

## Методические рекомендации в использовании электронных таблиц Microsoft Excel для компьютерного тестирования

Проверка знаний учащихся с помощью компьютера значительно ускоряет процесс подведения итогов выполненных работ и снижает количество ошибок при их оценке. Для создания программы компьютерного тестирования обычно привлекают программистов. Однако существуют компьютерные программные средства, позволяющие грамотному пользователю решать подобные задачи самостоятельно. Одно из них — электронные таблицы Microsoft Excel. Особенность этой программы состоит в том, что она позволяет применять для расчетов логические выражения. Ими можно воспользоваться и при подготовке тестов, контрольных работ и т.д. Ниже приведен пример использования электронных таблиц Microsoft Excel для компьютерного тестирования школьников.

Тестовый документ состоит из шестнадцати листов. На пятнадцати из них размещены тесты — один на каждом листе, содержащий 20 заданий с разным количеством вариантов ответов, на шестнадцатом — ведомость, в которой автоматически отображаются результаты тестирования.

Листы с тестами оформлены следующим образом. С рабочего поля удалена сетка, для чего в меню **Сервис** выбрана команда **Параметры**, далее в диалоговом окне *Параметры* на вкладке *Вид* удален флажок перед строкой *сетка*. Предназначенные для ввода фамилии тестируемого, его инициалов и ответов на тестовые задания ячейки имеют темные границы. Для этого выполнены следующие действия: выделены соответствующие ячейки, в меню **Формат** выбрана команда **Ячейки**, в диалоговом окне *Формат ячеек* на вкладке *Границы* выбраны *внешние*. На листе с ведомостью в столбец А внесены номера билетов с тестами (с I по XV), в строку 4 — номера тестовых заданий (с 1 по 20).

Учащийся должен выполнить тестовые задания, содержащиеся на одном из листов. Предварительно он вводит с помощью клавиатуры свои

фамилию и инициалы в специально предназначенные для этого поля в верхней части листа. Автоматически компьютер вносит эти данные в ведомость в ячейку, соседнюю с той, которая содержит номер этого листа.

Затем тестируемый на листе с тестом вводит ответы на тестовые задания в поля, расположенные справа от строки *Правильный ответ*. В случае верного ответа напротив фамилии учащегося в ведомости компьютер в соответствующую ячейку вносит знак «+», неправильного - знак «-». По окончании тестирования в графе *Сумма* компьютер указывает количество правильных ответов и в графе *Оценка* выставляет отметку.

Нами установлен следующий критерий оценки результатов: если количество правильных ответов больше или равно 18, то тестируемый получает отметку «отлично», если больше или равно 15 - «хорошо», если больше или равно 12 - «удовлетворительно», меньше или равно 11 - «неудовлетворительно». Однако при желании этот критерий можно изменить. Следует заметить, что в ведомости сохраняются результаты всех тестируемых.

Для того чтобы нужная информация из листов с тестами автоматически вводилась в лист с ведомостью, соответствующие ячейки связаны между собой с помощью формул. Это сделано следующим образом.

В ячейку B5 листа ведомости введена формула: =Лист 1! D\$1, где Лист 1 - имя (номер) листа с тестом; D1 - адрес ячеек для ввода фамилии и инициалов тестируемого на листах с тестами; «!» - знак, позволяющий в формуле отделить имя листа от адреса ячейки; знак «\$» - знак, добавляемый к адресу ячейки (в нашем примере D1) для того, чтобы при копировании формулы этот адрес не менялся.

Далее эта формула скопирована в блок ячеек B6 : B15. Номера (имена) листов тестирования в скопированных формулах скорректированы вручную. В результате в ячейки B5... B15 листа ведомости введены формулы: =Лист1! D\$1, =Лист2! D\$1, =Лист3! D\$1, =Лист4! D\$1, =Лист5! D\$1, =Лист6! D\$1, =Лист7! D\$1, =Лист8! D\$1, =Лист9! D\$1, =Лист10! D\$1, =Лист11! D\$1,

=Лист12!D\$1, =Лист13!D\$1, =Лист14!D\$1, =Лист15!D\$1.

После этого в ячейки C5... V20 листа ведомости введены формулы, содержащие логическую функцию **ЕСЛИ()**. В общем виде эта функция может быть записана так: **ЕСЛИ (<логическое условие>; <выражение 1>; <выражение 2>)**. Она позволяет учесть одно или несколько условий. Если логическое условие выполняется, то значение данной ячейки определит <выражение 1>, в противном случае - <выражение 2>.

Формула, введенная в ячейку C5, имеет следующий вид:  
**=ЕСЛИ(Лист1!F\$11=1; «+»; «-»)**, где Лист1 — имя листа тестирования, F\$11 — адрес ячейки, в которые на листе 1 вводится ответ на первое тестовое задание. Запись: **Лист1!F\$11=1** представляет собой логическое условие; запись: «+» - выражение 1; запись: «-» - выражение 2. Формула расшифровывается так: *если в ячейку F11 на листе тестирования 1 ввести цифру 1 (номер правильного ответа на первый вопрос), то в ячейке C5 листа ведомости следует отобразить знак «+», в противном случае - знак «-».*

Формула, введенная в ячейку D5, представляет собой следующую последовательность: **=ЕСЛИ(Лист1! F\$24=1;«+»;«-»)** - и отличается от формулы в ячейке C5 логическим выражением, содержащим адрес ячейки для ответа на второе тестовое задание и правильный ответ.

Для ячеек E5... V20 составлены аналогичные формулы. Затем формулы из ячеек C5... V5 скопированы в соответствующие ячейки листа ведомости и вручную скорректированы номера (имена) листов тестирования.

Установив связь между ячейками листов тестирования и листа ведомости, нужно ввести в ячейки ведомости формулы, позволяющие оценивать результаты тестирования. Для подсчета количества правильных ответов (значков «+»), использована статистическая функция **=СЧЕТЕСЛИ()**, дающая возможность подсчитать в определенном блоке ячеек количество тех, которые удовлетворяют заданному условию. Сначала в ячейку W5 была введена следующая формула: **=СЧЕТЕСЛИ(C5:V5;«+»)**,

где знак «+» - заданное условие, C5:V5 - блок ячеек, в котором требуется подсчитать количество этих знаков. После этого формула скопирована в блок ячеек W6: W19.

В нашем примере для оценки результатов тестирования необходимо учесть несколько условий: если количество правильных ответов больше или равно 18, если больше или равно 15, если больше или равно 12. Поэтому при составлении формулы используется система вложенных одна в другую функций ЕСЛИ(). В результате формула для оценки тестирования имеет вид:

$$=ЕСЛИ(W5 \geq 18; "5"; ЕСЛИ(W5 \geq 15; "4"; ЕСЛИ(W5 \geq 12; "3"; ЕСЛИ(W5 \leq 11; "2"))))$$

Она введена в ячейку X5 и скопирована в блок ячеек X6 : X19.

Чтобы учащиеся не могли самостоятельно узнать результаты тестирования, лист ведомости убран с экрана. Для этого в меню **Формат** выбраны команды **Лист/Скрыть**. Чтобы этот лист вновь вывести на экран, следует в меню **Формат** выбрать команды **Лист/Отобразить**.

Чтобы учащиеся не могли заранее увидеть правильные ответы в листе ведомости, этот лист настроен таким образом, что формулы не отображаются на экране. Для этого были выполнены следующие действия: выделены ячейки с формулами, в меню **Формат** выбрана команда **Ячейки**, в диалоговом окне *Формат ячеек* на вкладке *Защита* установлен флажок перед строкой *Скрыть формулы*, а затем в меню **Сервис** выбраны команды **Защита/Защитить лист** и в диалоговом окне введен пароль. Созданный документ сохраняют в памяти компьютера. При желании ведомость можно хранить в отдельном файле. В этом случае в формулах, приведенных выше, указывая адреса ячеек, следует включать имя файла, в котором находятся листы тестирования. Число тестовых заданий, количество листов с тестами, их оформление, а также оформление листа ведомости с результатами тестирования могут быть различными.