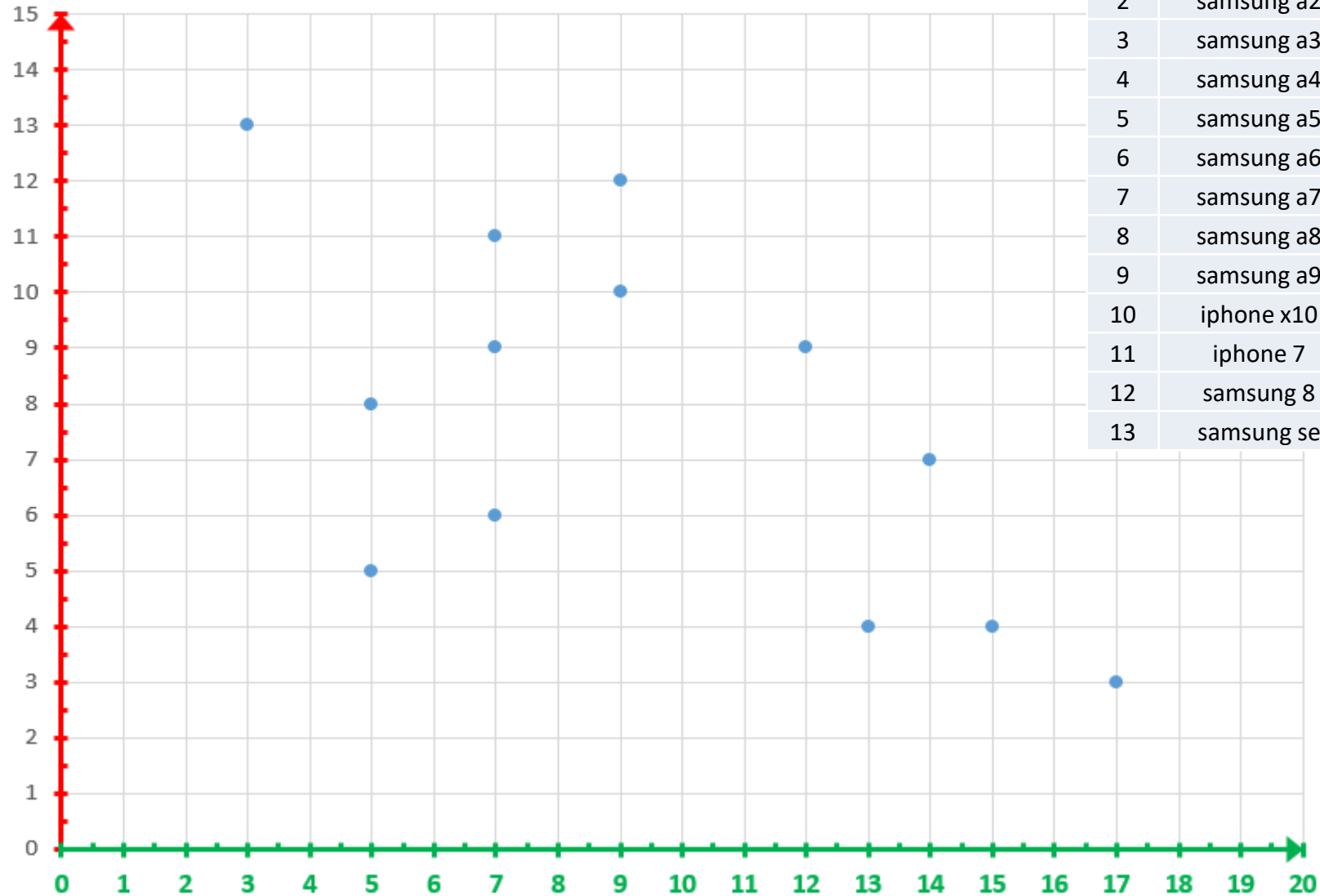


# Парето оптимизация

Алгоритмы и структуры данных

# Область Парето

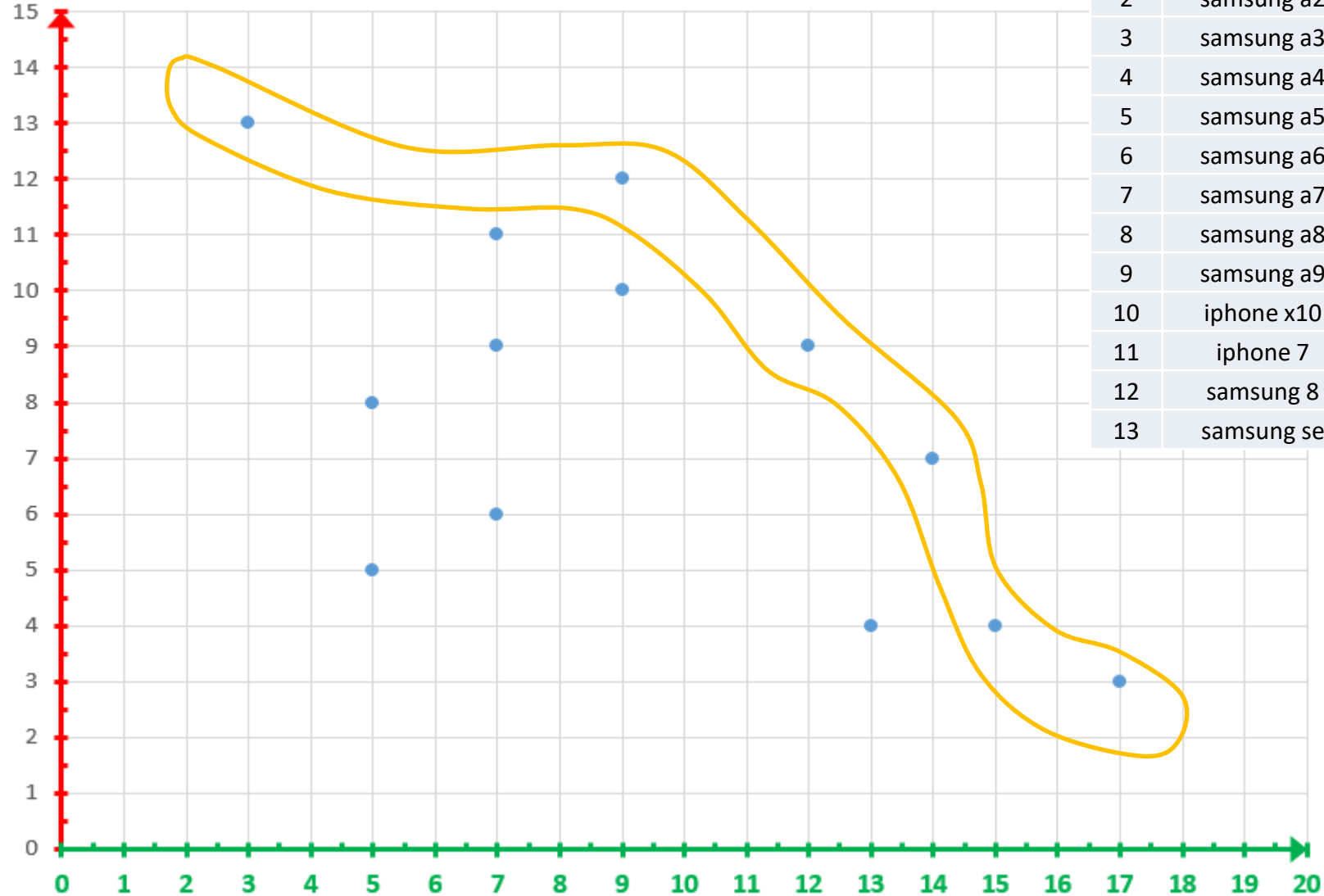
Смартфоны



id	name	time	power
1	samsung a1	17	3
2	samsung a2	15	4
3	samsung a3	13	4
4	samsung a4	7	6
5	samsung a5	5	5
6	samsung a6	5	8
7	samsung a7	7	9
8	samsung a8	9	10
9	samsung a9	7	11
10	iphone x10	3	13
11	iphone 7	9	12
12	samsung 8	12	9
13	samsung se	14	7

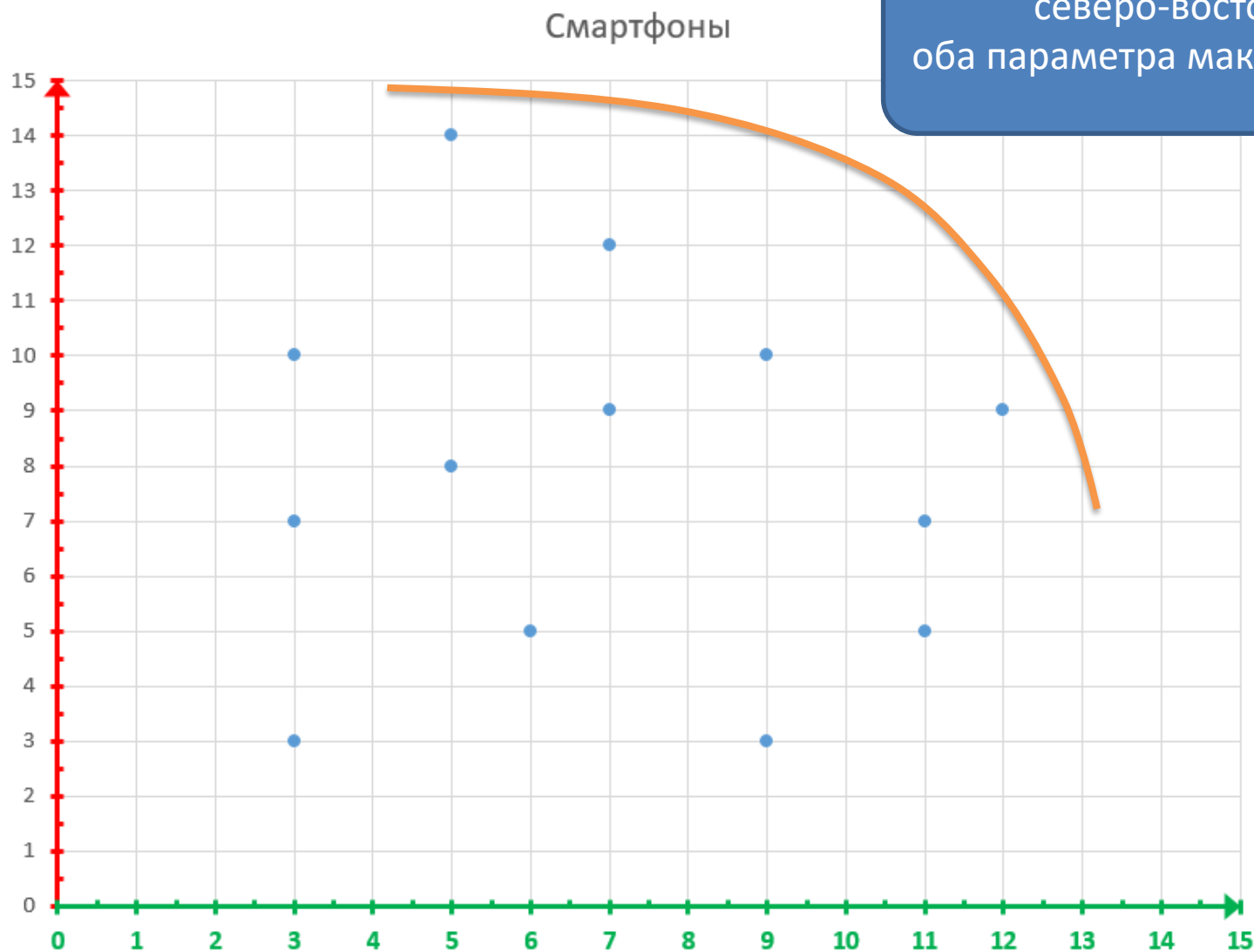
# Область Парето

Смартфоны



id	name	time	power
1	samsung a1	17	3
2	samsung a2	15	4
3	samsung a3	13	4
4	samsung a4	7	6
5	samsung a5	5	5
6	samsung a6	5	8
7	samsung a7	7	9
8	samsung a8	9	10
9	samsung a9	7	11
10	iphone x10	3	13
11	iphone 7	9	12
12	samsung 8	12	9
13	samsung se	14	7

# Уклонения областей

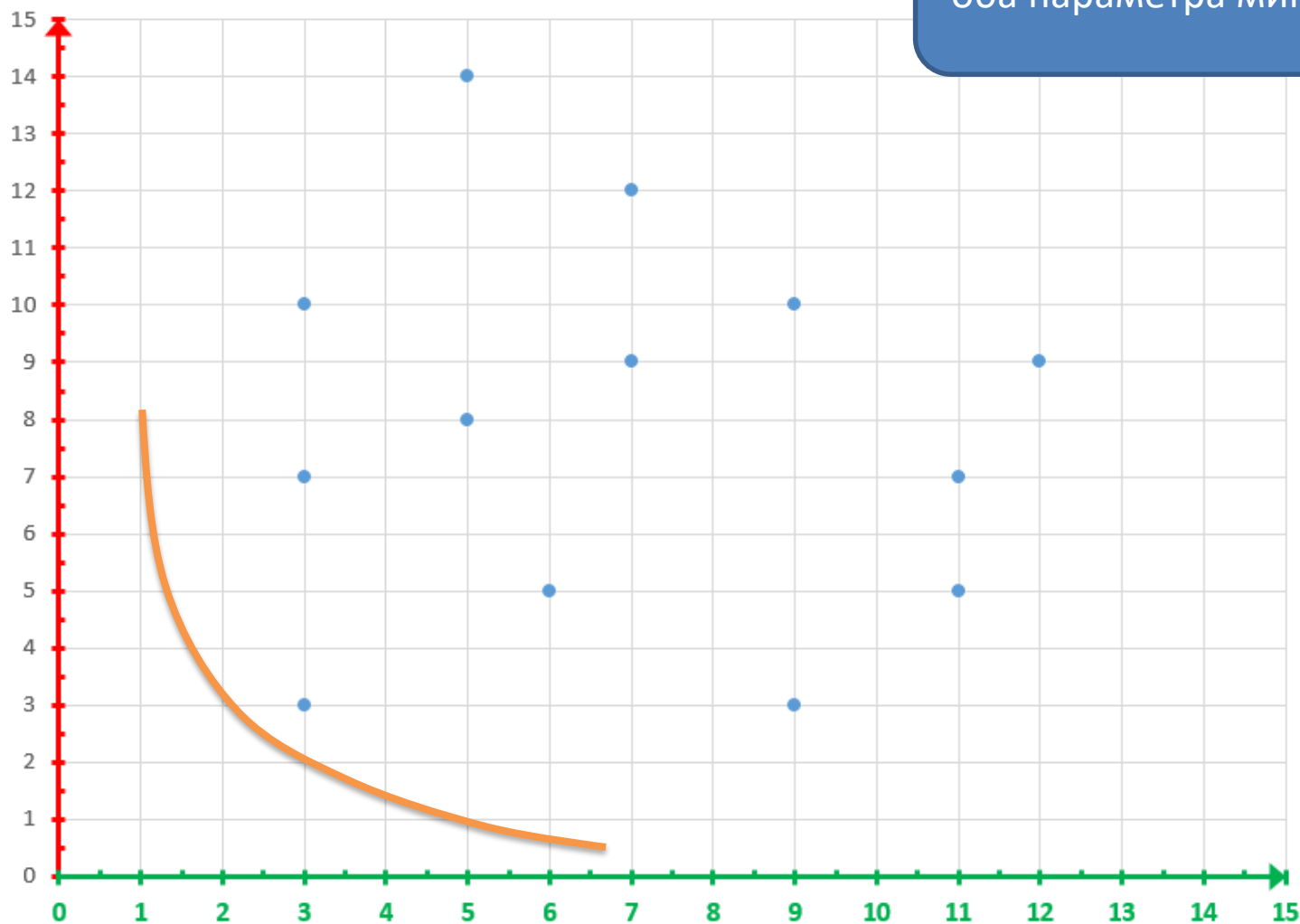


северо-восточное  
оба параметра максимизируем

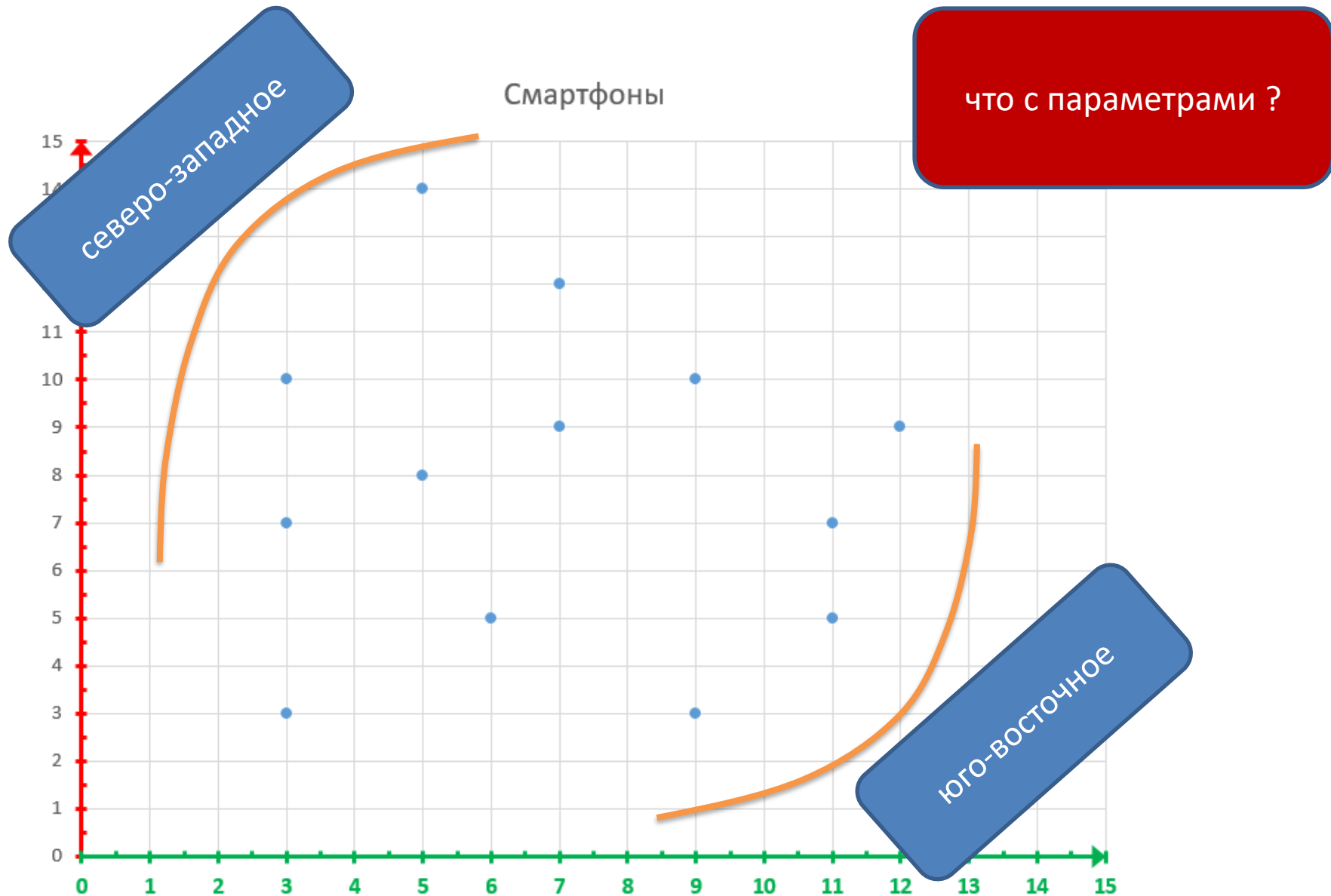
# Уклонения областей

Смартфоны

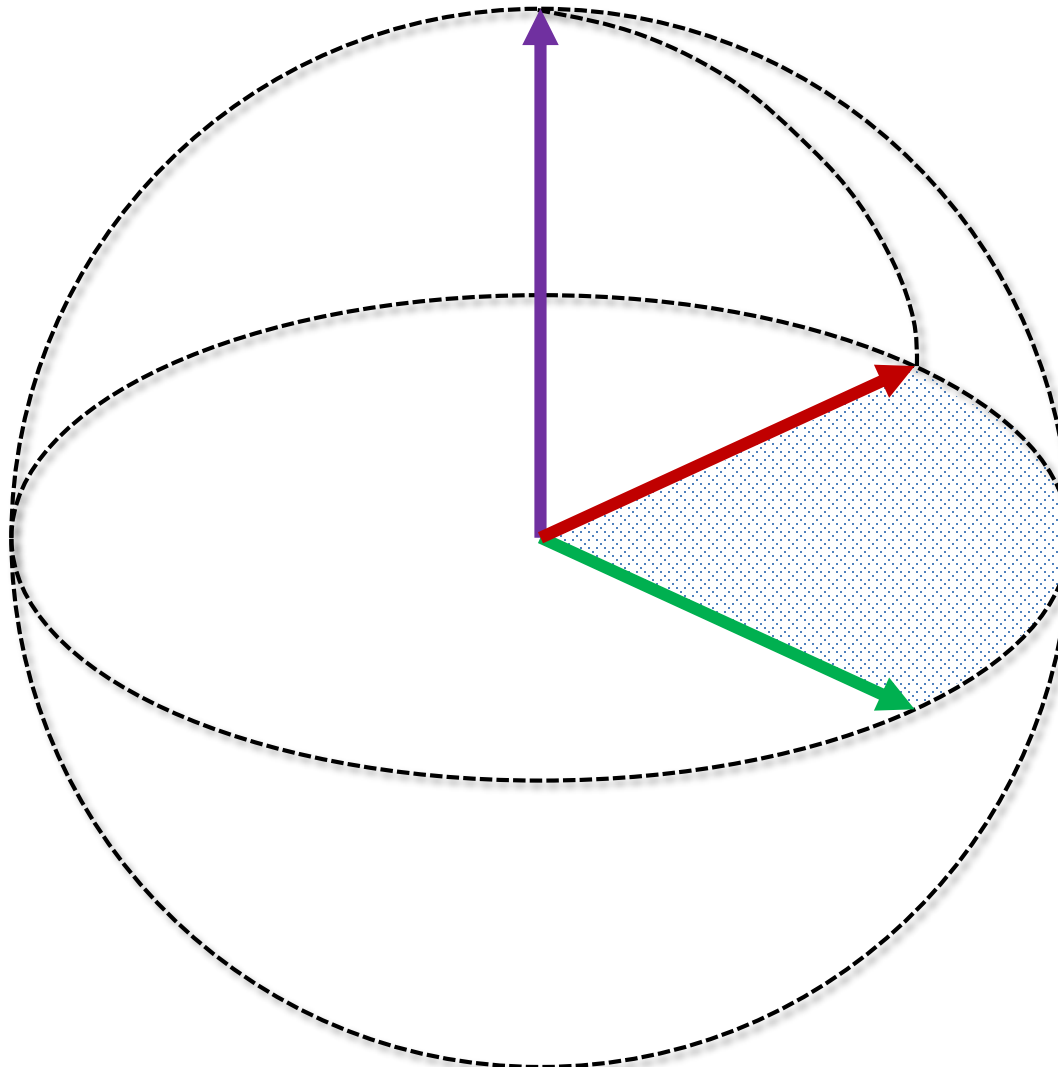
юго-западное  
оба параметра минимизируем



# Уклонения областей



# 3-D область Парето



# Контрольная работа

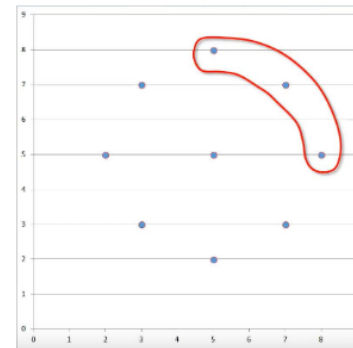
## Оптимизация по Парето



4.5 Optimization 8 из 8 шагов пройдено 11 из 11 баллов получено

### Северо-восточное уклонение

Дано множество объектов. Каждый объект имеет две характеристики  $x$  и  $y$ . Чем выше значение каждой характ Требуется найти область Парето-оптимальных решений. На рисунке  $X$  - горизонтальная ось, а  $Y$  - вертикальна



На вход подаётся:

- в первой строке входных данных записано единственное целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^3$ ) - количество объектов;
- во последующих  $n$  строках через пробел записаны по два числа - значения характеристик  $x$  и  $y$  - это целые ч 0 (включительно) до  $10^3$  (включительно).



# Техническое задание

- считать данные из БД и поместить в список объектов
- пользователь может задать уклонение оптимизации
- построить диаграмму Парето (2-D) – точки в области Парето выделены цветом
- вывести в csv-файл все объекты, которые находятся в области Парето

возможно будут дополнения