

# FOREL. Примеры работы алгоритма

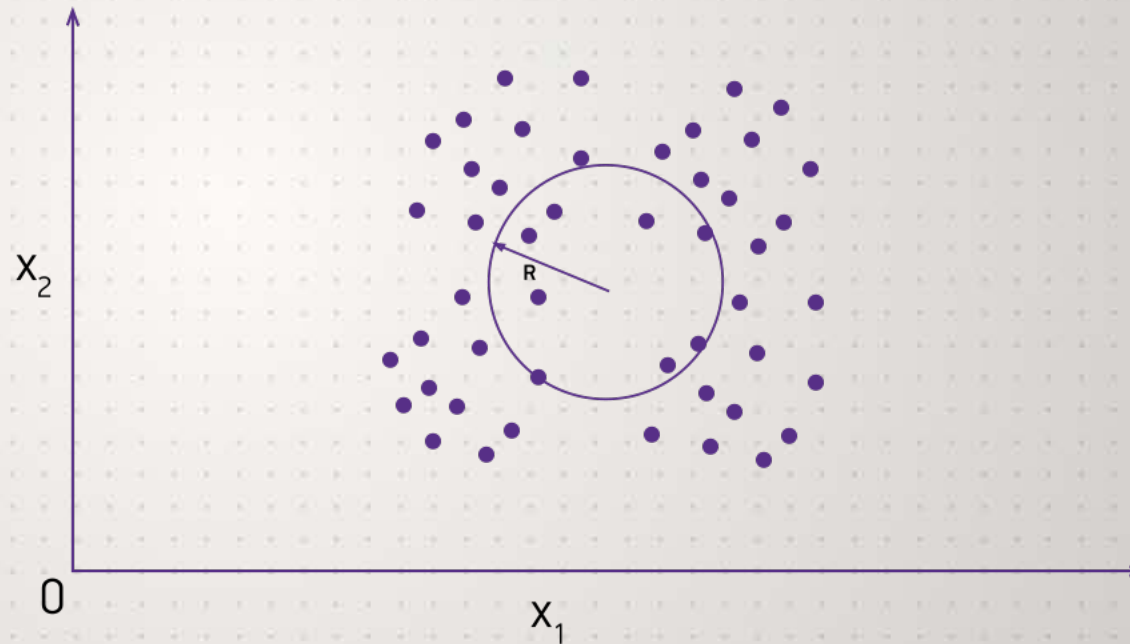
Итерационные методы кластерного анализа

**FOREL (Формальный элемент)** — алгоритм кластеризации, в основе которого лежит идея объединения в один кластер объектов в областях их наибольшего сгущения.

# Алгоритм работы FOREL

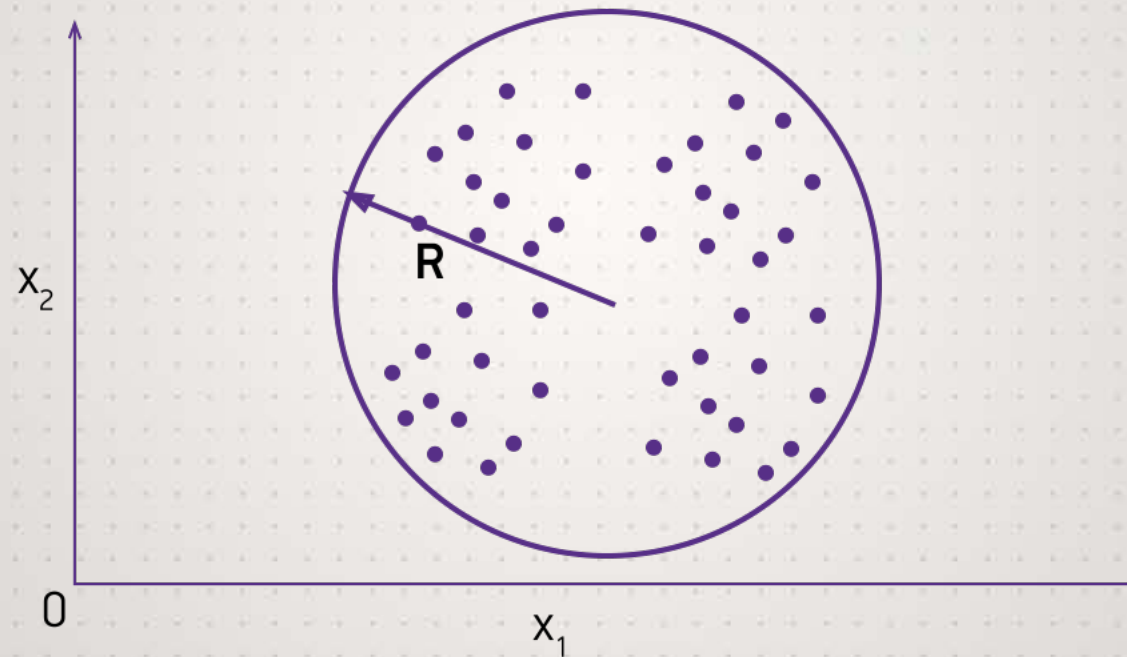
1. Нормируем все точки.

$$x_i = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}$$



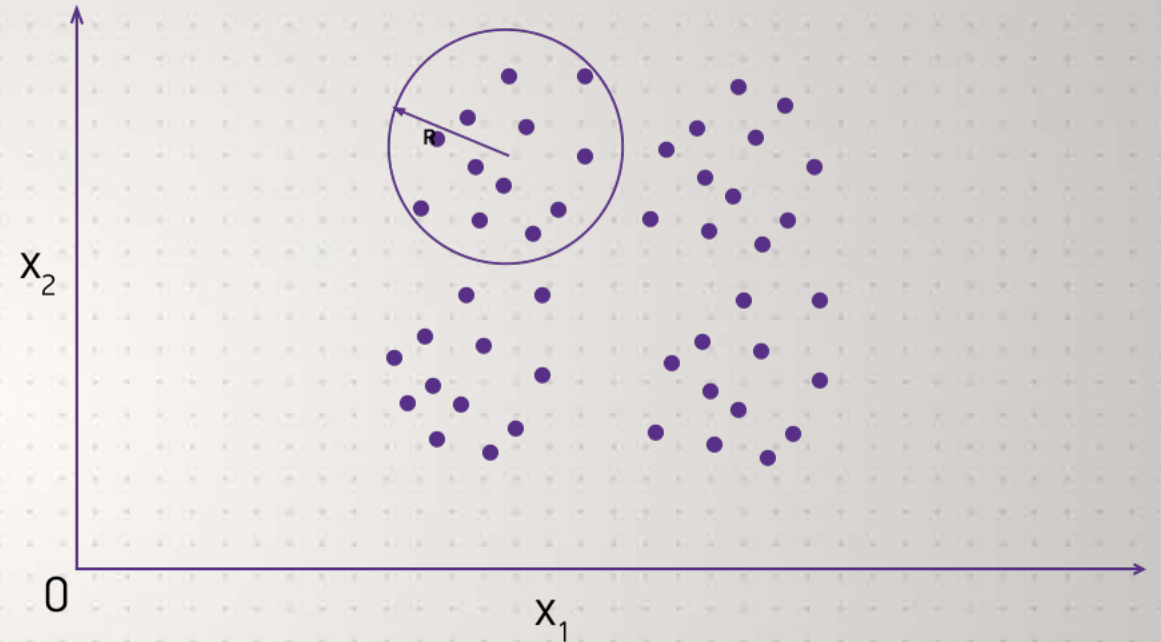
# Алгоритм работы FOREL

2. Строим гиперсферу, которая охватывает все точки минимальным радиус.



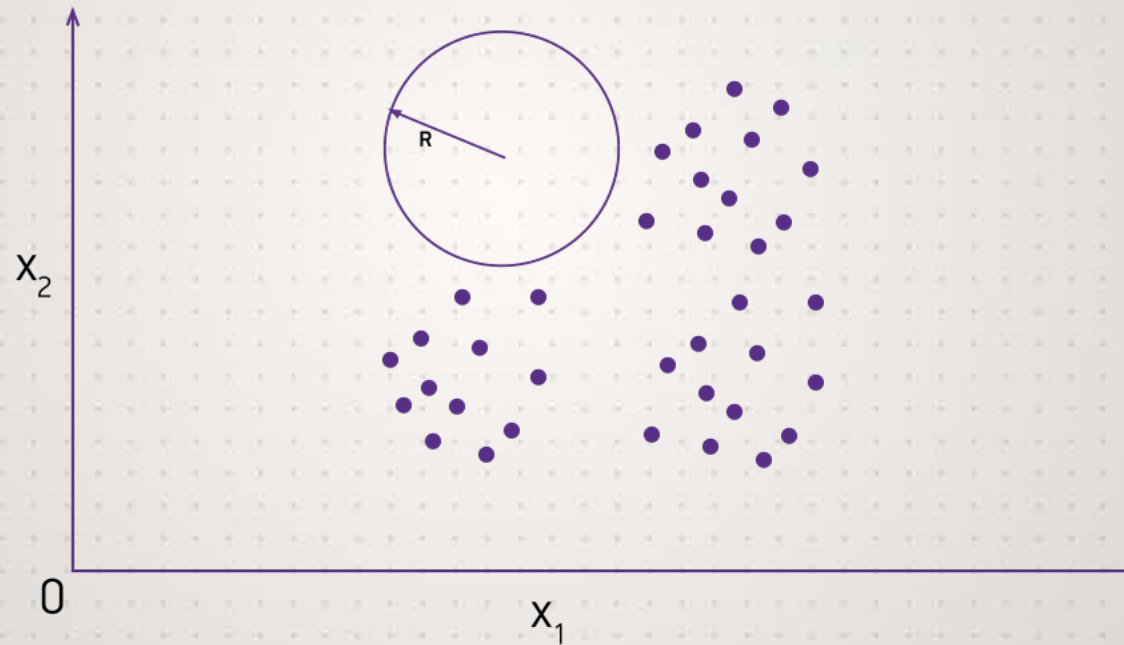
# Алгоритм работы FOREL

3. Уменьшаем радиус и заново строим гиперсферу.
4. Выбираем точки в этой сфере и считаем для них центр тяжести, переносим в него центр сферы.
5. Повторяем до тех пор, пока центр тяжести не перестанет смещаться.



# Алгоритм работы FOREL

6. Искключаем захваченные точки из выборки.



# Алгоритм работы FOREL, если известно количество кластеров

1. Нормируем все точки.

$$x_i = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}$$

2. Строим гиперсферу, которая охватывает все точки минимальным радиус.
3. Уменьшаем радиус и заново строим гиперсферу.
4. Выбираем точки в этой сфере и считаем для них центр тяжести, переносим в него центр сферы.
5. Повторяем до тех пор, пока центр тяжести не перестанет смещаться.
6. Исключаем захваченные точки из выборки.
7. Повторяем пункт 3-6, пока не будет кластеризована вся выборка.