

Использование электронных таблиц для расчета успеваемости студентов

В данной статье решается задача автоматизации образовательного процесса преподавателем с помощью электронных таблиц Excel. Даны краткие сведения о свойствах и использовании таких таблиц. Рассмотрена задача создания электронной таблицы для подсчета баллов студентов по Болонской системе. Представлены рекомендации для начинающих пользователей.

Ключевые слова: электронные таблицы, Excel.

В процессе своей личной, общественной и рабочей деятельности человеку постоянно приходится систематизировать и обрабатывать большие потоки информации, осуществлять контроль, учет и расчет результатов наблюдений за социальными и физическими объектами. Этапы такой работы, как правило, сопровождаются ведением журналов с таблицами, списками учета и контроля, результаты оформляются в виде списков, графиков или диаграмм. Электронные таблицы EXCEL как заменитель печатных таблиц широко используются в различных отраслях человеческой деятельности. Особенно важным и актуальным является использование электронных таблиц в системе контроля знаний студентов.

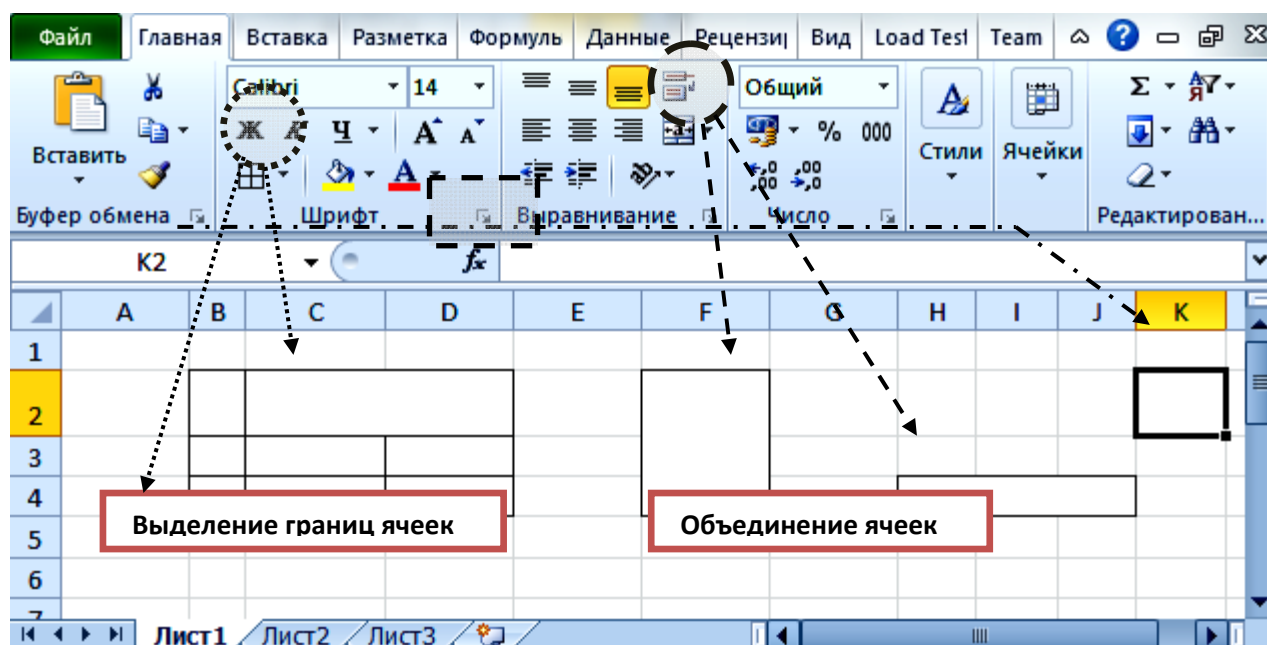


Рис. 1. Электронные таблицы Эксель

Типичный вид таблицы представлен на рис.1. Поле документа электронных таблиц – это сетка, состоящая из ячеек. Для настройки внешнего

вида таблицы границы ячеек можно выделять определенным типом линий, также есть возможность изменять горизонтальные и вертикальные размеры строк и столбцов таблицы. Пример уже оформленной таблицы показан на рис. 4.

При работе с электронной таблицей все действия сводятся к редактированию свойств группы ячеек – строк и столбцов, а также настройке и редактированию ячейки – вводу в нее цифровых значений, текста или формулы.



Рис. 2. Параметры ячейки

Параметры ячейки показаны на рис. 2. Основные свойства ячейки делятся на две группы: это адрес ячейки и параметр информации, хранящийся в ячейке. Адрес ячейки – это ее координаты или ее имя, которое состоит из буквы столбца и номера строки. На рис. 1 поле отображения адреса выделенной ячейки и сама ячейка с адресом **К2** помечены штрихпунктирной линией. Поскольку,

кроме хранения информации в виде текста или чисел, ячейка может содержать более сложную информацию, адрес ячейки является основным параметром при создании формул и ссылок [1, 2].

Формулой Excel считает все, что начинается со знака «=». Если в ячейке написать просто «1+1», Excel не будет вычислять это выражение. Однако, если написать «=1+1» и нажать Enter, в ячейке появится результат вычисления выражения – число 2 [3]. Универсальный алгоритм ввода формул:

- 1) выбираем ячейку, в которой хотим получить результат вычислений;
- 2) нажимаем на кнопку f_x , выбираем функцию из предложенного меню, н. п. СУММ (число1; число2; ...);

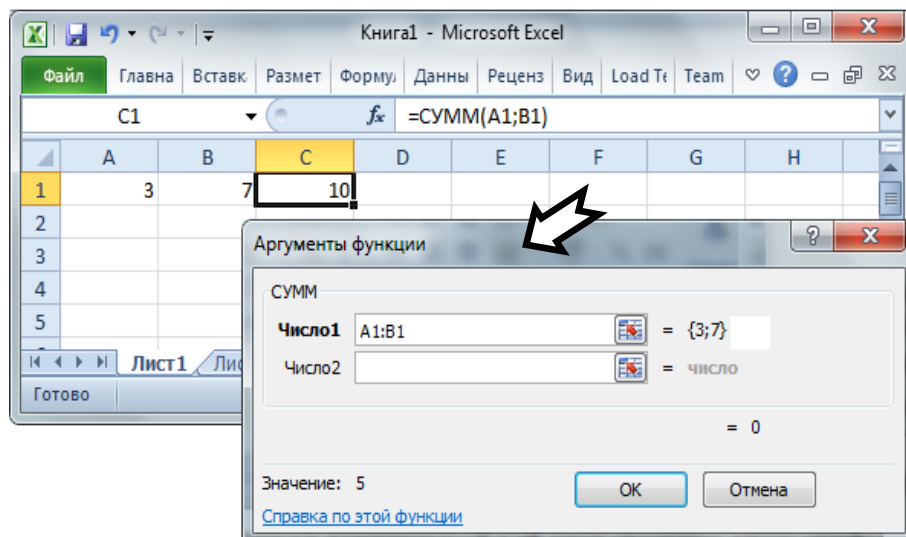


Рис. 3. Ввод формулы в ячейку C1 суммы 2-х ячеек A1 и B1

3) записываем вручную через точку с запятой или выделяем мышкой суммируемые ячейки и нажимаем «ОК». Примечание: кнопка f_x выделена на рис. 1 пунктирным квадратом, в качестве аргументов функции вместо **число1**, **число2** вводятся адреса ячеек н. р. **A1**, **E2**, ячейки можно не вводить вручную – просто выбирайте их мышкой.

Создадим электронную таблицу Excel контроля качества образования студентов определенной группы (рис. 4). Первые две строки таблицы объединены, в них содержится информация о названии группы, предмета, курса и год проведения курса.

ГРУППА		Баллы по курсу "НАЗВАНИЕ" Факультет, № семестра, год																
№	ФИО	Дз1	КР1	Л1	Л2	Л3	Л4	РКР	Пос	Зач	ФИО	M1	M2	M3	Экзам	Всего	ГОСТ	ЕСТС
01	Гусев	2	3	3	7	5		3	7	30	Гусев	5	15	10	30	60	задов	D
02	Иванов	5	10	5	7	5	8	6	8	54	Иванов	15	17	22	35	89	добре	B
03	Петров	5			7	3			6	21	Петров	5	10	6	10	31	незадов	F
04	Сидоров	5	10	5	4	3	8	10	7	52	Сидоров	15	12	25	20	72	добре	C
15	эталон	5	10	5	7	5	8	10	10	60	эталон	15	17	28	40	100	відмін	A

Индикатор (5)	КР (10)	Дешифратор (5)	Мульт-Демульт. (7)	Регистр (5)	Порт Ввода-Выв. (8)	Ректорская КР (10)	Посещен. (10 б)	Сумма (60 max) по модулям	A - 90-100 B - 80-89 C - 70-79 D - 60-69 E - 50-59 Fх - 1-49	Модуль 1 (15 max)	Модуль 2 (17 max)	Модуль 3 (28 max)	Сумм. за Экзамен (40 max)	Всего баллов (100 max)	Оценка по нац. шкале	Оценка ЕСТС
---------------	---------	----------------	--------------------	-------------	---------------------	--------------------	-----------------	---------------------------	---	-------------------	-------------------	-------------------	---------------------------	------------------------	----------------------	-------------

Рис. 4. Пример таблицы автоматизированного подсчета баллов

Колонки таблицы можно разделить на две группы. Первая – это текущий контроль в течение семестра, в который входят результаты сдачи домашних заданий, курсовых работ, результаты семинаров, классных занятий и др. Вторая – это результаты, которые впоследствии будут выставляться в отчетных документах, поэтому и количество, и порядок полей здесь важны для удобства заполнения ведомостей и зачетных книжек студента.

В первой части рис. 4 мы видим: столбцы **A, B (№, ФИО)** – поля, идентифицирующие студента. Далее – до следующей части, которая начинается опять с **ФИО**, – идут колонки: **Дз1** – домашнее задание, **КР1** – контрольная работа, **Л1** – лабораторная работа, **РКР** – ректорская, **Пос** – Посещение, **Зач** – это сумма всех баллов, полученных студентами в течение семестра без разбиения на модули. Понятно, что название полей и их количество может меняться и зависит от индивидуальных предпочтений преподавателя.

Вторая часть рис. 4 также начинается с **ФИО**, в ней снова дублируются фамилии студентов – это необходимо для более удобного поиска и выставления оценок и баллов в ведомости и зачетные книжки. Далее идут колонки, которые практически копируют поля в ведомости и зачет-

ной книжке. Это суммарные баллы по модулям – **М1, М2** и т. д., результат экзаменационной или зачетной работы – **Экзамен**, суммарный балл за весь семестр – **Всего**, оценка по национальной системе – **ГОСТ** и оценка по системе **ЕСТС**.

Кроме студентов группы, последним в списке удобно ввести идеального студента с именем «эталон», по которому происходит разделение баллов по модулям, для заключительного тестирования и проверки правильности вычислений.

Для основных расчетов в таблицах используется ввод формул f_x в соответствующие ячейки. Если еще раз посмотреть на нашу таблицу, то можно увидеть, что формулы нужно ввести в следующие ячейки – **Зач, М1, М2, М3, Всего, ГОСТ, ЕСТС**. Вводимые выражения можно разделить на две категории – математические формулы и логические выражения.

Далее вместо слова «формула» будем записывать f_x .

В колонку «**Зач**», ячейку **К4** записываем $f_x = \text{СУММ}(М4:О4)$. Чтобы не записывать заново f_x , в следующей ячейке с номером **К5**, f_x можно скопировать. Для этого нужно навестись на угол выделенной ячейки, помеченной черным квадратом (рис. 3, стрелка), и потянуть на следующую ячейку – формула будет скопирована.

В последние две колонки вводятся логические выражения, они определяют, какую оценку необходимо поставить в соответствии с таблицей баллов Болонской системы. Здесь выполняется логическая функция **ЕСЛИ**. Логика работы выражения следующая: если сумма баллов больше 89, ставим «А», если меньше – рассматриваем другое условие после «;», и так до самой низкой оценки. Вводим f_x в соответствии с таблицей 1.

Для того чтобы не копировать ячейки с именами студентов во второй столбец **ФИО**, создадим в нем ссылки на первый столбец **ФИО**, как показано в таблице 1.

Таблица 1

Имя столбца	Адрес ячейки	Формула f_x =/ Ссылка
Зач	К4	=СУММ(М4:О4)
М1	М4	=СУММ(С4:Д4)
М2	Н4	=СУММ(Е4:Г4)
М3	О4	=СУММ(Н4;J4;I4)
Всего	Q4	=СУММ(М4:P4)
ГОСТ	R4	=ЕСЛИ(Q4>89;"відмін";ЕСЛИ(Q4>79;"добре";ЕСЛИ(Q4>69;"добре";ЕСЛИ(Q4>59;"задов";ЕСЛИ(Q4>49;"задов";ЕСЛИ(Q4>19;"незадов";"незадов"))))))
ЕСТС	S4	=ЕСЛИ(Q4>89;"A";ЕСЛИ(Q4>79;"B";ЕСЛИ(Q4>69;"C";ЕСЛИ(Q4>59;"D";ЕСЛИ(Q4>49;"E";ЕСЛИ(Q4>19;"F";"Fx"))))))
ФИО	L4	=B4

В настоящее время электронные таблицы широко используются большинством преподавателей, в особенности – молодым поколением. Материал данной статьи в большей степени предназначен для тех, кто еще не освоил этот удобный инструмент систематизации и автоматизации учебного процесса. Использование электронных таблиц решает такие немаловажные задачи преподавателя, как экономия времени, мобильность, удобство редактирования и анализа проделанной работы. Широкие перспективы открываются при использовании комбинации «планшетный компьютер и электронная таблица», что позволяет выполнять редактирование таблиц «на лету» – во время проведения занятий, в поездке, дома – и исключить не всегда удобные, но более надежные, промежуточные бумажные носители данных.

Литература

1. Веденеева Е. А. Функции и формулы Excel 2007. Библиотека пользователя / Е. А. Веденеева. – СПб. : Питер, 2008. – 384 с.
2. Зудилова Т. В. Работа пользователя в Microsoft Excel 2010 / Т. В. Зудилова, С. В. Одиночкина, И. С. Осетрова, Н. А. Осипов. – СПб : НИУ ИТМО, 2012. – 87 с.
3. Microsoft Excel : электронный учебник, категории – информационные технологии, программное обеспечение [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://ru.wikibooks.org/wiki/Microsoft_Excel