изменения"/>	<input type="button" value="Отмена"/>
Форма:	<input type="text" value="ОЦЕНКИ СТУДЕНТА"/>	

Рис. 8.12. Окно «Изменение элемента кнопочной формы» для создания кнопки

Изменение элемента кнопочной формы		
Текст:	<input type="text" value="Возврат на первую страницу"/>	<input type="button" value="ОК"/>
Команда:	<input type="text" value="Перейти к кнопочной форме"/>	<input type="button" value="Отмена"/>
Кнопочная форма:	<input type="text" value="ГЛАВНАЯ"/>	

Рис. 8.13. Окно «Изменение элемента кнопочной формы» для создания кнопки

- создайте аналогично кнопки на третьей странице БУХГАЛТЕРИЯ в соответствии с рисунком 8.14 и рисунком 8.13. В результате отобразится окно «Изменение страницы кнопочной формы» с перечислением созданных кнопок на третьей странице.

Изменение элемента кнопочной формы		
Текст:	<input type="text" value="Отчет СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ"/>	<input type="button" value="OK"/>
Команда:	<input type="text" value="Открыть отчет"/>	<input type="button" value="Отмена"/>
Отчет:	<input type="text" value="СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ"/>	

Рис. 8.14. Окно «Изменение элемента кнопочной формы» для создания кнопки

Примечание. Чтобы изменить или удалить какую-либо из созданных кнопок, в окне «Изменение страницы кнопочной формы» в списке «Элементы данной кнопочной формы» выбирается ее имя и нажимается кнопка **Изменить** или **Удалить**. Чтобы изменить порядок кнопок, в списке «Элементы данной кнопочной формы» выбирается ее имя и используются кнопки **Вверх**, **Вниз**.

8) нажать кнопку **Закреть**. В результате в окне базы данных появится значок созданной кнопочной формы с именем *Кнопочная форма* и значок таблицы *Switchboard Items* с системной информацией о созданной форме, которую *не следует* изменять.

8.7. Изменение параметров открытия базы данных

Задание 8.14. Изменить параметры запуска базы данных ФАМИЛИЯ_Группа таким образом, чтобы при открытии базы данных не отображалась область навигации, отображалась созданная кнопочная форма, а в строке заголовка базы данных значился заголовок *ИНФОРМАЦИЯ О СТУДЕНТАХ*.

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) выполнить команду вкладка «Файл» → *Параметры* – откроется окно диалога «Параметры Access»;
- 2) в этом окне выбрать опцию *Текущая база данных*;
- 3) в группе «Параметры приложений» в текстовом поле «Заголовок приложения:» набрать *ИНФОРМАЦИЯ О СТУДЕНТАХ*;

- 4) в списке «Форма просмотра» выбрать пункт «Кнопочная форма»;
- 5) в группе «Навигация» снять флажок «Область навигации»;
- 6) **ОК** – появится сообщение как на рисунке 8.15;
- 7) **ОК** в окне сообщения;
- 8) закрыть и снова открыть базу данных, чтобы убедиться, что изменения параметров запуска БД вступили в силу (рис. 8.16);
- 9) самостоятельно поработать с элементами управления кнопочной формы;
- 10) вернуть параметры запуска базы данных в исходное состояние;
- 11) закрыть базу данных ФАМИЛИЯ_Группа.

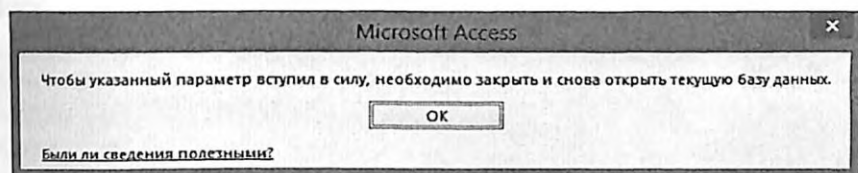


Рис. 8.15. Окно сообщения Microsoft Access

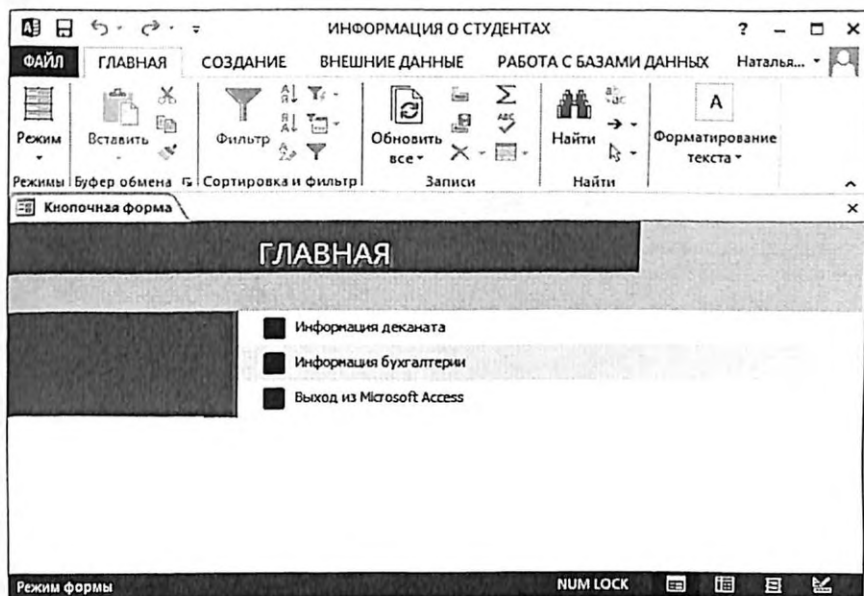


Рис. 8.16. Кнопочная форма базы данных

8.8. Сохранение базы данных Microsoft Access 2013 в форматах предыдущих версий

Microsoft Access 2013 предоставляет возможность сохранить базу данных в одном из форматов предыдущих версий.

Задание 8.15. Преобразовать базу данных DISCOVER-SQL в формат «База данных Access 2002-2003».

Для выполнения этого задания нужно:

- 1) выполнить команду вкладки «Файл» → *Сохранить базу данных как* → *База данных Access 2002-2003* → *Сохранить как* – откроется окно диалога «Сохранение»;
- 2) в этом окне ввести новое имя базы данных DISCOVER-SQL_2003;
- 3) .

СОДЕРЖАНИЕ

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	3
Лабораторная работа №1 (2 часа).	
Проектирование реляционной базы данных	3
Лабораторная работа №2 (4 часа).	
Создание и корректировка базы данных	9
Лабораторная работа №3 (4 часа).	
Конструирование запросов	38
Лабораторная работа №4 (4 часа).	
Конструирование форм	58
Лабораторная работа №5 (4 часа).	
Конструирование отчетов	78
Лабораторная работа №6 (4 часа).	
Конструирование макросов	92
Лабораторная работа №7 (2 часа).	
Введение в язык SQL	114
Лабораторная работа №8 (2 часа).	
Администрирование базы данных	125

Учебное издание

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебно-методический комплекс
для студентов экономических специальностей

В трех частях

Часть 3

РЯСОВА Стелла Евгеньевна

Технологии баз данных и знаний

В двух книгах

Книга вторая

Редактор *Д. В. Пальнская*
Дизайн обложки *М. С. Мухоморова*

Подписано в печать 07.12.2017. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 8,23. Уч.-изд. л. 7,84. Тираж 30 экз. Заказ *1648*

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Полоцкий государственный университет».

Свидетельство о государственной регистрации
издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/305 от 22.04.2014.

ЛП № 02330/278 от 08.05.14.

Ул. Блохина, 29, 211440, г. Новополоцк.

004
P 99



1214011232299

НБ УО "ПГУ"