

ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР

	A	B	C	D	E
1	№	Наименование	Цена	Количество	Сумма
2	1	Хлеб	40.68	5	203.40р.
3	2	Молоко	33.66	4	134.64р.
4	3	Масло	31.91	5	159.55р.
5	4	Творог	34.92	6	209.52р.
6	5	Крупа	34.42	1	34.42р.
7	6	Сахар	40.00	2	80.00р.
8				Итого:	821,53р.
9					

Тема: «Логические функции. Условное форматирование»

А3 fx Σ = =RAND()

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	0,108123779	0,969421387	0,290405273	0,87789917	0,907867432	0,984985352	0,968719482	0,53225708	0,656463623	0,252410889	0,87197876	0,0676879
3	0,588928223	0,418182373	0,45489502	0,561645508	0,763793945	0,209899902	0,451721191	0,220367432	0,780517578	0,677429199	0,324584961	0,59844971
4												
5												

Цель:

демонстрация возможностей логических функций, входящих в состав инструментария табличных процессоров (электронных таблиц) для решения спектра пользовательских задач и их применение в различных практических сферах деятельности человека.

Задачи:

1. Продемонстрировать принцип использования «мастера функций» в различных приложениях.
2. Познакомить с категорией логических функций и изучить формат записи функции ЕСЛИ (IF).
3. Научить применять функцию ЕСЛИ (IF) в зависимости от поставленной цели задачи.
4. Продемонстрировать возможности условного форматирования для визуализации данных и результатов расчетов при решении задач в различных областях деятельности.

Методы:

1. Теоретические:

- а) актуализация знаний
- б) изучение нового материала;
- в) анализ;
- г) синтез;
- д) сравнение;
- е) абстрагирование;

2. Практические:

- а) решение задач;
- б) компьютерное моделирование;

Этапы реализации:

1. Изучение нового материала с одновременной актуализацией прошлых знаний.
2. Демонстрация решения задачи с предварительным анализом условия и обсуждением алгоритма решения.
3. Самостоятельная практическая работа.
4. Заключение (подведение итогов).

Выбор приложения

Microsoft Office



Open Office



Microsoft Excel 2003

Общая теория

Пример использования логической функции в решении задачи

Задание

Для решения логических задач в табличном процессоре используются логические функции. Они позволяют выполнять логические операции над условиями (логическими выражениями). Условие представляет собой величины и/или выражения одного типа, связанные одним из знаков отношений: $>$, $<$, $>=$, $<=$, $<>$.

Условия могут быть составлены из данных, ссылок и выражений. Любое условие может принимать значение «**ИСТИНА**» (логическая единица) либо «**ЛОЖЬ**» (логический ноль).

В качестве примера рассмотрим логическую функцию «ЕСЛИ», которая имеет следующий формат записи:

=ЕСЛИ (Условие; Выражение 1; Выражение 2).

Алгоритм действия этой функции:

- проверяется истинность записанного условия логического выражения);
- в ячейку, в которой находится эта функция, заносится значение «Выражение 1», если проверяемое условие истинно, или значение «Выражение 2», если условие ложно.

Полное и неполное ветвления

Использование функции «**ЕСЛИ**» можно сравнить со **структурой ветвления** с которой Вы знакомились в 6 и 7 классах.

Полное ветвление – это ветвление, в котором при выполнении условия (условие истинно) в ячейку будет занесено одно выражение, а при невыполнении (условие ложно) будет занесено другое выражение.

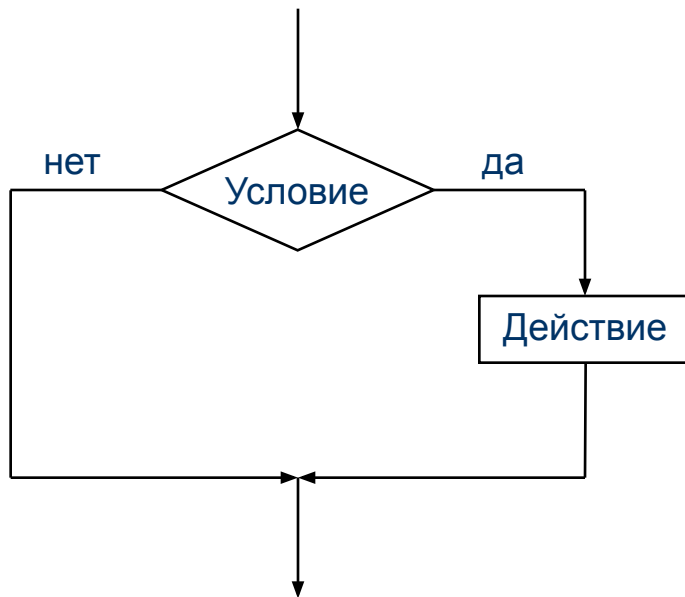
Рассмотренная ранее структура является полным ветвлением.

Существует возможность опустить последний аргумент (Выражение 2).

=ЕСЛИ (Условие; Выражение 1)

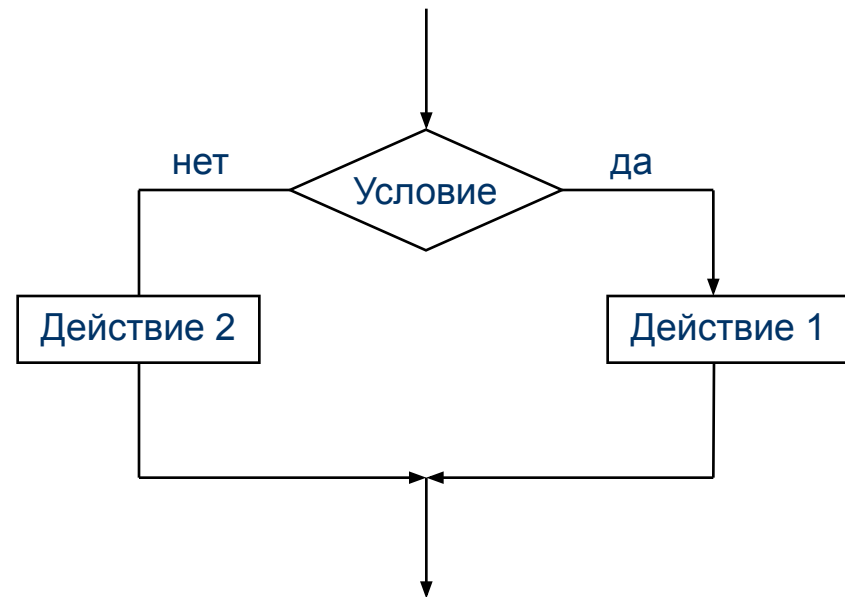
В этом случае, при выполнении условия, в ячейку будет занесено Выражение 1, а случай, когда условие будет ложно, в ячейке будет отображаться результат проверки условия на истинность, т. е. «ЛОЖЬ».

неполное ветвление



В случае выполнении условия (истинности логического выражения) выполняется действие, а при ложности выражения (условия) никаких действий не производится.

полное ветвление



В случае выполнении условия (истинности логического выражения) выполняется действие 1, а при ложности выражения (условия) - действие 2.

Для решения логических задач в табличном процессоре используются логические функции. Они позволяют выполнять логические операции над условиями (логическими выражениями). Условие представляет собой величины и/или выражения одного типа, связанные одним из знаков отношений: $>$, $<$, $>=$, $<=$, $<>$.

Условия могут быть составлены из данных, ссылок и выражений. Любое условие может принимать значение «**ИСТИНА**» (логическая единица) либо «**ЛОЖЬ**» (логический ноль).

В качестве примера рассмотрим логическую функцию «**IF**», которая имеет следующий формат записи:

=IF (Условие; Выражение 1; Выражение 2).

Алгоритм действия этой функции:

- проверяется истинность записанного условия (логического выражения);
- в ячейку, в которой находится эта функция, заносится значение «Выражение 1», если проверяемое условие истинно, или значение «Выражение 2», если условие ложно.

Полное и неполное ветвления

Использование функции «IF» можно сравнить со **структурой ветвления** с которой Вы знакомились в 6 и 7 классах.

Полное ветвление – это ветвление, в котором при выполнении условия (условие истинно) в ячейку будет занесено одно выражение, а при невыполнении (условие ложно) будет занесено другое выражение.

Рассмотренная ранее структура является полным ветвлением.

Существует возможность опустить последний аргумент (Выражение 2).

=IF (Условие; Выражение 1)

В этом случае, при выполнении условия, в ячейку будет занесено Выражение 1, а случай, когда условие будет ложно, в ячейке будет отображаться результат проверки условия на истинность, т. е. «ЛОЖЬ».

Сформулируем задачу:

Требуется определить, достиг ли Ваш товарищ совершеннолетия или нет? В случае положительного ответа напротив соответствующего имени отобразить слово «Совершеннолетний», если нет, посчитать, сколько дней отделяет его от 18-тилетия.

Вспомним, что дата в табличном процессоре является числом, поэтому до совершеннолетия человеку требуется прожить 17 лет, 12 месяцев и 31 день, что соответствует 6575 дням (високосные годы учитывать не будем). Поэтому сформулируем условие: если количество прожитых дней со дня рождения до текущей даты больше или равно 6575, то он совершеннолетний, иначе требуется найти разность 6575 и количества прожитых дней.

Примерная форма таблицы:

Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Д2 fx =ЕСЛИ(C2>=6575;"Совершеннолетний";6575-C2)

	A	B	C	D
1	Фамилия, имя	Дата рождения	Прожито дней	Дней до совершеннолетия
2	Васильев Василий	21 января 1994 г.	6480	95
3	Иванов Иван	19 мая 1995 г.	5997	578
4	Ильин Илья	10 сентября 1989 г.	8074	Совершеннолетний
5	Кириллов Кирилл	16 сентября 1994 г.	6242	333
6	Петров Петр	18 мая 1993 г.	6728	Совершеннолетний
7	Сергеев Сергей	15 июня 1992 г.	7065	Совершеннолетний
8	Сидоров Сидор	27 июля 1991 г.	7389	Совершеннолетний
9	Степанов Степан	04 ноября 1998 г.	4732	1843
10	Федоров Федор	18 декабря 1994 г.	6149	426
11				
12	Сегодня:	19.10.2011		
13				
14				

Алгоритм решения задачи:

1. Определим количество дней прожитых с даты рождения по сегодняшнее число. Для этого в ячейку C2 запишем формулу: =B\$12-B2. Обратите внимание, что здесь мы использовали как относительную, так и абсолютную ссылки.
1. Скопировать введенную формулу вниз.
2. В диапазоне ячеек Вы увидите значения в формате «Дата» (количество прожитых дней.месяцев.лет) со дня своего рождения.
3. Измените формат на числовой.
4. В ячейку D2 запишем формулу содержащую функцию «ЕСЛИ», согласно сформулированного ранее условия: =ЕСЛИ(C2>=6575;"Совершеннолетний";6575-C2) и скопируем ее вниз. В ячейку D2 запишем формулу содержащую функцию «ЕСЛИ», согласно сформулированного ранее условия: =ЕСЛИ(C2>=6575;"Совершеннолетний";6575-C2) и скопируем ее вниз. Ввод функции можно реализовать и с помощью «Вставки функции».

Коротко о формулах:

В ячейках таблицы могут содержаться числа, текст и формулы.

Электронные таблицы могут избавить от рутинных математических расчетов, особенно при решении однотипных задач. Другими словами электронные таблицы помогают автоматизировать расчеты.

Реализовать их можно, подставляя данные из определенных ячеек в формулу, которая заносится в конкретную ячейку.

Формула может содержать числа, ссылки, функции.

Запись формулы начинается со знака «=»

Коротко об адресах и ссылках:

Адрес ячейки – это уникальный идентификатор элементарного объекта электронной таблицы, образованного пересечением столбца и строки и представляющий собой обозначение этих элементов.

При указании адреса требуется помнить, что сперва записывается обозначение столбца, а затем без пробела следует номер строки! Например: A5, F15.

Ссылкой называется адрес объекта (ячейки, группы ячеек), используемый при записи формулы или функции.

Относительная ссылка – адрес ячейки, автоматически изменяющийся при копировании формулы.

Абсолютная (фиксированная ссылка) - адрес ячейки, не изменяющийся автоматически при копировании формулы. В записи ссылки необходимо поставить знак «\$» перед фиксируемым элементом.

Копирование данных:

- сделайте ячейку с формулой текущей;
- подведите указатель мыши к правому нижнему углу этой ячейки так, чтобы указатель превратился в черный крестик;
- нажмите на левую кнопку мыши и удерживая ее переместите указатель вниз вплоть до необходимой ячейки;
- отпустите кнопку.

Изменение формата представления данных:

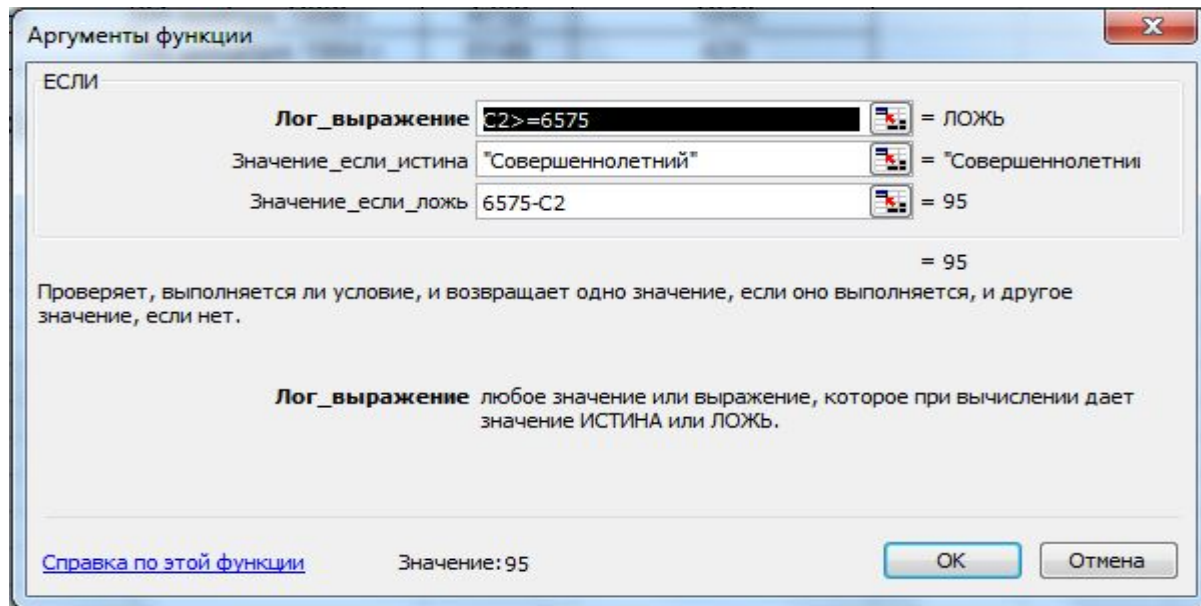
Форматирование – процесс, связанный с оформлением данных и объектов электронной таблицы в желаемом виде.

Числовой формат – обеспечивает представление чисел с определенным количеством десятичных знаков, которое задается пользователем.

В диалоговом окне «Формат ячеек» на вкладке «Число» выберите числовой формат с указанием десятичных знаков «0», т.к. количество прожитых дней – это целое число.

Использование диалога «Вставка функции»:

1. Выделите ячейку D2.
2. В меню «Вставка» выберите пункт «Функция».
3. В диалоговом окне выберите категорию «Логические» - «ЕСЛИ».



4. Введите аргументы функции: Логическое выражение (`C2>=6575`), значение для истинности (`Совершеннолетний`) и для ложности (`6575-C2`). Обратите внимание, что текстовые данные, выступающие в качестве аргумента должны быть заключены в кавычки.

Условное форматирование:

Форматирование – процесс, связанный с оформлением данных и объектов электронной таблицы в желаемом виде.

Имея представление о технологии применения логической функции «ЕСЛИ» и имея навыки по форматированию табличных документов, можно организовать форматирование ячейки в зависимости от заданного Вами условия. Такое форматирование называется ***условным***.

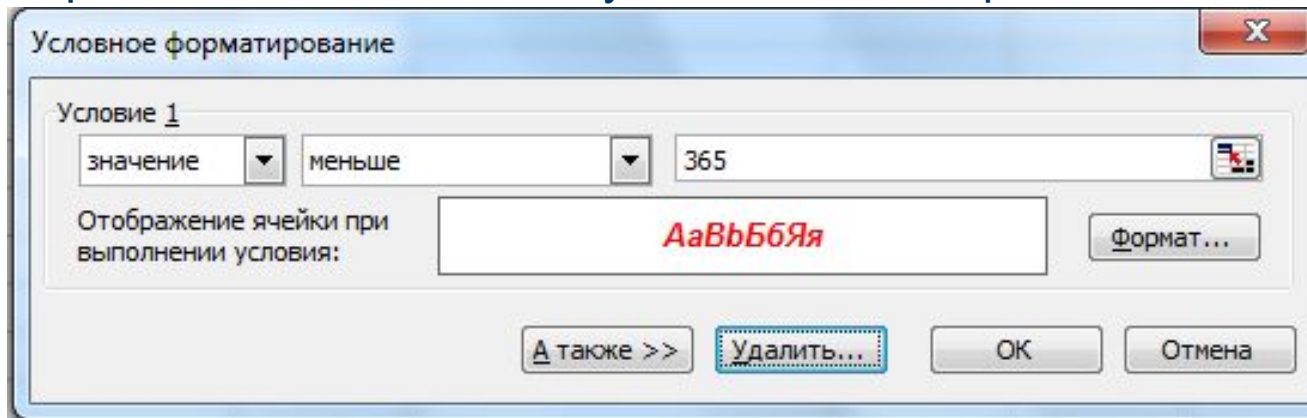
В табличном процессоре Вы имеете возможность задать до трех условий, в зависимости от истинности которых можете определить различные варианты форматирования данных в ячейках.

Сформулируем критерии для применения такого форматирования: Выделить красным полужирным курсивом значения дней до совершеннолетия, если до него осталось меньше года (<365 дней).

Для этого...

Условное форматирование:

1. Выделим (сделаем текущей) ячейку D2.
2. В меню «Формат» выберем пункт «Условное форматирование».
3. В диалоговом окне введем необходимое условие и зададим формат отображения данных, щелкнув по кнопке «Формат».



В случае необходимости Вы можете добавить еще 2 условия (А также>>).

4. Подтвердив выбор, Вы увидите, что изменения произошли только в ячейке D2. Это связано с тем, что условное форматирование может быть применено только к одной ячейке. Поэтому Вам необходимо еще раз скопировать формулу из ячейки D2 вниз. Форматирование при этом будет наследоваться всеми ячейками.

Результат

Результат:

Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Arial Cyr 10 Ж К Ч

D2 =ЕСЛИ(C2>=6575;"Совершеннолетний";6575-C2)

	A	B	C	D
1	Фамилия, имя	Дата рождения	Прожито дней	Дней до совершеннолетия
2	Васильев Василий	21 января 1994 г.	6480	95
3	Иванов Иван	19 мая 1995 г.	5997	578
4	Ильин Илья	10 сентября 1989 г.	8074	Совершеннолетний
5	Кириллов Кирилл	16 сентября 1994 г.	6242	333
6	Петров Петр	18 мая 1993 г.	6728	Совершеннолетний
7	Сергеев Сергей	15 июня 1992 г.	7065	Совершеннолетний
8	Сидоров Сидор	27 июля 1991 г.	7389	Совершеннолетний
9	Степанов Степан	04 ноября 1998 г.	4732	1843
10	Федоров Федор	18 декабря 1994 г.	6149	426
11				
12	Сегодня:	19.10.2011		
13				
14				

Все понятно!

КакКа
к?

Задание:

Имеются данные по итогам Первенства города по лыжным гонкам (Файл: Гонка в корневом каталоге диска «X»: (при необходимости воспользуйтесь поиском файлов на Вашем компьютере)).

Требуется:

1. Осуществить сортировку в порядке возрастания по результату (результат определяется как время финиша - время старта).
2. Добавить столбец «Проигрыш победителю» (определяется как результат участника – результат победителя).
3. Добавить столбец «Коэффициент» (определяется как проигрыш победителю в числовом формате).
4. По коэффициенту присвоить спортивный разряд: до 0,015 числового формата – 3 юношеский разряд (рекомендация: применяйте логическую функцию (к сожалению, другие разряды не могут быть присвоены на данной трассе), поэтому всем остальным участникам ставим «б/р» (без разряда)).
5. В столбце «Коэффициент» красным полужирным курсивом выделяем «3 юр». Не стоит забывать и о «резерве». Выделите синим полужирным курсивом коэффициент участников близкий к этому значению (от 0,015 до 0,017).
6. Расставьте места согласно результатов (сортировка данных).

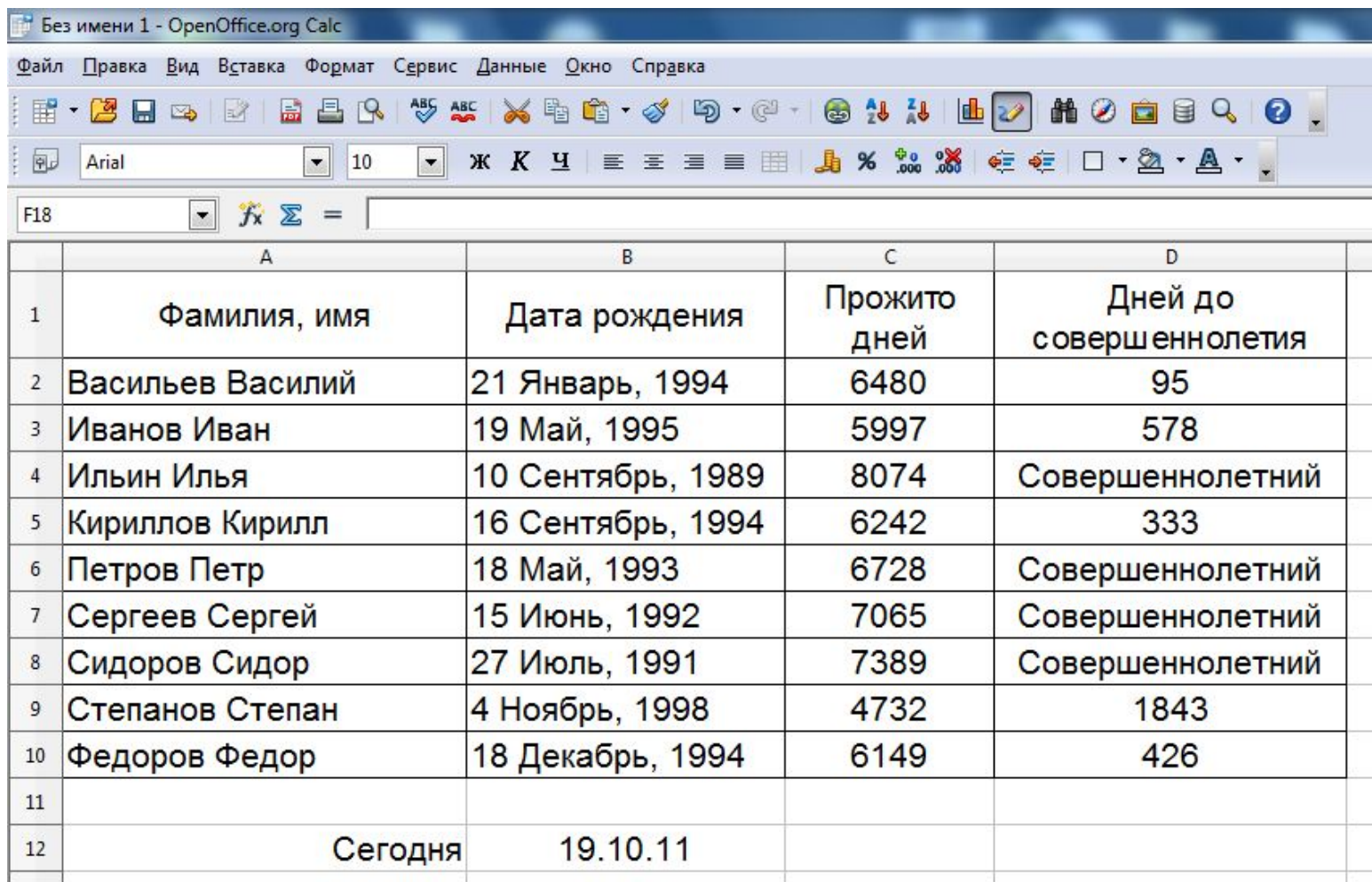
Open Office Calc

Общая теория

Пример использования логической функции в решении задачи

Задание

Примерная форма таблицы:



The image shows a screenshot of the OpenOffice.org Calc application. The window title is "Без имени 1 - OpenOffice.org Calc". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Вставка", "Формат", "Сервис", "Данные", "Окно", and "Справка". The toolbar contains various icons for file operations, editing, and formatting. The spreadsheet area shows a table with the following data:

	A	B	C	D
1	Фамилия, имя	Дата рождения	Прожито дней	Дней до совершеннолетия
2	Васильев Василий	21 Январь, 1994	6480	95
3	Иванов Иван	19 Май, 1995	5997	578
4	Ильин Илья	10 Сентябрь, 1989	8074	Совершеннолетний
5	Кириллов Кирилл	16 Сентябрь, 1994	6242	333
6	Петров Петр	18 Май, 1993	6728	Совершеннолетний
7	Сергеев Сергей	15 Июнь, 1992	7065	Совершеннолетний
8	Сидоров Сидор	27 Июль, 1991	7389	Совершеннолетний
9	Степанов Степан	4 Ноябрь, 1998	4732	1843
10	Федоров Федор	18 Декабрь, 1994	6149	426
11				
12	Сегодня	19.10.11		

Алгоритм решения задачи:

1. Определим количество дней прожитых с даты рождения по сегодняшнее число. Для этого в ячейку C2 запишем формулу Определим количество дней прожитых с даты рождения по сегодняшнее число. Для этого в ячейку C2 запишем формулу: =B\$12-B2. Обратите внимание, что здесь мы использовали как относительную, так и абсолютную ссылки.
1. Скопировать введенную формулу вниз.
2. В диапазоне ячеек Вы увидите значения в формате «Дата» (количество прожитых дней.месяцев.лет) со дня своего рождения.
3. Измените формат на числовой Измените формат на числовой.
4. В ячейку D2 запишем формулу содержащую функцию «IF», согласно сформулированного ранее условия: =IF(C2>=6575;"Совершеннолетний";6575-C2) и скопируем ее вниз. В ячейку D2 запишем формулу содержащую функцию «IF», согласно сформулированного ранее условия: =IF(C2>=6575;"Совершеннолетний";6575-C2) и скопируем ее вниз. Ввод функции

Коротко о формулах:

В ячейках таблицы могут содержаться числа, текст и формулы.

Электронные таблицы могут избавить от рутинных математических расчетов, особенно при решении однотипных задач. Другими словами электронные таблицы помогают автоматизировать расчеты.

Реализовать их можно, подставляя данные из определенных ячеек в формулу, которая заносится в конкретную ячейку.

Формула может содержать числа, ссылки, функции.

Запись формулы начинается со знака «=»

Коротко об адресах и ссылках:

Адрес ячейки – это уникальный идентификатор элементарного объекта электронной таблицы, образованного пересечением столбца и строки и представляющий собой обозначение этих элементов.

При указании адреса требуется помнить, что сперва записывается обозначение столбца, а затем без пробела следует номер строки! Например: A5, F15.

Ссылкой называется адрес объекта (ячейки, группы ячеек), используемый при записи формулы или функции.

Относительная ссылка – адрес ячейки, автоматически изменяющийся при копировании формулы.

Абсолютная (фиксированная ссылка) - адрес ячейки, не изменяющийся автоматически при копировании формулы. В записи ссылки необходимо поставить знак «\$» перед фиксируемым элементом.

Копирование данных:

- сделайте ячейку с формулой текущей;
- подведите указатель мыши к правому нижнему углу этой ячейки так, чтобы указатель превратился в черный крестик;
- нажмите на левую кнопку мыши и удерживая ее переместите указатель вниз вплоть до необходимой ячейки;
- отпустите кнопку.

Изменение формата представления данных:

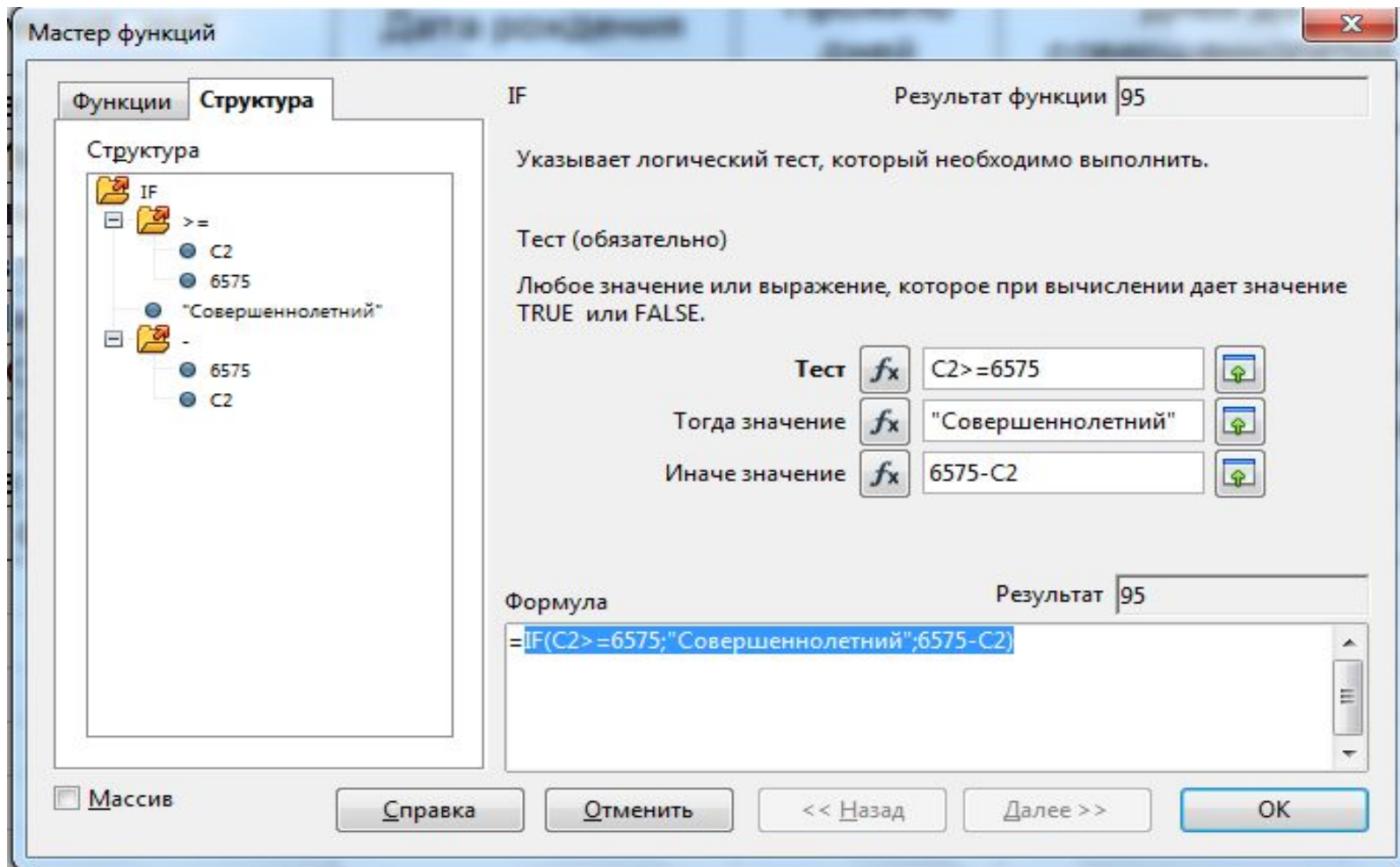
Форматирование – процесс, связанный с оформлением данных и объектов электронной таблицы в желаемом виде.

Числовой формат – обеспечивает представление чисел с определенным количеством десятичных знаков, которое задается пользователем.

В диалоговом окне «Формат ячеек» на вкладке «Число» выберите числовой формат с указанием десятичных знаков «0», т.к. количество прожитых дней – это целое число.

Использование диалога «Вставка функции»:

1. Выделите ячейку D2.
2. В меню «Вставка» выберите пункт «Функция».
3. В диалоговом окне выберите категорию «Логические» - «IF».



Условное форматирование:

Форматирование – процесс, связанный с оформлением данных и объектов электронной таблицы в желаемом виде.

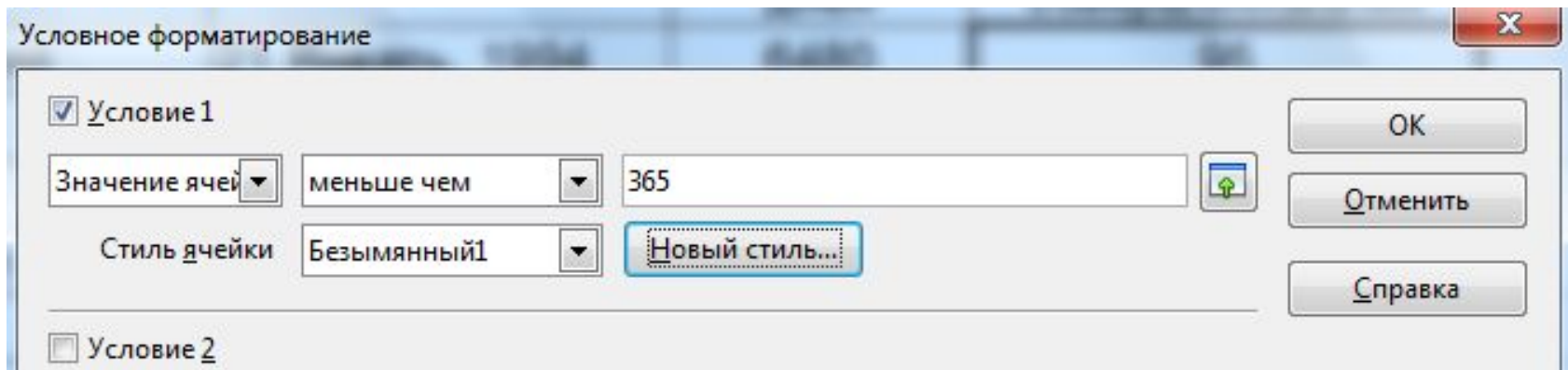
Имея представление о технологии применения логической функции «IF» и имея навыки по форматированию табличных документов, можно организовать форматирование ячейки в зависимости от заданного Вами условия. Такое форматирование называется ***условным***.

В табличном процессоре Вы имеете возможность задать до трех условий, в зависимости от истинности которых можете определить различные варианты форматирования данных в ячейках.

Сформулируем критерии для применения такого форматирования: Выделить красным полужирным курсивом значения дней до совершеннолетия, если до него осталось меньше года (<365 дней).
Для этого...

Условное форматирование:

1. Выделим (сделаем текущей) ячейку D2.
2. В меню «Формат» выберем пункт «Условное форматирование».
3. В диалоговом окне введем необходимое условие и зададим формат отображения данных, щелкнув по кнопке «Новый стиль...».

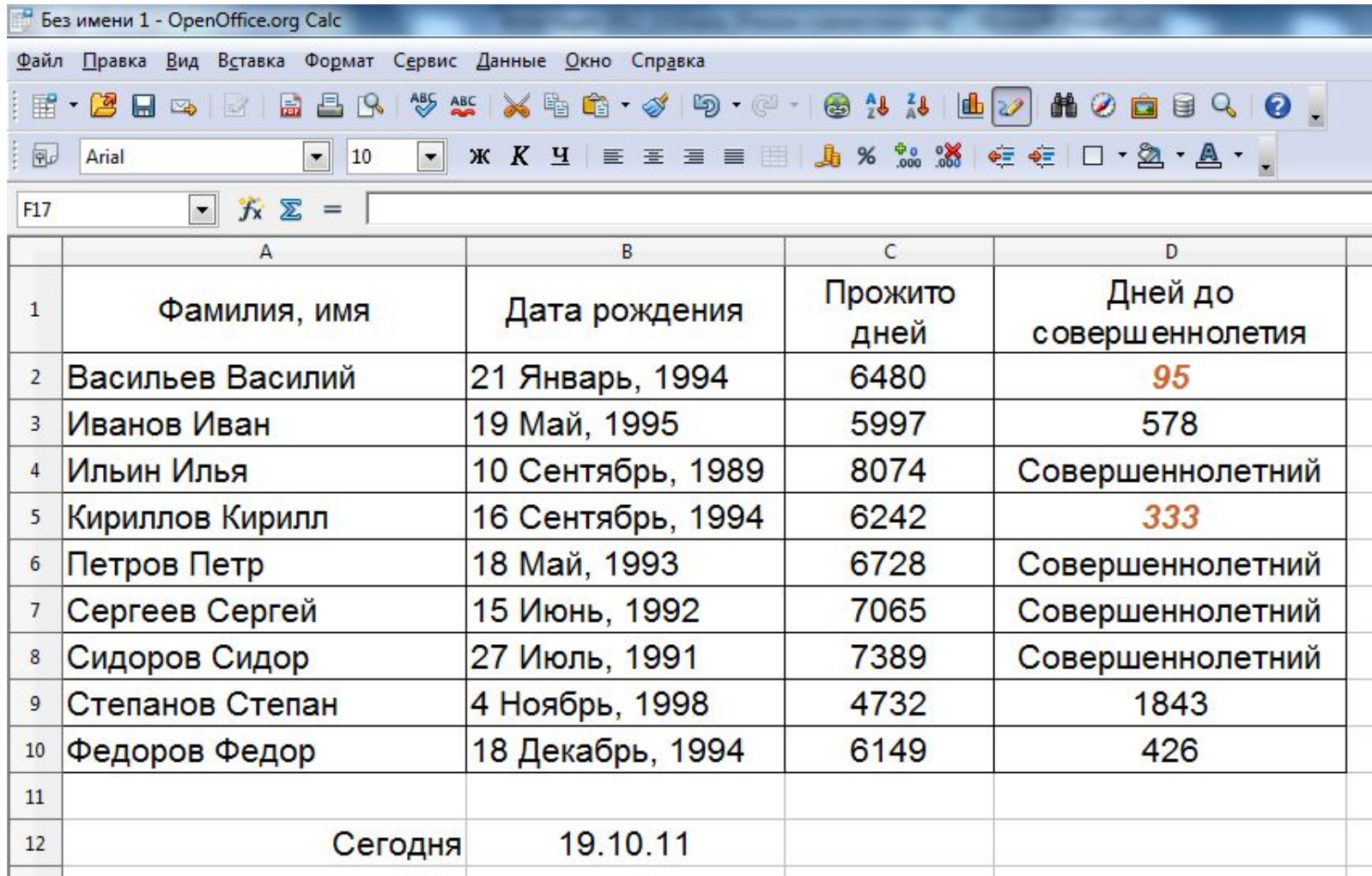


В случае необходимости Вы можете добавить еще 2 условия (соответствующий флажок).

4. Подтвердив выбор, Вы увидите, что изменения произошли только в ячейке D2. Это связано с тем, что условное форматирование может быть применено только к одной ячейке. Поэтому Вам необходимо еще раз скопировать формулу из ячейки D2 вниз. Форматирование при этом будет наследоваться всеми ячейками.

Результат

Результат:



The screenshot shows the OpenOffice.org Calc interface. The spreadsheet has the following data:

	A	B	C	D
1	Фамилия, имя	Дата рождения	Прожито дней	Дней до совершеннолетия
2	Васильев Василий	21 Январь, 1994	6480	95
3	Иванов Иван	19 Май, 1995	5997	578
4	Ильин Илья	10 Сентябрь, 1989	8074	Совершеннолетний
5	Кириллов Кирилл	16 Сентябрь, 1994	6242	333
6	Петров Петр	18 Май, 1993	6728	Совершеннолетний
7	Сергеев Сергей	15 Июнь, 1992	7065	Совершеннолетний
8	Сидоров Сидор	27 Июль, 1991	7389	Совершеннолетний
9	Степанов Степан	4 Ноябрь, 1998	4732	1843
10	Федоров Федор	18 Декабрь, 1994	6149	426
11				
12	Сегодня	19.10.11		

Все понятно!

КакКа
к?

Задание:

Имеются данные по итогам Первенства города по лыжным гонкам (Имеются данные по итогам Первенства города по лыжным гонкам ([Скачать файл](#)))

Требуется:

1. Осуществить сортировку в порядке возрастания по результату (результат определяется как время финиша - время старта).
2. Добавить столбец «Проигрыш победителю» (определяется как результат участника – результат победителя).
3. Добавить столбец «Коэффициент» (определяется как проигрыш победителю в числовом формате).
4. По коэффициенту присвоить спортивный разряд: до 0,015 числового формата – 3 юношеский разряд (рекомендация: применяйте логическую функцию (к сожалению, другие разряды не могут быть присвоены на данной трассе), поэтому всем остальным участникам ставим «б/р» (без разряда)).
5. В столбце «Коэффициент» красным полужирным курсивом выделяем «3 юр». Не стоит забывать и о «резерве». Выделите синим полужирным курсивом коэффициент участников близкий к этому значению (от 0,015 до 0,017).
6. Расставьте места согласно результатов (сортировка данных).