

4/23

ПРЕПРИНТЫ



Е. Д. Джаохадзе, Е. В. Синельникова-Мурылева

ОБЗОР ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ЭМПИРИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ЖЕСТКОСТИ ЦЕН

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российская Академия народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации

(РАНХиГС)

Обзор теоретических и эмпирических исследований по жесткости цен

Джаохадзе Е.Д., Лаборатория анализа институтов и финансовых рынков (ИПЭИ) Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС), м. н. с., ORCID ID: 0000-0002-2459-5614, dzhaokhadze-ed@ranepa.ru

Синельникова-Мурылева Е.В., Центр изучения проблем центральных банков Института прикладных экономических исследований (ИПЭИ) Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС), с н. с., к. э. н., ORCID ID: 0000-0001-7494-2728, e.sinelnikova@ranepa.ru

Москва 2023

The Russian Presidential Academy of national economy and public administration
(RANEPA)

Review of theoretical and empirical studies on price rigidity

E.D. Dzhaokhadze, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), junior researcher, ORCID ID: 0000-0002-2459-5614, dzhaokhadze-ed@ranepa.ru

E.V. Sinelnikova-Muryleva, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), senior researcher, Cand. Sci. (Econ.), ORCID ID: 0000-0001-7494-2728, e.sinelnikova@ranepa.ru

Moscow, 2022

Аннотация

Актуальность проводимого исследования обусловлена ограниченным числом работ, которые сопоставляют факторы ценообразования, используемые в эмпирических работах на дневных/недельных/месячных данных, а также которые соотносят факторы ценообразования с теориями жесткости цен. Основным **предмет** исследования – жесткость цен потребительских товаров. **Цель** данной работы – обзор основных теорий и факторов жесткости цен. Для достижения данной цели были решены такие **задачи**: обзор основных теорий жесткости цен и моделей ценообразования, обзор основных подходов к анализу жесткости цен, обзор наиболее используемых в эмпирической литературе факторов ценообразования, соотнесение факторов ценообразования и теорий жесткости цен. Полученные **результаты** теоретического и эмпирического обзора свидетельствуют о большом внимании, которое экономическое сообщество уделяет исследованию свойств цен, в т. ч. их жесткости как на макроданных, так и на микроданных. Основным **вывод** исследования заключается в том, что из-за сложности измерения теоретических факторов ценообразования не все теории жесткости цен могут быть протестированы эконометрическими методами. В частности, из двенадцати наиболее распространенных объяснений феномена жесткости цен только четыре имеют явную связь с рассмотренными эмпирическими исследованиями: теория привлекательной цены, теория оценки качества по цене, теория провала координации и теория фиксированных контрактов. **Научная новизна** работы заключается в нахождении соответствия между теоретическим факторами жесткости цен и эмпирическими подходами по анализу жесткости цен. **Рекомендация** исследования состоит в необходимости использования онлайн данных по ценам для более глубокого понимания природы ценовой жесткости.

Ключевые слова: жесткость цен, факторы ценообразования, модели ценообразования, издержки меню.

JEL: E30, E31, D40, D21.

Abstract

There is a limited number of studies that compare pricing factors used in empirical studies based on daily/weekly/monthly data and that relate pricing factors to theories of price rigidity. Therefore, the review of theoretical and empirical studies on price rigidity is **topical**. The main **subject** of the study is the price rigidity of consumer goods. The main **aim** of this work is review of theoretical and empirical studies on price rigidity. To achieve this goal, such **tasks** as overview of the main theories of price rigidity and pricing models, overview of the main approaches to analyzing price rigidity, overview of the pricing factors most used in the empirical literature, correlation of pricing factors and theories of price rigidity have been performed. The obtained **results** of the theoretical and empirical review indicate the great attention that the economic community pays to the study of the properties of prices, including their rigidity, both on macrodata and microdata. The main **conclusion** of the study is that due to the difficulty of measuring theoretical pricing factors, not all theories of price stickiness can be tested using econometric methods. In particular, of the twelve most common explanations of the phenomenon of price stickiness, only four have a clear connection with the empirical studies reviewed: the attractive price theory, the price-based quality theory, the coordination failure theory, and the fixed contract theory. **The scientific novelty** of the work lies in finding a correspondence between the theoretical factors of price rigidity and empirical approaches to analyzing price rigidity. The study's **recommendation** is to use online price data to better understand the nature of price stickiness.

Keywords: price rigidity, pricing factors, pricing models, menu costs.

JEL: E30, E31, D40, D21.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	6
1. Обзор теорий жесткости цен.....	7
2. Обзор эконометрических методов анализа факторов жесткости цен.....	12
3. Эмпирические исследования факторов жесткости цен.....	15
3.1. Факторы жесткости цен категории состояния в подкатегории цена.....	15
3.2. Факторы жесткости цены категории состояния в подкатегории взаимодействие и конкуренция	19
3.3. Факторы жесткости цен категории состояния в подкатегории макропоказатели	22
3.4. Факторы жесткости цен состояния в подкатегории прочее	26
3.5. Факторы жесткости цен в категории времени	29
3.6. Взаимосвязь между теоретическим гипотезами и эмпирическим факторами жесткости цен.....	31
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	33
Благодарности	35
Список использованных источников.....	36

ВВЕДЕНИЕ

В экономике широко известен феномен жесткости цен (запаздывающая реакция на шоки). Его наличие отмечается во множестве исследований по разным странам и категориям товаров на различной частотности данных (к примеру, [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7]). За время поисков ответов на причины возникновения этого феномена в теоретической литературе было предложено множество объяснений жесткости цен. Наиболее распространенные и тестируемые из них приведены в работе Блиндера [8].

Анализ факторов ценообразования, в частности, способствующих росту жесткости цен, проводится, как правило, на основе одного из двух подходов: опросный и эконометрический. Первый позволяет охватить широкий спектр теоретических объяснений жесткости цен, второй – проводить анализ на большой выборке данных с высокой частотностью (до дня). Выбор той или иной модели прежде всего обусловлен целями исследования.

В эмпирической литературе тестируется различный набор факторов ценообразования. Выбор, как правило, обусловлен целями исследования и доступностью данных. В целом факторы ценообразования можно разбить на два вида: состояния (цены меняются в ответ на шоки) и времени (цены меняются в течение времени вне зависимости от шоков). Но вне зависимости от вида одни факторы способствуют росту жесткости цен (к примеру, привлекательные цены), другие, наоборот, - снижению (к примеру, уровень конкуренции). При этом влияние и значимость показателей на ценообразование различается по странам и товарным категориям.

В разделе 1 обсуждаются наиболее популярные теории жесткости цен и модели ценообразования. В разделе 2 рассматриваются основные подходы к анализу факторов ценообразования в эмпирической литературе. В разделе 3 проводится обзор наиболее распространенных в эмпирической литературе факторов ценообразования, а также проводится сопоставление последних с основными теориями жесткости цен.

1. Обзор теорий жесткости цен

В теоретических исследованиях существует ряд объяснений того, почему цены обладают определенной степенью жесткости. Под жесткостью цен понимается отставание корректировки цен от равновесных колебаний по Вальрасу [8]. Таким образом, цены считаются жесткими, если компании с задержкой реагируют на шоки. Мотивы такого ценообразования фирм не очевидны, что привело к разработке множества теорий, стремящихся объяснить наблюдаемую жесткость цен. Одно из известнейших их обобщений приведено в работе Блиндера [8]. Примечательно, что теоретическая литература в этой области считается сформированной и именно она до сих пор наиболее часто используемые при анализе жесткости цен (к примеру, [2], [3], [4]).

Цель Блиндера [8] состояла в том, чтобы проверить, какая из многочисленных теорий жесткости цен соответствует (хотя бы частично) процессу принятия решений фирмами в отношении цен. Проверка осуществлялась на основе результатов опроса компаний. Однако для проведения опроса необходимо было сформировать конечный список теорий жесткости цен из множества существующих.

По мнению Блиндера [8], многие теории жесткости цен невозможно проверить эмпирически. Прежде всего это связано с тем, что они основаны на переменных, которые затруднительно измерить. Тем не менее, автор отметил, что теории ценообразования базируются на описании цепочек рассуждений фирм, на основе которых они принимают те или иные решения по ценам. Таким образом, опрос компаний позволил бы выявить, какой из теорией ценообразования больше всего соответствуют решения фирм. На основе этих рассуждений Блиндер [8] первоначально составил список из одиннадцати теорий, взятых из академической литературы, а позже дополнил его еще одной теорией по рекомендации руководителя крупной компании. В итоге в опрос вошло двенадцать теорий жесткости цен (*таблица 1*) с их кратким описанием. Теории проранжированы в порядке соответствия принципам ценообразования опрошенных компаний, где 1 – наиболее соответствует, 12 – наименее соответствует.

Таблица 1

Теории жесткости цен

Номер теории	Теория «жесткости цен»	Суть теории	Источники
1	Теория задержки доставки/обслуживания (delivery lags/service)	В ответ на шок компания может не менять цены, а скорректировать время доставки или спектр дополнительных услуг.	[9]
2	Теории провала координации (coordination failure)	В случае ошибки при корректировке цены компания опасается потерять долю рынка из-за завышенной цены и начинает ценовую войну с конкурентами из-за заниженной цены. Поэтому фирма меняет цены только при условии того, что их поменяли другие компании.	[10], [11]
3	Теория ценообразования, основанного на затратах (cost based pricing)	Компании меняют цены в ответ на изменение издержек. Поскольку продукция одних компаний является материалами для других, то цены меняются не сразу, а по цепочке.	[12], [13]
4	Теория неявных контрактов (implicit contracts)	Компании стремятся к долгосрочным отношениям с клиентами, поэтому стараются реже менять цены.	[14]
5	Теория фиксированных контрактов (explicit contracts)	Жесткость цен обусловлена наличием у компаний долгосрочных контрактов с клиентами о поставках продукции по фиксированной цене.	[15]
6	Теория издержек меню (menu costs) наряду с теорией издержек на получение информации (costly information)	Жесткость цен обусловлена высокими издержками, во-первых, на изменение ценников, каталогов и т. д., а также на информирование клиентов или переговоры с ними; а во-вторых, на получение информации о состоянии экономики.	[16]
7	Теория временного шока (temporary shocks)	Если компания считает шок временным явлением, то она не будет менять цену, поскольку покупатели не любят частых колебаний стоимости товаров.	[17]
8	Теория привлекательной цены (pricing point)	Компании любят устанавливать и поддерживать привлекательную цену (оканчивающуюся на 0, 5 или 9) до тех пор, пока крупный шок или накопленные малые шоки не сделают возможным корректировку цены до иного привлекательного уровня.	[18]
9	Теория запасов (inventories)	В ответ на шок компания может пожелать скорректировать не цены, а запасы.	[19]
10	Теория предельных издержек (constant marginal costs)	Жесткость цен объясняется постоянством предельных издержек и наценки на продукцию в течение бизнес-цикла.	[20]
11	Теории иерархии (hierarchies)	Крупные компании не сразу реагируют на изменения рыночных условий корректировкой цен, поскольку принятие решений в крупных иерархических структурах занимает определенное время.	[8]
12	Теория оценки качества по цене (judging quality by price)	Компании редко снижают цены, поскольку потребители воспринимают это как сигнал ухудшения качества товара.	[8]

Источник: составлено авторами по работам [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20].

Согласно теории задержки доставки/обслуживания (delivery lags/service) [9], компании не всегда реагируют на шоки корректировкой цен. Вместо этого фирмы могут предпочесть изменить сроки поставок (удлинить или сократить) или спектр дополнительных услуг (расширить или сузить). Корректировка неценовых факторов в ответ на шоки может приводить к жесткости цен.

Согласно теории провала координации (coordination failure) [10], [11] компании даже при желании изменить стоимость товара могут не решиться на это до тех пор, пока прочие фирмы не скорректируют цены. Такое поведение объясняется опасениями потери доли рынка при завышении цены и начала ценовой войны с конкурентами при занижении цены (и то, и другое ведет к потере прибыли). Эти опасения обуславливают осторожное ценовое поведение компаний, что может приводить к жесткости цен на рынке.

Теория ценообразования, основанного на затратах (cost-based) [12], [13], говорит о том, что цена определяется прежде всего расходами компании (зарплата, материалы и т. д.). Тем самым фирмы будут менять цены только при изменении затрат. Поскольку продукция одних компаний является материалами других, то корректировка стоимости на рынке происходит не одномоментно, а распространяется по цепочке. Это занимает определенное время, что и обуславливает жесткость цен.

Теория неявных контрактов (implicit contracts) [14] исходит из того, что частые изменения цен не нравятся покупателям. Компании, которые хотят построить долгосрочные отношения с клиентами, будут стремиться стабилизировать динамику цен и избегать извлекать выгоду из краткосрочного изменения спроса. Это формирует определению репутацию компании и обуславливает неявные соглашения между фирмой и покупателями, которые приводят к жесткости цен.

Наряду с неявными соглашениями компании имеют ряд долгосрочных контрактов (explicit contracts) о поставках продукции по фиксированным ценам в течение определенного времени. Это также позволяет выстраивать долгосрочные отношения с клиентами. Компании извлекают выгоду из постоянства спроса и прибыли, а покупатели – из неизменности цен в течение заранее определенного периода времени. Наличие фиксированных долгосрочных контрактов делает цены жесткими [15].

Еще одной причиной жесткости цен могут быть высокие издержки их корректировки [16]. Во-первых, изменение цен сопровождается издержками меню

(menu costs): расходы на замену этикеток, каталогов и т. д., на информирование продавцов и покупателей или даже на переговоры с клиентами в случае промышленных товаров. Во-вторых, для корректировки стоимости необходимо иметь информацию о текущих экономических условиях, получение, обработка и анализ которой могут быть сопряжены с существенными расходами. Из-за высоких издержек меню и получения данных о состоянии рынка компании могут нечасто менять цены.

Если фирма считает шок временным, то она ожидает возвращение экономики к прежнему состоянию в ближайшее время (теория временных шоков/ temporary shocks) [17]. Т. е. изменение цены в ответ на краткосрочный шок потребовало бы обратной корректировки цены спустя непродолжительное время. Поскольку покупатели не любят частых колебаний цен, то в таком случае компания может принять решение и вовсе не менять стоимость товара, что и обуславливает жесткость цен.

Компании любят устанавливать привлекательные цены: цены, оканчивающиеся на 0, 5 и 9. Согласно теории привлекательной цены (pricing point) [18] фирмы будут стремиться поддерживать эти цены при небольших шоках. Цены будут корректироваться, только если крупный шок или накопленный эффект от малых шоков сделают целесообразным установление другой психологически привлекательной цены. Стремление компаний к установлению и поддержанию цен на привлекательном уровне обуславливает жесткость цен.

В ответ на шок компания может принимать различные решения помимо корректировки цены. Как уже упоминалось в теории задержки доставки/обслуживания, если по тем или иным причинам (к примеру, для удержания клиентов) компания может не желать менять цены, то она может прибегнуть к неценовым факторам. Однако компания может не только изменить сроки поставок или список дополнительных услуг, но и скорректировать товарные запасы. Последнее легко в основу соответствующей теории жесткости цен, теории запасов (inventories) [19].

Теория предельных издержек [20] – еще одна теория, связывающая жесткость цен с затратами компаний. Она базируется на предпосылке о постоянстве предельных издержек в течение бизнес-цикла. В связи с этим и наценка, которую компании дают на свою продукцию, также будет фиксированной в течение определенного времени, что и обуславливает жесткость цен в экономике.

Теория иерархии (hierarchies) [8] не основана на теоретической литературе. Блиндер [8] включил ее в опрос по предложению руководителя крупной компании. Суть теории заключается в том, что изменение цен происходит медленно по причине того, что в крупной иерархической организации принятие решения занимает определенное время. При этом Блиндер [8] отмечал, что эта теория может объяснять жесткость цен только у крупных компаний.

Теория оценки качества по цене (judging quality by price) [8] исходит из того, что покупатели считают более дорогой товар более качественным. Это может приводить к тому, что компании не будут снижать цены, даже если ожидают продолжительное падение спроса. Снижение цены в таком случае будет восприниматься клиентами как ухудшение качества товара. В результате компания не только не сможет удержать долю рынка путем корректировки цены, но и дополнительно отпугнет покупателей.

Наряду с рассмотрением наиболее популярных теорий жесткости цен, стоит также уделить внимание основным теоретическим моделям ценообразования. В целом их можно разделить на два типа: модели времени (time-dependent models, [21], [22]) и состояния (state-dependent models [23], [24], [25]). Первые утверждают, что ценообразование компаний обуславливается прежде всего наличием фиксированных контрактов, что позволяет корректировать цены только в определенные моменты времени (теория фиксированных контрактов). Вторые наоборот полагают, что продавцы прежде всего руководствуются состоянием экономики и соотношением издержек и выгод от корректировки цены в тот или иной момент времени. К примеру, компания может опасаться потери доли рынка (теория неявных контрактов или теория качества по цене) или стремиться устанавливать только привлекательные цены (теория привлекательной цены), что приводит к отказу от мгновенной корректировки стоимости в ответ на шок и к жесткости цен.

2. Обзор эконометрических методов анализа факторов жесткости цен

Существуют два основных подхода к анализу факторов жесткости цен. Первый основан на результатах опросов, берущих свое начало из работы Блиндера [8]. Этот подход позволяет анализировать процесс ценообразования посредством ответов самих компаний. Также опросы дают возможность протестировать гипотезы, которые практически невозможно проверить на соответствие действительности иными методами из-за неизмеримости факторов. К примеру, теорию издержек меню зачастую можно проверить только косвенно (или вообще невозможно протестировать) из-за отсутствия данных о постоянных издержках компаний на корректировку цен. При этом опросный метод сложно распространить на большое число компаний и проводить опросы в течение длительного времени (и практически невозможно осуществлять их часто, к примеру ежедневно).

Второй подход к изучению факторов жесткости цен заключается в использовании эконометрических методов. Этот способ позволяет проводить анализ на больших массивах данных (с большим числом компаний и товаров) с периодичностью до дня. Это дает исследователям возможность более детально изучать ценовые решения фирм. В то же время необходимо понимать и ограничения этого подхода: не все теоретические факторы жесткости цен измеримы. Это сужает спектр факторов ценовой жесткости, доступных для изучения и анализа посредством эконометрических методов.

При выборе эмпирических статей для обзора мы ориентировались прежде всего на исследования с высокой частотой данных: день или неделя. Тем не менее, нами было рассмотрено также несколько работ на ежемесячных данных, чтобы иметь полное представление о факторах и мотивах ценообразования, которые можно изучить посредством эконометрических методов. В данном разделе было проанализировано семь эмпирических статей: [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7]. Стоит отметить, что существует довольно мало исследований по странам с формирующимся рынком, анализирующих одновременное влияние нескольких факторов на степень жесткости цен. В связи с чем в обзор вошла только одна статья такая статья (по Бразилии, [6]), а основное внимание было уделено исследованиям ценовой жесткости в развитых экономиках.

Наиболее распространенным эконометрическим методом для анализа жесткости цен является логит-модель [1], [4], [3], [5], [7]. Она позволяет оценить значимость и влияние факторов на вероятность изменения цены, на вероятность роста или падения цены. Стоит отметить, что иногда исследователи оценивают логит-модели для всех трех зависимых переменных (вероятность изменения, роста и падения цены) для получения более полной картины о том, как компании принимают решения о ценовой политике. Кратко все три модели можно описать следующим образом (уравнение (1)):

$$probability_{ijt} = X_{ijt}\beta + \epsilon_{ijt}, \quad (1)$$

где $probability_{ijt}$ – либо вероятность изменения цены p_{ijt} на товар i компании j в момент времени t ($Prob[p_{ijt} \neq p_{ijt-1}]$), либо вероятность роста цены ($Prob[p_{ijt} > p_{ijt-1}]$), либо вероятность падения цены ($Prob[p_{ijt} < p_{ijt-1}]$);

X_{ijt} – вектор объясняющих переменных (факторов ценообразования).

В работе [2] описан иной подход к анализу жесткости цен. Авторы для каждой категории товара и продавца рассчитали среднюю частоту изменения цен за рассматриваемый период. Средняя частота изменения цен вычислялась путем деления количества наблюдений, в которые цена менялась, на общее количество наблюдений. Объясняющие переменные усреднялись за рассматриваемый период. Таким образом, анализ проводился не на панельной выборке, а на пространственной (cross-section). Такой подход позволил авторам проанализировать влияние факторов жесткости цен на частоту изменения стоимости товара посредством метода наименьших квадратов (уравнение (2)).

$$frequency_{ij} = X_{ij}\beta + \epsilon_{ij}, \quad (2)$$

где $frequency_{ij}$ – частота изменения товара i продавца j ;

X_{ij} – вектор усредненных по времени объясняющих переменных.

В исследовании [6] для изучения влияния факторов на рост или снижение цены для каждой категории товаров сначала была рассчитана ежемесячная инфляция, после

чего последняя декомпозировалась на положительную (рост цен, $f_t^+ \Delta p_t^+$) и отрицательную компоненты ($f_t^- |\Delta p_t^-|$) (уравнение (3)):

$$\pi = f_t^+ \Delta p_t^+ - f_t^- |\Delta p_t^-|, \quad (3)$$

где f – средняя частота изменений цены;

p – средний размер изменений цены.

Далее в работе изучалось влияние факторов ценообразования на положительные и отрицательные компоненты инфляции (уравнение (4)).

$$f_t \Delta p_t = X_t \beta + \epsilon_t, \quad (4)$$

где $f_t \Delta p_t$ – либо $f_t^+ \Delta p_t^+$, либо $f_t^- |\Delta p_t^-|$.

Уравнение (4) оценивалось посредством метода наименьших квадратов.

Среди трех рассмотренных подходов к эконометрическому анализу жесткости цен наибольшей популярностью пользуется логистическая регрессия вероятности изменения (или роста/снижения цены) на факторы жесткости цен.

3. Эмпирические исследования факторов жесткости цен

В отобранных выше в пункте 2 исследованиях можно встретить разбиение факторов жесткости цен на две группы: показатели состояния и временные показатели. Первая группа согласуется с представлением о том, что продавец меняет цены в ответ на изменения условий на рынке. Вторая группа исходит из того, что продавец меняет цену с определенной периодичностью вне зависимости от шоков. Стоит отметить, что в отличие от временных показателей, спектр переменных состояния, используемых в эмпирической литературе, достаточно широк. В связи с этим мы разбили их на несколько категорий: цена, продавец, взаимодействие и конкуренция, макропоказатели и прочее. Далее мы рассмотрим эти подкатегории отдельно так же, как и категорию временных показателей.

3.1. Факторы жесткости цен категории состояния в подкатегории цена

В целом в группе переменных подкатегории цена (*таблица 2*) можно выделить пять гипотез и пять соответствующих им факторов ценообразования, которые могут быть выражены различными переменными в зависимости от исследования. Обсудим каждый показатель отдельно, в том числе и результаты оценки их коэффициентов.

Первый показатель: дамми-переменная привлекательной цены (цена, оканчивающаяся на 0, 5 или 9) проверяет предположение о том, что продавец не будет изменять стоимость товара до тех пор, пока накопленные шоки не сделают целесообразным установление следующей привлекательной цены [1], [5]. Результаты обоих исследований подтверждают это предположение. Причем дополнительные проверки для зависимых переменных вероятности роста и падения цены выявили, что продавцы стремятся реже корректировать привлекательные цены как в сторону увеличения, так и снижения.

Использование второго показателя, конкурентности товара по цене, позволяет тестировать гипотезу о том, что продавцы со сравнительно низкими ценами на товар (более конкурентоспособными) придерживаются более гибкой политики ценообразования и чаще меняют стоимость своей продукции [1], [2], [4]. Для проверки этого предположения в статьях используются разные переменные. В исследовании [1]

используется квантиль, в котором находится стоимость товара среди аналогичных. В работе [2] – медианная цена товара. В исследовании [3] – цена товара. В статье [4] – отношение цены товара конкретного продавца к средней стоимости товара среди всех продавцов. Результаты оценки показателя конкурентоспособности различаются. В [1], [2], [3] результаты согласуются с предположением о более гибких ценах более конкурентоспособных товаров. В работе [4] для части товаров правдивость гипотезы подтверждается (к примеру, для кетчупа), а для части товаров нет (к примеру, для сахара). Однако стоит отметить, что только в последнем из трех исследований оценка модели осуществлялась для каждой категории товара отдельно.

Третья группа переменных отражает представление о том, что период колебания/неизменности цен не длится долго [1], [4]. Таким образом, чем больше времени проходит с того момента, как цена на товар стала постоянно меняться или остается неизменной, тем меньше/больше вероятность, что она измениться в следующем периоде. В целом результаты обоих исследований согласуются с этим предположением. Обратим внимание, что в работе [1] эмпирические результаты по США, а также оценки совместной регрессии четырех европейских стран согласуются с теорией. При отдельном рассмотрении стран Европы позитивная взаимосвязь обнаруживается только для Франции и Италии, а для Великобритании и Германии, наоборот, с течением времени вероятность изменения цены падает. Стоит отметить, что последний случай не редкость в эмпирической литературе по исследованию жесткости цен на микроуровне. Хотя эти выводы и противоречат стандартным моделям ценообразования (к примеру, [15] и [21]), по мнению Альварес и др. [26] это скорее связано с агрегированием в одной модели различных факторов ценообразования, чем говорит о неприменимости стандартных моделей.

Таблица 2

Факторы изменения стоимости категории состояния подкатегории цена

Исследования							
Источник	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Периодичность данных	День	День	День	Неделя	Месяц	Месяц	Месяц
Изучаемые страны	США, Франция, Италия, Германия и Великобритания	США, Великобритания	США	США	Бельгия	Бразилия	Франция
Период исследования	декабрь 2004 – декабрь 2005	март 1998 – февраль 2013	ноябрь 2017 – февраль 2019	1985–1987	январь 1989 – январь 2001	1996–2008	январь 1994 – июнь 2005
Метод	Логит	МНК	Логит	Логит	Логит	МНК	Логит
Зависимая переменная	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$	частота Δ	вероятность Δ	вероятность Δ	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$	$f_t^+ \Delta p_t^+$, $f_t^- \Delta p_t^- $	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$
Факторы (в ячейках указывается +, если показатель используется в статье, а также дополнительные сведения, если это требуется)							
Дамми-переменная привлекательной цены	+ Окончание цены на 9				+ Окончание цены на 0, 5 и 9		
Конкурентоспособность по цене	+ Процентиль цены товара среди аналогичных	+ Медианная цена товара	+ Цена товара	+ Отношение к средней цене			
Продолжительность колебания/неизменности цены	+ Продолжительность колебания цены к текущему моменту			+ Обратная величина продолжительности неизменности цены к текущему моменту			
Дамми-переменная снижения цены в прошлом периоде	+ (только для объяснения вероятности снижения/роста цены)				+		
Размер предыдущего изменения	+ 2 переменные размера изменения в зависимости от роста/снижения цены в предыдущий период (только для вероятности снижения/роста цены)				+ 2 переменные размера изменения в зависимости от роста/снижения цены в предыдущий период		

Примечание – Δ – изменение цены, $\uparrow$ – увеличение цены, $\downarrow$ – снижение цены, $f_t^+ \Delta p_t^+$ – положительная компонента инфляции $f_t^- \Delta p_t^-$ – отрицательная компонента инфляции.

Источник: составлено авторами по работам [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7].

Следующие ценовые факторы анализируют влияние прошлого изменения цены на вероятность текущих корректировок. Четвертый показатель, дамми-переменная снижения цены, призвана проверить влияние типа предыдущего изменения цены (рост/падение), во-первых, на вероятность изменения цены в настоящем [5], а во-вторых, что более интересно, на вероятность роста/падения цены в настоящем [1], [5]. Результаты исследования [5] говорят о том, что снижение цены в прошлом увеличивает вероятность корректировки стоимости в текущем периоде. Однако дополнительное тестирование, как и в работе [1], указывает на то, что рост/падение цены в настоящий момент времени положительно/отрицательно связано со снижением стоимости в прошлом.

Пятый показатель, размер прошлого изменения стоимости, позволяет протестировать гипотезу о том, что, чем больше была корректировка цены в прошлом, тем менее вероятно изменение стоимости в настоящем [5]. Это предположение не подтвердилось. В то же время дополнительные проверки для случаев роста/падения выявили, что вероятность роста цены положительно/отрицательно связана с размером предыдущего снижения/увеличения стоимости. Вероятность падения цены также положительно связана с размером предыдущего увеличения цены, но незначимо с размером предыдущего снижения. Аналогичные результаты были получены и в исследовании [1]. Также стоит отметить, что вероятность падения цены в этом случае была значимо отрицательно связана с размером предыдущего изменения цены. Таким образом, результаты для четвертого и пятого показателей демонстрируют важность анализа взаимосвязи факторов жесткости цен не только для вероятности изменения стоимости (в любом направлении), но и отдельно для случаев роста и снижения.

Стоит указать на интересную закономерность: использование факторов подкатегории цены характерно прежде всего для работ с дневной и недельной периодичностью данных. В работах с месячными данными их практически нет. Возможно, это обусловлено тем, что на усредненных значениях сложно анализировать такие закономерности, в особенности влияние предыдущих изменений цен на текущее ценообразование.

3.2. Факторы жесткости цены категории состояния в подкатегории взаимодействие и конкуренция

Исходя из анализа рассмотренных статей в подкатегории взаимодействие и конкуренция можно выделить пять гипотез и пять факторов ценообразования в подкатегории, которые используются для их тестирования (*таблица 3*). Далее каждый показатель будет рассмотрен отдельно.

Использование первого показателя (доля продавцов, изменивших цену товара в прошлом периоде) проверяет предположение о том, что компании могут не решаться менять цены на продукцию до тех пор, пока это не сделают их конкуренты [1]. Результаты исследования [1] согласуются с этим предположением.

Схожая гипотеза тестируется и посредством второго показателя – дамми-переменной изменения минимальной цены для конкретной категории товаров. Предположение состоит в том, что корректировка минимальной цены внутри категории определенного товара увеличивает вероятность того, что продавец такого товара изменит цену. В исследовании [1] результаты свидетельствуют в пользу релевантности этой гипотезы для США, но в случае четырех европейских стран (Франция, Италия, Германия и Великобритания) результаты оказались незначимы.

Таблица 3

Факторы изменения стоимости категории состояния в подкатегории взаимодействие и конкуренция

Исследования							
Источник	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Периодичность данных	День	День	День	Неделя	Месяц	Месяц	Месяц
Изучаемые страны	США, Франция, Италия, Германия и Великобритания	США, Великобритания	США	США	Бельгия	Бразилия	Франция
Период исследования	декабрь 2004 – декабрь 2005	март 1998 – февраль 2013	ноябрь 2017 – февраль 2019	1985–1987	январь 1989 – январь 2001	1996–2008	январь 1994 – июнь 2005
Метод	Логит	МНК	Логит	Логит	Логит	МНК	Логит
Зависимая переменная	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$	частота Δ	вероятность Δ	вероятность Δ	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$	$f_t^+ \Delta p_t^+$, $f_t^- \Delta p_t^- $	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$
Факторы (в ячейках указывается +, если показатель используется в статье, а также дополнительные сведения, если это требуется)							
Доля продавцов, изменивших цену товара в прошлом периоде	+						
Дамми-переменная изменения минимальной цены товара	+						
Уровень конкуренции	+ Количество продавцов, количество товаров конкретной категории у отдельного продавца	+ Количество продавцов, индекс Герфиндаля-Хиршмана на основе кликов, количество кликов на каждую цену товара		+ Доля рынка на основе объема продаж			

Примечание – Δ – изменение цены, $\uparrow$ – увеличение цены, $\downarrow$ – снижение цены, $f_t^+ \Delta p_t^+$ – положительная компонента инфляции $f_t^- \Delta p_t^-$ – отрицательная компонента инфляции.

Источник: составлено авторами по работам [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7].

Третий показатель (уровень конкуренции) тестируют гипотезу о том, что чем выше уровень конкуренции, тем более гибкими являются цены [1], [2]. При этом можно встретить несколько переменных, используемых для этих целей. Наиболее простым в измерении и доступным является расчет количества продавцов каждого конкретного товара [1]. Предполагается, что чем больше продавцов на рынке, тем выше уровень конкуренции, а следовательно, тем скорее цены должны реагировать на изменившиеся рыночные условия. В противном случае магазин не выдержит конкуренции. Еще одним способом может быть измерение уровня рыночной концентрации посредством индекса Герфиндаля-Хиршмана [2]. Измерение уровня концентрации позволяет учесть присутствие монополиста на рынке. В то же время стоит отметить специфичность используемой авторами базы данных: наличие информации не только о ежедневных ценах на товары, но и о количестве кликов по каждой из цен. Это обуславливает сложность воспроизведения такой переменной в других исследованиях. Результаты исследований [1], [2] указывают на то, что более высокий уровень конкуренции увеличивает вероятность изменения цен, т. е. делает их более гибкими.

Предположение о влиянии конкуренции на жесткость цен может быть протестировано с помощью переменных, измеряющих долю рынка каждого продавца в конкретном сегменте. Для этих целей можно использовать непосредственно показатель доли рынка на основе объема продаж [4]. Результаты исследования [4] говорят о том, что чем больше у продавца доля рынка, тем реже он меняет цены. Тем самым это свидетельствует в пользу справедливости гипотезы о том, что конкуренция способствует гибкости цен, а концентрированность рынка – наоборот. Но стоит отметить, что данные об объемах продаж не всегда доступны исследователям. В качестве прокси доли рынка также может выступать количество кликов на цену конкретного товара [2]. Результаты исследования [2] говорят о том, что чем больше количество кликов, тем ниже вероятность снижения цены. Это также подтверждает положительную взаимосвязь конкуренции и гибкости цен. Но как уже отмечалось выше, данные о количестве кликов не всегда доступны. Наиболее простым в измерении и доступным косвенным показателем доли рынка является набор товаров конкретной категории у отдельного продавца [1]: чем шире набор, тем больше магазин, а следовательно, тем большую долю рынка он занимает. Этот показатель может быть полезен при отсутствии данных о количестве кликов и объемах продаж.

Но стоит отметить, что результаты [1] свидетельствуют о незначимости коэффициента при этой переменной.

Обратим внимание, что показатели взаимодействия и конкуренции используются только в работах с недельной и дневной периодичностью. При этом, если отказ от использования первых двух показателей в работах на месячных данных может быть объяснен анализом на агрегированных данных, который не позволяет достоверно оценить влияние переменных взаимодействия на цену, то отсутствие прокси уровня конкуренции в работах на месячных данных этим объяснить нельзя. Объяснение, скорее всего, связано с тем, что исследования факторов жесткости цен на месячных данных изучают, как правило, другие аспекты жесткости цен и редко затрагивают вопрос конкуренции.

3.3. Факторы жесткости цен категории состояния в подкатегории макропоказатели

В рассмотренных статьях шесть факторов ценообразования были отнесены к подгруппе макропоказателей (*таблице 4*). Далее каждый показатель будет рассмотрен отдельно.

Первый и наиболее популярный макропоказатель – уровень инфляции на уровне отрасли [5], [6], [7]. Результаты [5], [7] говорят о том, что чем выше уровень инфляции, тем чаще компании пересматривают свои цены. Причем в случае роста общего уровня цен стоимость товаров чаще корректируются в сторону увеличения, а в случае падения общего уровня цен – снижения [5], [6], [7].

Таблица 4

Факторы жесткости цен категории состояния подкатегории макропоказатели

Источник	Исследования						
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Периодичность данных	День	День	День	Неделя	Месяц	Месяц	Месяц
Изучаемые страны	США, Франция, Италия, Германия и Великобритания	США, Великобритания	США	США	Бельгия	Бразилия	Франция
Период исследования	декабрь 2004 – декабрь 2005	март 1998 – февраль 2013	ноябрь 2017 – февраль 2019	1985–1987	январь 1989 – январь 2001	1996–2008	январь 1994 – июнь 2005
Метод	Логит	МНК	Логит	Логит	Логит	МНК	Логит
Зависимая переменная	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$	частота Δ	вероятность Δ	вероятность Δ	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$	$f_t^+ \Delta p_t^+$, $f_t^- \Delta p_t^- $	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$
Факторы (в ячейках указывается +, если показатель используется в статье, а также дополнительные сведения, если это требуется)							
Инфляция					+	+	+
Курс/издержки			+		+	+	+
			Курс		Дамми-переменные увеличения и снижения НДС	Курс	Материальные затраты; Дамми-переменная роста НДС в 1995 г.; Дамми-переменная снижения НДС в 2000 г.
Экономическая активность						+	+
						3-месячный процентный прирост индекса промышленной уверенности	Разрыв реального выпуска и потенциального
Неопределенность						+	
						Спред процентных ставок 3-месячных индекса развивающихся стран (EMBI) Бразилии и Казначейских облигаций США	
Дамми-переменные увеличения или снижения НДС					+		+
Дамми-переменная перехода к Евро							+

Примечание – Δ – изменение цены, $\uparrow$ – увеличение цены, $\downarrow$ – снижение цены, $f_t^+ \Delta p_t^+$ – положительная компонента инфляции $f_t^- \Delta p_t^-$ – отрицательная компонента инфляции.

Источник: составлено авторами по работам [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7].

Вторая переменная, обменный курс, призвана проверить, повышается ли гибкость цен в периоды высокой волатильности курса [3], [6]. Обменный курс влияет на цены компаний посредством двух каналов: через изменение издержек закупки импортных ресурсов и/или через изменение стоимости товара у конкурентов [6]. Но какой бы канал ни был релевантен для конкретной страны, влияние изменения курса на ценообразование должно быть одинаковым. Так, к примеру, ослабление национальной валюты, с одной стороны, приводит к росту издержек, а следовательно, и к росту стоимости товара, а с другой, приводит к удорожанию аналогов у конкурентов, что позволяет фирме также повысить цены, чтобы не терять прибыль. Результаты исследования [6], [3] говорят о снижении жесткости цен в период курсовых изменений. При этом ослабление национальной валюты положительно взаимосвязано с ростом цен и отрицательно с их падением [6]. Укрепление курса также значимо отрицательно связано с ростом цен, но незначимо влияет на падение цен. В исследовании [3] было обнаружено, что укрепление национальной валюты увеличивает вероятность изменения цены. Однако без разбиения корректировки цены на ее рост и падение влияние данного фактора на ценообразование невозможно содержательно интерпретировать.

Поскольку один из каналов влияния курса на ценообразование – это изменение издержек, то результаты исследования [6] были соотнесены с оценками взаимосвязи изменения цен и материальных затрат в статье [7]. Рост издержек производства значимо влияет на вероятность изменения цены (хотя только на 10% уровне значимости) и значимо отрицательно/положительно связан с падением/ростом цены.

Стоит также уделить внимание влиянию изменения НДС как одного из компонент издержек компаний на ценообразование. В исследованиях [6] и [5] выявляется ассиметричное влияние этого фактора на рост и снижение цен. Согласно работе [6] рост НДС в 1995 г. во Франции не оказал значимого влияния на решение компаний о повышении цен, но при этом снижений цен в среднем было меньше. Снижение НДС в 2000 г. также имело незначимый эффект для роста цен, но в среднем увеличило число случаев падения цен. В Бельгии и снижение, и рост НДС имеют положительную значимую взаимосвязь как с ростом, так и с падением цен [5]. Но наибольшее влияние имеет снижение НДС, в особенности на вероятность падения стоимости товара.

Третья переменная (экономическая активность) необходима для проверки гипотезы о том, что в период экономического подъема цены также чаще растут [6], [7]. Для прокси экономической активности в работе [6] используется трехмесячный процентный прирост индекса промышленной уверенности (Industrial Confidence Indices). Полученные результаты подтверждают предположение о положительной взаимосвязи экономической активности и роста цен (и отрицательной с падением цен). В работе [7] в качестве прокси экономической активности используется разрыв выпуска. Результаты свидетельствуют о незначимости данного фактора для вероятности изменения цены. При этом дополнительные проверки говорят о том, что рост экономической активности увеличивает/снижает вероятность роста/падения цен, а снижение экономической активности – наоборот.

Четвертый показатель измеряет уровень экономической неопределенности и проверяет ее влияние на ценообразование компаний. В период высокой неопределенности компании вынуждены тратить больше ресурсов на мониторинг состояния экономики и чаще корректировать цены в соответствии с постоянно меняющимися условиями [6]. Результаты исследования [6] подтверждают релевантность данного предположения, причем как для роста цены, так и для ее снижения.

Пятый показатель, дамми-переменная перехода к евро, используется в исследовании в качестве контрольной переменной [7]. Но стоит отметить, что это событие привело к пересмотру цен как в сторону увеличения, так и в сторону снижения. Таким образом этот фактор способствовал повышению гибкости цен, но имел ассиметричное влияние на различные товары.

Переменные подкатегории макропоказателей в основном используются в исследовании жесткости цен на ежемесячных данных. Это связано с тем, что такие переменные, как правило, не доступны на еженедельной и ежедневной основе. И как мы отмечали ранее, исследования [5], [6], [7] практически не включают показатели из подкатегорий цена и взаимодействие и конкуренция, но при этом они изучают много макрофакторов. Это демонстрирует, что исследования на микро- и макроданных, как правило, изучают различные аспекты жесткости цен.

3.4. Факторы жесткости цен состояния в подкатегории прочее

В завершение обсудим ряд прочих факторов, которые исследователи включают в модели при анализе жесткости цен (*таблица 5*). В работе [1] в регрессию включаются пять дамми-переменных на тип магазина. Обусловлено это прежде всего тем, что выборка включает разнообразные магазины, различающиеся как способами покупки товаров, так и их получения/доставки. Авторы разбивают компании на шесть категорий: классические интернет-магазины; интернет-магазины, которые имеют до 2 оффлайн-учреждений (к примеру, пункты выдачи); розничные магазины с возможностью заказа через интернет; маркетплейсы; компании по доставке заказов почтой; телевизионные магазины (последние только для США). В дамми-переменные на тип магазина вошли все категории, за исключением классических интернет-магазинов. Это дает возможность проанализировать, в какой мере цены последних являются более гибкими в сравнении с прочими типами продавцов. И в США, и в европейских странах интернет-магазины с двумя оффлайн отделениями, как и компании с почтовой доставкой, характеризуются более жесткими ценами, чем классические интернет-магазины. Аналогичный результат был получен для телевизионных магазинов в США и розничных магазинов и маркетплейсов в европейских странах. В случае США значимых различий в уровне жесткости цен между интернет-магазинами и маркетплейсами обнаружено не было. При этом сравнение с розничными магазинами говорит о том, что последние характеризуются более гибкой политикой ценообразования, чем интернет-магазины.

Показатель рейтинга продавца рассчитывается на основе онлайн-оценок покупателей во время и после совершения транзакции. Этот показатель доступен только для США и только для ограниченного подмножества магазинов, поскольку для формирования переменной существует порог минимального количества пользовательских отзывов за последние девяносто дней. Результаты исследования [1] свидетельствуют о том, что компании с более высоким рейтингом чаще меняют цены на свои товары.

В статье [1] факторы жесткости цен для Франции, Италии, Германии и Великобритании тестируются совместно посредством оценки одной регрессии. В

связи с этим было необходимо контролировать страновые эффекты при оценивании, для чего в модель были включены страновые дамми-переменные.

Работы по жесткости цен зачастую включают в выборку товары различных категорий. Если они оценивают их совместно в рамках одной регрессии, то нередко в модель включаются дамми-переменные на категорию товара для учета различий жесткости цен разной продукции [1], [5]. Ряд других исследований оценивает отдельную регрессию для каждой категории, что позволяет проводить более глубокий анализ жесткости цен.

Таблица 5

Факторы жесткости цен категории состояния подкатегории прочее

Исследования							
Источник	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Периодичность данных	День	День	День	Неделя	Месяц	Месяц	Месяц
Изучаемые страны	США, Франция, Италия, Германия и Великобритания	США, Великобритания	США	США	Бельгия	Бразилия	Франция
Период исследования	декабрь 2004 – декабрь 2005	март 1998 – февраль 2013	ноябрь 2017 – февраль 2019	1985–1987	январь 1989 – январь 2001	1996–2008	январь 1994 – июнь 2005
Метод	Логит	МНК	Логит	Логит	Логит	МНК	Логит
Зависимая переменная	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$	частота Δ	вероятность Δ	вероятность Δ	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$	$f_t^+ \Delta p_t^+$, $f_t^- \Delta p_t^- $	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$
Факторы							
<i>(в ячейках указывается +, если показатель используется в статье, а также дополнительные сведения, если это требуется)</i>							
Дамми-переменные типов магазина	+						
Рейтинг продавца	+						
Страна	+						
	Дамми-переменные стран для ЕС4						
Товарная категория/отрасль	+			+	+	+	
	Дамми-переменные товарной категории			<i>(анализ каждой товарной группы отдельно)</i>	Дамми-переменные отрасли	<i>(анализ каждой товарной группы отдельно)</i>	

Примечание – Δ – изменение цены, $\uparrow$ – увеличение цены, $\downarrow$ – снижение цены, $f_t^+ \Delta p_t^+$ – положительная компонента инфляции $f_t^- \Delta p_t^-$ – отрицательная компонента инфляции.

Источник: составлено авторами по работам [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7].

3.5. Факторы жесткости цен в категории времени

Использование временных факторов жесткости цен основано на предположении, что компании пересматривают цены с определенной периодичностью вне зависимости от шоков в экономике (*таблица 6*). В исследовании [1] тестируется недельная периодичность пересмотра цен, а также различия в ценовом поведении компании в зависимости от дня недели. Авторы обнаружили, что по прошествии семи дней растет вероятность пересмотра цен как в США, так и в европейских странах. Причем в США чаще всего стоимость товара корректируют в четверг и реже всего – в субботу, а в европейских странах – во вторник и в воскресенье соответственно. В работе [3] показано, что наименьшая вероятность изменения цены приходится на пятницу, а наибольшая – на субботу.

В исследовании [3] также анализируются особенности ценообразования в период кибер-недели¹ и федеральных праздников²: первое снижает вероятность изменения цены, а второе не оказывает значимого эффекта на стоимость товара.

В исследовании [5] также используются годовые дамми-переменные (отдельная переменная для каждого года на периоде 1990–2000 гг.), но это сделано прежде всего для контроля неучтенных фиксированных эффектов.

¹ Неделя после Дня благодарения, в течение которой многие интернет-магазины предлагают акционные цены.

² 10 официальных праздников на всей территории США.

Таблица 6

Временные факторы жесткости цен

Исследования							
Источник	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Периодичность данных	День	День	День	Неделя	Месяц	Месяц	Месяц
Изучаемые страны	США, Франция, Италия, Германия и Великобритания	США, Великобритания	США	США	Бельгия	Бразилия	Франция
Период исследования	декабрь 2004 – декабрь 2005	март 1998 – февраль 2013	ноябрь 2017 – февраль 2019	1985–1987	январь 1989 – январь 2001	1996–2008	январь 1994 – июнь 2005
Метод	Логит	МНК	Логит	Логит	Логит	МНК	Логит
Зависимая переменная	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$	частота Δ	вероятность Δ	вероятность Δ	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$	$f_t^+ \Delta p_t^+$, $f_t^- \Delta p_t^- $	вероятность Δ , $\uparrow$, $\downarrow$
Факторы (в ячейках указывается +, если показатель используется в статье, а также дополнительные сведения, если это требуется)							
Дамми недели/месяца/года	+ Неделя		+ Месяц		+ Месяц, Год	+ Месяц	+ Месяц
Дамми-переменные дней недели	+		+				
Дамми-переменная кибер-недели			+				
Дамми-переменная федерального праздника			+				

Примечание – Δ – изменение цены, $\uparrow$ – увеличение цены, $\downarrow$ – снижение цены, $f_t^+ \Delta p_t^+$ – положительная компонента инфляции $f_t^- \Delta p_t^-$ – отрицательная компонента инфляции.

Источник: составлено авторами по работам [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7].

3.6. Взаимосвязь между теоретическим гипотезами и эмпирическим факторами жесткости цен

Все рассмотренные в эмпирической литературе факторы имеют теоретическое обоснование влияния на ценообразование. Но не все из них тестируют гипотезы, явно связанные с теориями жесткости цен (таблица 7).

Таблица 7

Факторы ценообразования и теории жесткости цен

Категория	Подкатегория	Фактор	Теория жесткости цен
Состояние	Цена	Дамми привлекательной цены	Теория привлекательной цены
		Конкурентоспособность по цене	-
		Продолжительность колебания/неизменности цены	-
		Дамми снижения цены в прошлом периоде	Теория оценки качества по цене
		Размер предыдущего изменения	Теория оценки качества по цене
	Взаимодействие и конкуренция	Доля продавцов, изменивших цену товара в прошлом периоде	Теория провала координации
		Дамми-переменная изменения минимальной цены товара	Теория провала координации
		Уровень конкуренции	-
	Макропоказатели	Все ранее рассмотренные переменные	-
Времени	-	Все ранее рассмотренные переменные	Теория фиксированных контрактов

Источник: составлено авторами по работам [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7].

К показателям, имеющим связь с теориями жесткости цен, относятся в основном факторы состояния подкатегории цены и взаимодействия, а также факторы времени. Дамми привлекательной цены, как следует из ее названия, тестирует гипотезу, связанную с теорией привлекательной цены, в то время как дамми снижения цены в прошлом периоде и переменная размера предыдущего изменения связаны с

теорией оценки качества по цене. Первый показатель проверяет предположение о том, что продавцы стараются реже снижать цену на товар. Одним из объяснений этого явления может быть стремление продавцов не отпугнуть покупателей, которые воспримут падение стоимости как результат снижения качества товаров, а не изменившихся условий. Второй показатель может использоваться для усиления выводов первого: если все же снижение произошло, то последующее падение цены маловероятно. Теория провала координации соотносится с гипотезами, тестируемыми посредством переменных доли продавцов, изменивших цену товаров в прошлом периоде, и дамми-переменной изменения минимальной цены товара. Оба показателя проверяют предположение, что компании могут не решаться на корректировку стоимости до тех пор, пока это не сделают их конкуренты. Но стоит также отметить, что три переменные состояния подкатегорий цены и взаимодействия и конкуренции (конкурентоспособность по цене, продолжительность колебания/неизменности цены и уровень конкуренции) не имеют прямой связи с наиболее популярными теоретическими объяснениями причин жесткости цен. Факторы времени отражают представление о периодичном характере изменения цен, связанном с наличием ряда фиксированных контрактов с поставщиками/работниками/покупателями. Это согласуется с теорией фиксированных контрактов. Совсем не находят отражение в теориях жесткости цен факторы состояния подкатегории макропоказателей. Это может быть связано с тем, что эти переменные в большинстве своем призваны объяснять причины повышения гибкости цен (к примеру, в период высокой инфляции или неопределенности).

Также нельзя не отметить, что из двенадцати наиболее распространенных объяснений явления жесткости цен в экономики эмпирически можно проверить только небольшую часть из них из-за сложности измерения необходимых для тестирования показателей. В частности, рассмотренные в эмпирической литературе факторы ценообразования имеют явную связь только с четырьмя теориями жесткости цен.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Феномен жесткости цен (запаздывание корректировки цен в сравнении с равновесной динамикой) имеет ряд теоретических объяснений. Но не все из них проверяемы на практике. Опросы позволяют узнать о процессе ценообразования непосредственно у компаний, что дает возможность протестировать широкий спектр гипотез. Однако опросы не могут одновременно охватывать большое число компаний и проводится с высокой регулярностью (в том числе ежедневно). В этом случае исследователи могут прибегнуть к эконометрическим методам анализа факторов жесткости цен на основе широкой базы данных о стоимости товаров множества продавцов. В то же время нужно понимать и ограничения такого подхода: не все теоретические факторы измеримы.

Эмпирические исследования жесткости цен, как правило, используют логит-модель для оценки влияния факторов жесткости цен на вероятность корректировки стоимости товаров [1], [3], [4], [5], [7]. Но в отдельных исследованиях зависимой переменной может выступать либо частота изменения цены товара за рассматриваемый период [2], либо положительная (вклад выросших цен) и отрицательная (вклад сниженных цен) компоненты инфляции внутри товарной категории [6]. В таком случае взаимосвязь факторов и объясняемой переменной оценивается посредством метода наименьших квадратов.

В эмпирических исследованиях жесткости цен обычно анализируется влияние двух категорий факторов: состояния (цены меняются в ответ на шоки) и времени (цены меняются в течение времени вне зависимости от шоков). Как показывают рассмотренные исследования, оба типа факторов в той или иной степени оказывают влияние на решение продавцов об изменении стоимости товаров [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7]. В связи с этим следует учитывать обе категории факторов при анализе жесткости цен. При этом при анализе на ежедневных и еженедельных данных исследователи уделяют внимание показателям состояния из подкатегории цена и подкатегории взаимодействие и конкуренция, а также еженедельным и внутринедельным особенностям ценообразования (временные показатели). В то же время на ежемесячных данных, как правило, анализируется влияние макропоказателей на жесткость цен, а также особенности ценообразования в различные месяцы.

Из-за сложности измерения теоретических факторов ценообразования не все теории жесткости цен могут быть протестированы эконометрическими методами. В частности, из двенадцати наиболее распространенных объяснений феномена жесткости цен только четыре имеют явную связь с рассмотренными эмпирическими исследованиями: теория привлекательной цены, теория оценки качества по цене, теория провала координации и теория фиксированных контрактов.

Благодарности

Материал подготовлен в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС на 2023 год.

Список использованных источников

1. Lunnemann P., Wintr L. Are Internet Prices Sticky? // ECB Working Paper. 2006. No. 645. pp. 1-46.
2. Gorodnichenko Y., Sheremirov V., and Talavera O. Price setting in online markets: Does IT click? // Journal of the European Economic. 2018. Vol. 16. No. 6. pp. 1764-1811.
3. Hillen J., Fedoseeva S. E-commerce and the end of price rigidity? // Journal of Business Research. 2021. Vol. 125. pp. 63-73.
4. Campbell J.R., Eden B. Rigid prices: Evidence from us scanner data // International Economic Review. 2014. Vol. 55. No. 2. pp. 423-442.
5. Aucremanne E., Dhyne L., "Time-dependent versus state-dependent pricing: a panel data approach to the determinants of Belgian consumer price changes," ECB Working paper, No. 462, 2005.
6. Barros R., Bonomo M., Carvalho C. and Matos S., "Price setting in a variable macroeconomic environment: Evidence from Brazilian CPI," Federal Reserve Bank of New York Unpublished paper, 2009.
7. Gautier E., "The behaviour of producer prices: evidence from French PPI micro data," Empirical economics, Vol. 35, No. 2, 2008. pp. 301-332.
8. Blinder A. S., "Why are prices sticky? Preliminary results from an interview study," 1991.
9. Carlton D.W. The theory and the facts of how markets clear: is industrial organization valuable for understanding macroeconomics? // Handbook of industrial organization. 1989. Vol. 1. pp. 909-946.
10. Cooper R., John A. Coordinating coordination failures in Keynesian models // The Quarterly Journal of Economics. 1988. Vol. 103. No. 3. pp. 441-463.
11. Ball L. M., Romer D. H., "Sticky prices as coordination failure," 1987.
12. Gordon R. J., "Output fluctuations and gradual price adjustment," National Bureau of Economic Research Working Paper Series, (w0621) 1981.
13. Blanchard O. J., "Price asynchronization and price level inertia," 1982.
14. Okun A.M. Prices and quantities: A macroeconomic analysis // Brookings Institution Press. 2011.

15. Taylor J., "Staggered wage setting in a macro model," *The American Economic Review*, Vol. 69, No. 2, 1979. pp. 108-113.
16. Sheshinski E., Weiss Y., "Inflation and cost of price adjustment," *Review of Economic Studies* 44 (2), Vol. 44, No. 2, 1977. pp. 287-303.
17. Shapiro M. D., "The Cyclical Behavior of Price—Cost Margins: Demand Elasticity and Marginal Cost," 1988.
18. Kashyap A.K. Sticky prices: New evidence from retail catalogs // *The Quarterly Journal of Economics*. 1995. Vol. 110. No. 1. pp. 245-274.
19. Blinder A. S., "Inventories and sticky prices: More on the microfoundations of macroeconomics," 1981.
20. Hall R.E., Blanchard O.J., and Hubbard R.G. Market structure and macroeconomic fluctuations // *Brookings papers on economic activity*. 1986. Vol. 1986. No. 2. pp. 285-338.
21. Calvo G. A. Staggered prices in a utility-maximizing framework // *Journal of monetary Economics*. 1983. Vol. 12. No. 3. pp. 383-398.
22. Taylor J. B. Aggregate dynamics and staggered contracts // *Journal of political economy*. 1980. Vol. 88. No. 1. pp. 1-23.
23. Caplin A.S., Spulber D.F. Menu costs and the neutrality of money // *The Quarterly Journal of Economics*. 1987. Vol. 102. No. 4. pp. 703-725.
24. Dotsey M., King R.G., and Wolman A.L. State-dependent pricing and the general equilibrium dynamics of money and output // *The Quarterly Journal of Economics*. 1999. Vol. 114. No. 2. pp. 655-690.
25. Rotemberg J.J. Sticky prices in the United States // *Journal of political economy*. 1982. Vol. 90. pp. 1187-1211.
26. Álvarez L. J., Burriel P. and Hernando I., "Do decreasing hazard functions for price changes make any sense?," Available at SSRN 683151., 2005.

В СЕРИИ ПРЕПРИНТОВ
РАНХиГС РАССМАТРИВАЮТСЯ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ
К СОЗДАНИЮ, АКТИВНОМУ
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ИННОВАЦИЙ В РАЗЛИЧНЫХ
СФЕРАХ ЭКОНОМИКИ
КАК КЛЮЧЕВОГО УСЛОВИЯ
ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ



РАНХиГС

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ