

Маркетинг

ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНОЙ ЛОТОВ АУКЦИОННЫМИ ДОМАМИ НА АРТ-РЫНКЕ*

Дурмуш Дерья Адильевна

*Бакалавр экономики,
МГУ имени М.В. Ломоносова, Экономический факультет
(г. Москва, Россия)*

Мирзоян Ашот Гамлетович

*Ассистент кафедры экономики инноваций,
МГУ имени М.В. Ломоносова, Экономический факультет
(г. Москва, Россия)*

Аннотация

Рынок искусства обладает особыми характеристиками, выделяющими его среди других рынков: фиксированный объем предложения, высокая гетерогенность и низкая ликвидность товаров, высокие транзакционные издержки. Это сказывается на инструментах управления ценой, используемых основными участниками рынка. Целью данной работы является выявление ключевых инструментов, которые используются участниками рынка для оказания влияния на цену продажи картин, а также выделение устойчивых комбинаций этих инструментов. В качестве инструментов анализа используется гедонистическая регрессия, метод главных компонент и иерархическая кластеризация. На примере рынка русского искусства выявлено 4 группы аукционных домов, отличающихся набором инструментов управления ценой продажи картин.

Ключевые слова: ценообразование, аукционные дома, эффект полудня, повторные продажи, кластеризация, метод главных компонент.

JEL коды: Z11, L10.

Для цитирования: Дурмуш Д. А., Мирзоян А. Г. Инструменты управления ценой лотов аукционными домами на арт-рынке // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. 2022. Том 14. Выпуск 1. С. 40-67. DOI: 10.38050/2078-3809-2022-14-1-40-67

* Статья подготовлена на основе ВКР «Стратегии развития аукционных домов на арт-рынке» Дурмуш Д. А. под научным руководством Мирзояна А. Г.
Дурмуш Д. А., e-mail: deryadurmush@gmail.com
Мирзоян А. Г., e-mail: kell56@yandex.ru

Введение

Арт-рынок, как и многие другие развивающиеся аукционные рынки, недооценен исследователями. Это связано с отсутствием доступных качественных баз данных аукционных продаж, а также спецификой самого рынка: фиксированный объем предложения, высокая гетерогенность и низкая ликвидность товаров, высокие транзакционные издержки. Подобные характеристики отражаются на способах планирования и взаимодействия, которым следуют игроки. Мы решили сосредоточиться на рассмотрении инструментов управления ценой, которые используются аукционными домами, занимающимися продажей произведений российских художников. Мы сузили все торгуемые объекты искусства до одной области, руководствуясь представлениями о том, что аукционные дома могут выбирать различные комбинации инструментов по отношению к разным группам товаров.

Арт-рынок традиционно разделяют на публичный и частный, первый подразумевает аукционные продажи, в том числе онлайн. Частный или непубличный – оборот дилеров, галерей и специальных онлайн-площадок. Продажи на публичном рынке за редким исключением происходят на аукционах, информация о сделках доступна в сети Интернет. На данный момент доля покупок на арт-рынке изобразительного искусства через аукционы составляет 42% (McAndrew, 2021). Именно из-за появления данных по аукционным продажам стали возможны большинство экономических исследований арт-рынка.

При этом 82% рынка базируется в трех регионах: США, Китай и Великобритания. Крупнейшим среди них является США – 42%, страна является лидером уже последние 50 лет. Китайский рынок и рынок Великобритании каждый обеспечил 20% оборота арт-рынка. При этом рассматривая только публичный рынок, доля Китая составила 36%, США – 29% и Великобритании – 16% (McAndrew, 2021).

Согласно данным ARTinvestment.com объем продаж русского искусства на мировом рынке составил 352 млн. долл., что на 71% больше, чем в 2019 году и всего на 14% ниже, чем в 2018 году до мировой пандемии коронавируса (см. табл. 1).

Таблица 1.

Объем продаж в млн. долл. и доля проданных лотов на аукционах¹

Показатель\Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Объем продаж, млн. долл.	667	575	292	469	525	411	206	352
Доля проданных лотов, %	49	48	52	47	52	56	58	67

Количество международных аукционных домов, которые продают русское искусство, сократилось, с 198 аукционных домов в 2020 до 166 в 2021 году. Оставшиеся участники наращивают экспертизу на данном рынке и увеличивают продажи, наибольшие доли от мировых продаж у аукционов домов Christie's (108 млн. долл., 31% от мирового оборота русского искусства) и Sothbey's (186 млн. долл., 53% от мирового оборота русского искусства).

Большой объем продаж русского искусства занимают лоты общепризнанных мировых художников, которые продаются на крупных общих торгах, например, работы Марка Ротко,

¹ Источник: ARTinvestment.com <https://artinvestment.ru/russian-art-market-reports/2021.html>

Василия Кандинского и др. Объем продаж на аукционах, включающих лоты исключительно русских художников («русские недели»), значительно ниже общей стоимости произведений русских художников, проданных в рамках общих мировых аукционов, одна работа Марка Ротко «№7» была продана за 82,472 млн. долл., что составило 23% от мирового оборота русского искусства.

Арт-рынок – пример рынка с абсолютно гетерогенными товарами, на нем не существуют идентичных картин, исключением являются принты - выпуски ограниченных серий напечатанных произведений искусств, часто с подписью автора. Степень гетерогенности товаров зависит от предпочтения покупателей, так для коллекционера русского авангарда картина Кандинского может выступать субститутом картине Малевича, но для коллекционера Малевича эти лоты невзаимозаменяемые.

Степень ликвидности «лотов» очень низкая: решивший приобрести или продать картину коллекционер вынужден ждать даты проведения аукциона. При этом появление лота на аукционе не гарантирует продажи: существенный вклад в вероятность продажи вносит состав покупателей и другие лоты, представленные на аукционе. Ликвидность лотов на частном рынке выше, чем на публичном, однако все еще остается низкой по сравнению с традиционными рынками.

Арт-рынок подразумевает высокие транзакционные издержки: выставление картины требует издержек на предварительную оценку стоимости картины и подтверждение ее подлинности. Это выливается в существенный процент с продаж, который берут аукционы и дилеры. В работе (Anderson et al., 2016) авторы получают обратно-пропорциональную связь между доходностью и размером маржи аукционного дома от продажи.

Объем торгуемых товаров оказывается практически неизменным, оборот очень медленно обновляется за счет работ современных художников. Многие работы находятся в собственности музеев и закрытых коллекций и не участвуют в экономическом обороте. Стоимость картин, многие годы содержащихся в музейных коллекциях, не удается оценить при помощи традиционных экономических подходов – это приводит к тому, что большая часть активов выпадает из внимания аналитиков.

Обзор существующих исследований

Основным инструментом анализа стоимости картины является гедонистическая регрессия, подразумевающая, что ценность картины для потребителей зависит от ее индивидуальных характеристик и условий продажи, в том числе регулируемых аукционными домами. Традиционно выделяют две группы характеристик: внутренние – это описание самого лота, размер картины, жанр, материал исполнения, и внешние – внешние экономические и временные эффекты, характеристики продажи лота.

Индивидуальная характеристика, чаще всего встречающаяся в исследованиях по ценообразованию, это размер картины. В работе (Marinelli & Palomba, 2011) была отмечена параболическая зависимость между размером картины и ее ценой. При достижении определённого размера каждый дополнительный сантиметр полотна уменьшает стоимость картины, это связывают с появлением дополнительных издержек хранения как для покупателя, так

² URL: https://artinvestment.ru/news/auctnews/20211116_Macklowe_collection_results.html

транзакционных для продавца. Чаще в моделях встречается линейная зависимости цены от размера (Sproule & Valsan, 2006), (Beggs, Graddy, 2016), иногда логарифмическая (Korteweg et al., 2016).

Еще одной индивидуальной характеристикой является материал, с использованием которого создана картина. В некоторых исследованиях отмечается, что картины, выполненные маслом, в среднем дороже (Sproule, Valsan, 2006) чем другие, это связано с долговечностью масляных полотен, а также с модными тенденциями на арт-рынке. Схожее явление отмечается и для картин, написанных на холсте. В работе (Beggs, Graddy, 2016) в гедонистической регрессии значима фиктивная переменная для работ, на которых имеется подпись художника: такие работы продаются в среднем дороже.

Часто в модели включается информация об участии картины в выставках и упоминании в каталоге. Информация о выставках является показателем моды на искусство в тот или иной период времени. В некоторых исследованиях (Agnello & Pierce, 1996) отмечается зависимость между ценой и возрастом, в котором художник написал картину: работы признанных и опытных авторов ценятся выше. Наблюдается эффект (Czujack, 1997) резкого роста цен на картины художника после смерти художника. Существуют исследования (Sproule, Valsan, 2006; Sagot-Duvauroux, Pflieger, Rouget, 1992), оценивающие влияние сюжета картины на стоимость продажи. В обоих исследованиях пришли к выводу, что оценка переменной «сюжета» зависит от общественного мнения, модных тенденций и вкуса, а потому не имеет устойчивого воздействия на стоимость.

Описанные выше переменные являются индивидуальными характеристиками картин, повлиять на которые аукционный дом не может. Другая группа переменных находится у них под контролем – это предпродажная оценка стоимости картин (ее наличие и величина), которая публикуется в специальном каталоге до начала торгов, номер лота на аукционе, процент от продажи, получаемый аукционным домом, доля внутренних продаж.

Вероятность продажи картины зависит от того, насколько низкой была определена резервная цена – это цена, ниже которой картина не будет продана. Резервная цена лота не разглашается аукционным домом, если во время торгов цена лота не превысит ее, он просто не будет продан, в аукционной лексиконе такие работы называют «bought in» - «выкупленными внутрь». Часто аукционные дома публикуют преэстимейты (предварительные оценки – прогнозные величины для цены продажи на аукционе) картин, зачастую представленные в виде диапазона, в котором прогнозируется цена лота. Резервная цена всегда меньше нижнего значения предварительной оценки. В работе (В. О. Ashenfelter & Graddy, 2011) оценивается, что нижняя граница предварительной оценки картины составляет в среднем 143% от резервной цены.

В работе (Beggs, Graddy, 2016) оценивается эффект якоря для рынка импрессионистов и современного искусства относительно цены предыдущей продажи и публикуемых аукционным домом преэстимейтов. Эффект якоря был описан в работе (Kahneman et al., 1979), это эффект привязки, вызывающий смещение текущей оценки из-за ранее воспринятых оценок. Для лотов, которые не были куплены, исследователи оценивают рыночную стоимость или резервную стоимость в 80% от нижнего преэстимейта. В статье (Ashenfelter, Graddy, 2011) было выявлено, что резервная цена в среднем составляет 70% от рыночной цены. Авторы выявили эффекты привязки к цене предыдущей продажи и к преэстимейтам для обоих рынков. Причем эффект якоря на рынке импрессионистов сильнее для цены предыдущей продажи, чем для

преэстимейтов. В случае современного искусства привязка цены к преэстимейтам больше, чем к предыдущим ценам продажи. Также исследователи выявили, что для обоих рынков эффект якоря выше, если повторная продажа прошла не позже четырех с половиной лет со времени первой продажи.

Отсутствие цен для выставленных, но не проданных картин, является значительным препятствием для исследования рынка аукционных продаж. Возможным оказывается оценивать только часть рынка: для собранных нами данных только 65,4% лотов были выкуплены что порождает возможность смещения оценок из-за ошибки отбора. Одним из способов борьбы с этим является двухшаговая процедура Хекмана. В исследовании (Marinelli & Palomba, 2011) рассматривается рынок современного итальянского искусства с использованием модели Хекмана и демонстрируется наличие смещения оценок.

Еще одним инструментом влияния на ход торгов может быть номер, под которым выставлен лот: этот феномен впервые был обнаружен на аукционах вин (Ashenfelter, 2016), часто его называют «эффект полудня». Автор замечает, что, если на одном аукционе представлены несколько лотов идентичных вин, то их стоимость будет падать с ростом номера лота, что объясняется снижением количества людей, участвующих в борьбе за один лот. Покупатели заранее знают о том, что будет выставлено несколько бутылок. В работе при выявлении эффекта исследователь контролирует результат на количество лотов во всем аукционе, размер лота (в данном случае количество бутылок) и аукционный дом. Автор отмечает, что такой феномен возможен для любых групп однородных товаров, в том числе на арт-рынке. Так, например, группа работ импрессионистов может быть воспринята покупателями как однородный товар, что приведет к возникновению «эффекта полудня». Мы предполагаем, что подобный эффект удастся выявить среди тех аукционных домов, которые торгуют большим объемом русского искусства.

Большая часть информации, с помощью которой можно было бы выявить инструменты воздействия на цену лоту, недоступна даже в самых обширных и дорогостоящих базах данных: например, размер комиссии аукционных домов или количество торгующихся за один лот покупателей для исследователя определить невозможно. Это является одним из главных недостатков подхода гедонистической регрессии, оценки слишком чувствительны к набору регрессоров и могут существенно меняться при изменении спецификации модели.

Вторым наиболее популярным методом оценки стоимости объектов искусства является метод повторных продаж. Исследование ведется исключительно по продажам, которые совершаются повторно, а в качестве зависимой переменной используется доходность вложений в актив. Предполагается, что доходность от продажи предмета определяется частотой предыдущих продаж.

Такой метод впервые применялся в работе (Baumol, 1986), а затем был использован и во многих других значимых исследованиях (Anderson, 1974), (Ginsburgh et al., 2005). Сложность в применении этого метода связана с тем, что на арт-рынке имеется относительно мало примеров перепродаж искусства, например, в работе (Anderson et al., 2016) исследуется доходность вложений в американское искусство среди 33 самых продаваемых художников, анализ проводится по 290 наблюдениям. В работе (Mei, Moses, 2002) с 1875 по 2000 год было найдено 899 повторных продаж для современного американского искусства. Впоследствии исследователи стали прибегать к гибриднему методу, который включает в себя элементы и гедонистической регрессии, и повторных продаж (Biey, Zanola, 2005).

Авторы (Bendoly & Kräussl, 2013) анализируют повторные продажи принтов и разделяют их на внутренние и внешние. Повторная продажа считается внутренней, если она была совершена в том же аукционном доме не позднее, чем через 6 месяцев с момента предыдущей продажи. Все остальные перепродажи считаются внешними: если повторная продажа происходит позднее полугода с предыдущей, то аукционный дом не сможет сэкономить на оценке картины и документации, так как все эти операции придется проводить заново. С помощью гибридного подхода авторы выявили, что частота продажи принта уменьшает его доходность. Несмотря на то, что работа исследует принты, эффекты доступности могут наблюдаться и для схожих групп предметов искусства.

В работе (O. Ashenfelter & Graddy, 2003) отмечено, что все современные аукционные дома используют механизм открытого английского аукциона (участникам известны ставки друг друга, торг начинается с низкой цены и заканчивается победителем одного из участников, назвавшего последним самую высокую цену, которую он и платит).

Гипотезы

Исходя из сказанного выше нами были выдвинуты следующие гипотезы по отношению к рынку российских художников.

1. Аукционные дома обладают специфическими инструментами воздействия на цену картины.
2. Порядковый номер лота оказывает негативное воздействие на цену картины.
3. Порядковый номер лота оказывает различное негативное воздействие на цену картины в зависимости от аукционного дома.
4. Наличие опубликованного преэстимейта положительно влияет на цену продажи лота.
5. Частота появлений лота на рынке негативно влияет на его цену повторной продажи.

Первая гипотеза подразумевает, что аукционные дома разнородны и способны влиять на цену продаваемых объектов искусства различными путями: начиная с принятия на торги лотов, имеющих прогнозируемую стоимость выше определенного значения, и заканчивая использованием инструментов влияния на сам ход аукциона. Альтернативой является гомогенность аукционных домов (использование одних и тех же комбинаций инструментов управления ценой): независимо от выбора аукционного дома один и тот же лот будет в среднем реализован по одной стоимости.

Гипотезы 2 и 3 направлены на выявление использования «эффекта полудня». Четвертая гипотеза подразумевает использование преэстимейта в качестве инструмента управления ценой со стороны аукционных домов. Гипотеза 5 затрагивает вопрос о связи торгуемости актива и доходности вложений средств в него. Частое появление лота на аукционах является признаком низкой специфичности и наличия у него близких субститутов (с точки зрения коллекционеров).

Данные

Для проверки гипотез мы решили собрать данные по рынку российского искусства. Произведённая в работе (Sraenjers, 2011) оценка индекса на русское искусство с 1967 по 2007 год отмечает его значительный рост. В период с 1997 по 2008 год индекс русского искусства был в два раза выше, чем индекс всего мирового арт-рынка. Это указывает на достаточное развитие данного рынка и наличие возможности применения множества различных инструментов управления ценой (что и требуется для проверки наших гипотез).

Данные были собраны с сайта findartinfo.com. В данных присутствует информация обо всех картинах русских художников, выставленных на аукционах с января 2004 года по декабрь 2014 года. В рамках данного исследования художник определяется как русский, если он родился в России.

Были собраны данные о 59000 случаях появления картин русских художников на аукционах. После устранения наблюдений, в которых отсутствовала точная дата продажи картины, выборка сократилась до 32637 наблюдений, среди которых 21377 соответствуют проданным картинам.

Использовались следующие переменные: имя художника, год рождения художника, год смерти художника, название картины, цена проданной картины в долларах США или информация о не продаже картины, полное описание материала исполнения картины, краткое описание материала исполнения картины, ширина картины, длина картины, наличие подписи художника на картине, номер лота на аукционе, дата продажи, аукционный дом, нижняя предварительная оценка стоимости картины, высокая предварительная оценка стоимости картины, валюта в которой была продана картина, стоимость картины в валюте в которой она была продана.

Все собранные наблюдения были сгруппированы по материалу исполнения картины: если один и тот же материал встречается более, чем в 100 наблюдениях, то ему была поставлена в соответствие отдельная бинарная переменная. Для всех прочих наблюдений была введена переменная «Прочие материалы».

Из выборки были удалены наблюдения со значениями, выходящими за квантили 2% и 98% по цене, ширине и длине. Далее были удалены транзакции, произошедшие в тех аукционных домах, которые встречаются в данных реже 20 раз. Таким образом, выборка для построения моделей состояла из 14559 транзакций (см. табл. 2).

Таблица 2.

Описательные статистики³

	Длина (см)	Ширина (см)	Цена (долл. США)	Номер
Минимальное значение	14,40	13,11	72,00	1
1 квартиль	32,00	32,00	1872,00	76
Медиана	49,00	48,01	7800,00	154,5
Среднее	53,41	52,07	35838,00	217,8

³ Источник: findartinfo.com и расчёты авторов

	Длина (см)	Ширина (см)	Цена (долл. США)	Номер
3 квартиль	66,51	65,00	29479,00	306
Максимальное значение	180,01	167,59	664428,00	999

В качестве зависимой переменной была взята цена продажи работы, а в качестве независимых – все доступные другие характеристики картины и ее продажи. Переменные размера картины (длина и ширина) имеют высокое значение коэффициента корреляции (0,74). Для снижения дисперсии оценок в модели использовалась только переменная длины картины.

С использованием теста Бокса-Кокса был сделан вывод о необходимости логарифмирования зависимой переменной для достижения распределения остатков наиболее близкого к нормальному. При помощи диагностических графиков и теста Рамсея принималось решение о включении более высоких степеней независимых переменных или переход к логарифмам. Не значимые переменные были удалены, тест Вальда показал не значимые отличия между короткой и длинной моделями. В финальной модели использовались робастные стандартные ошибки.

Итоговая спецификация модели (1) имеет следующий вид (см. табл. 3):

$$\log(\text{цена}_i) = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{длина}_i) + \beta_2 \log(\text{длина}_i) * \text{дом}_i + \beta_3 \text{номер}_i * \text{дом}_i + \beta_4 \text{материал}_i + \beta_5 \text{подпись}_i + \beta_6 \text{дом}_i + \beta_7 \text{преестимейт}_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Далее, в модель были добавлены бинарные переменные для года продажи картины (модель 2, в таблице 5 (см. Приложение) детализация оценок коэффициентов значимых фиктивных переменных аукционных домов). Тест Вальда указывает на значимое отличие между моделями, а потому и на необходимость включения этих переменных в модель (см. табл. 3).

Таблица 3.

Оценки коэффициентов регрессий (1) и (2)⁴.

	Dependent variable:	
	log(usd)	
	(1)	(2)
log(length)	0.792*** (0.182)	0.724*** (0.216)
preest	0.150 (0.126)	0.246* (0.133)
lotnum*house	X	X
log(length)*house	X	X
sign	X	X
mediumsum	X	X
house	X	X
Observations	14,559	14,559
R ²	0.569	0.573

⁴ Источник: расчёты авторов

	<i>Dependent variable:</i>	
	log(usd)	
	(1)	(2)
Adjusted R ²	0.558	0.5619
F Statistic	52.217*** (df = 359; 14199)	51.6*** (df = 369; 14189)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

В рассмотренных моделях нами были использованы данные по проданным картинам. Покупку можно представить в виде двухшаговой процедуры: 1) На первом шаге принимается решение о покупке (бинарный выбор); 2) В случае принятия положительного решения о покупке на втором шаге определяется выплачиваемая сумма. Первый шаг можно моделировать в виде probit-модели, а второй при помощи гедонистической регрессии. Если между случайными ошибками существует корреляция, то оценки второго шага могут оказаться смещенными. Содержательно это означает, что факторы (прочие, в явном виде не учтенные в модели), влияющие на решение о покупке, оказывают воздействие и на стоимость приобретения.

Для анализа подобной возможности нами была построена модель Хекмана, однако, лямбда Хекмана в регрессии второго шага оказалась не значима, что позволяет нам обходиться без двухшаговой процедуры.

По результатам оценивания моделей можно сделать следующие выводы:

Гипотеза 1. Получена модель со значимыми фиктивными переменными аукционных домов и значимыми коэффициентами попарных перемножений «log(длина)» и «дом», «номер» и «дом». Отсюда мы можем сделать вывод, что аукционные дома не однородны и стоимость продаваемых картин в среднем отличается у разных домов. Это объясняется тем, что аукционные дома различаются по следующим характеристикам: уровень комиссии аукционного дома, стратегии установления цены, ниже которой лот не продается, известность аукционного дома.

Гипотеза 2. Переменная «номер» оказалась не значимой и была исключена из регрессии. При прочих равных на рынке русских художников номер лота не влияет на его цену, гипотеза 2 не принимается.

Гипотеза 3. Несмотря на исключение переменной «номер», в финальной модели остались попарные перемножения «номер» и «дом», многие из которых – значимые. В некоторых аукционных домах цена лота может изменяться в зависимости от порядка объявления продаваемых произведений искусств, что указывает на использование «эффекта полудня» на рынке российского искусства. Этот эффект объясняется тем, что с точки зрения покупателей в некоторых аукционных домах лоты являются относительно однородными, а потому могут выступать в качестве субститутов.

Следует заметить, что общее количество лотов для каждого аукциона неизвестно, поэтому мы можем распространить наши выводы исключительно на сам номер лота, а не на относительное расположение лота во времени проведения аукциона. Иными словами, мы проводим анализ в абсолютных величинах пройденного времени с начала аукциона.

Гипотеза 4. Бинарная переменная preest (наличие преэстимейта) оказалась значимой на 10% уровне, что указывает на то, что публикация преэстимейтов является инструментом воздействия на цену лота.

Анализ повторных продаж с помощью гибридного метода

В рамках собранных данных по аукционным продажам русских художников выявлены 861 произведение искусства, которые были повторно выставлены на аукционе. Повторные продажи определялись на основе названия картины и проверены с помощью переменных размера лота.

Полученные продажи были разделены на внутренние и внешние повторные продажи. Продажа называется внутренней, если произошла в течение 6 месяцев после предыдущей продажи того же самого произведения в том же самом аукционном доме. Учитывая только попадание картины на торги (независимо от того, была ли она продана) можно отметить превалирование внутренних выставлений над внешними: примерно 84,4% картин были выставлены повторно в том же аукционном доме не позднее 6 месяцев с первой продажи. Если учитывать только повторные продажи картин (картина была выставлена и продана), то доля внутренних повторных продаж не сильно будет отличаться – 84,7%.

Как и в работе (Bendoly & Kräussl, 2013), мы проводим сегментацию аукционных домов (см. рис. 1 и рис. 2) по доле внутренних и внешних повторных продаж. Для проведения анализа мы выделили те аукционные дома, у которых количество транзакций больше 7. При построении графиков для каждого аукционного дома были вычислены средние значения доли выставленных и проданных картин.

В обоих случаях практически все аукционные дома на рынке русских художников попали в сегмент редких внешних повторных продаж (выставлений на продажу) и частых внутренних повторных продаж (выставлений на продажу). Можно предположить, что русское искусство является специфичным для европейского и американского рынков, в которых сконцентрирована основная масса аукционных продаж.

Для произведения корректной предварительной оценки работ или построения рекламной кампании, соответствующей конкретному типу произведений, требуется наличие особых компетенций, которые неравномерно распределены по аукционным домам. Это приводит к тому, что среди аукционных домов возникает специализация, что и отражается в высокой доле повторных продаж.

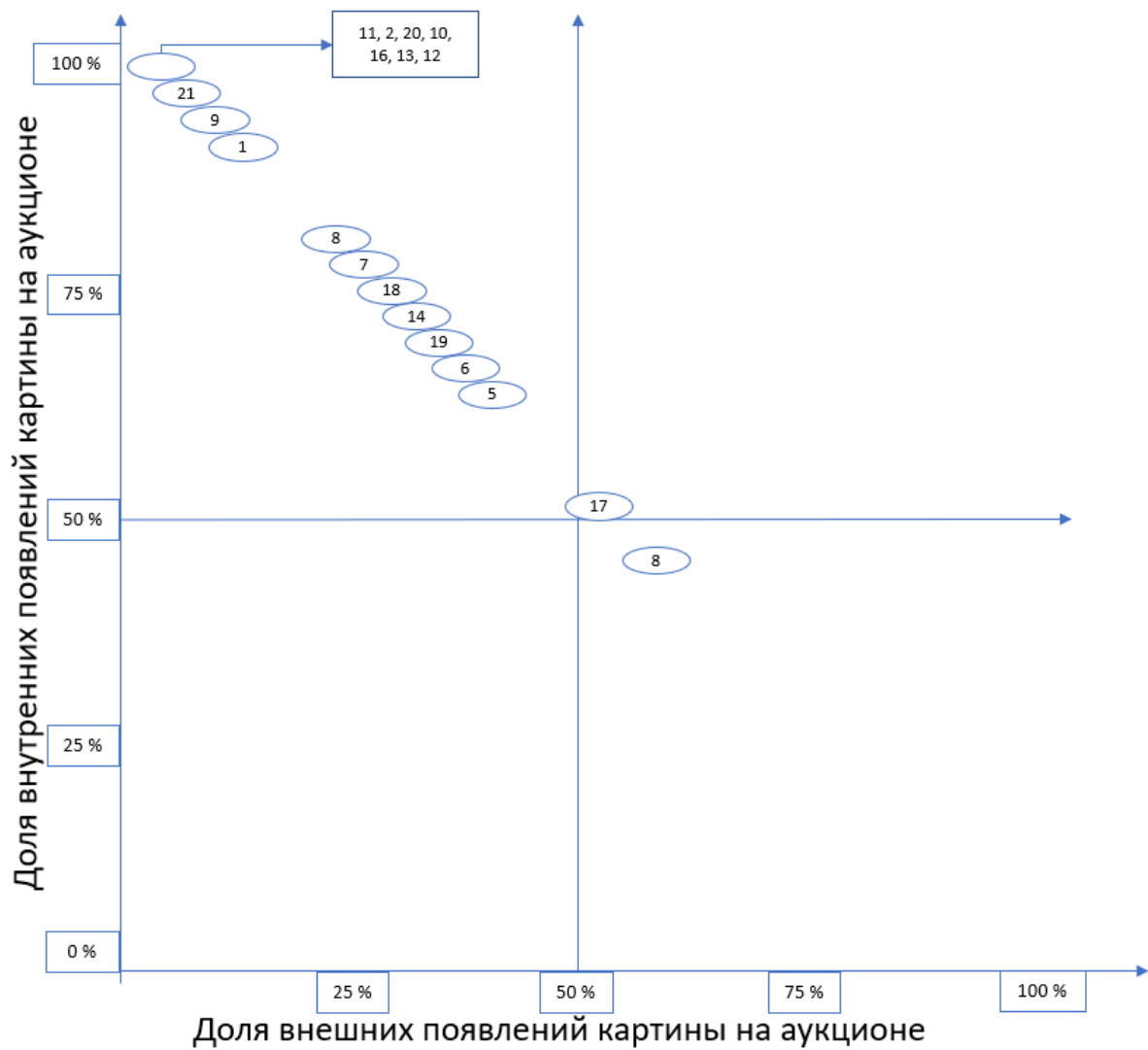


Рисунок 1. Распределение аукционных домов в зависимости от частоты внутренних и внешних выставлений картин на аукцион⁵

1. AB Stockholms Auktionsverk - Sweden: Stockholm; 2. Aguttes - France: Paris; 3. Auktionshaus ALTUS GmbH - Germany: Berlin; 4. Bonhams - United Kingdom: London, Knightsbridge; 5. Bonhams - United Kingdom: London, New Bond Street; 6. Bonhams - United Kingdom: Oxford; 7. Bonhams - United Kingdom: Oxford; 8. Cheveau-Légers Enchères Martin-Chausselat - France: Versailles; 9. Christies - The United States: New York, Rockefeller Center; 10. Christies - United Kingdom: London, King Street; 11. Christies - United Kingdom: London, South Kensington; 12. Gene Shapiro Auctions - United States of America: New York; 13. Lots Road - United Kingdom: London; 14. MacDougall's Auctions - United Kingdom: London; 15. Millon & Associes - France: Paris; 16. Rossini - France: Paris; 17. Sothebys - The United States: New York; 18. Sothebys - United Kingdom: London; 19. Sothebys - United Kingdom: London, Bond Street; 20. Swann Galleries - The United States: New York; 21. Swann Galleries - The United States: New York

⁵ Источник: расчёты авторов

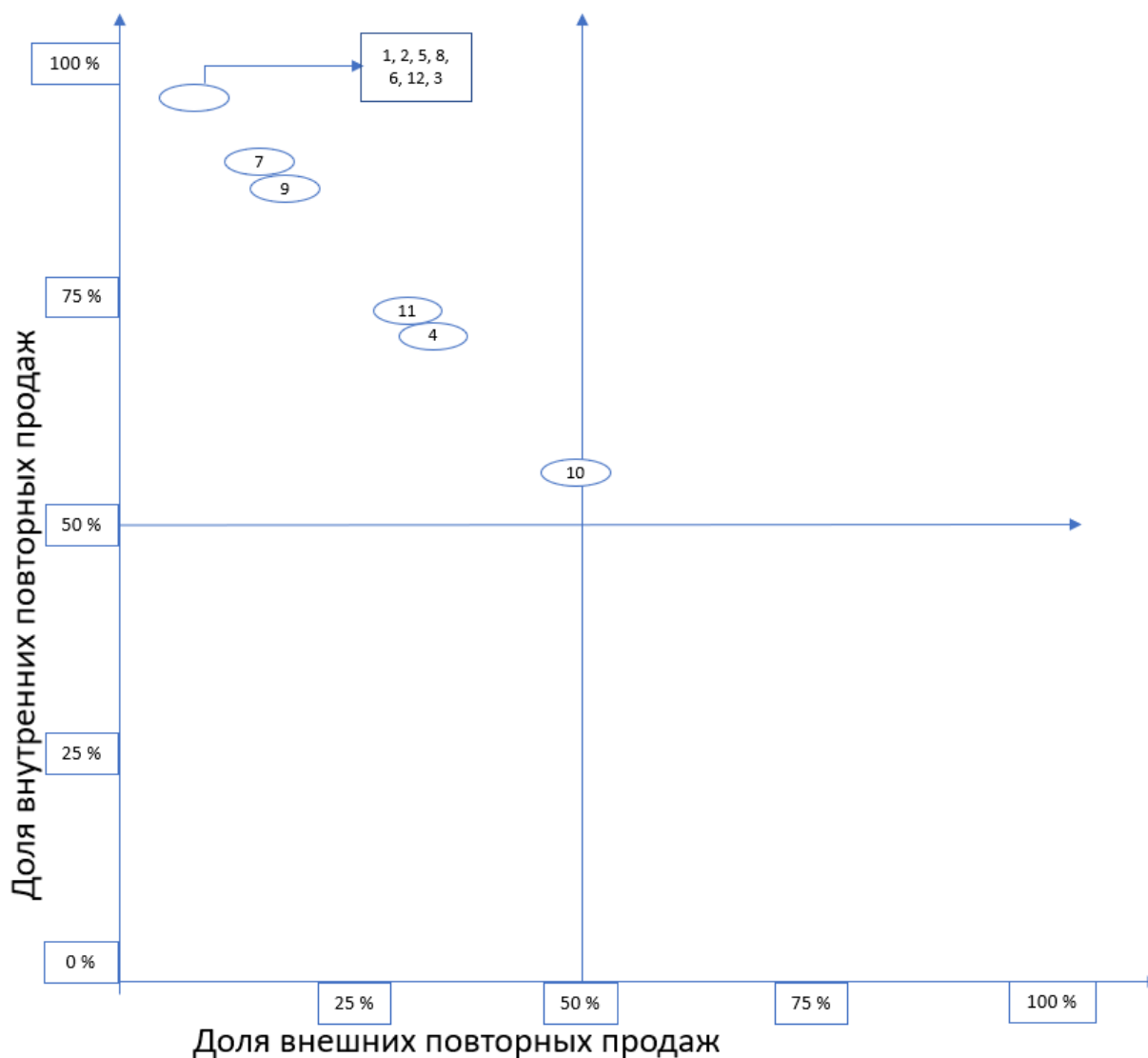


Рисунок 1. Распределение аукционных домов в зависимости от внутренних и внешних повторных продаж⁶

1. AB Stockholms Auktionsverk - Sweden: Stockholm; 2. Aguttes - France: Paris; 3. Bonhams - United Kingdom: London, Knightsbridge; 4. Bonhams - United Kingdom: London, New Bond Street; 5. Christies - United Kingdom: London, King Street; 6. Christies - United Kingdom: London, South Kensington; 7. Gene Shapiro Auctions - United States of America: New York; 8. MacDougall's Auctions - United Kingdom: London; 9. Sothebys - The United States: New York; 10. Sothebys - United Kingdom: London; 11. Sothebys - United Kingdom: London, Olympia; 12. Swann Galleries - The United States: New York;

Для оценки влияния частоты появления лота на рынке на его стоимость были использованы данные только о тех лотах, которые были хотя бы один раз проданы повторно, то есть существуют данные о цене первой продажи и о цене повторной продажи, и более поздних продажах. Далее из выборки были удалены повторные продажи аукционных домов, которые попадают в данные один раз. Таким образом, итоговый набор данных для анализа повторных продаж составил 126 транзакций.

⁶ Источник: расчёты авторов

На основе модели (Bendoly & Kräussl, 2013) мы вводим две дополнительные переменные: ScaledPrice = текущая цена работы/предыдущая цена работы; RepeatFrequency = 1/количество полугодий, прошедших с последней продажи.

При переходе к логарифму к «частоте» продаж был прибавлен 1, так как в некоторых случаях эта переменная принимает нулевые значения (если повторная продажа осуществляется в тот же день, что и первая). Иногда на арт-рынке встречаются такие случаи, к примеру если проводятся два аукциона в один день.

В качестве финальной спецификации нами было выбрано уравнение (см. табл. 4):

$$\log(\text{Отношение цен}_i) = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{частота}_i + 1) + \beta_2 \log(\text{частота}_i + 1) * \text{длина}_i + \beta_3 \text{длина}_i + \beta_4 \text{внутренняя продажа}_i + \beta_5 \text{подпись}_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

Таблица 4.

Значения коэффициентов регрессии (3)⁷.

	<i>Dependent variable:</i>
	log(scaledprice)
log(repfreq + 1)	-0.949*** (0.205)
log(repfreq + 1):length	0.015*** (0.004)
length	X
int	X
sign	X
Observations	126
R ²	0.224
Adjusted R ²	0.192
Residual Std. Error	0.948 (df = 120)
F Statistic	6.942*** (df = 5; 120)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Значимыми на 1%-м уровне оказалась переменная интереса «log(частота+1)». Чем больше «частота», тем меньше времени прошло с первой продажи, то есть при прочих равных, чем меньше времени прошло с последней продажи, тем меньше увеличение цены повторной продажи относительно первой цены. Таким образом, частота появления лота на рынке негативно влияет на цену повторной продажи, гипотеза 5 подтверждается.

При анализе регрессии фиктивные переменные аукционных домов оказались не значимы, что говорит о гомогенности аукционных домов относительно осуществления повторных продаж на рынке русских художников. Это соответствует результату сегментации аукционных домов по доле повторных выставлений на аукцион и продаж на рынке русских художников (см. рис. 1 и рис. 2): практически все аукционные дома попадают в сегмент частых внутренних и редких внешних повторных выставлений и продаж.

⁷ Источник: расчёты авторов

Кластеризация аукционных домов

Для выявления однородных групп аукционных домов, характеризующихся использованием схожих инструментов влияния на цену, мы построили кластеризацию аукционных домов с использованием метода иерархической кластеризации. На основании анализа дендрограммы было выделено 4 кластера. В качестве переменных для кластеризации были использованы: сумма ежегодных продаж аукционным домом; количество выставленных картин русских художников; количество проданных картин русских художников; страна, в которой находится аукционный дом; аукционные дома, в которых порядковый номер лота обратно пропорционален его цене; аукционные дома, в которых проводят предварительную оценку лотов. На основе данной статистики были вычислены: медианная цена лотов за каждый год и за весь изучаемый нами период, с 2004 по 2014 года включительно; средняя цена лотов за каждый год и за весь изучаемый нами период, с 2004 по 2014 года включительно; доля проданных картин среди выставленных.

Всего в выборке присутствует 416 аукционных домов, в среднем количество международных аукционных домов, на которых происходят продажи русского искусства, составляет примерно 250–300 единиц⁸. Так как мы используем данные за 11 лет, количество аукционных домов больше, так как включаются и те дома, для которых в некоторые года были нулевые продажи.

Для построения кластеризации в данных были выделены три главные компоненты (кластеры формировались в трехмерном пространстве, где в качестве базиса были взяты собственные векторы корреляционной матрицы). Дадим интерпретацию главным компонентам на основе матрицы нагрузок (см. Рис. 3):

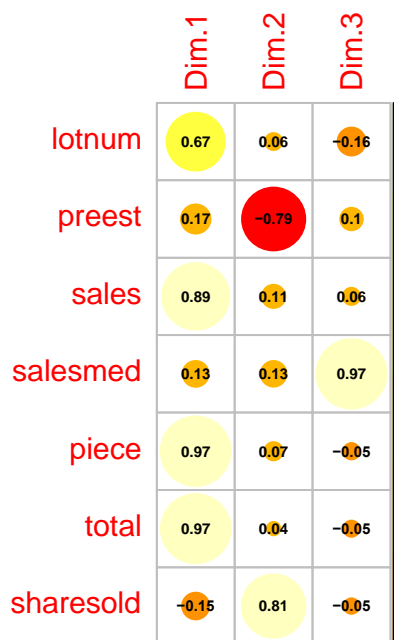


Рисунок 3. Матрица нагрузок⁹

⁸ Денис Белькевич, «Рынок русского искусства и арт-рынок России. Итоги и основные цифры 2020 года», 11 января, 2021, URL: <https://artinvestment.ru/russian-art-market-reports/2020.html> (Дата обращения 15.01.2022)

⁹ Источник: расчёты авторов

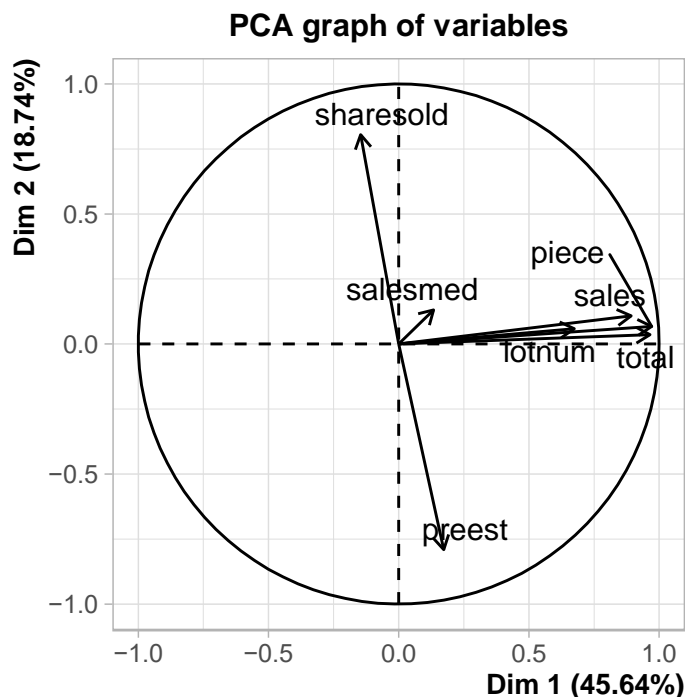


Рисунок 4. График переменных в пространстве первых двух главных компонент¹⁰

Первая компонента отвечает за величину оборота аукционного дома, вторая за успешность продаж (отрицательный коэффициент перед наличием предварительной оценки можно интерпретировать следующим образом: этот инструмент используется в том случае, когда вероятность продажи невысока и необходимо сформировать ценовую точку отсчета), третья компонента практически целиком состоит из медианной цены продажи.

В пространстве главных компонент несложно увидеть основные взаимосвязи переменных (рисунок 4 можно рассматривать как корреляционную матрицу основных переменных, представленную в двумерном пространстве). Согласно рисунку 4 можно отметить высокую корреляцию между количеством выставленных картин и количеством проданных картин. Медианная цена плохо проецируется на подпространство из двух первых компонент из-за того, что практически полностью входит в третью главную компоненту. Между вектором наличия публикаций предварительных оценок стоимости картин и векторами, описанными в абзаце выше – угол в 90 градусов, то есть корреляция между ними нулевая. Вектор переменной доли проданных картин направлен в противоположную сторону, то есть между ними высокая отрицательная корреляция.

На рис. 5 представлен график каменистой осыпи, который показывает, какую долю от значения объясняют компоненты. Первые три главные компоненты объясняют 78,5% от значений наблюдений. Вклад первых двух компонент составляет 64,3%.

¹⁰ Источник: расчёты авторов

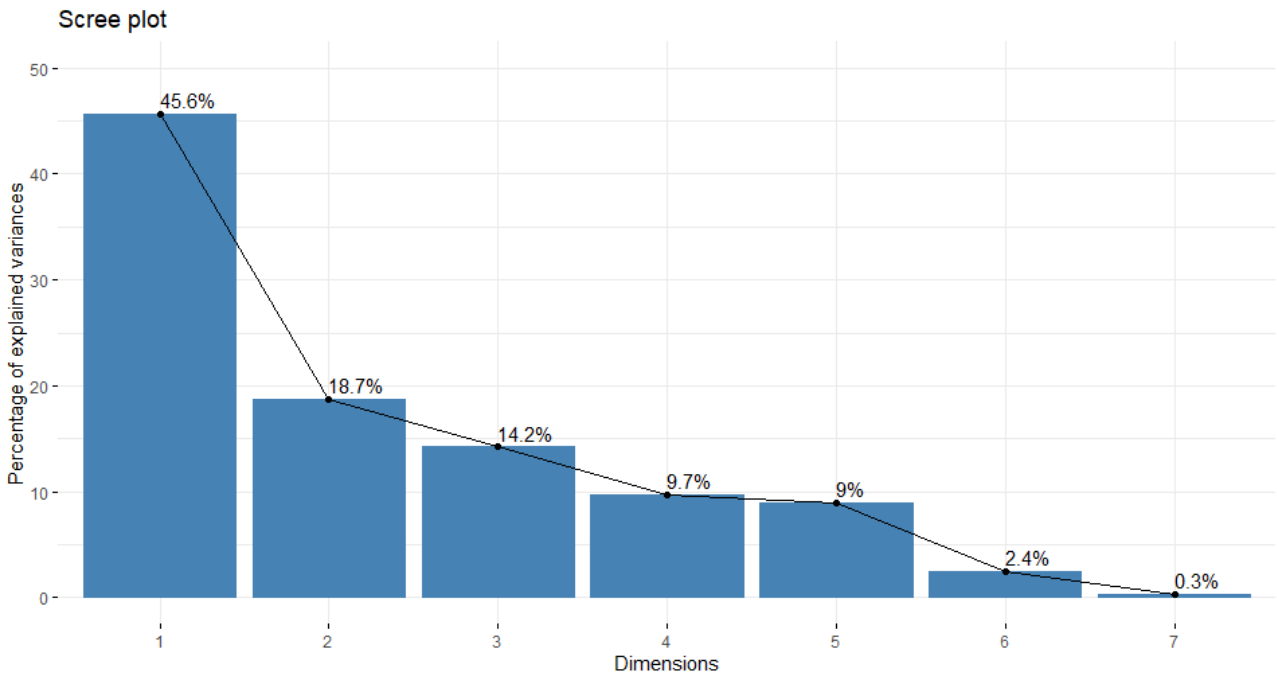


Рисунок 5. График каменной оси вклада компонент в объяснения значений наблюдений¹¹

Опишем кластеры исходя из средних значений характеристик аукционных домов, которые в них попали.

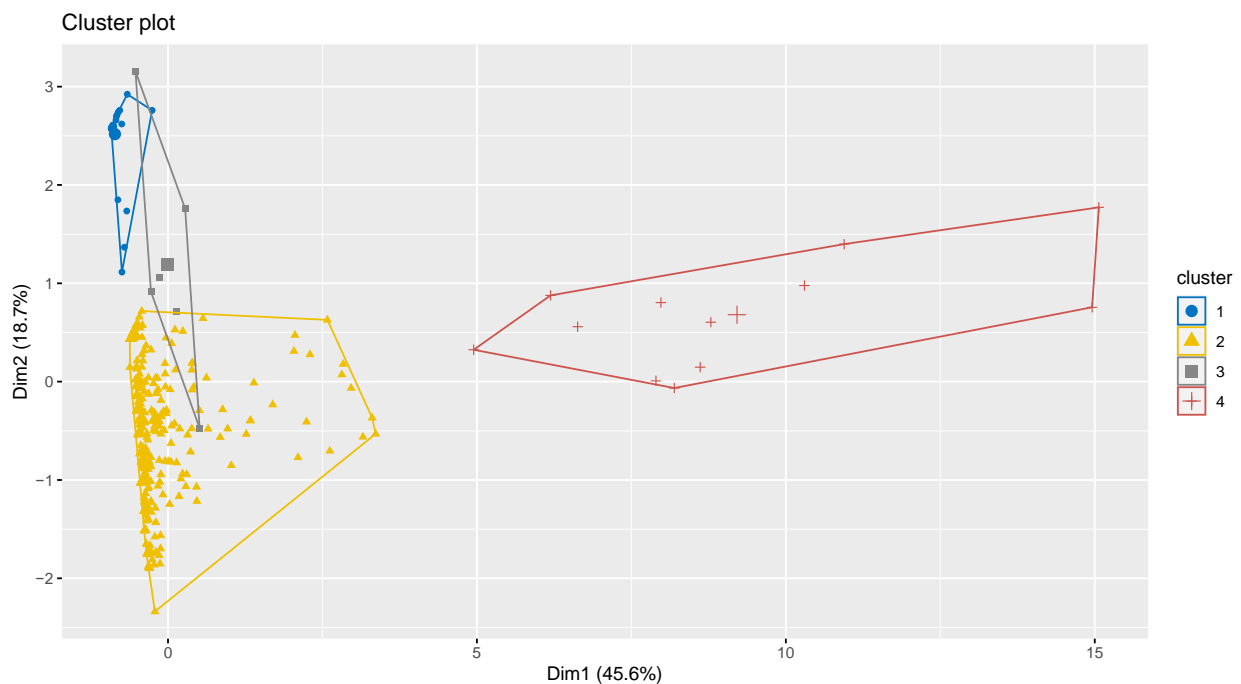


Рисунок 6. Разброс наблюдений в координатах первых двух компонент с выделением кластеров¹²

Первый кластер – выделен голубым (см. Рис. 6), в таблицах 6 – 7 (см. Приложение) указаны переменные, средние значения которых для данного кластера значительно отличаются от средних значений по выборке. В этом кластере доля проданных картин в среднем выше по сравнению со всем рынком аукционных продаж. Однако, количество выставляемых картин

¹¹ Источник: расчёты авторов

¹² Источник: расчёты авторов

значительно меньше среднего по всем аукционным домам. Также эти аукционные дома не публикуют предварительных оценок стоимости лотов. Поведение этой группы аукционных домов можно описать так: на аукцион редко попадают русские художники, лот оказывается выставленным только в том случае, когда оценка вероятности продажи оказалась очень высокой. Типичными представителями этого кластера являются аукционные дома: «Rennes Encheres - France: Rennes», «Heritage Auctions - The United States: Texas, Dallas» и «Declerck Patrick - France: Douai»

Второй кластер – выделен желтым. В этом кластере доля проданных картин близка к среднему по выборке – 70%. Количество выставленных и проданных картин ниже среднего по всем данным примерно в 1,5 раза. Продажи и медианная цена продажи примерно в 2 раза меньше среднего по всем аукционным домам. Также в этих аукционных домах практически всегда публикуют предварительные оценки стоимости картин, но для них отсутствует обратно пропорциональная связь между порядковым номером лота и его ценой. Это может быть связано с тем, что их объем продаж недостаточно велик для того, чтобы на одном аукционе появилось несколько лотов, которые могут быть субститутами. Согласно (Ashenfelter, 2016), этот феномен возникает, когда несколько похожих лотов выставлены на аукцион. Игроков на рынке картин русских художников из 2 кластера можно охарактеризовать как средних, к ним достаточно часто попадают картины русских художников, но это не их главная специализация. Типичными представителями являются: «Ketterer Kunst - Germany: Hamburg», «Lafon Castandet - France: Paris», «Vanderkindere - Belgium: Bruxelles» и «Auktionshaus Quentin GmbH - Germany: Berlin». Этот кластер является самым многочисленным.

Третий кластер отличается аномально высокой медианной ценой продажи – 140237 долл. США, при средней для всех в 7092 долл. США. Среди игроков в этом кластере есть и те аукционные дома, которые редко и относительно часто выставляют картины русских художников, но всегда это очень дорогие и редкие работы. Типичные представители этого сегмента: «Christies - The United States: Los Angeles», «Strauss & Co - South Africa: Johannesburg», «Christies - China: Hong Kong» и «Christies - United Arab Emirates: Dubai». Эти аукционные дома расположены в специфических локациях, в которых достаточно высокая доля обеспеченного населения. Это объясняет высокую медианную цену проданных лотов.

Четвертый кластер выделен красным, аукционные дома в нем можно охарактеризовать наибольшим объемом продаж картин русских художников: 959 выставлений против 59 на всем рынке и 607 продаж против 37,34 на рынке. Также для этих аукционных домов медианная продажа тоже выше рыночной – 17895 долл. США, но гораздо ниже, чем в 3 кластере. В данных аукционных домах особенно большая общая сумма продаж, что связано с большим количеством продаж и медианной ценой выше среднего. Типичными представителями этого сектора являются: «Sothebys - United Kingdom: London», «Aguttes - France: Paris», «Bonhams - United Kingdom: London, New Bond Street», «Gene Shapiro Auctions - United States of America: New York» и «Christies - United Kingdom: London, South Kensington». Эти аукционные дома обладают большой экспертизой в торговле русским искусством.

Заключение

Несмотря на то, что русское искусство с успехом продается на международном рынке, исследований данного сегмента довольно мало. Существующие работы скорее рассматривают финансовый аспект, анализируя доходность инвестиций в произведения при помощи

построения индекса стоимости русского искусства. Для описания рынка русских художников ранее редко применялись современные математические модели, особенно в аспекте поведенческих особенностей.

Изучение таких явлений, как «эффект полудня» и «эффект якоря» позволило подтвердить тезисы предшествующих исследований рынков с гетерогенными товарами. Проведенный анализ показал не только отсутствие гомогенности в используемом инструментарии управления ценой, но и наличие кластеров со значимыми различиями в комбинировании инструментов влияния на цену. Бинарные переменные аукционных домов в построенных нами моделях оказались значимыми, это означает, что при прочих равных цена продажи одного и того же лота через разные аукционные дома может отличаться. Это может быть связано с различиями в менеджменте аукционного дома. В некоторых аукционных домах цена лота обратно пропорциональна его порядковому номеру на аукционе, что подтверждает гипотезу об использовании ими «эффекта полудня». Наличие опубликованной предварительной оценки стоимости лота значимо положительно влияет на его стоимость. За этим явлением может скрываться сложный механизм воздействия на цену, который не исчерпывается «эффектом якоря».

Нами была подтверждена гипотеза о том, что длительность периода времени, прошедшего с даты продажи лота, положительно влияет на сумму следующей продажи, причем это явление наблюдается на всем изучаемом рынке: никаких различий между аукционными домами с этой точки зрения не обнаружено.

В результате кластеризации игроков аукционного рынка русского изобразительного искусства мы выявили четыре группы аукционных домов со следующими особенностями:

1. Картины русских художников выставляются в небольшом объеме и только в том случае, если вероятность продажи оценивается как очень высокая. Предварительная стоимость картин не публикуется.
2. Отсутствует специализация на продаже работ русских художников. Большая часть выставленных лотов имеет невысокую прогнозируемую цену продажи. Порядковый номер лота не используется в качестве инструмента воздействия на цены. Публикуются предварительные оценки стоимости картины.
3. Располагаются в мировых финансовых центрах. Выставляются дорогие и редкие лоты.
4. Специализируются на работах русских художников и часто выставляют их в качестве лота. Номер лота используется в качестве инструмента управления ценой. Публикуются предварительные оценки стоимости картины.

Проведенное исследование не исчерпывает всех вопросов, связанных с анализом инструментов, используемых аукционными домами для управления ценой лотов. В дальнейшем необходимо более подробно изучить «эффект якоря», оценить какая доля текущей стоимости определяется предыдущей ценой данного лота. Также необходимо оценить влияние номера лота на его стоимость, с контролем на общее количество лотов, присутствующих на аукционе. Так, переменной для оценки влияния лота будет не номер, а перцентиль, в который попал номер лота, относительно всех остальных продаваемых произведений искусства. В произведенном анализе не учитывалась информация относительно популярности тех или иных жанров в определенном периоде времени. Для оценки этого эффекта необходимо собрать информацию

о появлении картин в галереях, музеях и других выставочных пространствах в определенные промежутки времени.

Список литературы

Agnello, R. J., & Pierce, R. K. (1996). Financial returns, price determinants, and genre effects in American art investment. In *Journal of Cultural Economics* (Vol. 20, Issue 4, pp. 359–383). <https://doi.org/10.1007/s10824-005-0383-0>

Anderson, S. C., Ekelund, R. B., Jackson, J. D., & Tollison, R. D. (2016). Investment in early American art: the impact of transaction costs and no-sales on returns. *Journal of Cultural Economics*, 40(3), 335–357. <https://doi.org/10.1007/s10824-015-9252-7>

Ashenfelter, B. O., & Graddy, K. (2011). *Sale Rates and Price Movements in Art Auctions Author (s): Orley Ashenfelter and Kathryn Graddy Source : The American Economic Review , MAY 2011 , Vol . 101 , No . 3 , PAPERS AND PROCEEDINGS OF THE One Hundred Twenty Third Annual Meeting OF THE AMERICAN. 101(3), 212–216.*

Ashenfelter, O., & Graddy, K. (2003). Auctions and the price of art. *Journal of Economic Literature*, 41(3), 763–787. <https://doi.org/10.1257/002205103322436188>

Baumol, W. J. (1986). American Economic Association Unnatural Value : Or Art Investment as Floating Crap Game Author (s): William J . Baumol Source : The American Economic Review , Vol . 76 , No . 2 , Papers and Proceedings of the Ninety-Eighth Annual Meeting of the American. *The American Economic Review*, 76(2), 10–14.

Beggs, B. A., & Graddy, K. (2016). *American Economic Association Anchoring Effects : Evidence from Art Auctions Author (s): Alan Beggs and Kathryn Graddy Source : The American Economic Review , Vol . 99 , No . 3 (Jun . , 2009) , pp . 1027-1039 Published by : American Economic Association. 99(3), 1027–1039.*

Bendoly, E., & Kräussl, R. (2013). Aligning Tactics with Market Capabilities in the Art World: Strategically Capitalizing on Repeat Print Sale Economies. *SSRN Electronic Journal*, 1–35. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2226642>

Biey, M. L., & Zanola, R. (2005). The market for picasso prints: A hybrid model approach. *Journal of Cultural Economics*, 29(2), 127–136. <https://doi.org/10.1007/s10824-005-8133-x>

Czujack, C. (1997). Picasso paintings at auction, 1963-1994. *Journal of Cultural Economics*, 21(3), 229–247. <https://doi.org/10.1023/A:1007453919073>

Clare McAndrew (2021). The Art Market 2021. Art Base & UBS report.

Ginsburgh, V., Mei, J., & Moses, M. (2005). On the Computation of Prices Indices. *Handbook of the Economics of Art and Culture*, 1(6), 948–979.

Kahneman, D., Tversky, A., & Tversky , A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk *ECONOMETRICA I C I VOLUME 47 MARCH, 1979 NUMBER 2 PROSPECT THEORY: AN ANALYSIS OF DECISION UNDER RISK. Source: Econometrica, 47(2), 263–292. http://www.jstor.org/stable/1914185%5Cnhttp://www.jstor.org/%5Cnhttp://www.jstor.org/action/showPublisher?publisherCode=econosoc.%5Cnhttp://www.jstor.org*

Korteweg, A., Kräussl, R., & Verwijmeren, P. (2016). Does it Pay to Invest in Art? A Selection-Corrected Returns Perspective. *Review of Financial Studies*, 29(4), 1007–1038. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhv062>

Marinelli, N., & Palomba, G. (2011). A model for pricing Italian Contemporary Art paintings at auction. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 51(2), 212–224. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2011.02.001>

Mei, B. J., & Moses, M. (2002). *American Economic Association Art as an Investment and the Underperformance of Masterpieces* Author (s): Jianping Mei and Michael Moses Source : *The American Economic Review* , Vol . 92 , No . 5 (Dec . , 2002) , pp . 1656-1668 Published by : *American Econ.* 92(5), 1656–1668.

Spaenjers, L. R. C. (2011). The Iconic Boom in Modern Russian Art THE ICONIC BOOM IN MODERN RUSSIAN ART By Luc Renneboog , Christophe Spaenjers September 2009 ISSN 0924-7815. *The Journal of Alternative Investments*, 67–80. <https://jai.pm-research.com/content/13/3/67.abstract>

Sproule, R., & Valsan, C. (2006). Hedonic models and pre-auction estimates: Abstract art revisited. *Economics Bulletin*, 26(1), 1–10.

The, S., Perspectives, E., & Summer, N. (2016). *How Auctions Work for Wine and Art* Author (s): Orley Ashenfelter Published by : *American Economic Association* Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/1942757> *How Auctions Work for Wine and Art*. 3(3), 23–36.

Денис Белькевич, «ArtTactic Outlook 2021: Прогнозы в цифрах», ARTinvestment.ru, 10 февраля, 2021. URL: https://artinvestment.ru/invest/analytics/20210210_outlook_2.html (дата обращения 15.01.2022)

Денис Белькевич, «Рынок русского искусства и арт-рынок России. Итоги и основные цифры 2020 года», ARTinvestment.ru, 11 января, 2021. URL: <https://artinvestment.ru/russian-art-market-reports/2020.html> (дата обращения 15.01.2022)

Мария Онучина, «Рынок русского искусства и арт-рынок России. Итоги и основные цифры 2021 года», ARTinvestment.ru, 27 января, 2022. URL: <https://artinvestment.ru/russian-art-market-reports/2021.html> (дата обращения 15.01.2022)

Marketing

TOOLS FOR MANAGING THE PRICE OF LOTS BY AUCTION HOUSES IN THE ART MARKET*

Derya A. Durmush

*Bachelor of Economics,
Lomonosov Moscow State University, Faculty of Economics
(Moscow, Russia)*

Ashot G. Mirzoyan

*Assistant,
Lomonosov Moscow State University, Faculty of Economics
(Moscow, Russia)*

Abstract

The art market has special characteristics that distinguish it from other markets: a fixed volume of supply, high heterogeneity and low liquidity of goods, high transaction costs. This affects the price management tools used by the main market participants. The purpose of this work is to identify key tools that are used by market participants to influence the sale price of paintings, as well as to highlight stable combinations of these tools. Hedonic regression, principal component analysis and hierarchical clustering are used as analysis tools. On the example of the Russian art market, 4 groups of auction houses were identified, differing in the set of tools for managing the sale price of paintings.

Keywords: Pricing, auction houses, noon effect, repeat sales, clustering, principal component method.

JEL: Z11, L10.

For citation: Durmush, D.A., Mirzoyan, A.G. (2022) Tools for Managing the Price of Lots by Auction Houses in the Art Market. Scientific Research of Faculty of Economics. Electronic Journal, vol. 14, no. 1, pp. 40-67. DOI: 10.38050/2078-3809-2022-14-1-40-67

References

Agnello, R. J., & Pierce, R. K. (1996). Financial returns, price determinants, and genre effects in American art investment. In *Journal of Cultural Economics* (Vol. 20, Issue 4, pp. 359–383). <https://doi.org/10.1007/s10824-005-0383-0>

* The article was prepared on the basis of the Derya A. Durmush's thesis "Strategies for the Development of Auction Houses in the Art Market" under the scientific supervision of Ashot G. Mirzoyan
Derya A. Durmush, e-mail: deryadurmush@gmail.com
Ashot G. Mirzoyan, e-mail: kell56@yandex.ru

Anderson, S. C., Ekelund, R. B., Jackson, J. D., & Tollison, R. D. (2016). Investment in early American art: the impact of transaction costs and no-sales on returns. *Journal of Cultural Economics*, 40(3), 335–357. <https://doi.org/10.1007/s10824-015-9252-7>

Ashenfelter, B. O., & Graddy, K. (2011). *Sale Rates and Price Movements in Art Auctions* Author (s): Orley Ashenfelter and Kathryn Graddy Source : *The American Economic Review* , MAY 2011 , Vol . 101 , No . 3 , PAPERS AND PROCEEDINGS OF THE One Hundred Twenty Third Annual Meeting OF THE AMERICAN. 101(3), 212–216.

Ashenfelter, O., & Graddy, K. (2003). Auctions and the price of art. *Journal of Economic Literature*, 41(3), 763–787. <https://doi.org/10.1257/002205103322436188>

Baumol, W. J. (1986). American Economic Association Unnatural Value : Or Art Investment as Floating Crap Game Author (s): William J . Baumol Source : *The American Economic Review* , Vol . 76 , No . 2 , Papers and Proceedings of the Ninety-Eighth Annual Meeting of the American. *The American Economic Review*, 76(2), 10–14.

Beggs, B. A., & Graddy, K. (2016). *American Economic Association Anchoring Effects : Evidence from Art Auctions* Author (s): Alan Beggs and Kathryn Graddy Source : *The American Economic Review* , Vol . 99 , No . 3 (Jun . , 2009) , pp . 1027-1039 Published by : American Economic Association. 99(3), 1027–1039.

Bendoly, E., & Kräussl, R. (2013). Aligning Tactics with Market Capabilities in the Art World: Strategically Capitalizing on Repeat Print Sale Economies. *SSRN Electronic Journal*, 1–35. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2226642>

Biey, M. L., & Zanola, R. (2005). The market for picasso prints: A hybrid model approach. *Journal of Cultural Economics*, 29(2), 127–136. <https://doi.org/10.1007/s10824-005-8133-x>

Czujack, C. (1997). Picasso paintings at auction, 1963-1994. *Journal of Cultural Economics*, 21(3), 229–247. <https://doi.org/10.1023/A:1007453919073>

Clare McAndrew (2021). The Art Market 2021. Art Base & UBS report.

Ginsburgh, V., Mei, J., & Moses, M. (2005). On the Computation of Prices Indices. *Handbook of the Economics of Art and Culture*, 1(6), 948–979.

Kahneman, D., Tversky, A., & Tversky , A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk ECONOMETRICA I C I VOLUME 47 MARCH, 1979 NUMBER 2 PROSPECT THEORY: AN ANALYSIS OF DECISION UNDER RISK. Source: *Econometrica*, 47(2),263–292. <http://www.jstor.org/stble/1914185%5Cnhttp://www.jstor.org/%5Cnhttp://www.jstor.org/ation/showPublisher?publisherCode=econosoc.%5Cnhttp://www.jstor.org>

Korteweg, A., Kraüssl, R., & Verwijmeren, P. (2016). Does it Pay to Invest in Art? A Selection-Corrected Returns Perspective. *Review of Financial Studies*, 29(4), 1007–1038. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhv062>

Marinelli, N., & Palomba, G. (2011). A model for pricing Italian Contemporary Art paintings at auction. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 51(2), 212–224. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2011.02.001>

Mei, B. J., & Moses, M. (2002). *American Economic Association Art as an Investment and the Underperformance of Masterpieces* Author (s): Jianping Mei and Michael Moses Source : *The American Economic Review* , Vol . 92 , No . 5 (Dec . , 2002) , pp . 1656-1668 Published by : American Econ. 92(5), 1656–1668.

Spaenjers, L. R. C. (2011). The Iconic Boom in Modern Russian Art THE ICONIC BOOM IN MODERN RUSSIAN ART By Luc Renneboog , Christophe Spaenjers September 2009 ISSN 0924-7815. *The Journal of Alternative Investments*, 67–80. <https://jai.pm-research.com/content/13/3/67.abstract>

Sproule, R., & Valsan, C. (2006). Hedonic models and pre-auction estimates: Abstract art revisited. *Economics Bulletin*, 26(1), 1–10.

The, S., Perspectives, E., & Summer, N. (2016). *How Auctions Work for Wine and Art* Author (s): Orley Ashenfelter Published by: American Economic Association Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/1942757> *How Auctions Work for Wine and Art*. 3(3), 23–36.

Denis Bel'kevich, «ArtTactic Outlook 2021: Forecasts in numbers», ARTinvestment.ru, 10 February, 2021. URL: https://artinvestment.ru/invest/analytics/20210210_outlook_2.html

Denis Bel'kevich, «The market of Russian art and the art market of Russia. Results and key figures for 2020», ARTinvestment.ru, 11 January, 2021. URL: <https://artinvestment.ru/russian-art-market-reports/2020.html>

Mariya Onuchina, «The market of Russian art and the art market of Russia. Results and key figures for 2021», ARTinvestment.ru, 27 January, 2022. URL: <https://artinvestment.ru/russian-art-market-reports/2021.html>

Приложение

Таблица 5.

Оценки коэффициентов регрессии (2) с детализацией аукционных домов, фиктивные переменные которых значимы хотя бы на 10% уровне¹³

	<i>Dependent variable:</i>
	log(usd)
	(2)
log(length)	0.724***
	(0.183)
houseAlderfer Auction Company - The United States: Hatfield, Pennsylvania	-4.639***
	(1.280)
houseArtcurial Deauville - France: Deauville	-7.736***
	(2.139)
houseAspire Auctions - The United States: Cleveland, Ohio	-2.491**
	(1.216)
houseAuktionshaus Bergmann - Germany: Erlangen	-3.314**
	(1.636)
houseBloomsbury Auctions - United Kingdom: London	2.541*
	(1.435)
houseBonhams - United Kingdom: London, Knightsbridge	3.437***
	(1.090)
houseBrunk Auctions - The United States: Asheville, North Carolina	-5.099**
	(2.347)
houseChevau-Légers Enchères Martin-Chausselat - France: Versailles	-2.534*
	(1.360)
houseChristies - The Netherlands: Amsterdam	4.375***
	(1.426)
houseChristies - The United States: New York, ROCKEFELLER PLAZA	2.234*
	(1.241)
houseChristies - United Kingdom: London, King Street	1.850**
	(0.779)
houseChristies - United Kingdom: London, South Kensington	3.100***
	(0.817)
houseDAMIEN LECLERE - France: Marseille	-3.910***
	(1.458)
houseDorotheum - Austria: Wien	3.041***
	(1.072)
houseGalerie Kornfeld - Bern - Switzerland: Bern	2.390*
	(1.376)
houseGelos Antiques and Auction House - Russia: Moscow	-3.455*
	(1.902)
houseKapandji Morhange - France: Paris	9.445***
	(3.481)
houseLafon Castandet - France: Paris	-4.919**
	(2.501)

¹³ Источник: расчёты авторов

	<i>Dependent variable:</i>
	log(usd)
houseLehr Berlin - Germany: Berlin	-3.170** (1.576)
houseLempertz - Germany: Cologne	3.733** (1.599)
houseLeonard Joel Australia - Australia: SOUTH YARRA, Melbourne, VIC	-4.521** (1.927)
houseLots Road - United Kingdom: London	-3.291*** (1.088)
houseNagel's - Germany: Stuttgart	-5.269*** (1.580)
houseO'Gallerie - The United States: Portland, Oregon	-4.240*** (1.586)
housePhillips - United Kingdom: London	1.943* (1.150)
houseSaint-Germain-en-Laye-Encheres - France: Sant-Germain-en-Laye, Paris	-2.440* (1.338)
houseSothebys - United Kingdom: London	2.448*** (0.848)
houseSothebys - United Kingdom: London, Bond Street	2.192*** (0.808)
houseSothebys - United Kingdom: London, Olympia	1.158 (0.850)
houseTajan - France: Paris	-2.765*** (1.039)
houseTherry de MAIGRET - France: Paris	-3.303* (1.772)
houseVersailles Enchères - France: Versailles	-4.076*** (1.434)
houseVilla Grisebach Auktionen - Germany: Berlin	4.918*** (1.588)
Preest	0.246*** (0.071)
signYes	X
Mediumsum	X
lotnum*house	X
log(length)*house	X
Observations	14,559
R ²	0.573
Adjusted R ²	0.5619
F Statistic	51.6*** (df = 369; 14189)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Таблица 6.

Средние и стандартные отклонения главных компонент, по которым аукционные дома выделяются относительно всех наблюдений, относительно средних для всего набора данных¹⁴

1 кластер				
Переменная	Среднее в кластере	Среднее во всем наборе данных	Стандартное отклонение в кластере	Стандартное отклонение во всем наборе данных
Компонента 1	-0,859	0	0,111	1,787
Компонента 2	2,517	0	0,324	1,145
Компонента 3	-0,372	0	0,545	0,998
2 кластер				
Переменная	Среднее в кластере	Среднее во всем наборе данных	Стандартное отклонения в кластере	Стандартное отклонение во всем наборе данных
Компонента 1	-0,2	0	0,662	1,787
Компонента 2	-0,38	0	0,693	1,145
Компонента 3	-0,061	0	0,389	0,998
3 кластер				
Компонента 2	1,189	0	1,101	1,145
Компонента 3	6,795	0	2,951	0,998
4 кластер				
Переменная	Среднее в кластере	Среднее во всем наборе данных	Стандартное отклонения в кластере	Стандартное отклонение во всем наборе данных
Компонента 1	9,209	0	3,031	1,787
Компонента 2	0,681	0	0,523	1,145

Таблица 7.

Средние и стандартные отклонения переменных, по которым аукционные дома выделяются относительно всех наблюдений, относительно средних для всего набора данных¹⁵

1 кластер				
Переменная	Среднее в кластере	Среднее во всем наборе данных	Стандартное отклонение в кластере	Стандартное отклонение во всем наборе данных
Доля проданных картин	0,97	0,73	0,1	0,24
Количество выставленных картин	4	58,26	8,1	177,28
Количество проданных картин	3,7	37,34	7,72	109,62

¹⁴ Источник: расчёты авторов

¹⁵ Источник: расчёты авторов

Публикация предварительных оценок	0	0,88	0	0,32
2 кластер				
Переменная	Среднее в кластере	Среднее во всем наборе данных	Стандартное отклонения в кластере	Стандартное отклонение во всем наборе данных
Доля проданных картин	0,7	0,73	0,23	0,24
Количество выставленных картин	35,72	58,26	68,4	177,28
Количество проданных картин	22,9	37,34	42,4	109,62
3 кластер				
Переменная	Среднее в кластере	Среднее во всем наборе данных	Стандартное отклонения в кластере	Стандартное отклонение во всем наборе данных
Публикация предварительных оценок	0,99	0,88	0,05	0,32
Номер лота	0,03	0,04	0,16	0,2
Медианная цена продажи	4715,88	7092,35	7025,97	19193,14
Объем продаж	258832,6	806144,3	638790,6	4041478
3 кластер				
Медианная цена продажи	140233,7	7092,35	56532,06	19193,14
4 кластер				
Переменная	Среднее в кластере	Среднее во всем наборе данных	Стандартное отклонения в кластере	Стандартное отклонение во всем наборе данных
Количество выставленных картин	959	58,26	338,21	177,28
Количество проданных картин	607,83	37,34	167,19	109,62
Номер лота	0,67	0,04	0,47	0,2
Медианная цена продажи	17895,54	7092,35	11848,18	19193,14
Объем продаж	20060300	806144,3	13172340	4041478

Таблица 8.

Расшифровка обозначений переменных

Обозначение	Расшифровка
usd	Цена картины в долларах
preest	Наличие презстимейта
lotnum	Номер, под которым лот был выставлен на аукционе
house	Бинарная переменная для каждого аукционного дома
sign	Наличие подписи художника на работе

Обозначение	Расшифровка
mediumsum	Бинарные переменные материалов исполнения
scaledprice	Текущая цена работы/предыдущая цена работы
repfreq	1/количество полугодий, прошедших с последней продажи
int	Бинарная переменная, указывающая на то, является ли продажа внутренней