**Вариант S1 (Однокомнатная квартира в ЮВАО Москвы):**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий** | **Значение** |
| Этажность Мин./Макс. | 5/5 |
| Материал несущих конструкций | Панель |
| Материал стен дома | Панель |
| Наличие лифта | Нет |
| Наличие мусоропровода | Нет |
| Высота потолков, м | 3.0 |
| Площадь кухни мин.-макс., кв. м | 5.0-7.0 |
| Расположение комнат | Смежные |
| Год постройки мин.-макс. | 1970-1980 |
| Строительная серия | Хрущёвский дом |
| Особенности планировки и отделки | Санузел раздельный, средняя кухня |
| Территория, инфраструктура, сервис | Юго-восточный округ Москвы |

**Вариант S2 (Двухкомнатная квартира в ЮВАО Москвы):**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий** | **Значение** |
| Этажность Мин./Макс. | 6/14 |
| Материал несущих конструкций | Кирпич |
| Материал стен дома | Кирпич |
| Наличие лифта | Есть |
| Наличие мусоропровода | Есть |
| Высота потолков, м | 3 |
| Площадь кухни мин.-макс., кв. м | 7.0-8.0 |
| Расположение комнат | Изолированные |
| Год постройки мин.-макс. | 1990-2000 |
| Строительная серия | Современное здание |
| Особенности планировки и отделки | Хорошая шумоизоляция комнат, санузел раздельный, кухня большая |
| Территория, инфраструктура, сервис | Юго-восточный округ Москвы |

**Вариант S3 (Трехкомнатная квартира в ЮВАО Москвы):**

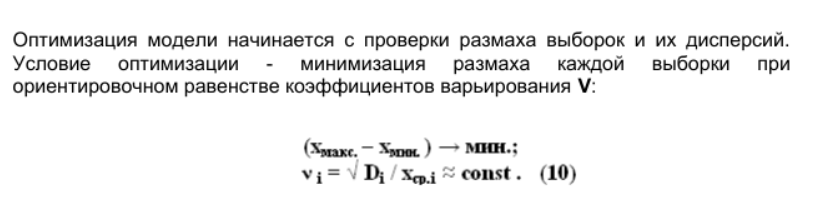
|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий** | **Значение** |
| Этажность Мин./Макс. | 14/30 |
| Материал несущих конструкций | Стальные конструкции |
| Материал стен дома | Стекло и металл |
| Наличие лифта | Есть |
| Наличие мусоропровода | Нет |
| Высота потолков, м | 3,5 |
| Площадь кухни мин.-макс., кв. м | 10.0-12.0 |
| Расположение комнат | Открытая планировка |
| Год постройки мин.-макс. | 2020-2023 |
| Строительная серия | Новостройка |
| Особенности планировки и отделки | Просторные комнаты, большая парадная |
| Территория, инфраструктура, сервис | Юго-восточный округ Москвы |

Погрешность (₽/м²)=(Средняя ценаСреднеквадратичное отклонение​)×Средняя цена

**ИСХОДНАЯ ПРОСТРАНСТВЕННО-ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РЫНКА**

**ЖИЛЬЯ МОСКВЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип жилья / Местоположение** | **Количество объектов** | **Средняя цена за ₽/м²** | **Минимум, ₽/м²** | **Медиана, ₽/м²** | **Максимум, ₽/м²** | **Среднее отклонение, ₽/м²** | **Погрешность, ₽/м²** |
| **S1 (Однокомнатная квартира в ЮВАО Москвы)** | 10,000 | 213,900 | 168,000 | 200,000 | 440,000 | 21,000 | 20,000 |
| **S2 (Двухкомнатная квартира в ЮВАО Москвы)** | 7,500 | 293,300 | 190,000 | 300,000 | 530,000 | 20,000 | 20,000 |
| **S3 (Трехкомнатная квартира в ЮВАО Москвы)** | 3,500 | 380,000 | 310,000 | 350,000 | 620,000 | 33,000 | 35,000 |



Для оптимизации нужно выполнить определённое условие, а именно: "минимизация размаха каждой выборки". Размах выборки определяется как разница между максимальным и минимальным значением.

Для минимизации размаха, мы можем:

1. Снизить максимальные значения.
2. Повысить минимальные значения.
3. Или комбинировать оба подхода.

То есть: уменьшить максимальное значение (например, не учитывая наиболее дорогие предложения) или увеличить минимальное значение (например, устанавливая пороговую цену для включения в выборку).

Исходные данные:

S1: Размах = 440,000 - 168,000 = 272,000

S2: Размах = 530,000 - 190,000 = 340,000

S3: Размах = 620,000 - 310,000 = 310,000

Давайте попробуем минимизировать размах для каждой выборки:

1. **S1 (Однокомнатная квартира в ЮВАО Москвы)**:
   * Если мы снизим максимальную цену до 390,000 и повысим минимальную цену до 200,000:
   * Новый размах = 390,000 - 200,000 = 190,000 (снижение на 82,000)
2. **S2 (Двухкомнатная квартира в ЮВАО Москвы)**:
   * Если мы снизим максимальную цену до 400,000 и повысим минимальную цену до 280,000:
   * Новый размах = 400,000 - 280,000 = 120,000 (снижение на 220,000)
3. **S3 (Трехкомнатная квартира в ЮВАО Москвы)**:
   * Если мы снизим максимальную цену до 500,000 и повысим минимальную цену до 360,000:
   * Новый размах = 500,000 - 360,000 = 140,000 (снижение на 170,000)

**Оптимизированные значения**:

S1: Минимум = 200,000, Максимум = 390,000, Размах = 190,000

S2: Минимум = 280,000, Максимум = 400,000, Размах = 120,000

S3: Минимум = 360,000, Максимум = 500,000, Размах = 140,000

**ОПТИМИЗИРОВАННАЯ ЧИСЛОВАЯ ПРОСТРАНСТВЕННО-ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РЫНКА ЖИЛЬЯ МОСКВЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип жилья / Местоположение** | **Количество объектов** | **Средняя цена за ₽/м²** | **Минимум, ₽/м²** | **Медиана, ₽/м²** | **Максимум, ₽/м²** | **Среднее отклонение, ₽/м²** | **Погрешность, ₽/м²** |
| **S1 (Однокомнатная квартира в ЮВАО Москвы)** | 10,000 | 213,900 | 200,000 | 200,000 | 390,000 | 21,000 | 20,000 |
| **S2 (Двухкомнатная квартира в ЮВАО Москвы)** | 7,500 | 293,300 | 280,000 | 300,000 | 400,000 | 20,000 | 20,000 |
| **S3 (Трехкомнатная квартира в ЮВАО Москвы)** | 3,500 | 380,000 | 360,000 | 350,000 | 500,000 | 33,000 | 35,000 |