

Рассмотрим восстановление исходного изображения размером 200x200 пикселей по первым десяти ГК, если нам известны матрица счётов и матрица весов.

1. Импортируем на разные листы исходные данные, представленные в формате csv (на лист 1 матрица счётов, на лист 2 – матрица весов).
2. Чтобы данные отображались корректно, выполним замену точек на запятые при помощи пункта меню **Правка – Заменить**. Кроме того, изменим формат ячеек на числовой. Пример представлен на рисунке.

	A	B	C	D	E	F
1	-291,57	-216,29	64,33	-9,82	5,14	-17,81
2	-291,57	-216,29	64,33	-9,82	5,14	-17,81
3	-291,57	-216,29	64,33	-9,82	5,14	-17,81
4	-291,57	-216,29	64,33	-9,82	5,14	-17,81
5	-291,57	-216,29	64,33	-9,82	5,14	-17,81
6	-291,57	-216,29	64,33	-9,82	5,14	-17,81
7	-291,57	-216,29	64,33	-9,82	5,14	-17,81
8	-291,57	-216,29	64,33	-9,82	5,14	-17,81
9	-291,57	-216,29	64,33	-9,82	5,14	-17,81
10	-291,57	-216,29	64,33	-9,82	5,14	-17,81
11	-291,57	-216,29	64,33	-9,82	5,14	-17,81
12	-282,23	-151,90	64,65	-29,50	-7,84	-37,99

В результате на листе 1 имеем матрицу счётов, которая имеет размер [200x10], а на листе 2 – матрицу весов, размерности [200x10].

3. Так как матрица восстановленных координат находится как произведение матрицы счётов на транспонированную матрицу весов, выполним транспонирование матрицы весов на листе 2. Для этого выделим диапазон ячеек размером [10x200] (A211:GR220), используем команду **ТРАНСП()** в качестве аргумента которой используем диапазон, в котором находится матрица весов,
=ТРАНСП(A1:J200)
и используем сочетание клавиш **ctrl+shift+enter**
4. Для «восстановления» изображения на листе 3 выполним умножение матриц при помощи команды **МУМНОЖ()**. Для этого сначала на листе 3 выделим диапазон ячеек размером [200x200] (A1:GR200). Далее выберем умножаемые матрицы с листа 1 и листа 2
=МУМНОЖ(Лист1!A1:J200;Лист2!A211:GR220)
и используем сочетание клавиш **ctrl+shift+enter**.
5. В результате, на листе 3 получим матрицу размера [200x200] «восстановленных» признаков изображения. Каждая ячейка в данном случае будет выступать в качестве пикселя, а ее значение – интенсивность серого цвета.

[illegible]

6. Для визуализации уменьшим ширину ячеек (до двух), чтобы они имели примерно одинаковую ширину и высоту.

