

## Лабораторная работа № 5

### Тема: Решение задачи двухфакторного кластерного анализа в программе RStudio

Задания.

1. Сформировать векторы `number` и `y` из рабочего листа электронной таблицы Excel своего варианта. Вектор `number` содержит номера районов, вектор `y` – протяженность дорог с твердым покрытием, `x` – длина дорог с грунтовым покрытием, км.

2. Рассчитать минимальное `ymin`, среднее `ysr`, максимальное `ymax` значения протяженности дорог с твердым покрытием и `xsr` - среднее значение длины грунтовых дорог;

3. Для каждого района рассчитать расстояния до минимального, среднего, максимального значений протяженности дорог с твердым покрытием по формулам:

$$r_{1,i} = \sqrt{(y_i - y_{\max})^2 + (x_i - x_{sr})^2}, i = \overline{1,36},$$

$$r_{2,i} = \sqrt{(y_i - y_{sr})^2 + (x_i - x_{sr})^2}, i = \overline{1,36},$$

$$r_{3,i} = \sqrt{(y_i - y_{\min})^2 + (x_i - x_{sr})^2}, i = \overline{1,36}.$$

4. Исходя из того, какое расстояние является наименьшим для каждого из районов, составить группировку районов по кластерам:

- 1 – районы с наилучшим качеством дорог,
- 2 – районы со средним качеством дорог,
- 3 – районы с низким качеством дорог.

5. Рассчитать новые центры кластеров `ymax2`, `ysr2`, `ymin2`, `xsr2`.

Если новые центры кластеров `ymax2`, `ysr2`, `ymin2`, `xsr2`; совпадают с предыдущими значениями центров кластеров `ymax`, `ysr`, `ymin`, `xsr`; то остановить вычисления, и в качестве решения выписать последние рассчитан-

ные номера кластеров районов, иначе присвоить  $u_{\max}=u_{\max 2}$ ,  $y_{sr}=y_{sr 2}$ ,  $u_{\min}=u_{\min 2}$ ,  $x_{sr}=x_{sr 2}$  повторить этапы вычислений пунктов 3, 4, 5.

6. Сохранить вектор с номерами кластеров районов в файле result.csv.