



# РАНХиГС

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А. С. Игнатенко, Т. Н. Михайлова

## Рынок недвижимости: специфичность потребительских характеристик



| ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ ДЕЛО |

МОСКВА | 2016

УДК 332.85

ББК 65.05

И 26

**Игнатенко, А. С., Михайлова Т. Н.**

И 26      Рынок недвижимости: специфичность потребительских характеристик / А. С. Игнатенко, Т. Н. Михайлова. — М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС. 2016. — 44 с. — (Научные доклады: экономика).

ISBN 978-5-7749-1115-8

Работа посвящена анализу рынка аренды офисной недвижимости в г. Москве. Исследуется влияние специфичности — меры дифференциации объекта в пространстве характеристик — на рыночную ставку аренды и на срок экспозиции объекта. Эконометрические оценки показывают, что арендаторы специфичных объектов на рынке аренды офисов Москвы имеют преимущество перед арендодателями в переговорной силе. При этом преимущество арендатора в случае качественных специфичных объектов выражается в способности диктовать умеренные цены, но срок экспозиции таких объектов короче. В случае некачественных объектов арендодатель вынужден экспонировать объекты дольше, чтобы получить сравнимую с конкурентами цену.

УДК 332.85

ББК 65.05

ISBN 978-5-7749-1115-8

© ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	5
1. Обзор литературы: специфичность объекта в моделях цены и экспозиции . . . . .	9
Модели цены . . . . .	9
Модели цены с учетом переговорной силы сторон сделки . . . . .	10
Модели экспозиции . . . . .	12
Мера специфичности объекта . . . . .	13
2. Методология . . . . .	15
Гедонические цены . . . . .	15
Специфичность и цена объекта . . . . .	16
Асимметричная специфичность . . . . .	18
Длительность экспозиции и специфичность . . . . .	20
3. Описание базы данных . . . . .	22
4. Результаты . . . . .	24
Специфичность офисной недвижимости в Москве . . . . .	25
Продолжительность экспозиции объекта и специфичность . . . . .	33
Заключение . . . . .	41
Библиография . . . . .	43



# ВВЕДЕНИЕ

Рынок недвижимости предоставляет классический пример дифференцированного товара. Каждый объект недвижимости — дом, квартира, земля или объект коммерческого назначения — обладает рядом характеристик. Хотя подобные объекты недвижимости в глазах покупателя (или арендатора) являются конкурентами, совокупность характеристик объекта, как правило, уникальна. Таким образом, владелец объекта недвижимости, как продавец дифференцированного продукта, теоретически может иметь некоторую степень рыночной власти. В этой работе мы на примере рынка офисной недвижимости Москвы изучаем, как дифференциация объектов по характеристикам влияет на рыночную цену аренды и на продолжительность экспозиции объектов.

В теории дифференцированных продуктов рыночная сила продавца растет при росте степени горизонтальной продуктовой дифференциации, при прочих равных. Таким образом, объект, находящийся в пространстве потребительских характеристик далеко от типичных объектов, должен, *при прочих равных*, продаваться с большей наценкой из-за большей рыночной силы продавца.

Однако в реальности сильная продуктовая дифференциация может также и уменьшить количество потенциальных покупателей, так как плотность покупателей неравномерно распределена

по спектру возможных потребительских характеристик: люди предпочитают «стандартное» и общепринятое экзотическому. Из-за этого покупатель уникального объекта может также иметь монопсоническую силу и возможность «сбить» цену. Таким образом, при прочих равных других факторах (таких как издержки строительства и эксплуатации, общее качество объекта и т. д.) специфичность объекта может быть как фактором повышения, так и фактором снижения цены. Какой эффект превалирует в каждом конкретном рынке — вопрос эмпирических исследований.

В литературе, посвященной рынку недвижимости, вариация в наблюдаемых ценах на объекты недвижимости объясняется при помощи различий не только в характеристиках объектов и рыночных агентов, но и во времени пребывания объектов на рынке. Размещая объявление о продаже недвижимости, продавец должен выбрать изначальную цену, по которой он готов ее продать или сдать в аренду. Назначая слишком высокую (относительно средней цены на рынке по объектам, обладающим схожим набором характеристик) цену, продавец тем самым «отпугивает» потенциальных покупателей (либо арендаторов). И наоборот, если изначально запрашиваемая продавцом цена будет слишком низкой, то продавец сможет быстро найти покупателя, упуская при этом возможность продать (или сдать) данный объект дороже.

Таким образом, и результирующая цена сделки, и время экспозиции совместно описывают «популярность» объекта на рынке — т. е. готовность потребителей платить за совокупность характеристик, которыми обладает данный объект. Решения о цене и о готовности ждать подходящего покупателя (арендатора) взаимосвязаны и принимаются владельцем недвижимости совместно и одновременно. Особенно важно изучать и цены и экспозицию одновременно, если речь идет об уникальных объектах — т. е. сильно дифференцированных в пространстве потребительских характеристиках — так как для таких объектов пространство потенциальных потребителей может быть узким, и с обеих сторон сделки может присутствовать рыночная власть.

Рынок недвижимости: специфичность потребительских характеристик

В настоящей работе мы изучаем, как специфичность потребительских характеристик влияет на рыночный результат. Мы строим меры специфичности и измеряем их вклад в ценообразование, а также время экспозиции на рынке аренды офисов в г. Москве.





# 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ: СПЕЦИФИЧНОСТЬ ОБЪЕКТА В МОДЕЛЯХ ЦЕНЫ И ЭКСПОЗИЦИИ

## Модели цены

Базовой моделью для изучения цен на рынках недвижимости является гедоническая модель цены, предложенная (Griliches, 1971) и используемая с тех пор во множестве работ. Цена (аренды или продажи) объекта представляется в виде функции от наблюдаемых характеристик объекта и ненаблюдаемого остатка. Формально, в лог-линейной функциональной форме:

$$\ln P_i = X_i\beta + \varepsilon_i, \quad (1)$$

где  $P_i$  — цена объекта,  $X_i$  — вектор характеристик,  $\beta$  — вектор гедонических цен характеристик,  $\varepsilon_i$  — ненаблюдаемые факторы.

Гедонические модели цен на офисы оценивались в ряде работ на данных по ряду зарубежных рынков. Например, см. работы (Brennan, Cannaday, & Colwell., 1984) — о рынке аренды офисной недвижимости Чикаго; (Cannaday & Kang, 1984) — о рынке офисов города Урбана-Шампейн, штат Иллинойс, США; (Mills, 1992) также рассматривал Чикагскую агломерацию, (Sivitanidou, 1995) — агломерацию Лос-Анджелеса. Гедоническая модель цен на аренду офисной недвижимости Москвы в 2003–2010 гг. строится, оценивается и обсуждается подробно в работе (Игнатенко и Михайлова, 2015).

Стоит отметить, что результаты для рынка офисов Москвы выявляют важность вполне стандартного набора факторов цены аренды. Так же как и для многих ранее исследованных рынков, цена аренды офисов Москвы определяется в основном местоположением (близостью к центру города и к станции метро) и классом офиса (где класс фактически является интегральной мерой качества объекта). Другие факторы: этаж, возраст здания, характеристики арендного контракта — имеют маргинальное влияние на цену аренды и часто не демонстрируют статистической значимости.

Простейшую гедоническую модель можно и далее уточнить, приняв во внимание возможность существования значительной переговорной силы у одной из сторон сделки. Следующая группа работ моделирует влияние переговорной силы сторон на цену.

#### **МОДЕЛИ ЦЕНЫ С УЧЕТОМ ПЕРЕГОВОРНОЙ СИЛЫ СТОРОН СДЕЛКИ**

Включение переговорной силы покупателя и продавца жилой недвижимости в гедоническую модель цены было реализовано в работах (*Harding, Knight, & Sirmans, Estimating Bargaining Effects in Hedonic Models: Evidence From the Housing Market, 2003a*) и (*Harding, Rosenthal, & Sirmans, Estimating Bargaining Power in the Market for Existing Homes, 2003b*). Авторами постулируется, что с учетом переговорных позиций сторон гедонистическая модель цены объекта жилой недвижимости выглядит следующим образом:

$$\ln P_i = X_i \beta + B_i,$$

где  $B_i$  — размер влияния переговорных позиций на рыночную цену объекта недвижимости,  $X_i$  — вектор гедонических цен характеристик объекта.

При  $B_i < 0$  переговорная позиция покупателя сильнее переговорной силы продавца, в результате чего цена на объект недвижимости устанавливается на уровне ниже среднего. И наоборот, при  $B_i > 0$  продавец объекта недвижимости обладает большей рыночной силой, чем покупатель. Для того чтобы

идентифицировать эффект переговорных позиций при определении наблюдаемой цены недвижимости, в работе (*Harding, Rosenthal, & Sirmans, Estimating Bargaining Power in the Market for Existing Homes, 2003b*) предлагается выразить  $B_i$  следующим образом:

$$B_i = b^{\text{sell}} D_i^{\text{sell}} + b^{\text{buy}} D_i^{\text{buy}} + e_{B_i},$$

где  $D^k$  ( $k = \text{sell}, \text{buy}$ ) — вектор характеристик продавца и покупателя,  $e_{B_i}$  — идиосинкратическая ошибка. При этом в вектор характеристик участников сделки могут включаться как их демографические, так и недемографические характеристики, в зависимости от природы рассматриваемого рынка. Подставляя это уравнение в гедоническую модель цены на недвижимость, получим следующее:

$$\ln P_i = X_i \beta + b^{\text{sell}} D_i^{\text{sell}} + b^{\text{buy}} D_i^{\text{buy}} + e_{B_i}.$$

Сделав несколько предположений о ненаблюдаемых характеристиках объекта и о симметричности влияния характеристик продавца и покупателя на итоговую цену объекта, авторы переходят к следующему виду гедонической функции цены:

$$\ln P_i = \beta_1 X_{1i} + b \left( D_i^{\text{sell}} - D_i^{\text{buy}} \right) + d \left( D_i^{\text{sell}} + D_i^{\text{buy}} \right) + \varepsilon_i,$$

где вектор коэффициентов  $b$  измеряет то, как влияют на результирующую цену различия в характеристиках продавца и покупателя, а вектор  $d$  — как влияют на цену средние характеристики пары (по отношению к среднему агенту на рынке, чьи характеристики по умолчанию входят в константу). Такую модель можно оценить методом наименьших квадратов, включая в гедоническую регрессию вектора разностей и сумм характеристик продавца и покупателя недвижимости.

Как отмечается в работе (*Harding, Rosenthal, & Sirmans, Estimating Bargaining Power in the Market for Existing Homes, 2003b*), с ростом степени уникальности товара растет и неопределенность относительно его «справедливой» рыночной

цены. Логичным кажется предположить, что соотношение переговорных позиций и результирующая скидка или наценка к стоимости аренды зависят не только от характеристик арендатора и арендодателя, но и от того, насколько специфичным является рассматриваемый объект недвижимости. Как представляется, нетипичные для рынка объекты обладают скрытыми характеристиками, о преимуществах и недостатках которых между арендатором и арендодателем может иметься асимметрия информации. В результате специфичность объектов может давать одному из участников сделки преимущество при проведении переговоров.

### Модели экспозиции

В рамках анализа дожития время пребывания объекта на рынке (время экспозиции/дюрация) моделируется одной из известных функциональных форм. Например, в предположении о логарифмической форме следующим образом (см. (Haurin, 1988)):

$$\ln T_i = X_i \beta + \sigma \epsilon_i, \quad (2)$$

где  $T$  — время до наступления события (заключения договора аренды офиса),  $X$  — вектор факторов, которые предположительно влияют на дюрацию,  $\sigma$  — масштабирующий параметр и  $\epsilon$  — случайная ошибка, распределенная по закону экстремальной величины первого типа. Среди факторов  $X$  присутствуют как характеристики качества или атрибутов объекта, так и показатели цены. Таким образом, время нахождения на рынке зависит и от цены, и от качества.

Иногда модель модифицируют, делая предположение, что время экспозиции является функцией от «превышения цены» над средней для данного качества товара. Среди факторов  $X$  в этом случае присутствует разность между рекламируемой ценой объекта  $P_i$  и его гедонической ценой  $\hat{P}_i$ , которая рассчитывается как предсказанное значение в регрессии цены объекта на его характеристики. Если продавец (арендодатель) устанавливает слишком высокую цену на свой объект, время экспозиции увеличивается. Таким образом, в модели косвен-

но учитывается рыночная сила продавца на рынке дифференцированного продукта и влияние выбора цены на срок экспозиции.

(Haurin, 1988) изучает влияние специфичности объекта на срок экспозиции, представляя в качестве мотивации модель поиска на рынке недвижимости<sup>1</sup>. Согласно выводам модели поиска специфичные объекты недвижимости, обладая большей вариацией цен, при прочих равных должны дольше оставаться на рынке непроданными. Для проверки этой гипотезы в модель дюрации был включен сконструированный в работе индекс атипичности объектов недвижимости  $I$ , построение которого мы обсуждаем ниже. Таким образом, уравнение (2) видоизменяется так:

$$\ln T_i = X_i\beta + \gamma I + \sigma e_i. \quad (3)$$

Кроме характеристик объекта и меры специфичности, в модель дюрации включались дамми-переменные на сезон, в течение которого объект был выставлен на продажу. Это обусловлено тем, что весной и летом жилая недвижимость покупается/продается дольше по сравнению с зимним и осенним периодами, что связано с погодными условиями и необходимостью переехать до начала учебного года. По результатам оценивания модели методом максимального правдоподобия в рассматриваемой работе было показано, что дома с более высоким значением индекса атипичности при прочих равных имеют более длительный срок экспозиции на рынке, что подтверждает основную гипотезу автора. При этом атипичность также коррелирует с высокой ценой.

## МЕРА СПЕЦИФИЧНОСТИ ОБЪЕКТА

В работе (Haurin, 1988) специфичность, или, иными словами, атипичность, объектов недвижимости было предложено определять и измерять при помощи следующего индекса:

<sup>1</sup> Дальнейшее развитие моделей поиска в рынках недвижимости см. также в работах (Wheaton, 1990), (Yavas, 1992).

$$I = \sum_{j=1}^m \beta_j |x_{ij} - \bar{x}_j|, \quad (4)$$

где  $\beta_j$  — гедоническая цена характеристики  $j$  объекта  $i$ ,  $x_{ij}$  — «количество» характеристики  $j$  у данного офиса,  $\bar{x}_j$  — средняя величина данной характеристики в определенно заданной группе объектов. Объект может быть специфичным (т. е. отличаться от среднего) по ряду характеристик одновременно. Для того чтобы построить меру специфичности, нужно рассчитать взвешенную сумму таких отклонений от среднего по всем характеристикам. В качестве весов выступают гедонические цены характеристик, определяемые из гедонической модели цены (уравнения (1)).

Мы заимствуем подход (Haurin, 1988) к построению меры специфичности объекта и с помощью этой меры и ее модификаций исследуем и время экспозиции, и цену сделки для объектов офисной недвижимости в г. Москве. Таким образом, наши гипотезы состоят в том, что специфичность (атипичность) объектов недвижимости, с одной стороны, может оказывать влияние на цену сделки через соотношение переговорных позиций арендатора и арендодателя, а с другой — на время пребывания объекта недвижимости на рынке, затрудняя поиск и процесс согласования предпочтений продавца и покупателя.

## 2. МЕТОДОЛОГИЯ

### ГЕДОНИЧЕСКИЕ ЦЕНЫ

Для построения индекса специфичности первым шагом является оценка гедонической регрессии. Мы заимствуем основную рабочую спецификацию гедонической модели из работы (Игнатенко и Михайлова, 2015), в которой подробно обсуждаются гедонические модели цен офисной аренды в г. Москве. На первом шаге методом наименьших квадратов оценивается следующее уравнение:

$$\ln P_{it} = \alpha_t + \sum_j \beta_j x_{ij} + \varepsilon_{it}, \quad (5)$$

где  $P_{it}$  — сумма ставки аренды согласно контракту и операционным расходам (обе величины в долларах на квадратный метр в год), заключенному с объектом  $i$  в период времени  $t$ ,  $\alpha_t$  — квартальные константы,  $x_{ij}$  — гедонические характеристики объекта  $i$ ,  $\varepsilon_{it}$  — необъясненная характеристиками вариация цены аренды объекта  $i$  в момент времени  $t$ . Полный список используемых характеристик офиса, здания и условий сделки представлен в табл. 1.

При предположении, что все возможные характеристики офисов, характеристики их местоположения и условий контрактов на аренду, способные повлиять на стоимость их аренды, включены в гедоническую регрессию уравнения, остатки этой

регрессии отражают ненаблюдаемые факторы и случайную вариацию цены. Одной из ненаблюдаемых компонент является соотношение переговорных позиций арендатора и арендодателя, поэтому остатки гедонической регрессии будут использованы как прокси-переменная для измерения переговорной силы сторон. Фактически предполагается, что переговорные силы сторон не зависят от наблюдаемых характеристик объекта. Следуя предположениям, сделанным в работах (*Harding, Knight, & Sirmans, Estimating Bargaining Effects in Hedonic Models: Evidence From the Housing Market, 2003a*) и (*Harding, Rosenthal, & Sirmans, Estimating Bargaining Power in the Market for Existing Homes, 2003b*), мы трактуем положительные остатки в гедонической регрессии как свидетельство того, что продавец (арендодатель) имеет переговорную силу. Соответственно, при отрицательном остатке в гедонической регрессии переговорную силу имеет арендатор, а офис сдается в аренду по цене несколько ниже среднерыночной для аналогичных объектов.

В наших предположениях регрессионные остатки измеряют не саму переговорную силу сторон, а отклонение от средней переговорной силы, сложившейся в данный момент между участниками рынка. Мы будем говорить об объектах, сданных со скидкой или с наценкой, имея в виду разницу между реализованной ценой и гипотетической средней ценой, которая должна была бы сложиться для объекта с заданными характеристиками в данный момент времени, учитывая общерыночную ситуацию. По построению примерно половина объектов будет арендована со скидкой, половина — с наценкой.

### **СПЕЦИФИЧНОСТЬ И ЦЕНА ОБЪЕКТА**

Далее для изучения влияния специфичности объектов на переговорную силу покупателя/продавца и время экспозиции нами предлагается рассчитывать индекс специфичности объектов недвижимости по следующей формуле:

$$I_i = \sum_j |\beta_j| |x_{ij} - \bar{x}_j|, \quad (6)$$

где  $\beta_j$  — гедоническая ценность  $j$ -той характеристики объекта,  $x_{ij}$  — значение  $j$ -той характеристики у рассматриваемого объ-



екта  $i$ ,  $\bar{x}_j$  — среднее значение характеристики  $j$  у референтной группы объектов. Таким образом, отличие от формулы расчета специфичности объектов недвижимости в работе (Haurin, 1988) (4) состоит в том, что мы учитываем разнонаправленность влияния характеристик офиса, присутствующих в базе данных. В работе (Haurin, 1988) характеристики были нормализованы так, чтобы коэффициенты  $\beta_j$  были положительными. В нашей спецификации присутствуют характеристики-достоинства и характеристики-недостатки, поэтому мы вынуждены взвешивать отклонения в характеристиках от среднего с помощью абсолютной величины гедонической ценности характеристики.

Для расчета индекса специфичности использовались характеристики местоположения, класс, характеристики здания, офиса. Характеристики арендного контракта (срок договора аренды, задержка вселения арендатора, индикатор иностранного арендатора) включались в регрессию как контролируемые переменные, объясняющие цену, но не включались в расчет индекса специфичности. Мы считаем, что характеристики контракта — это гибкие факторы, часть которых может быть результатом процесса переговоров, и, несомненно, они должны влиять на итоговую цену. Можно даже интерпретировать гедонические ценности характеристик контракта как компоненты переговорной силы сторон: например, тот факт, что иностранцы платят больше за сравнимый объект, может свидетельствовать об их слабой переговорной силе. Но эти характеристики не являются априори существующими атрибутами объекта, а значит, не могут определять его специфичность.

Также мы не включаем длину периода экспозиции в группу характеристик, определяющих специфичность, так как экспозиция — это один из результатов процесса поиска арендатора на рынке. Долгая (или, наоборот, короткая) экспозиция — это результат работы рыночных сил, учитывающих специфичность.

Рассмотрев различные варианты задания референтной группы, мы пришли к выводу, что наиболее естественным является сравнение офисов одного класса, сдающихся в том же квартале и находящихся в одном районе Москвы. Таким образом, средние уровни гедонических характеристик в выра-

жении (6)  $\bar{x}_j$  — это средние среди офисов того же класса, того же района, на рынке в тот же период.

Для того чтобы оценить влияние специфичности на стоимость аренды, мы оцениваем следующее уравнение:

$$\ln P_{it} = \alpha_t + \sum_j \beta_j x_{ij} + \gamma I_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (7)$$

где  $P_{it}$  — ставка аренды в долларах США за 1 кв. метр в год,  $x_{ij}$  и  $\alpha_t$  — уже использованные нами выше гедонические характеристики и квартальные дамми-переменные,  $I_{it}$  — индекс специфичности, рассчитанный по формуле (6) для референтной группы в период времени  $t$ . Заметим, что гедонические ценности характеристик  $\beta_j$  входят и в слагаемые гедонических характеристик, и в индекс специфичности. Оценить уравнение возможно либо с помощью методов оценки нелинейных уравнений, либо в итеративной процедуре. Мы применяем следующую процедуру:

- Шаг 1: оценить уравнение гедонической регрессии без включения специфичности (5), записать оцененные значения гедонических ценностей  $\hat{\beta}_j$ .
- Шаг 2: вычислить индекс специфичности по формуле (6) с использованием оцененных  $\hat{\beta}_j$ .
- Шаг 3: оценить уравнение (7) и получить новые значения  $\hat{\beta}_j$ .
- Шаги 2 и 3 повторяются до тех пор, пока параметры не вычислены с заданной точностью.

Оценки  $\hat{\beta}_j$ , полученные с помощью этой процедуры, являются состоятельными. В спецификации учитывается пропущенная в обычной гедонической регрессии переменная — мера специфичности. Ниже мы описываем свойства индекса специфичности и приводим результаты оценки уравнения (7).

### АСИММЕТРИЧНАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ

В следующей стадии анализа мы разделяем индекс специфичности на два индекса, «положительной» и «отрицательной» специфичности. Формально модифицируем выражение (6) следующим образом:

$$I_i^+ = \sum_j |\beta_j| |x_{ij} - \bar{x}_j| I \{ \beta_i (x_{ij} - \bar{x}_j) > 0 \} \quad (8)$$

и

$$I_i^- = \sum_j |\beta_j| |x_{ij} - \bar{x}_j| I \{ \beta_i (x_{ij} - \bar{x}_j) < 0 \}, \quad (9)$$

где  $I \{ \cdot \}$  — функция-индикатор истинности логического выражения. Таким образом, в индексе положительной специфичности мы складываем гедонические ценности различий между объектом  $i$  и средним объектом референтной группы только тогда, когда эти различия позитивно оцениваются рынком. В индексе отрицательной специфичности мы учитываем только различия, которые отрицательно оцениваются рынком. В сумме индексы отрицательной и положительной специфичности дают общий индекс специфичности:  $I_i = I_i^+ + I_i^-$ .

Экономическая интерпретация асимметричного влияния специфичности такова. Пусть, например, положительно-специфичные офисы оцениваются рынком выше их оцененной гедонической цены (т. е. цены, обусловленной набором характеристик и являющейся значением оцененной линейной функции от характеристик). Это означает, что офис, выгодно отличающийся от среднего по ряду характеристик, требует дополнительную премию к цене, премию за уникальность. Иными словами, существует нелинейность в оценке рынком характеристик объекта. Аналогична интерпретация коэффициента при негативной специфичности. Скидка от гедонической цены для отрицательно-специфичных офисов означает, что офисы с непривлекательными по сравнению со средним характеристиками должны предлагать дополнительные скидки арендаторам. Влияние положительной и отрицательной специфичности может быть и однонаправленным, но различаться по размеру коэффициента. В общем случае это более гибкая спецификация.

Для проверки гипотезы о том, что влияние специфичности симметрично, мы оцениваем модифицированное уравнение (7):

$$\ln P_{it} = \alpha_t + \sum_j \beta_j x_{ij} + \gamma_1 I_{it}^+ + \gamma_2 I_{it}^- + \varepsilon_{it}. \quad (10)$$

Таким образом, положительная специфичность и отрицательная специфичность имеют разный коэффициент в уравнении цены, т. е. по-разному влияют на цену объекта.

### ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЭКСПОЗИЦИИ И СПЕЦИФИЧНОСТЬ

Для проверки гипотезы о том, что более атипичные офисы ищут арендатора дольше по сравнению со стандартными офисами, мы оцениваем модель дюрации для времени экспозиции объекта. Классическая логарифмическая модель дюрации имеет линейную форму:

$$\ln T_{it} = b_0 + \sum_j b_{ij}x_{ij} + u_{it}, \quad (11)$$

где  $T_{it}$  — время экспозиции объекта  $i$ , вышедшего на рынок в период  $t$ ,  $x_{ij}$  — характеристики объекта  $i$ ,  $u_{it}$  — случайная ошибка. В контексте задачи об экспозиции офисных объектов уравнение (11) дополняется дамми-переменными индикаторами периода времени (квартала) выхода офиса на рынок. Среди объясняющих переменных также включается индекс специфичности. Мы используем индекс специфичности, рассчитанный относительно офисов того же класса в том же районе и в тот же период времени. Итак, оцениваемое уравнение выглядит следующим образом:

$$\ln T_{it} = \delta_t + \gamma I_{it} + \sum_j b_{ij}x_{ij} + u_{it}, \quad (12)$$

или, если используются положительный и отрицательный индексы специфичности отдельно, уравнение превращается в:

$$\ln T_{it} = \delta_t + \gamma_1 I_{it}^+ + \gamma_2 I_{it}^- + \sum_j b_{ij}x_{ij} + u_{it}. \quad (13)$$

Характеристики, влияющие на время экспозиции, могут включать в себя все наблюдаемые характеристики объекта. Мы включаем в спецификацию характеристики местоположения, характеристики здания и объекта. Характеристики сделки в спецификацию для времени экспозиции не включаются. Мы предполагаем, что характеристики сделки не уста-

навливаются заранее, а являются результатом переговоров арендодателя и арендатора уже после того, как арендатор найден, и, соответственно, не влияют на поиск арендатора.

Также на время экспозиции влияет и назначенная цена аренды. Чем выше цена предложения, тем дольше офис не находит арендатора при прочих равных параметрах. Обратная причинно-следственная связь тоже может существовать. Либо если офис долго не находит арендатора, арендодатель трактует это как негативный сигнал о макроэкономической или общерыночной ситуации либо как негативный сигнал о привлекательности конкретного офиса. Рациональный арендодатель в этом случае снижает цену. Либо арендодатель предпочитает изначально искать арендатора, готового заплатить высокую цену. В таком случае долгая экспозиция означает «терпеливого» арендодателя и высокую цену.

Таким образом, цена аренды и время экспозиции связаны внутри одного и того же экономического решения. Правильный метод оценки уравнений цены и экспозиции должен учитывать эту взаимосвязь и оценивать уравнения как систему. Для реализации такой эконометрической оценки, однако, необходимо применять методы инструментальных переменных, так как цена аренды и время экспозиции являются эндогенными объясняющими переменными в данных уравнениях.

К сожалению, качественных инструментов для цены аренды и для времени экспозиции найти не удалось. Все характеристики, присутствующие в нашей базе, не проходят условие исключения — они в прямом виде входят в спецификации либо для цены, либо для экспозиции. В отсутствие годных инструментов возможно оценить лишь сокращенную форму системы: где эндогенные переменные являются функциями только от экзогенных. Однако в сокращенной форме уравнения связаны ненулевой (предположительно положительной) корреляцией ошибок: высокая цена предлагаемого офиса с большей вероятностью будет сопровождаться долгим периодом экспозиции. Систему стоит оценивать как внешне не связанные уравнения (*seemingly unrelated regressions* — SUR), что также сделано в настоящей работе.

### 3. ОПИСАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Данные о сделках с офисными площадями были собраны аналитическим отделом *Cushman & Wakefield Russia* — одного из ведущих и крупнейших риелторских агентств. Подробное описание данных и анализ базовых статистик смотрите в работе (Игнатенко и Михайлова, 2015).

В базе содержится информация о сделках с офисной недвижимостью, известна цена (в расчете на 1 кв. м в год, в долл. США), операционные расходы, характеристики здания, помещения, и некоторые характеристики сделки. Используется районная классификация *Cushman & Wakefield*, где Москва разбита на географические субрынки. В базе есть данные о принадлежности к географическому субрынку, о ближайшей станции метро и о времени в пути до метро. Полный список использованных характеристик включен в табл. 1.

Достаточная степень репрезентативности данных на уровне рынка офисов Москвы имеется для периода с I квартала 2001 по I квартал 2010 года. В базе, как правило, содержится информация о дате сделки, дате выхода объекта на рынок и дате начала арендного контракта. Таким образом, для большинства наблюдений возможно построить сроки экспозиции и срок, на кото-

Рынок недвижимости: специфичность потребительских характеристик

рый отложена аренда. Для ряда наблюдений дата выхода на рынок совпадает с датой сделки, что, очевидно, является ошибкой — мы трактуем такие наблюдения как имеющие пропущенную информацию об экспозиции.

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты оценки гедонической модели без учета специфичности представлены в табл. 1, колонка (1). Полученные в результате оценки остатки регрессии показали, что в выборке из 6120 наблюдений 2996 были сданы в аренду с наценкой, 3124 со скидкой. 5% остатков соответствуют наценке выше 35%, 5% — скидке ниже 34%.

Гистограмма регрессионных остатков приведена на рис. 1. Совместный тест Харке-Бера на равенство асимметрии нулю и эксцесса трем отвергает

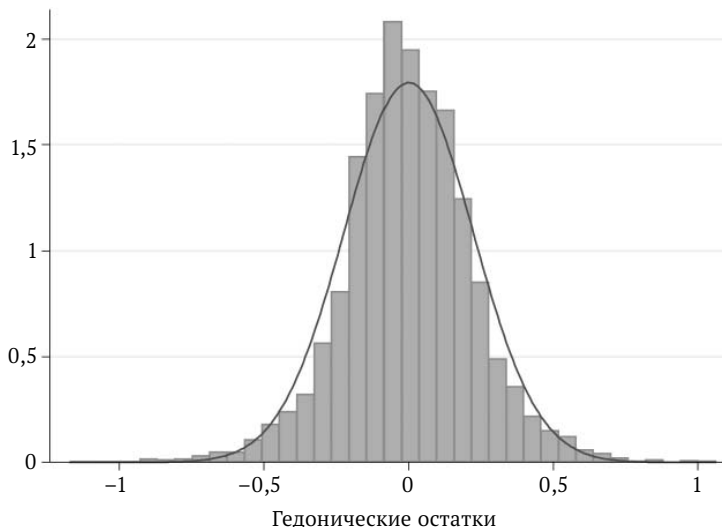


Рис. 1. Гистограмма гедонических остатков регрессии общих затрат на аренду на характеристики офиса и квартальные эффекты

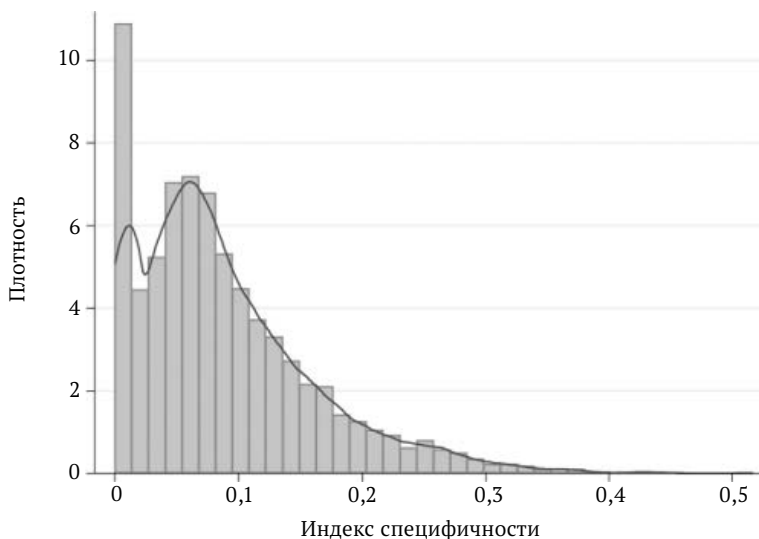
Источник: составлено авторами.



нормальность распределения с высокой степенью статистической значимости. Эксцесс распределения остатков достигает 4,4 — распределение остатков в большей степени, чем нормальное, сконцентрировано у пика. Или же, другими словами описывая то же отклонение от нормальности, распределение имеет «толстые хвосты» — слишком много экстремально низких и экстремально высоких значений. Таким образом, среди объектов в выборке основная масса сдается по цене, относительно близкой к средней условно на характеристики, но существует небольшое количество «выбросов» — объектов, сдающихся по цене намного выше или ниже предсказанной.

### СПЕЦИФИЧНОСТЬ ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В МОСКВЕ

Гистограмма индекса специфичности, рассчитанного с помощью итеративной процедуры, описанной в разделе 3, представлена на рис. 2. Как видно из рисунка, большинство наб-

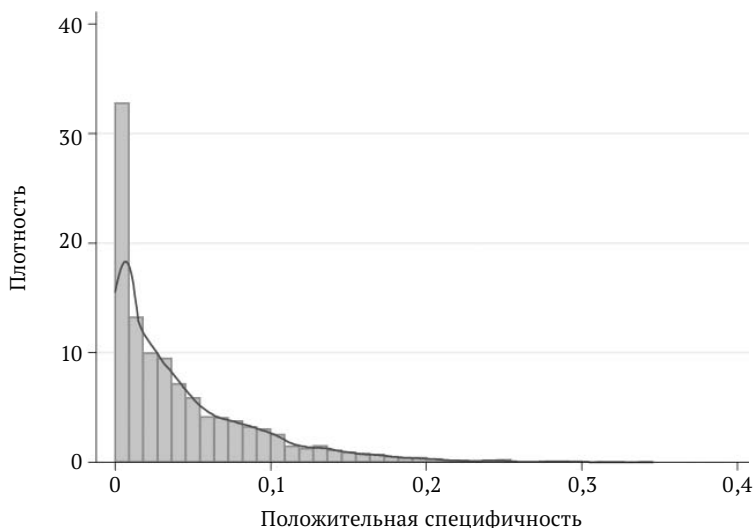


**Рис. 2.** Гистограмма индекса специфичности по отношению к объектам того же класса в том же районе, сдающимся в том же квартале

Источник: составлено авторами.

людений имеет низкую специфичность. Однако распределение индекса охватывает довольно широкий диапазон значений: существует небольшое количество офисов с высокой специфичностью.

Гистограмма индекса положительной специфичности представлена на рис. 3. Мы не приводим гистограмму отрицательной специфичности, так как ее распределение по форме и положению квантилей оказалось практически идентичным рис. 3.



**Рис. 3.** Гистограмма индекса положительной специфичности по отношению к объектам того же класса в том же районе, сдающимся в том же квартале

Источник: составлено авторами.

Рис. 5 и 6 иллюстрируют диаграммы рассеивания индексов положительной и отрицательной специфичности против предсказанной гедонической цены. Положительная специфичность в верхнем сегменте коррелирует с гедонической ценой: среди специфичных офисов большинство — дорогие. Среди офисов малой специфичности дорогие и дешевые объекты встречаются в равной мере.

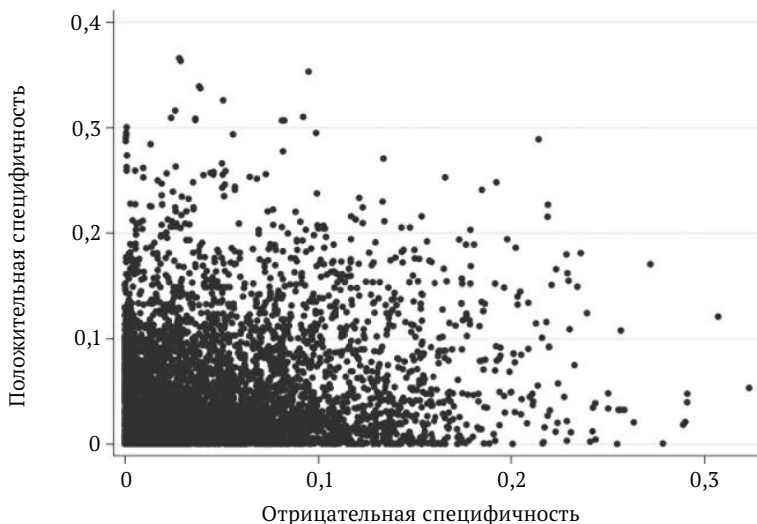


Рис. 4. Диаграмма рассеивания индексов положительной и отрицательной специфичности

Источник: составлено авторами.

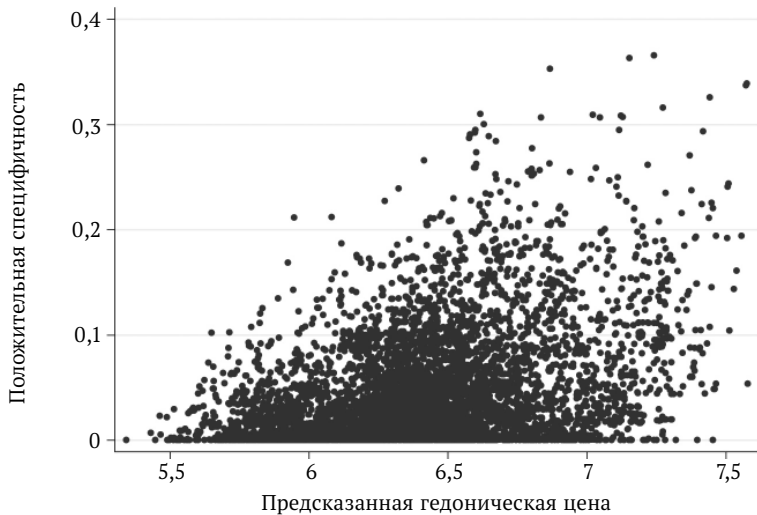


Рис. 5. Диаграмма рассеивания индекса положительной специфичности и предсказанной гедонической цены

Источник: составлено авторами.

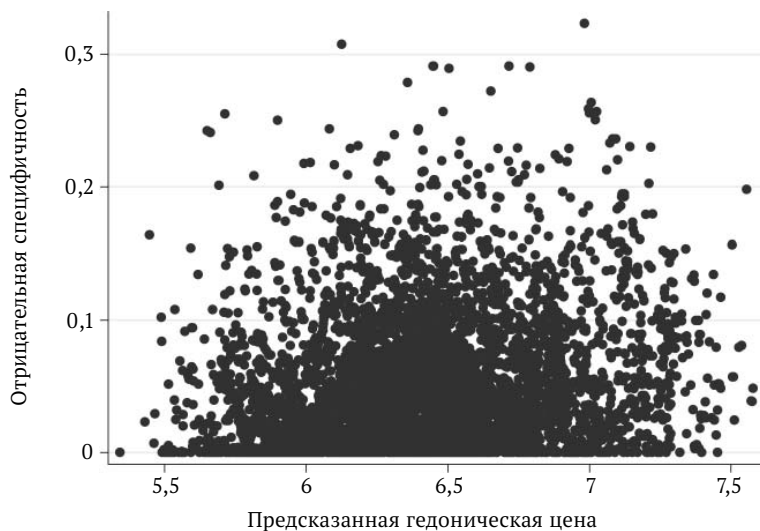


Рис. 6. Диаграмма рассеивания индекса отрицательной специфичности и предсказанной гедонической цены

Источник: составлено авторами.

Диаграмма рассеивания отрицательной специфичности выглядит иначе. Рис. 6 демонстрирует, что высокая отрицательная специфичность не сконцентрирована ни на одном из концов ценового спектра офисов. Причем среди офисов с сильной отрицательной специфичностью нет очень дорогих и нет очень дешевых. В общем и целом, визуально, отрицательная специфичность с гедонической ценностью офиса не связана.

Результаты оценок уравнений (5), (7) и (10) представлены в табл. 1 ниже. Специфичность в данном случае снижает цену объекта. Однако влияние специфичности асимметрично: положительная специфичность имеет отрицательный эффект на цену, тогда как отрицательная специфичность на цену не влияет. Таким образом, если по сравнению с другими объектами того же класса в районе офис выделяется положительными качествами, то рынок не оценивает их в полной мере. Такой офис будет сдаваться со скидкой относительно гедони-

ческой цены. Если же по сравнению с другими объектами офис выделяется отрицательными качествами, то дополнительного «штрафа» относительно гедонической цены нет. Таким образом, специфичность офиса скорее снижает, чем повышает цену.

Таблица 1. Влияние специфичности на цену объекта

	Зависимая переменная: Ln (ставка аренды + опер. расходы)		
	(1)	(2)	(3)
Объясняющие переменные	без учета специфичности	симметричная специфичность	асимметричная специфичность
Индекс специфичности		-0,205 (0,060) **	
Индекс положительной специфичности			-0,264 (0,098) **
Индекс отрицательной специфичности			-0,125 (0,100)
Ln (пешком до метро)	-0,071 (0,005) **	-0,074 (0,005) **	-0,077 (0,006) **
Ln (расстояние до центра)	-0,125 (0,010) **	-0,130 (0,010) **	-0,137 (0,012) **
<i>Дамми на классы офисов (Класс С – база сравнения)</i>			
Класс А	0,455 (0,016) **	0,455 (0,016) **	0,454 (0,016) **
Класс В+	0,286 (0,014) **	0,295 (0,014) **	0,294 (0,014) **
Класс В-	0,107 (0,014) **	0,111 (0,015) **	0,111 (0,015) **
<i>Дамми на районы (Центр – база сравнения)</i>			
Басманный	-0,174 (0,017) **	-0,177 (0,017) **	-0,169 (0,019) **
Белорусская	0,056 (0,013) **	0,052 (0,013) **	0,058 (0,015) **

Продолжение табл. 1

	Зависимая переменная: Ln (ставка аренды + опер. расходы)		
	(1)	(2)	(3)
Москва-Сити	0,127 (0,026) **	0,118 (0,025) **	0,126 (0,027) **
Фрунзенская	0,075 (0,023) **	0,063 (0,023) **	0,073 (0,025) **
Кутузовский	0,037 (0,028)	0,023 (0,028)	0,034 (0,030)
Северо-восток	-0,268 (0,022) **	-0,268 (0,022) **	-0,255 (0,026) **
Новослободская	-0,091 (0,015) **	-0,093 (0,015) **	-0,085 (0,017) **
Северо-запад	-0,110 (0,026) **	-0,105 (0,026) **	-0,087 (0,032) **
Шаболовка	-0,166 (0,015) **	-0,171 (0,015) **	-0,162 (0,018) **
Юго-восток	-0,227 (0,023) **	-0,228 (0,023) **	-0,215 (0,027) **
Сокол	-0,087 (0,024) **	-0,090 (0,024) **	-0,077 (0,027) **
Юго-запад	-0,093 (0,025) **	-0,090 (0,025) **	-0,075 (0,029) *
Таганка	-0,022 (0,015)	-0,031 (0,015) *	-0,026 (0,016)
Замоскворечье	-0,011 (0,011)	-0,014 (0,011)	-0,011 (0,011)
<i>Характеристики здания</i>			
Парковочных мест/кв. м	-0,084 (0,126)	-0,078 (0,124)	-0,076 (0,124)
Советская постройка	-0,084 (0,030) **	-0,077 (0,030) *	-0,080 (0,030) **
Построено в 1990-е	0,032 (0,008) **	0,034 (0,008) **	0,036 (0,008) **

Продолжение табл. 1

	Зависимая переменная: Ln (ставка аренды + опер. расходы)		
	(1)	(2)	(3)
Новостройка	-0,050 (0,013) **	-0,046 (0,013) **	-0,049 (0,013) **
<i>Характеристики объекта</i>			
Здание целиком	0,068 (0,029) *	0,080 (0,029) **	0,083 (0,030) **
Подвал/чердак	-0,147 (0,031) **	-0,124 (0,031) **	-0,133 (0,032) **
Первый этаж	-0,002 (0,012)	-0,002 (0,012)	-0,002 (0,012)
Свободная планировка	0,035 (0,018) *	0,040 (0,018) *	0,043 (0,018) *
Внутренний ремонт	0,150 (0,022) **	0,159 (0,023) **	0,167 (0,025) **
Как есть	0,161 (0,026) **	0,175 (0,027) **	0,184 (0,029) **
Ln (Площадь)	-0,006 (0,003)	-0,005 (0,003)	-0,006 (0,003)
Большая площадь (> 1000 м <sup>2</sup> )	0,007 (0,014)	0,009 (0,014)	0,009 (0,014)
Малая площадь (< 100 м <sup>2</sup> )	-0,023 (0,017)	-0,018 (0,017)	-0,019 (0,017)
Ln (Экспозиция (дней) +1)	-0,006 (0,003)	-0,007 (0,003)	-0,007 (0,003)
Индикатор (Экспозиция > 0)	-0,006 (0,019)	-0,007 (0,019)	-0,008 (0,019)
<i>Характеристики контракта</i>			
Срок больше года	0,045 (0,008) **	0,043 (0,008) **	0,043 (0,008) **

Окончание табл. 1

	Зависимая переменная: Ln (ставка аренды + опер. расходы)		
	(1)	(2)	(3)
Срок больше 3 лет	-0,019 (0,011)	-0,018 (0,011)	-0,018 (0,011)
Можно выкупить	0,072 (0,017) **	0,074 (0,017) **	0,074 (0,017) **
Отложенная аренда, дней	0,003 (0,003)	0,003 (0,003)	0,003 (0,003)
Иностраный арендатор	0,028 (0,013) *	0,028 (0,013) *	0,028 (0,013) *
<i>Спецификация и общие статистики</i>			
Квартальные дамми-переменные	включены	включены	включены
Кол-во наблюдений	6120	6120	6120
R <sup>2</sup>	0,72	0,72	0,72
Робастные к гетероскедастичности стандартные ошибки в скобках, * коэффициент значим на 5% уровне; ** значим на 1% уровне			

Источник: составлено авторами.

Размер скидки относительно гедонической цены для офиса с медианной положительной специфичностью равен  $1 - e^{0,026 \times (-0,264)} = 0,7\%$  цены. Для офиса с высокой специфичностью, т. е. на уровне 90% квантили, размер скидки равен  $1 - e^{0,1 \times (-0,264)} = 2,7\%$ .

Таким образом, мы не нашли свидетельств того, что хозяин офиса, сильно отличающегося от других по потребительским качествам, обладает большей рыночной силой по сравнению с хозяевами среднестатистических объектов. Наоборот, эффект «тонкого рынка», когда количество арендаторов падает при росте специфичности объекта, доминирует. Переговорная сила арендатора из-за узости рынка растет больше, чем переговорная сила арендодателя из-за дифференциации его объекта.



## ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЭКСПОЗИЦИИ ОБЪЕКТА И СПЕЦИФИЧНОСТЬ

Рис. 7 ниже иллюстрирует значения времени экспозиции офисов, присутствующих в базе данных. Основная масса офисов находит арендатора за период до полугода. Малая часть офисов экспонируется чрезвычайно долго, больше двух лет. Для робастности мы оцениваем уравнения на выборке, где долго экспонируемые (более 500 дней) офисы исключены<sup>1</sup>. Для модели с логарифмической формой времени экспозиции также приходится удалять все наблюдения с нулевым сроком экспозиции (что, как правило, является ошибкой сбора данных, так как вряд ли возможно найти арендатора за один день). В результате удаления выборка сокращается до 4957 наблюдений.

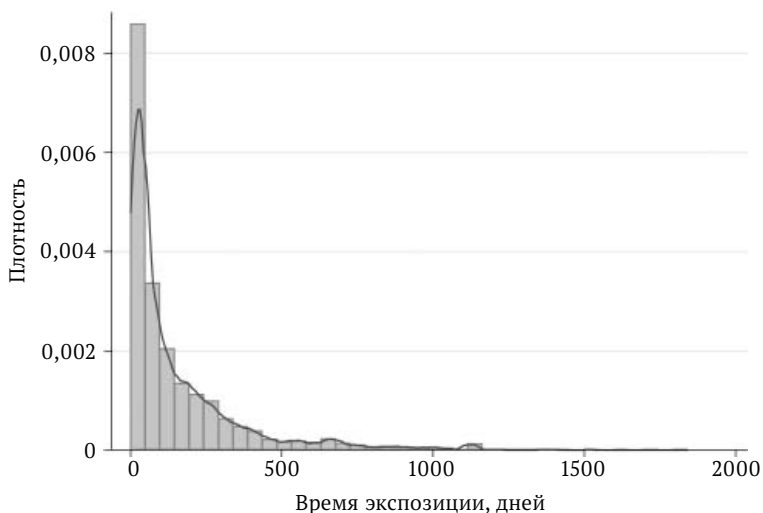


Рис. 7. Гистограмма времени экспозиции (аренда) офисов г. Москвы

Источник: составлено авторами.

<sup>1</sup> Часто долгая экспозиция характерна для офисных зданий-новостроек, которые начинают рекламироваться к аренде еще до завершения строительства. Мы считаем, что такие объекты являются выбросами, и приводим результаты только для усеченной выборки.

Хотя и полная стоимость аренды на метр квадратный площади, и длина экспозиции зависят только от экзогенных генерических характеристик и не зависят друг от друга, ошибки в двух уравнениях связаны, по экономической интуиции, положительной корреляцией: если арендодатель выставил завышенную цену на объект, время экспозиции также будет выше средне-условного на характеристики объекта. Таким образом, подходящим методом для оценки системы является метод внешне не связанных уравнений (SUR — seemingly unrelated equations).

Форма внешне не связанных уравнений линейна. Для времени экспозиции оценивается логарифмическая форма спецификации. Таким образом, систему составляют уравнения (10) и (13).

Зависимая переменная — время экспозиции — естественным образом ограничена снизу нулевым значением (точнее, сроком сдачи офиса в течение одного календарного дня). При этом значения объясняющих переменных могут быть сколь угодно благоприятны для быстрой сдачи офиса в аренду. Таким образом, необходимо рассмотреть стандартную модель цензурированной зависимой переменной, где латентная переменная имеет вид:

$$\ln T_{it}^* = \delta_t + \gamma_1 I_{it}^+ + \gamma_2 I_{it}^- + \sum_j b_{ij} x_{ij} + u_{it}, \quad (14)$$

и наблюдаемая переменная  $T_{it} = T_{it}^*$ , если  $T_{it}^* \geq 1$  и  $T_{it} = 1$  в обратном случае.

К сожалению, стандартные методы оценки внешне не связанных уравнений для цензурированных моделей не подходят. Теоретически оценка системы внешне не связанных уравнений включает в себя оценку меры ковариации ошибок для одного и того же объекта в двух разных уравнениях. В случае, если наблюдение цензурировано, мы не можем построить оценку значения ошибки — так как значение латентной переменной не наблюдается. Соответственно, стандартные методы оценки ковариации ошибок могут быть применены только к нецензурированным наблюдениям. Поэтому система внешне не связанных уравнений оценивается на наблюде-

ниях со сроками экспозиции более одного дня и рассматриваются линейные спецификации.

Также для проверки робастности мы оцениваем уравнение (13) отдельно с учетом нелинейности, предполагая Тобит-модель. Мы предполагаем, что срок экспозиции наблюдается очень неточно, если значение экспозиции менее одной недели. Другими словами, сроки экспозиции менее 7 дней считаются цензурированными, т. е. наблюдаемая переменная  $T_{it} = T_{it}^*$ , если  $T_{it}^* \geq 7$ , и  $T_{it} = \ln(7)$  в обратном случае. Уравнение оценивается методом Tobit-регрессии с нижней границей цензурирования, равной  $\ln(7) = 1,94$ .

Так как цензурированность зависимой переменной учитывается формой модели, для такой спецификации мы сохраняем в выборке все наблюдения с (ошибочно записанной) нулевой экспозицией, кроме наблюдений с датой сделки в 2003 году. Мы исключаем из базы данных все наблюдения в 2003 году, так как по причинам несовершенства сбора информации очень многие из них имеют записанную экспозицию, равную нулю. Офисы с экспозицией свыше 500 дней также остаются исключенными из выборки. Итоговый размер выборки — 5051 наблюдение.

Результаты оценки системы внешне не связанными уравнений и Tobit-модели показаны в табл. 2.

Таблица 2. Оценка цензурированных моделей экспозиции и системы внешне не связанных уравнений цены аренды и экспозиции

	Tobit-оценка отдельных уравнений		Оценка системы SUR	
	Зависимая переменная			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Объясняющие переменные	Ln (экспозиция)	Ln (экспозиция)	Ln (ставка аренды + опер. расходы)	Ln (экспозиция)
Индекс специфичности		-0,071 (0,232)		

Продолжение табл. 2

	Tobit-оценка отдельных уравнений		Оценка системы SUR	
	Зависимая переменная			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Положительная специфичность	-1,039 (0,389) **		-0,223 (0,101) *	-0,611 (0,377)
Отрицательная специфичность	0,929 (0,412) *		-0,161 (0,104)	1,052 (0,386) **
L <sub>п</sub> (операционные расходы)	0,202 (0,043) **	0,203 (0,043) **		0,203 (0,044) **
L <sub>п</sub> (пешком до метро)	-0,040 (0,025)	0,006 (0,021)	-0,079 (0,007) **	-0,025 (0,025)
L <sub>п</sub> (расстояние до центра)	-0,092 (0,048)	-0,003 (0,037)	-0,136 (0,012) **	-0,087 (0,047)
<i>Дамми на классы офисов (Класс С – база сравнения)</i>				
Класс А	0,070 (0,068)	0,083 (0,067)	0,474 (0,017) **	0,068 (0,067)
Класс В <sup>+</sup>	-0,080 (0,052)	-0,072 (0,052)	0,299 (0,014) **	-0,103 (0,055)
Класс В <sup>-</sup>	-0,032 (0,054)	-0,022 (0,054)	0,111 (0,015) **	-0,078 (0,056)
<i>Дамми на районы (Центр – база сравнения)</i>				
Басманный	0,224 (0,078) **	0,110 (0,066)	-0,180 (0,020) **	0,243 (0,076) **
Белорусская	0,116 (0,064)	0,033 (0,057)	0,055 (0,017) **	0,123 (0,063)
Москва-Сити	-0,378 (0,128) **	-0,499 (0,121) **	0,149 (0,030) **	-0,292 (0,114) *

Продолжение табл. 2

	Tobit-оценка отдельных уравнений		Оценка системы SUR	
	Зависимая переменная			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Фрунзенская	-0,072 (0,097)	-0,198 (0,089) *	0,063 (0,026) *	-0,127 (0,098)
Кутузовский	0,031 (0,125)	-0,109 (0,117)	0,040 (0,031)	0,123 (0,118)
Северо-восток	0,480 (0,109) **	0,298 (0,089) **	-0,271 (0,028) **	0,484 (0,104) **
Новослободская	0,216 (0,069) **	0,114 (0,060)	-0,095 (0,019) **	0,224 (0,070) **
Северо-запад	0,454 (0,131) **	0,211 (0,103) *	-0,089 (0,034) **	0,449 (0,127) **
Шаболовка	0,122 (0,074)	0,008 (0,061)	-0,175 (0,018) **	0,117 (0,069)
Юго-восток	0,566 (0,113) **	0,392 (0,096) **	-0,233 (0,028) **	0,556 (0,107) **
Сокол	0,129 (0,117)	-0,038 (0,101)	-0,094 (0,028) **	0,163 (0,107)
Юго-запад	0,384 (0,116) **	0,188 (0,094) *	-0,092 (0,030) **	0,374 (0,112) **
Таганка	0,063 (0,078)	-0,007 (0,074)	-0,031 (0,020)	0,076 (0,076)
Замоскворечье	-0,160 (0,051) **	-0,192 (0,050) **	-0,004 (0,013)	-0,146 (0,050) **
<i>Характеристики здания</i>				
Парковочных мест/кв.м	1,317 (0,314) **	1,266 (0,310) **	-0,075 (0,098)	1,299 (0,377) **
Советская постройка	-0,002 (0,114)	0,033 (0,113)	-0,076 (0,031) *	-0,003 (0,119)
Построено в 1990-е гг.	-0,073 (0,036) *	-0,096 (0,035) **	0,022 (0,009) *	-0,084 (0,036) *

Продолжение табл. 2

	Tobit-оценка отдельных уравнений		Оценка системы SUR	
	Зависимая переменная			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Новостройка	-0,055 (0,038)	-0,029 (0,037)	-0,049 (0,014) **	-0,053 (0,036)
<i>Характеристики объекта</i>				
Здание целиком	0,151 (0,117)	0,101 (0,116)	0,087 (0,029) **	0,116 (0,111)
Подвал/чердак	-0,155 (0,137)	-0,045 (0,130)	-0,145 (0,031) **	-0,201 (0,118)
Первый этаж	0,073 (0,046)	0,077 (0,046)	-0,009 (0,011)	0,045 (0,040)
Свободная планировка	1,035 (0,072) **	1,024 (0,073) **	0,037 (0,018) *	0,720 (0,063) **
Внутренний ремонт	1,139 (0,087) **	1,053 (0,086) **	0,158 (0,023) **	0,781 (0,079) **
Как есть	1,089 (0,112) **	0,994 (0,111) **	0,182 (0,027) **	0,780 (0,098) **
Ln (площадь)	0,085 (0,014) **	0,090 (0,014) **	-0,004 (0,003)	0,100 (0,013) **
Большая площадь (> 1000 м <sup>2</sup> )	0,023 (0,072)	0,021 (0,072)	0,008 (0,018)	-0,036 (0,068)
Малая площадь (< 100 м <sup>2</sup> )	-0,033 (0,070)	-0,016 (0,070)	-0,005 (0,016)	0,012 (0,061)
<i>Характеристики контракта</i>				
Срок больше года			0,035 (0,009) **	
Срок больше 3 лет			-0,029 (0,014) *	
Можно выкупить			0,070 (0,016) **	

Окончание табл. 2

	Tobit-оценка отдельных уравнений		Оценка системы SUR	
	Зависимая переменная			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Отложенная аренда, дней			0,001 (0,003)	
Иностран- ный арендатор			0,015 (0,015)	
<i>Спецификация и общие статистики</i>				
Кварталь- ные дамми- переменные	квартал выхода на рынок	квартал выхода на рынок	квартал сделки	квартал вы- хода на ры- нок
Кол-во на- блюдений	5051	5051	4957	4957
Цензуриро- ванных на- блюдений	168	168		
R <sup>2</sup> (псевдо R <sup>2</sup> )	0,11	0,11	0,71	0,29
Робастные к гетероскедастичности стандартные ошибки в скобках. * коэффициент значим на 5% уровне; ** значим на 1% уровне				

Источник: составлено авторами.

Результаты оценки (колонка (1)) свидетельствуют в пользу существенного отрицательного эффекта положительной специфичности и положительного эффекта отрицательной специфичности на время экспозиции. Как и ожидалось, офисы лучше среднего по рынку сдаются быстрее, офисы хуже среднего — медленнее. Стоит помнить, однако, что положительная специфичность не полностью отражается в цене аренды. Таким образом, хозяева качественных объектов предпочитают сдать офис быстрее, нежели повысить цену. Такое поведение характерно для «рынка покупателя», т. е. ситуации, где арендатор имеет переговорную силу в прослойке дорогих качественных объектов.

Среди гедонических характеристик на время экспозиции влияет класс офиса: офисы класса В+ и В- сдаются быстрее, чем офисы класса А и С. Менее престижные районы, такие как, например, Басманный, Таганский, Новослободская, «спальные» районы, имеют более долгий срок экспозиции. Отрицательное влияние высоких операционных расходов на экспозицию сохраняется и в усеченной выборке. Большие площади, как правило, сдаются дольше. Если у объекта указан тип внутренней отделки (свободная планировка, внутренний ремонт, «как есть»), это увеличивает экспозицию. Коэффициент при количестве парковочных мест имеет странное значение: чем больше мест парковки у офисного здания, тем дольше сдаются объекты в нем. Это противоречит экономической интуиции, но может являться результатом корреляции парковки с другими объясняющими переменными, наблюдаемыми и ненаблюдаемыми. Вероятнее всего, указанная внутренняя отделка и большое количество парковки указывают на «элитные» объекты, которые сдаются дольше.

Результаты подчеркивают важность разбиения специфичности на положительную и отрицательную части. Как показывает колонка (2), общий индекс специфичности объясняющей силой не обладает. Зато его положительная и отрицательная компоненты принимают существенно отличающиеся от нуля коэффициенты.

Выводы для уравнений цены аренды и срока экспозиции в основном сохраняются при оценке их как внешне не связанных (колонки (3) и (4)). Коэффициенты при объясняющих характеристиках меняются незначительно.

Главное отличие Tobit-оценки от оценки линейной модели с удаленными нулевыми экспозициями в том, что положительная специфичность в Tobit-модели оказывается значимо и отрицательно влияющей на экспозицию. Положительная специфичность теряет статистическую значимость в уравнении экспозиции, но отрицательная — остается значимой и дает удлинение сроков экспозиции примерно на 30%. Общий вывод сохраняется: специфичность снижает цену на квадратный метр «хороших» объектов и удлиняет экспозицию «плохих» объектов.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В нашей работе исследовалась специфичность офисов в г. Москве и ее влияние на рыночную цену аренды и срок экспозиции. Мы находим свидетельства того, что зависимость цены и экспозиции от характеристик действительно нелинейна: сделки с уникальными объектами отличаются по ряду рыночных условий.

Эффект специфичности характеристик офиса на цену аренды на 1 кв. м площади, как показывают наши оценки, отрицательный. При этом основной вклад вносят качественные объекты — уникальность положительных характеристик офиса не отражается в полной мере в цене, такие офисы сдаются с относительной скидкой. Однако величина этого эффекта (при принятом определении референтной группы — офисов того же класса в том же районе) невелика, всего до 3% цены для самых специфичных объектов. В то же время сроки экспозиции таких офисов не отличаются от средних.

Офисы же низкого качества не получают ни скидки, ни прибавки к цене по сравнению с гедонической моделью — их ценообразование не отличается от основной массы офисов. Но такие офисы дольше остаются на рынке в поиске арендаторов — эффект на время экспозиции положительный и статистически значимый.

Интерпретируя наши результаты в свете рынков дифференцированных товаров, отметим, что на рынке аренды офисов г. Москвы владельцы уникального качественного объекта не имеют дополнительной рыночной силы. Скорее наоборот, круг их потенциальных арендаторов узок, и арендаторы имеют возможность требовать установления умеренной цены. Владельцы объектов низкого качества так же не в привилегированном положении: они не снижают цены, но теряют из-за более долгих сроков экспозиции своих объектов. Эти результаты нужно учитывать при применении методов массовой оценки недвижимости к уникальным объектам.

## БИБЛИОГРАФИЯ

- Brennan, T.P., Cannaday, R.E., & Colwell., P.F. (1984). Office Rent in the Chicago CBD. *Real Estate Economics*, 12 (3), 243–260.
- Cannaday, R.E., & Kang, H.B. (1984). Estimation of Market Rent for Office Space. *Real Estate Appraiser and Analyst*, 50 (2), 67–72.
- Griliches, Z. (1971). *Price indexes and quality change*. Cambridge: Harvard University Press.
- Harding, J.P., Knight, J.R., & Sirmans, C.F. (2003a). Estimating Bargaining Effects in Hedonic Models: Evidence From the Housing Market. *Real Estate Economics*, 31 (4), 601–622.
- Harding, J.P., Rosenthal, S.S., & Sirmans, C.F. (2003b). Estimating Bargaining Power in the Market for Existing Homes. *Review of Economics and Statistics*, 85 (1), 178–188.
- Haurin, D. (1988). The Duration of Marketing Time of Residential Housing. *Real Estate Economics*, 16 (4), 396–410.
- Mills, E. (1992). Office Rent Determinants in the Chicago Area. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, 20 (1), 273–287.
- Sivitanidou, R. (1995). Urban Spatial Variations in Office-commercial Rents: the Role of Spatial Amenities and Commercial Zoning. *Journal of Urban Economics*, 38 (1), 23–49.
- Wheaton, W. (1990). Vacancy, Search and Prices in a Housing Market Matching Model. *Journal of Political Economy*, 98 (6), 1270–1292.
- Yavas, A. (1992). Simple Search and Bargaining Model of Real Estate Markets. *Real Estate Economics*, 20 (4), 533–548.
- Игнатенко, А., Михайлова, Т. (2015). Ценообразование на рынке аренды офисной недвижимости г. Москвы: гедонический анализ. *Экономическая политика*, 10 (4), 156–177.

*Научное издание*

Серия: «Научные доклады: экономика»

*Заказное издание*

Анна Сергеевна Игнатенко,  
Татьяна Николаевна Михайлова

**Рынок недвижимости:  
специфичность потребительских  
характеристик**

Выпускающий редактор *Е. В. Попова*

Редактор *Ю. В. Бандурина*

Художник *Е. В. Трушина*

Оригинал-макет *О. З. Элоева*

Верстка *А. И. Попов*

Подписано в печать 22.12.15. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>

Гарнитура ПТ Сериф. Усл. печ. л. 2,75.

Тираж 530 экз. Заказ № 1388

Издательский дом «Дело» РАНХиГС  
119571, Москва, пр-т Вернадского, 82

Коммерческий центр — тел. (495) 433-25-10, (495) 433-25-02  
delo@ranepa.ru  
www.ranepa.ru

Отпечатано в типографии РАНХиГС  
119571, Москва, пр-т Вернадского, 82