

# ЗАЩИТА ДАННЫХ ОТ ОШИБОК ВВОДА

# ЗАЩИТА ДАННЫХ ОТ ОШИБОК ВВОДА

Число ошибок, которые нельзя обнаружить, бесконечно, в противовес числу ошибок, которые можно обнаружить, - оно конечно по определению.

(А. Блох. Закон Мэрфи)

Ошибки ввода данных, как мины замедленного действия, опасны срабатыванием в самое неподходящее время с непредсказуемыми последствиями. В приложениях MS Office предусмотрены различные средства защиты от таких ошибок. В частности, весьма развиты профилактические *средства автоматизации ввода*, которые помимо стандартизации и ускорения ввода данных в той или иной мере способствуют обнаружению и предотвращению ошибок ввода. Это технологии шаблонов (включая использование списковых полей и флажков), сканирование и копирование однотипных данных, использование автозамены, автоформата, автотекста и масок ввода, подсказки (тексты по умолчанию, справки, сноски, примечания). Одни средства напоминают пользователю о допустимых форматах ввода данных, другие контролируют эти форматы (типы)<sup>22</sup>, третьи, не доверяя ручной ввод пользователю, заставляют его выбирать данные из заранее созданных списков или сами вводят данные с бумажных и машинных носителей и т.д. Существует также группа средств, основное назначение которых - выполнение непосредственных защитных функций, связанных с *обнаружением и предотвращением ошибок ввода* данных.

# ОБНАРУЖЕНИЕ ОШИБОК ВВОДА

- ◉ *Условное форматирование в Excel*
- ◉ Смысл условного форматирования в том, что на форму представления вводимых данных налагаются одно или больше условий, соответствующих правильным и/или ошибочным данным. В зависимости от выполнения этих условий формат данных (шрифт, цвет и др.) и, соответственно, их вид на экране монитора меняются. В результате пользователь может сразу после ввода или потом - при проверке данных - легко обнаружить ошибки. Условное форматирование реализовано в Excel и Access. В Excel условное форматирование начинается с выделения проверяемых ячеек ввода данных (переменная часть шаблона) и вызова команды
- ◉ *Формат/Условное форматирование.*

В появившемся окне (рис. 1) с помощью диалоговых средств, входящих в блок «Условие 1», вписываются значения или формулы, регламентирующие допустимые значения данных. Это, кстати, делают и стандартные форматы ячеек в Excel, типы полей данных в Access, типы текста в текстовых полях шаблонов Word.

В выделенном блоке ячеек, и с помощью кнопки *Формат* устанавливается формат отображения данных ячеек при выполнении регламентирующего условия (рис. 1а). С помощью кнопки *А также >>* (рис. 1) можно сформировать «Условие 2» по той же технологии, что и «Условие 1», и, наконец, «Условие 3» – не более трех условий форматирования

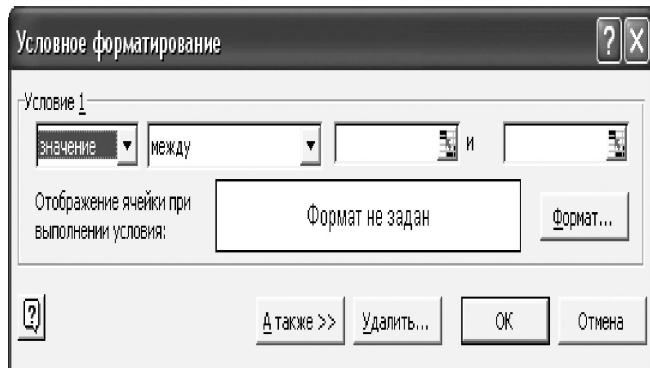
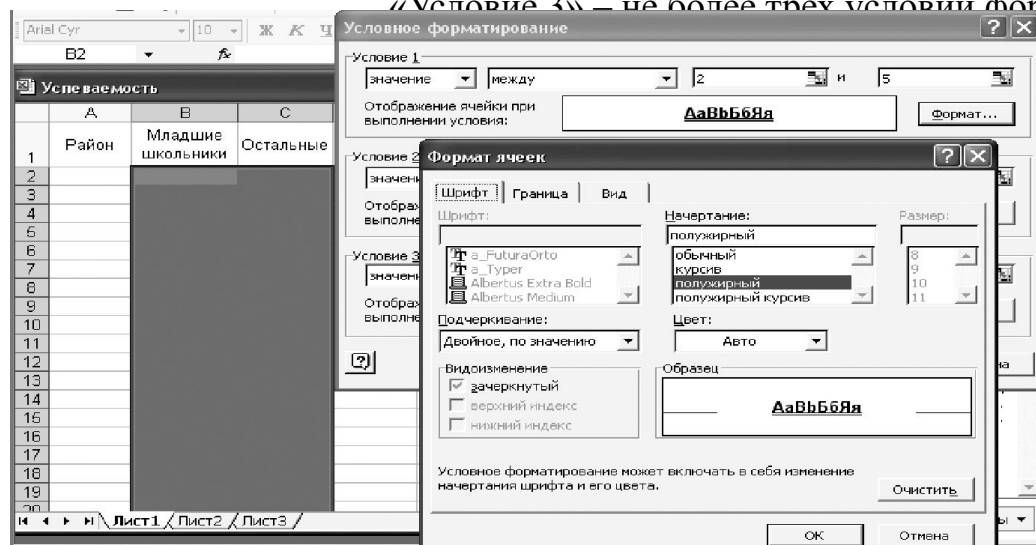
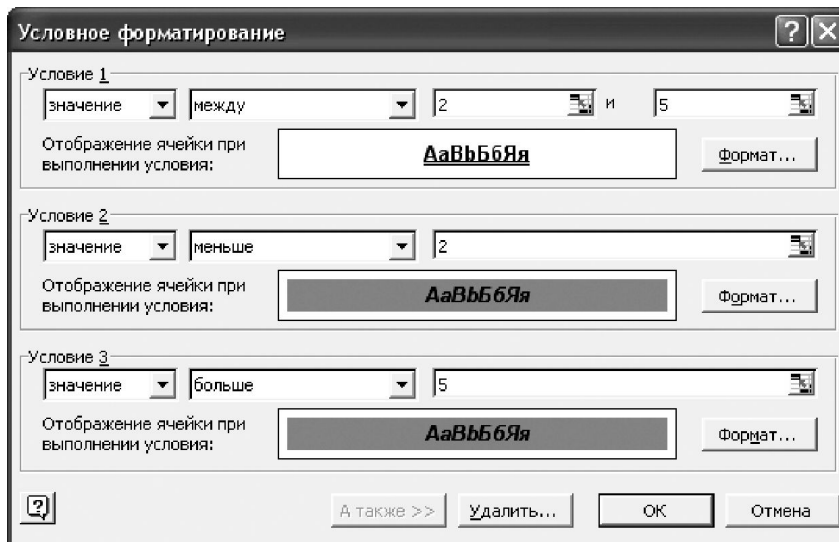


Рис. 1. Первичное окно условного форматирования в Excel



1а) формирование

# УСЛОВНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ В EXCEL



Подготовка и реализация  
условного форматирования в  
Excel

Кнопка *А также*>> после третьего  
условия неактивна.

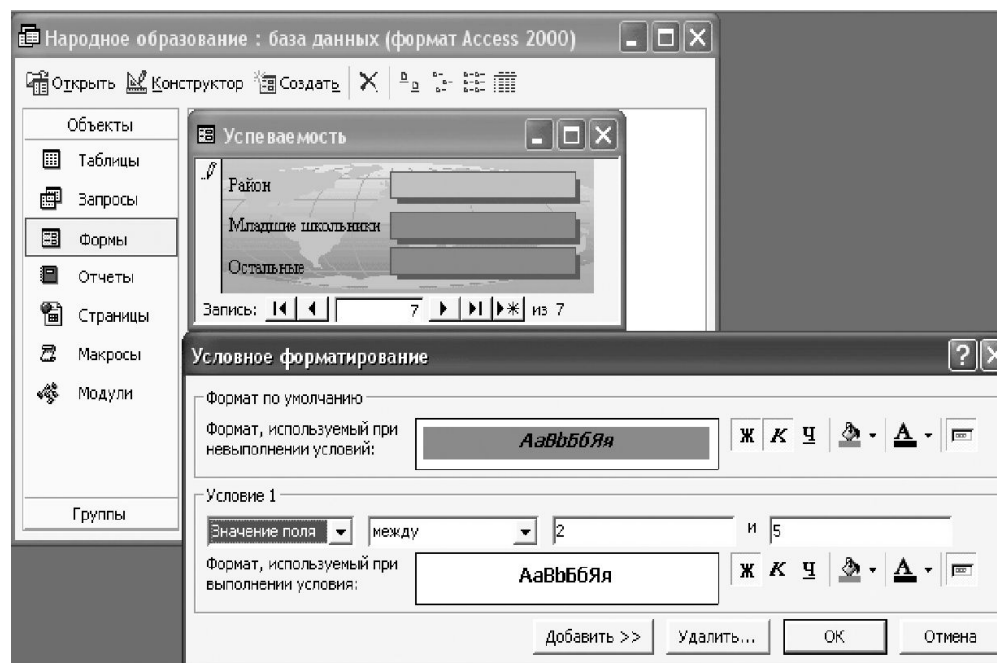
16) формирование трех условий

Успеваемость			
	А	В	С
	Район	Младшие школьники	Остальные
1			
2	Центральный	<u>3,5</u>	<u>3,9</u>
3	Московский	<u>4,54</u>	<u>4,00</u>
4	Пролетарский	<b>0,9</b>	<u>4,60</u>
5	Заволжский	<u>3,25</u>	<b>22,90</b>
6	Калининский	<u>4,67</u>	<u>3,75</u>
7	Кашинский	<b>54,1</b>	<u>3,62</u>
8	Ржевский	<u>3,8</u>	<u>4,60</u>
9	Вышневолоцкий	<u>3,4</u>	<u>3,85</u>
10	Весьегонский	<u>2,7</u>	<b>0,54</b>

1в) условное форматирование после ввода  
правильных и ошибочных данных

## УСЛОВНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ В ACCESS

- В Access условное форматирование полей производится при активизации формы (войти в форматированное поле и выполнить команду *Формат/Условное форматирование* в статическом меню - рис. 46а) или в режиме конструктора формы (выделить форматированное поле и выполнить команду *Условное форматирование* в динамическом меню). В отличие от Excel, в Access предусмотрены 1 - 3 условных формата при выполнении условий и один формат - при невыполнении условий. Кнопка *Добавить* (рис. 2) - аналог кнопки *А также >>* (см. рис. 1).



2а) условное форматирование поля формы

## УСЛОВНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ В ACCESS

Успеваемость

Район: Конаковский

Младшие школьники: 3.4

Остальные: 33.75

Запись: 1 из 1

2б) вид формы при вводе правильных

Район	Младшие школьники	Остальные
Конаковский	3,4	33,75
Кимрский	2,57	3,24
Лесной	4,3	0,7
Торжокский	33,5	4,2
Андреапольский	3,2	3,3
*	0	0

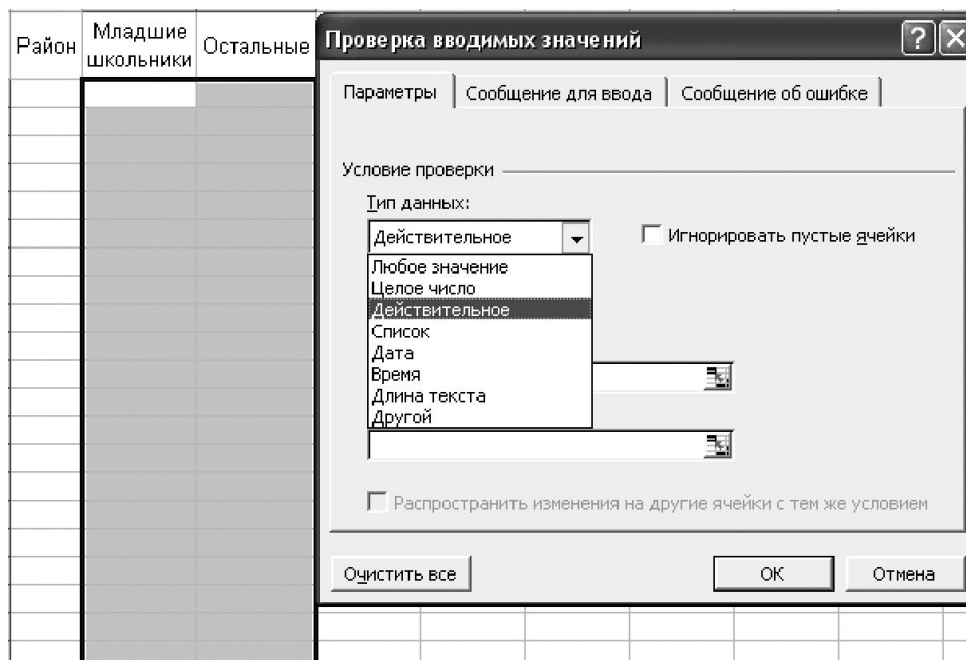
2в) вид таблицы ошибочных значений с ошибочными значениями

При вводе данных в форму срабатывают условные форматы для правильных и ошибочных значений (рис. 2б), что должно привлечь внимание пользователя (по замыслу условного форматирования). Если пользователь не реагирует на ошибки ввода из-за невнимательности или незнания, Access без дополнительных мер не спасает таблицу от ошибочных данных (рис. 2в).

Но в Excel и Access есть более радикальные средства для защиты от ошибок ввода. Эти средства регламентируют допустимые значения вводимых данных, сообщают об ошибках ввода и не позволяют сохранять ошибочные данные.

# ОБНАРУЖЕНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОШИБОК ВВОДА

- Текущий контроль данных в Excel включается по команде *Данные/Проверка*. Действие команды распространяется на выделенный блок ячеек (минимальный блок - одна ячейка, максимальный - вся таблица, реальный - поля (столбцы) базы данных). Поэтому прежде чем устанавливать параметры проверки, надо определиться с проверяемыми полями базы данных, имея при этом в виду, что могут быть поля как с одинаковыми, так и разными параметрами проверки. Затем надо выделить одно или несколько полей с одинаковыми параметрами и вызвать диалоговое окно проверки(рис. 3а).

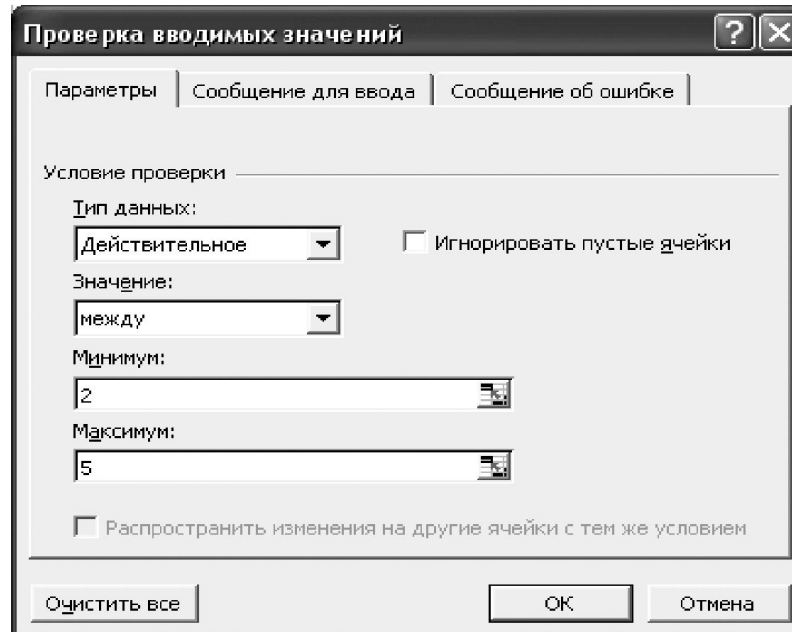


3а) вход в проверку, выбор типа данных



## ОБНАРУЖЕНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОШИБОК ВВОДА

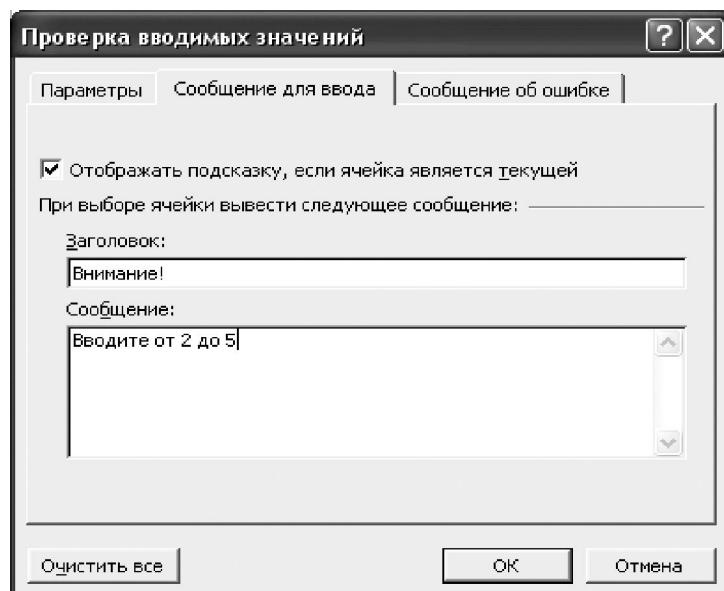
- Вкладка *Параметры* позволяет установить тип контролируемых данных (рис. 3а) и условие проверки на значение, по списку или формуле (тип *Другой*) (рис. 3б, 3а). Здесь же принимается решение игнорировать пустые ячейки или считать их ошибочными, если пользователь активизировал (выделил) ячейку и не ввел в нее значение. Если решено игнорировать, соответствующий флажок следует установить, иначе - снять. На рис. 3а, 3б флажок снят - следовательно, пустые ячейки не игнорируются и считаются ошибочными (с соответствующей системной диагностикой).



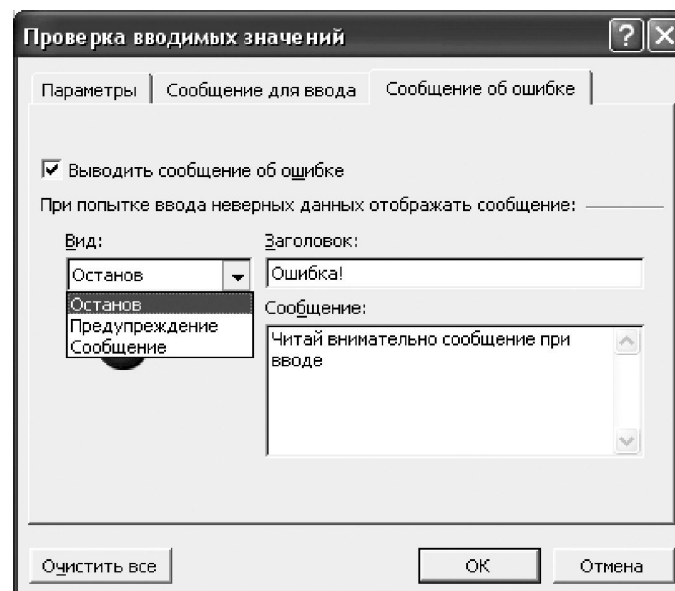
3б) установка условия на значения

## ОБНАРУЖЕНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОШИБОК ВВОДА

- Вкладки *Сообщение для ввода* и *Сообщение об ошибке* позволяют установить подсказку ввода (рис. 3в) и сообщение об ошибке (рис. 3г). Если выбран режим «*Останов*» (рис. 3г) при вводе данных возле каждой ячейки выделенного блока появляется подсказка, а возникновение ошибок вызывает соответствующую диагностику (рис. 4). Кнопка *Отмена* стирает ошибочное значение в ячейке, а кнопка *Повторить* позволяет возобновить ввод в ячейку. Таким образом, в ячейку можно ввести только допустимое значение (рис. 4а, 4б).



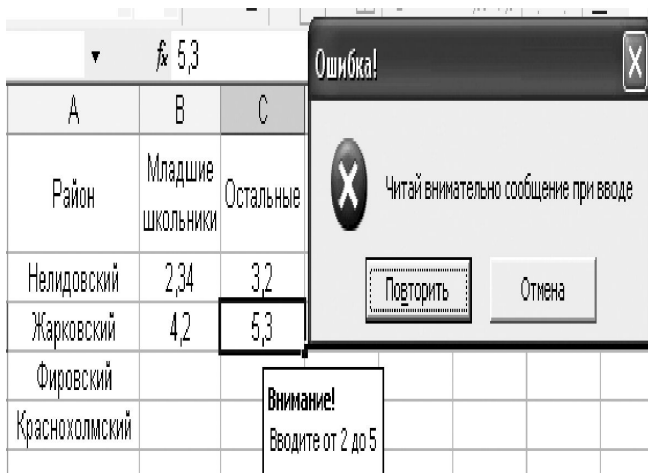
3в) установка подсказки ввода



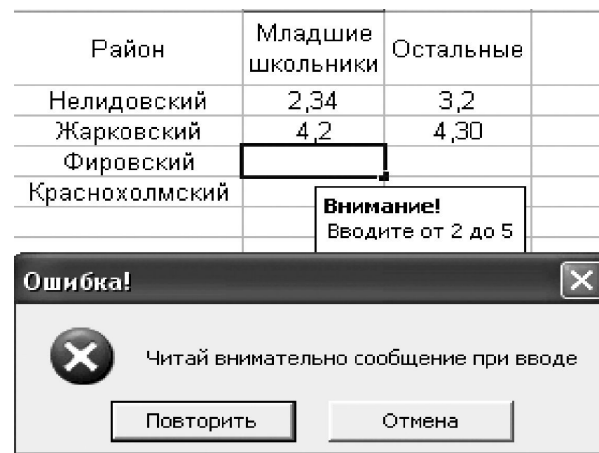
3г) установка сообщения об ошибке

## ОБНАРУЖЕНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОШИБОК ВВОДА

- В режимах *Предупреждение* и *Сообщение* ошибки не устраняются, а только обнаруживаются соответственно с сообщениями или предупреждениями, как в условном форматировании или справке. В режиме *Предупреждение* в диалоговом окне появляется вопрос *Продолжить?* Нажатие на кнопку *Да* позволяет оставить ошибочное значение в ячейке, а нажатие на кнопки *Нет* или *Отмена* стирает ошибочное значение, переводя курсор в другую ячейку или оставляя его в текущей (рис. 4в). В режиме *Сообщение* появляется только окно с сообщением об ошибке. Нажатие кнопки *Да* переводит курсор в другую ячейку, нажатие кнопки *Отмена* оставляет курсор в текущей ячейке. Но ошибочное значение все равно может остаться в ячейке (рис. 4г).



Район	Младшие школьники	Остальные
Нелидовский	2,34	3,2
Жарковский	4,2	5,3
Фировский		
Краснохолмский		



Район	Младшие школьники	Остальные
Нелидовский	2,34	3,2
Жарковский	4,2	4,30
Фировский		
Краснохолмский		

4а) невыполнение условия на значение

4б) ячейка не содержит значения

# ОБНАРУЖЕНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОШИБОК ВВОДА

Район	Младшие школьники	Остальные
Нелидовский	2,34	3,2
Жарковский	4,2	4,3
Фировский	7,1	
Краснохолмский		

**Внимание!**  
Вводите от 2 до 5

**Ошибка!**

Читай внимательно сообщение при вводе!

Продолжить?

4в) предупреждение о вводе ошибочного значения

Район	Младшие школьники	Остальные
Нелидовский	2,34	3,2
Жарковский	4,2	4,3
Фировский	7,1	
Краснохолмский		

**Внимание!**  
Вводите от 2 до 5

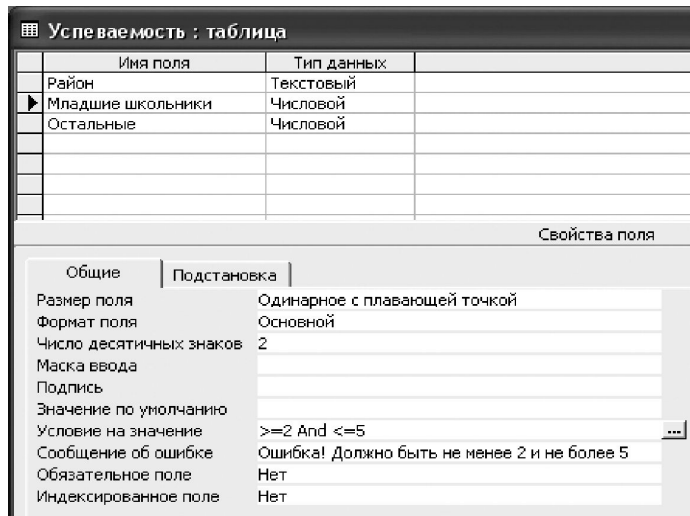
**Ошибка!**

Читай внимательно сообщение при вводе!

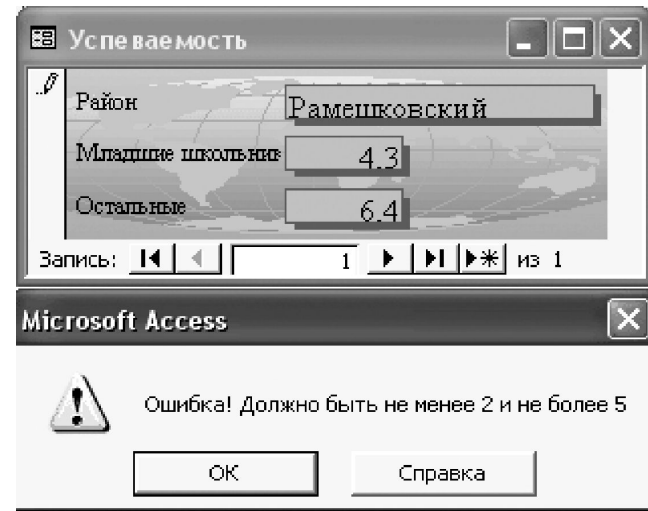
4г) сообщение о вводе ошибочного значения

# ОБНАРУЖЕНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОШИБОК ВВОДА

- Текущий контроль данных в Access производится установкой *Условия на значение* в одноименном свойстве поля, защищаемого от ошибок ввода. В режиме конструктора таблицы формулируется выражение, регламентирующее допустимые значения данного поля (рис. 5а). Это выражение можно ввести вручную или, если оно слишком сложное, то с помощью *Построителя выражений*, который включается кнопкой рядом со свойством. Ниже в свойстве *Сообщение об ошибке* пользователь может ввести свою текстовую реакцию на ошибку поля ввода. После сохранения структуры таблицы при вводе ошибочных данных появляется пользовательское сообщение об ошибке (рис. 5б). При отсутствии пользовательского сообщения Access выдает системное сообщение (рис. 5в). Попытка сохранить запись с ошибочными данными категорически пресекается (рис. 5г).

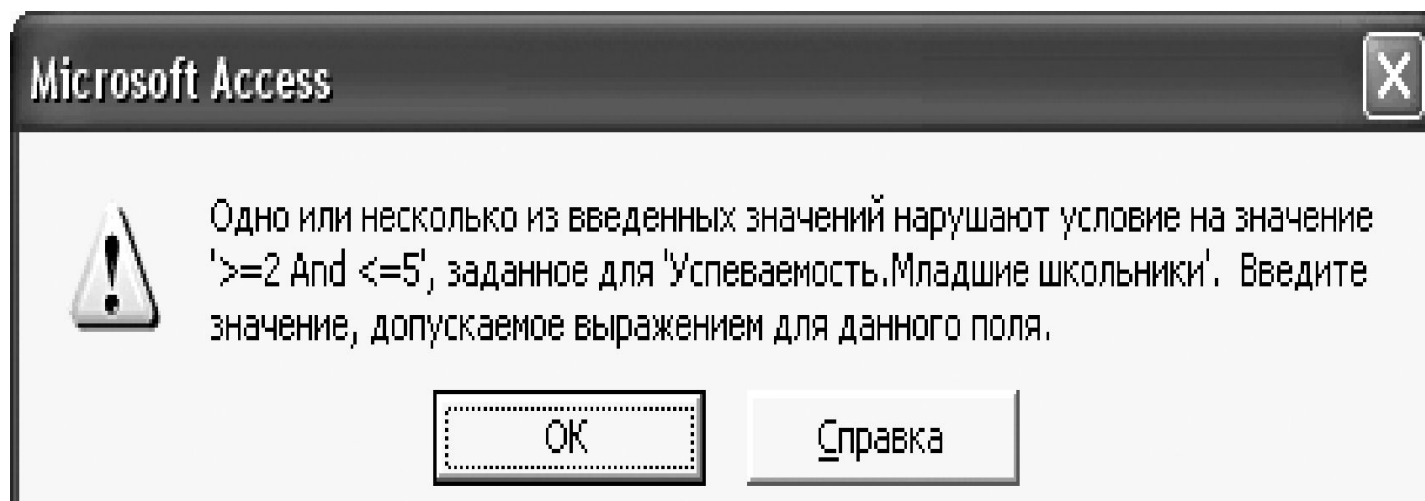


5а) свойства *Условие на значение* и *Сообщение об ошибке*

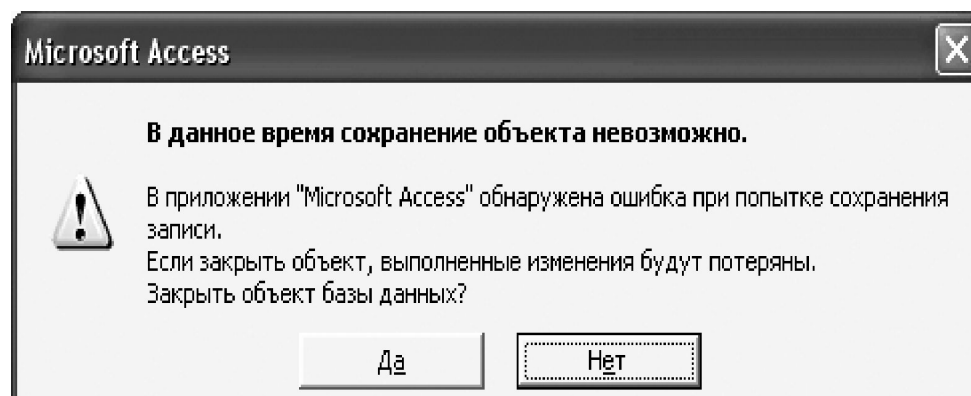


5б) пользовательское сообщение об ошибке

## ОБНАРУЖЕНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОШИБОК ВВОДА



5в) системное сообщение об ошибке



5г) системный отказ от сохранения ошибочной записи

# ОБНАРУЖЕНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОШИБОК ВВОДА

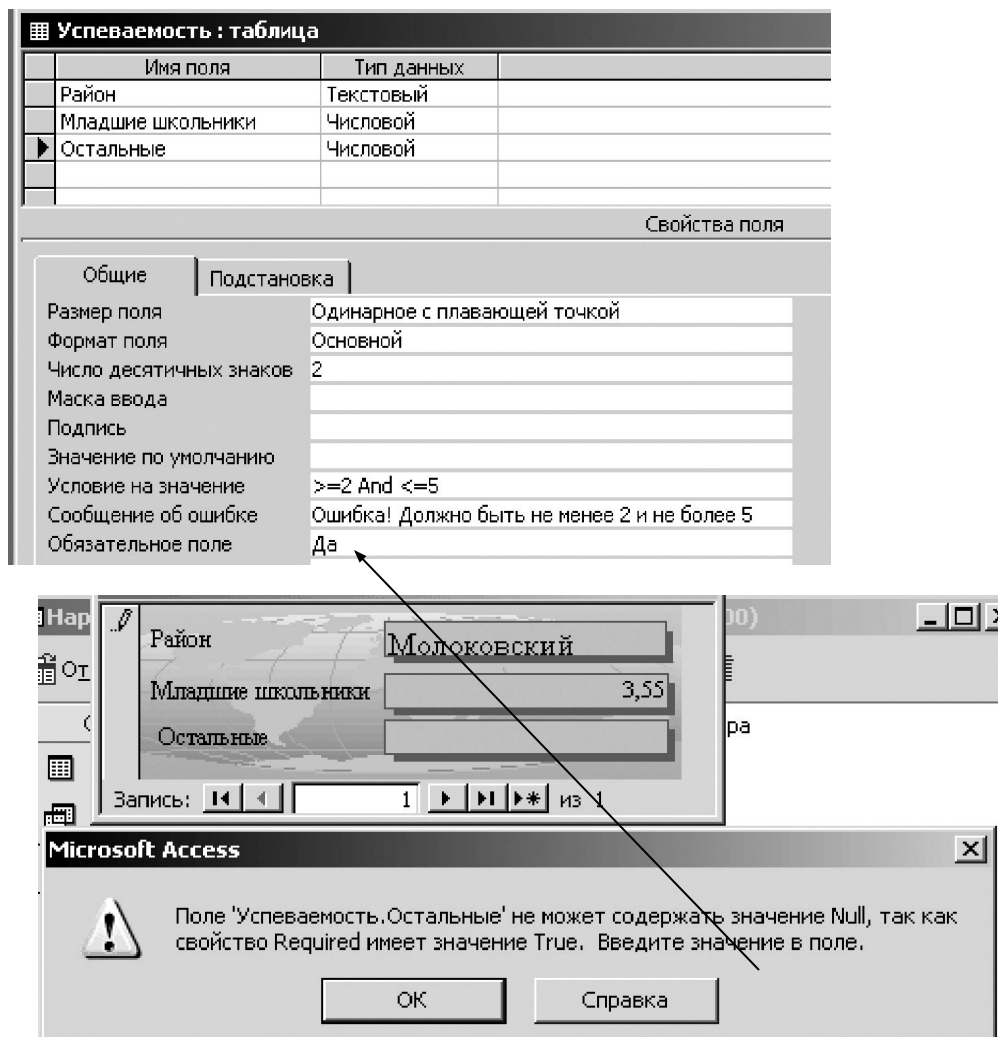


Рис. 6. Защита от ошибочной потери значения в обязательном поле (Access)

СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!