

Анализ данных о произведениях искусств

Бабич Никита Викторович

19.Б09-мм

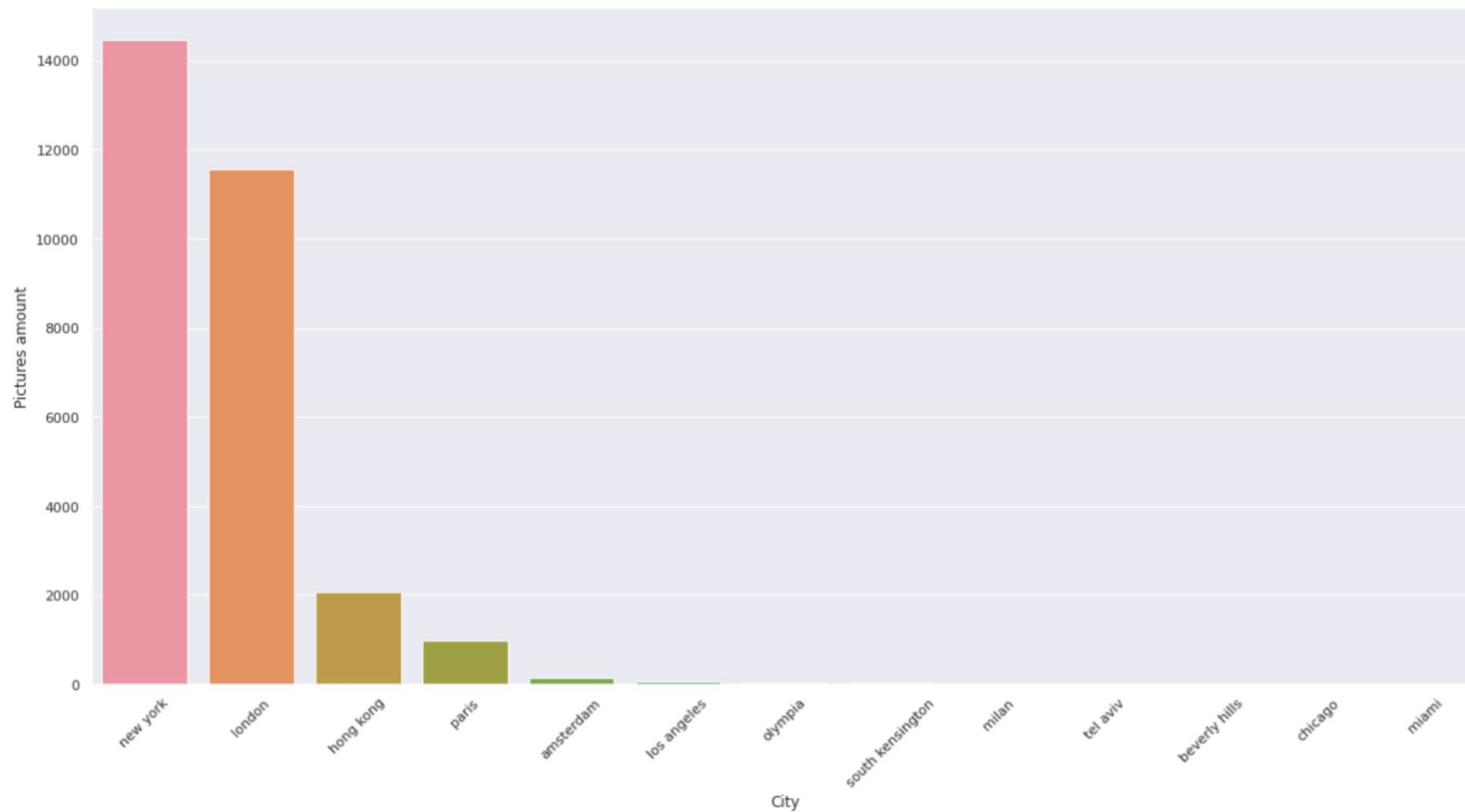
st077030@student.spbu.ru

24.03.2023

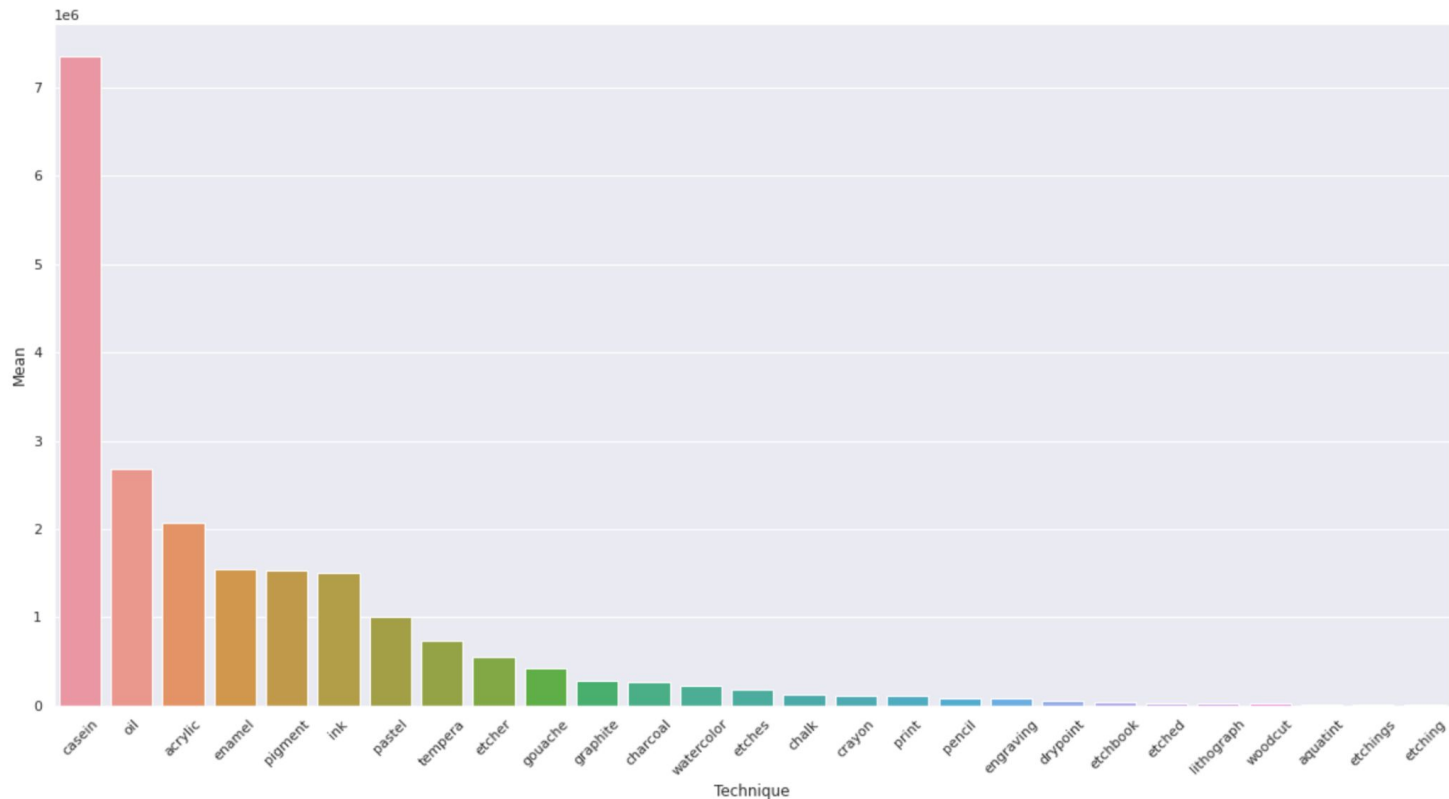
Введение. Данные о картинах

| sale_date | Price | Author | Art | Owner | Sign | Technique | Material | Nazi | Framed | Size | square_m | Currency | EstimateFrom | EstimateTo | ExhibitedNur |
|------------|---------|---------------|--------------|-------|------|-----------|------------|------|--------|-----------------|----------|----------|--------------|------------|--------------|
| 13.05.1999 | 1047500 | alberto giacc | Portrait de | ,Ai | | 1 | canvas | | 0 | 0 32 x 25 in | 0.5161 | USD | 700000 | 1000000 | 4 |
| 24.06.2003 | 38240 | alberto giacc | Portrait de | ,Ai | | 0 | pencil | | 0 | 0 17.125 x 10.8 | 0.1202 | GBP | 18000 | 24000 | 0 |
| 05.11.2013 | 40000 | alberto giacc | Portrait de | ,Ai | | 0 | pencil | | 0 | 0 12.875 x 9.87 | 0.082 | USD | 40000 | 60000 | 2 |
| 08.11.2006 | 1696000 | alberto giacc | Portrait de | ,Ai | | 0 | canvas | | 0 | 0 18.125 x 15 i | 0.1754 | USD | 700000 | 900000 | 1 |
| 27.06.2006 | 192000 | alberto giacc | Portrait de | ,Ai | | 1 | pencil | | 0 | 0 16.375 x 12 i | 0.1268 | CHF | 90000 | 130000 | 3 |
| 02.11.2005 | 1024000 | alberto giacc | Portrait de | ,Ai | | 1 | canvas | | 0 | 0 14.25 x 10 in | 0.0919 | USD | 350000 | 450000 | 0 |
| 07.02.2002 | 29375 | alberto giacc | Portrait de | ,Ai | | 0 | pencil | | 0 | 0 20.25 x 16.5i | 0.2156 | GBP | 30000 | 50000 | 0 |
| 01.07.1999 | 62000 | alberto giacc | Portrait de | ,Ai | | 0 | canvas | | 0 | 0 18 x 15in | 0.1742 | GBP | 100000 | 150000 | 0 |
| 04.05.2005 | 1192000 | alberto giacc | Portrait de | ,Ai | | 1 | canvas | | 0 | 0 25.5 x 21.25 | 0.3496 | USD | 700000 | 1000000 | 0 |
| 07.05.2003 | 735500 | alberto giacc | Portrait de | ,Ai | | 1 | canvas | | 0 | 0 32 x 25.5 in | 0.5265 | USD | 700000 | 1000000 | 3 |
| 09.05.2007 | 689600 | alberto giacc | Nu debout | ,Ai | | 1 | pencil | | 0 | 0 19.625 x 13 i | 0.1646 | USD | 250000 | 350000 | 0 |
| 10.05.2007 | 126000 | alberto giacc | Nu debout | ,Ai | | 1 | pencil | | 0 | 0 13.5 x 10 in | 0.0871 | USD | 100000 | 150000 | 1 |
| 13.05.1999 | 34500 | alberto giacc | Nu allong | ,Ai | | 1 | pencil | | 0 | 0 12 x 19 in | 0.1471 | USD | 30000 | 40000 | 1 |
| 01.11.2005 | 1248000 | alberto giacc | Nature | ,Ai | | 1 | canvas | | 0 | 0 19.375 x 24 i | 0.3 | USD | 450000 | 650000 | 1 |
| 05.05.2005 | 36000 | alberto giacc | Nature | ,Ai | | 1 | pencil | | 0 | 0 19.625 x 12.7 | 0.1614 | USD | 18000 | 24000 | 0 |
| 27.06.2006 | 192000 | alberto giacc | Le buffet v† | ,Ai | | 1 | pencil | | 0 | 0 12.75 x 19.62 | 0.1614 | CHF | 80000 | 100000 | 1 |
| 08.02.2007 | 24000 | alberto giacc | L'atelier au | ,Ai | | 1 | pencil | | 0 | 0 16.5 x 12.875 | 0.1371 | GBP | 20000 | 30000 | 2 |
| 13.05.1999 | 211500 | alberto giacc | Jean-Paul | ,Ai | | 1 | pencil | | 0 | 0 11 x 8 in | 0.0568 | USD | 40000 | 60000 | 1 |
| 02.11.2005 | 24000 | alberto giacc | Intv©rieur | ,Ai | | 1 | pencil | | 0 | 0 25.75 x 20 in | 0.3323 | USD | 30000 | 40000 | 0 |
| 03.07.2002 | 4541 | alberto giacc | Homme | ,Ai | | 1 | lithograph | | 0 | 0 248 x 60mm | 0.0149 | GBP | 1000 | 2000 | 0 |
| 13.11.1996 | 882500 | alberto giacc | Grande | ,Ai | | 1 | canvas | | 0 | 0 54 x 16 in | 0.5574 | USD | 700000 | 900000 | 4 |
| 09.05.2006 | 1584000 | alberto giacc | Femme | ,Ai | | 1 | charcoal | | 0 | 0 24 x 18.25 in | 0.2826 | USD | 400000 | 600000 | 9 |
| 25.06.2003 | 128450 | alberto giacc | Femme | ,Ai | | 1 | canvas | | 0 | 0 21.625 x 11.6 | 0.1622 | GBP | 110000 | 130000 | 6 |
| 15.05.1997 | 34500 | alberto giacc | Femme | ,Ai | | 1 | pencil | | 0 | 0 19.75 x 12.75 | 0.1625 | USD | 30000 | 40000 | 1 |
| 10.05.2007 | 312000 | alberto giacc | Deux | ,Ai | | 1 | pencil | | 0 | 0 22.625 x 16.5 | 0.2354 | USD | 120000 | 160000 | 0 |
| 02.11.2005 | 8400 | alberto giacc | Copie | ,Ai | | 1 | pencil | | 0 | 0 10 x 9.5 in | 0.0613 | USD | 9000 | 12000 | 0 |
| 02.05.2006 | 1304000 | alberto giacc | Coin | ,Ai | | 1 | canvas | | 0 | 0 36.25 x 28.87 | 0.6753 | USD | 1200000 | 1600000 | 1 |
| 09.11.2006 | 192000 | alberto giacc | Buste | ,Ai | | 1 | ink | | 0 | 0 13.25 x 9.875 | 0.0844 | USD | 50000 | 70000 | 0 |
| 09.02.2006 | 12000 | alberto giacc | Buste | ,Ai | | 0 | pencil | | 0 | 0 5.75 x 5.375 | 0.0199 | GBP | 9000 | 12000 | 0 |
| 01.11.2005 | 1528000 | alberto giacc | Sculptures | ,Ai | | 1 | canvas | | 0 | 0 23.75 x 18.75 | 0.2873 | USD | 700000 | 1000000 | 0 |
| 02.11.2005 | 60000 | alberto giacc | Table v† la | ,Ai | | 1 | pencil | | 0 | 0 19.875 x 13 i | 0.1667 | USD | 40000 | 60000 | 0 |
| 10.02.2005 | 36000 | alberto giacc | Tv™te de | ,Ai | | 0 | ink | | 0 | 0 7.5 x 5.25 in | 0.0254 | GBP | 15000 | 20000 | 0 |

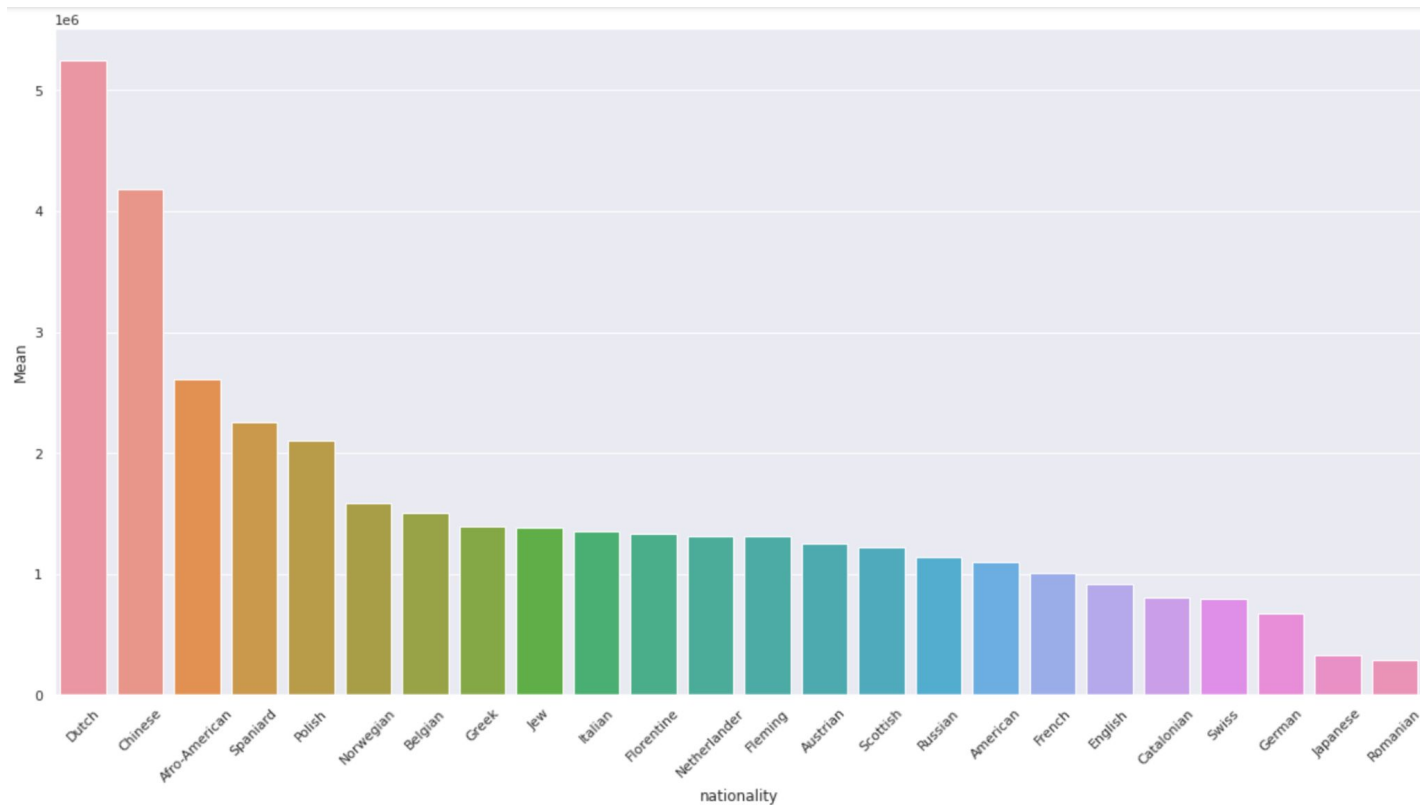
Количество картин проданных в городах



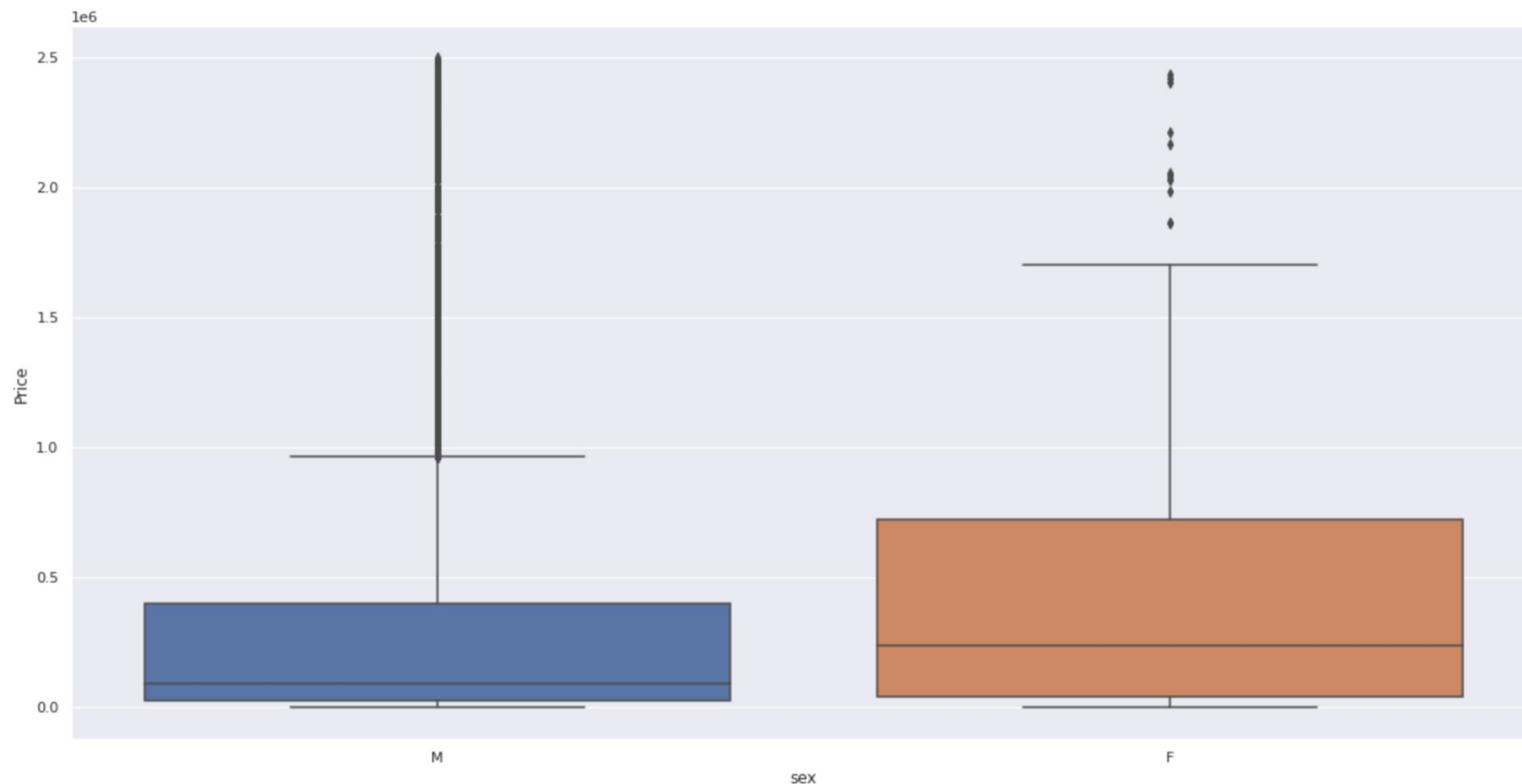
Средняя цена картины и техника рисования



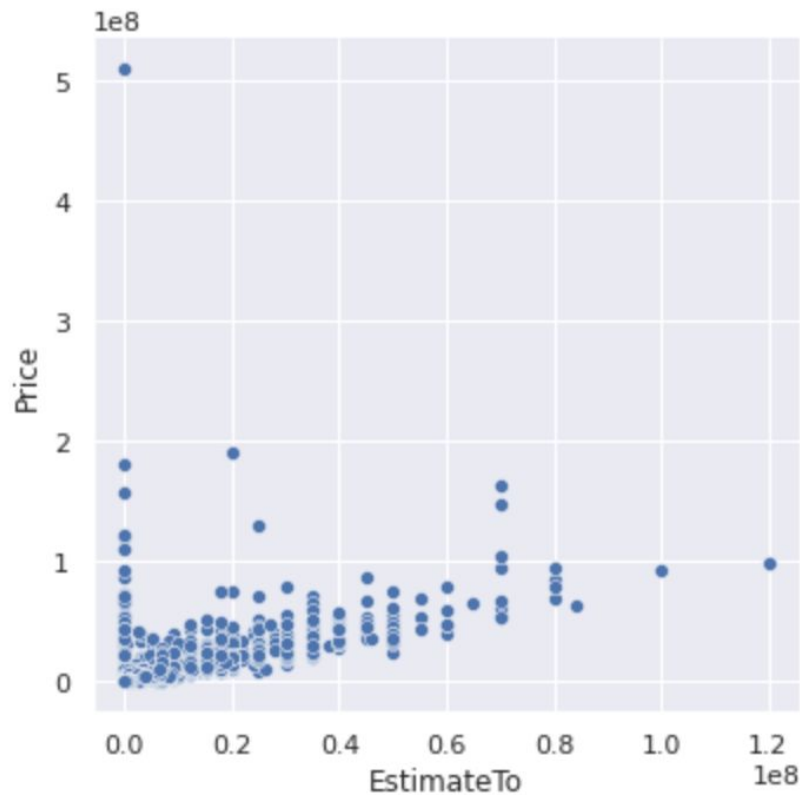
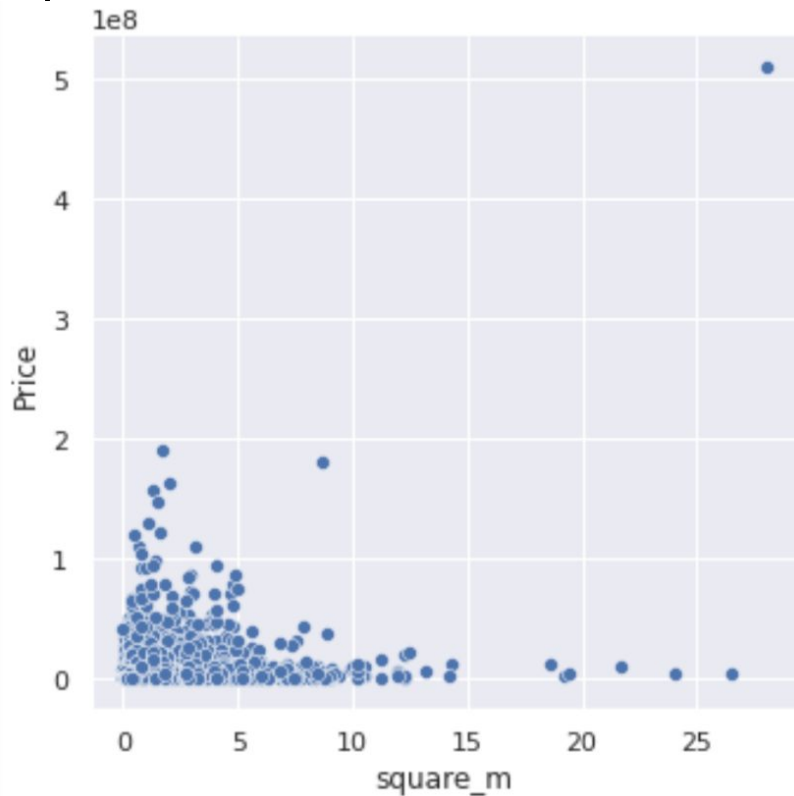
Средняя цена картины и национальность художника



Зависимость между ценой и полом



Зависимость ценой и размером, ценой и начальной ценой



Обучение модели без признака EstimateFrom

Признаки: автор, техника рисования, материал, стиль, есть ли подпись, размер и город, в котором была продана картина

Целевой признак: цена картины

Модель: GradientBoostingRegressor

Результат (R2): 0.019

Обучение модели с признаком EstimateFrom

Признаки: автор, техника рисования, материал, стиль, есть ли подпись, размер и город, в котором была продана картина, начальная цена картины

Целевой признак: цена картины

LinearRegression, mean R2: 0.82

DecisionTreeRegressor, mean R2: 0.75

GradientBoostingRegressor, mean R2: 0.83

Подбор параметров для GradientBoostingRegressor

loss: ['squared_error', 'absolute_error', 'huber', 'quantile'],

n_estimators: [1, 10, 100, 500, 1000],

criterion: ['friedman_mse', 'squared_error'],

max_features: ['auto', 'sqrt', 'log2'],

Результат: mean R2: 0.84

Лучшие параметры: {'criterion': 'squared_error', 'loss': 'absolute_error', 'max_features': 'auto', 'n_estimators': 500}