







Практические работы компьютерного практикума к главе 3

«Логика и логические основы компьютера»

	<p>Установить:</p> <ul style="list-style-type: none">• электронные таблицы OpenOffice Calc;• компьютерный конструктор «Начала электроники»;• электронные таблицы Microsoft Excel	  
	<p>Установить:</p> <ul style="list-style-type: none">• электронные таблицы OpenOffice Calc	



Практическая работа 3.1

Таблицы истинности логических функций

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux.

Цель работы. Научиться создавать таблицы истинности базовых логических функций с использованием электронных таблиц.

Задание. Получить таблицы истинности операций логического умножения, логического сложения и логического отрицания с использованием электронных таблиц.

В электронных таблицах логические операции осуществляются с помощью встроенных логических функций.



Задание. Определение значений логических функций с использованием электронных таблиц Microsoft Excel



В электронных таблицах Microsoft Excel функция логического умножения **И**(логическое значение1;логическое значение2;...) дает значение **ИСТИНА** (1) тогда и только тогда, когда все логические аргументы имеют значение **ИСТИНА** (1).

Функция логического сложения **ИЛИ**(логическое значение1; логическое значение2;...) дает значение **ИСТИНА** (1) тогда и только тогда, когда хотя бы один логический аргумент имеет значение **ИСТИНА** (1).

Функция логического отрицания **НЕ**(логическое значение) дает значение **ИСТИНА** (1), когда логический аргумент имеет значение **ЛОЖЬ** (0) и, наоборот, значение **ЛОЖЬ** (0), когда логический аргумент имеет значение **ИСТИНА** (1).

1. Для ввода логических функций воспользоваться командой [*Формулы-Логические-И*].
2. В диалоговом окне *Аргументы функции* (рис. 3.10) в текстовых полях *Логическое значение 1* и *Логическое значение 2* выбрать имена ячеек, в которых хранятся аргументы логической функции. Щелкнуть по кнопке *ОК*.

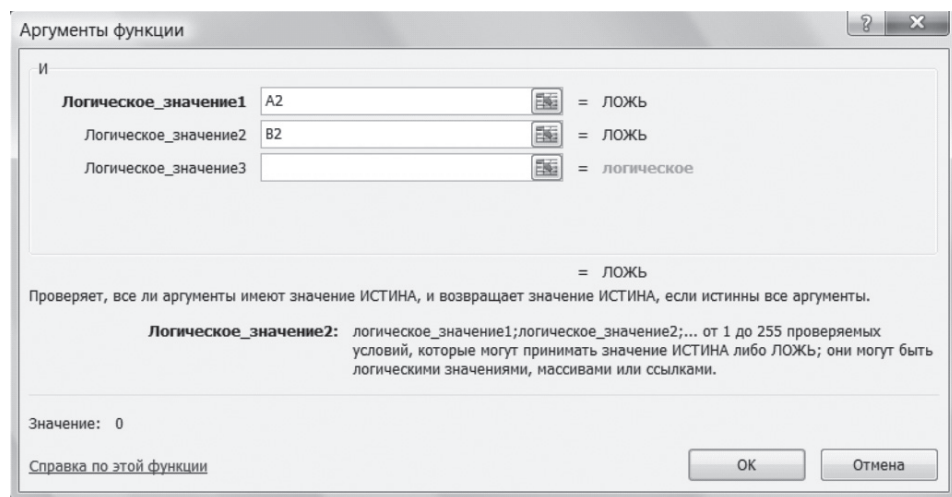


Рис. 3.10. Диалоговое окно *Аргументы функции*



Задание. Ввод логических функций с использованием электронных таблиц OpenOffice Calc



В электронных таблицах OpenOffice Calc функция логического умножения обозначается AND(), функция логического сложения — OR() и функция логического отрицания — NOT().

1. Для ввода логических функций воспользоваться командой [Вставка-Функция...].

В появившемся диалоговом окне *Мастер функций* в раскрываемом списке *Категория* выбрать *Логический*, а в окне *Функция* — функцию *AND* (рис. 3.11). Щелкнуть по кнопке *Далее*.

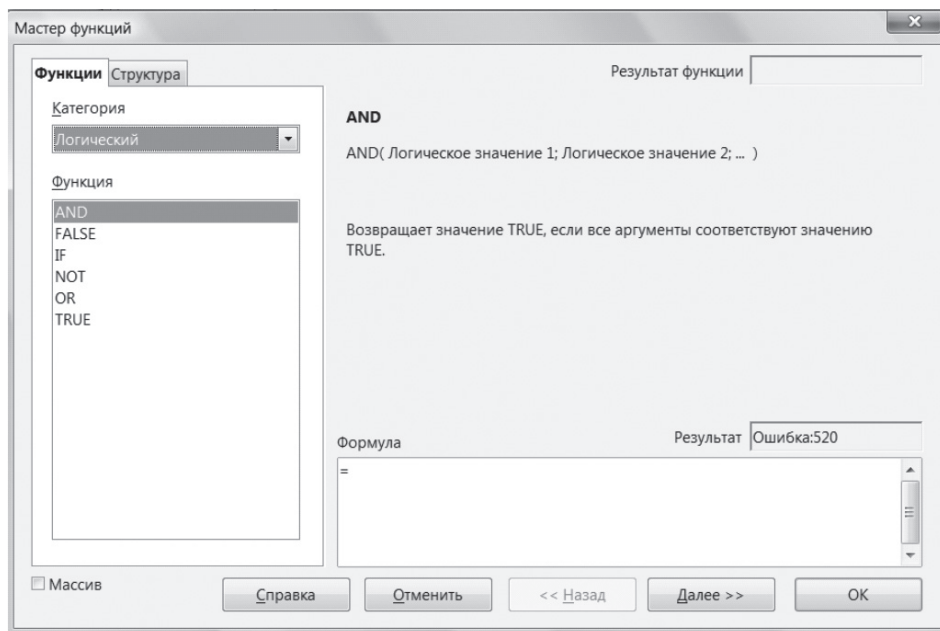


Рис. 3.11. Выбор функции

2. В диалоговом окне *Мастер функций* в текстовых полях *Логическое значение 1* и *Логическое значение 2* выбрать имена ячеек, в которых хранятся аргументы логической функции (рис. 3.12). Щелкнуть по кнопке *OK*.

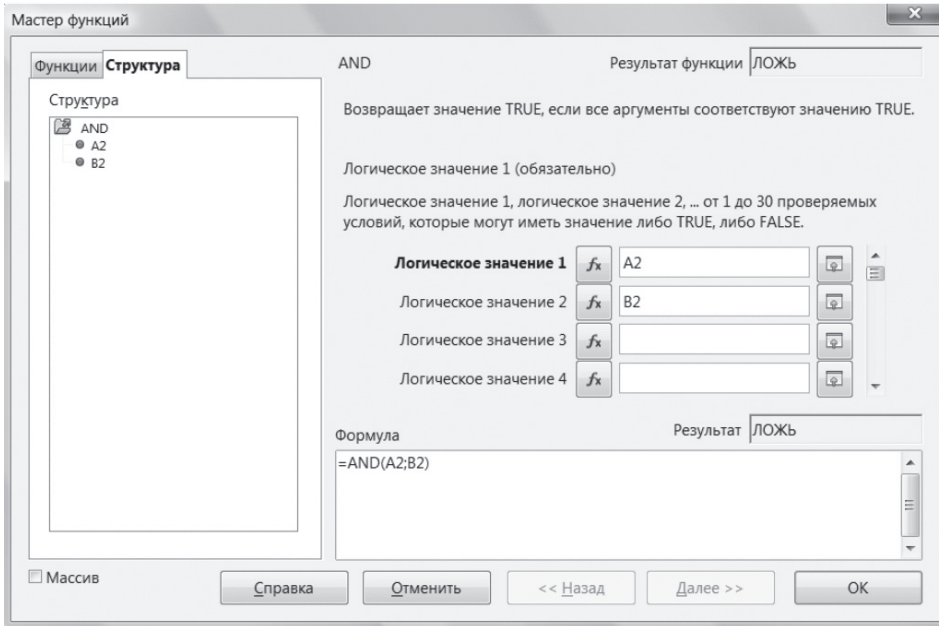


Рис. 3.12. Выбор аргументов функции



Задание. Сохранение файла электронных таблиц



3. Ввести аргументы функций и их формулы. На листе появятся таблицы истинности трех базовых логических функций (рис. 3.13).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Конъюнкция				Дизъюнкция				Инверсия	
2	0	0	ЛОЖЬ		0	0	ЛОЖЬ		0	ИСТИНА
3	0	1	ЛОЖЬ		0	1	ИСТИНА		1	ЛОЖЬ
4	1	0	ЛОЖЬ		1	0	ИСТИНА			
5	1	1	ИСТИНА		1	1	ИСТИНА			

Логические операции Лист2

Рис. 3.13. Таблицы истинности логических функций

4. Переименовать лист *Лист1* в *Логические операции*.
5. Сохранить файл электронных таблиц.



Практическая работа 3.2

Модели электрических схем логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ»

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows.

Цель работы. Научиться создавать модели электрических схем логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ».



Задание. В компьютерном конструкторе «Начала электроники» создать модели электрических схем логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ».



Задание. Создание моделей электрических схем логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ» в компьютерном конструкторе «Начала электроники»

1. Запустить файл e.exe компьютерного конструктора «Начала электроники».

Создадим электрическую схему логического элемента «И».

2. Поместить на монтажный стол последовательно соединенные элемент питания, два выключателя и лампочку (см. рис. 3.4).

Создадим электрическую схему логического элемента «ИЛИ».

3. Поместить на монтажный стол два параллельно соединенных выключателя, элемент питания и лампочку (см. рис. 3.6).

Создадим электрическую схему логического элемента «НЕ».

4. Поместить на монтажный стол параллельно соединенные элемент питания, выключатель и лампочку (см. рис. 3.8).