

Экономический журнал ВШЭ. 2015. Т. 19. № 3. С. 423–456.  
*HSE Economic Journal*, 2015, vol. 19, no 3, pp. 423–456.

## Основные факторы цен на розничном рынке бензина: эмпирическое исследование для Санкт-Петербурга

Идрисов Г.И., Литвинова Ю.О.

В статье рассмотрено функционирование розничного рынка бензина в Санкт-Петербурге в 2002–2013 гг. Проведен теоретический и эмпирический анализ влияния дифференциации АЗС в пространстве качественных и географических характеристик на уровень розничных цен бензина. Исследование проводится на уникальной базе данных розничных цен на бензин в привязке к конкретной АЗС. Основным результатом статьи является вывод о крайне слабом влиянии географических факторов расположения АЗС (количество конкурентов в заданном радиусе, расстояние до ближайшего конкурента, расположение по направлению движения в город или из города, плотность населения в районе расположения АЗС) на розничную цену, изменчивость которой во времени в большей степени объясняется ценой на нефть, а изменчивость от одной заправки к другой – брендом АЗС, что может как свидетельствовать о существенном различии в уровнях издержек, так и являться отражением уровня качества топлива, а также набором дополнительных услуг и сервисов, которые предлагаются автомобилистам. При этом влияние некоторых характеристик (наличие кафе, магазина, мойки) на различия цен между заправками в пространстве сохраняется и при контроле за тем, к какому сетевому бренду принадлежит АЗС. Более того, факт наличия пространственной изменчивости цены, обусловленной принадлежностью к сетевому бренду, как представляется, не может быть однозначно проинтерпретирован в пользу отсутствия сговора между игроками на рынке. Дополнительным эконометрическим результатом работы являются численные оценки влияния изменений цены на нефть на розничные цены бензина на уровне отдельных сетевых брендов.

**Ключевые слова:** ценовая дискриминация; пространственная конкуренция; ценовая конкуренция; розничный рынок бензина.

**Идрисов Георгий Искандерович** – к.э.н., руководитель направления «Реальный сектор» Института экономической политики имени Е.Т. Гайдара, заведующий Лабораторией исследований отраслевых рынков и инфраструктуры Института прикладных экономических исследований РАНХиГС. E-mail: idrisov@iep.ru

**Литвинова Юлия Олеговна** – научный сотрудник Лаборатории исследований отраслевых рынков и инфраструктуры Института прикладных экономических исследований РАНХиГС. E-mail: litvinova@ranepa.ru

Статья получена: апрель 2015 г./Статья принята: август 2015 г.

## Введение

Ценообразование на розничном рынке бензина является сложным процессом, для которого характерен ряд особенностей. Во-первых, основное сырье для производства бензина – нефть, является биржевым товаром, что подразумевает ее торгуемость в масштабах мировой экономики, а относительно небольшие издержки транспортировки по сравнению с ценой определяют возможность и скорость переориентации торговых потоков. Для ценообразования на бензин это означает, что его производитель практически в ежедневном режиме может переносить изменяющиеся условия мировых товарных (цена на нефть) и финансовых рынков (обменный курс) в цену, руководствуясь в большей степени соображениями альтернативных возможностей использования нефти или нефтепродуктов, а не фактически понесенными затратами на сырье, переработку и транспортировку<sup>1</sup>. В экономических терминах это означает, что независимо от реальных издержек производства между внутренним и внешним рынком выполняется или почти выполняется закон единой цены. Во-вторых, для мирового и российского рынка нефтепродуктов свойственно наличие достаточно крупных игроков – вертикально-интегрированных нефтяных компаний (далее – ВИНК), которые, с одной стороны, выстраивая вертикальную интеграцию, могут препятствовать развитию конкуренции в цепочке производства, с другой, реализуя топливо через собственную сеть АЗС, ограничивают конкуренцию в розничном сегменте. Так, например, достаточно часто используется аргумент о том, что ВИНК и завышают цену в крупном и мелком опте, и занижают – в рознице, уменьшая возможности для работы независимых розничных АЗС<sup>2</sup>. При этом в качестве основного аргумента приводится структура цены бензина: по данным за 2013 г., доля маржи розничного сегмента составляла 3,08%, в то время как в оптовом – от 8%, по официальным данным, до 15%, по экспертным<sup>3</sup>.

Борьба за потребителя побуждает розничный сегмент дифференцировать конечный продукт в пространстве как географических, так и качественных характеристик, чтобы, с одной стороны, ослабить конкуренцию (сделать свой товар отличным от товара конкурентов), а с другой – постараться дискриминировать потребителя (отделить одних потребителей от других для использования дифференцирующего ценообразования).

<sup>1</sup> Одним из принципов формирования индикатора цены нефтепродуктов (бензина) на внутреннем рынке является принцип/закон единой цены (цену при этом иногда называют равнодоходной, равноэффективной или «нетбэк»), который подразумевает вычет из мировой цены экспортных пошлин и транспортных расходов. Использование «нетбэк» цены в качестве ориентира для внутренней цены предлагается ФАС в качестве одного из механизмов формирования внутренних рыночных цен (см.: ФАС. Пояснительная записка к проекту Федерального Закона «О рыночном ценообразовании на нефть и нефтепродукты в Российской Федерации», 2012).

<sup>2</sup> В отношении ВИНК с 2008 по 2012 гг. было проведено три волны исследований [Махонин, 2014]. Долгосрочным результатом стала разработка норм антимонопольного регулирования, которые в своем финальном – на ноябрь 2014 г. – варианте известны как «третий антимонопольный пакет» [Голомолзин, 2011; Махонин, 2014], который направлен на защиту конкуренции. В сентябре 2014 г. Правительством РФ были одобрены дальнейшие поправки в Федеральный закон «О защите конкуренции», которые в настоящее время находятся на рассмотрении в Государственной Думе (официальный сайт компании «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/37141.html>)

<sup>3</sup> См.: Lenta.ru, 15.12.2014 (<http://lenta.ru/articles/2014/12/15/gasolineprice/>)

Идея дифференциации продукта в пространстве географических характеристик заключается в том, что для большинства потребителей один и тот же бензин, продаваемый на различных АЗС, является разным товаром. Его потребительские свойства определяют, в том числе, расположение АЗС относительно привычных маршрутов автомобилиста, расположение относительно крупных автомагистралей или, наоборот, спальных районов. Расстояние между конкурирующими АЗС, необходимость разворотов или возможное наличие заторов на дорогах влияют на стимулы потребителей к поиску места заправки. Идея дифференциации продукта в пространстве качественных характеристик заключается в том, что бренд<sup>4</sup> и цена топлива (как сигнал качества), и, в более общем смысле, совокупность характеристик АЗС, позволяют сделать визит автомобилиста на конкретную АЗС более привлекательным, что можно использовать при установлении цены. При этом дискриминация потребителей (назначение для разных категорий потребителей разных цен за одинаковое по качеству топливо, различия в которых не объясняются издержками производства) проявляется двойственным образом. С одной стороны, могут быть использованы схемы дискриминации внутри одной АЗС, например, через карты постоянных покупателей, с другой стороны – между различными АЗС, которые, например, исходя из своего географического расположения, могут быть изначально ориентированы на разные группы потребителей. Другими словами, дифференцируясь в пространстве характеристик, географических и качественных, АЗС получают возможность и смягчают конкуренцию друг с другом, и более широко использовать дискриминационные схемы, т.е. ослаблять действие закона единой цены между различными АЗС на внутреннем рынке.

Качественная и количественная оценка влияния рассмотренных факторов на процесс ценообразования в целом и уровень цены на конкретной АЗС являются крайне важными для выработки действенных и актуальных мер по регулированию рынка. В настоящей статье рассмотрено функционирование розничного рынка бензина в Санкт-Петербурге в 2002–2013 гг. Проведен эмпирический анализ влияния дифференциации в пространстве качественных и географических характеристик на уровень розничных цен. В работе установлено, что существенное влияние на уровень цен оказывает принадлежность АЗС к конкретному бренду, что может как свидетельствовать о существенном различии в уровне издержек, так и являться отражением качества топлива. Также эмпирически получено, что наличие платных и бесплатных дополнительных сервисов на АЗС оказывает различное влияние на уровень цен. При этом влияние на розничную цену оказывает не только факт наличия какой-либо качественной характеристики у АЗС, но и степень ее отличия от ближайших конкурентов. В то же время используемые данные свидетельствуют о том, что почти все параметры географического расположения АЗС не оказывают значимого влияния на цену, кроме дохода потребителя в районе нахождения АЗС. Более того, именно рост доходов населения, согласно полученным оценкам (при контроле за ростом цены на нефть и конкурентным окружением), является одним из ключевых факторов роста цены во времени.

---

<sup>4</sup> Здесь и далее под брендом понимается сетевой бренд АЗС. В статье приведены результаты оценок только для топлива марки АИ-95. В базовом исследовании авторами также рассмотрены некоторые параметры дифференциации и дискриминации в разрезе различных марок топлива (АИ-92, АИ-98) и различных модификаций одной марки топлива (АИ-95: Ultimate, G-Drive, Экто и т.п. соответствующих сетевым брендам ВР, Газпромнефть, Лукойл).

## 1. Краткий обзор теоретических подходов к моделированию пространственной ценовой дифференциации и дискриминации потребителей на рынках нефтепродуктов

Цены на почти одни и те же товары у различных продавцов могут отличаться. Такая ценовая дифференциация (различия в цене), как правило, объясняется издержками производства и сбыта товаров, издержками оказания сопутствующих услуг, а также наличием у потребителей различающихся предпочтений в отношении определенных характеристик товара и тем, что продавцы могут по-разному оценивать и использовать эту информацию. Предпочтения потребителей, упрощенно говоря, проявляются в той цене, которую они готовы заплатить за товар, обладающий различными свойствами – как характеризующими его качество, так и место его покупки. Так как многие потребители различаются по своим вкусам и располагаемым доходам, то в случае, когда продавец обладает информацией, с каким именно покупателем он взаимодействует, он может его дискриминировать – т.е. назначить цену, отличающуюся от цены для других потребителей. Также сложившиеся в определенный момент времени различия в ценах могут отражать определенные особенности конкурентного взаимодействия продавцов, а их отсутствие, напротив, косвенно свидетельствовать о согласованной ценовой политике (в результате предельно совершенной конкуренции или сговора).

Теоретические и эмпирические модели и их спецификации, направленные на исследование одновременных эффектов пространственной дифференциации товаров, ценовой дискриминации потребителей и конкурентного взаимодействия продавцов, можно условно разделить на три группы: модели гедонической цены; модели потребительского поиска и монополистической конкуренции; модели репрезентативного потребителя.

*Модели гедонической цены* ориентированы на изучение различий цен на товары в зависимости от того, какими характеристиками они обладают и какую цену готовы заплатить потребители за наличие качественной или величину количественной характеристики товара [Rosen, 1974; Arguea, Hsiao, 1993].

В эмпирических работах на основе моделей потребительского поиска и монополистической конкуренции исследуется зависимость степени пространственной дифференциации (географическое расстояние между конкурентами на рынке [Netz, Taylor, 1998]) или изменчивости цен (см., например, [Borenstein, Rose, 1995; Sorensen, 2000; Lewis, 2008]) от особенностей поведения игроков на рынке, в более узком смысле – от различных параметров конкуренции<sup>5</sup>. В рамках модели потребительского поиска разброс цен объясняется с позиции потребителя: не все потребители располагают информацией о том, где расположена фирма, предлагающая меньшую цену; более того, различным потребителям свойственны различные модели поведения, а значит, необходимость и возможность

<sup>5</sup> К таким параметрам конкуренции могут относиться, в частности:

- плотность игроков на рынке (или их количество) [Walsh, Whelan, 1999; Clemenz, Gugler, 2006];
- доля крупных игроков (по объемам их продаж) [Clemenz, Gugler, 2006], которая может, помимо прочего, быть выражена через индекс концентрации фирм на рынке [Borenstein, Rose, 1995];
- доля, приходящаяся на фирмы одного бренда (Netz, Taylor, 1998);
- плотность спроса [Syverson, 2007] или другие характеристики спроса (частота покупок) [Sorensen, 2000] и т.п.

сравнения потребителем цен, устанавливаемых разными фирмами, будет оказывать различное влияние на поведение фирм (как в отношении цены, так и в отношении степени дифференциации, в частности, географической удаленности друг от друга) [Barron, et al., 2004; Baye, et al., 2004; Carlson, McAfee, 1983; Samuelson, Zhang, 1992]. В моделях монополистической конкуренции анализ различий в ценах на товар на рынке основывается на исследовании поведения фирм в ответ на действие конкурентов; в общем случае большее количество продавцов на рынке будет приводить к увеличению интенсивности конкуренции, а следовательно, к более низким ценам<sup>6</sup> и меньшему значению их дисперсии [Barron, et al., 2004; Clemenz, Gugler, 2006; Walsh, Whelan, 1999].

Модели репрезентативного потребителя<sup>7</sup> детально изучают факторы, определяющие выбор и распределение доходов потребителя между различными альтернативами, в том числе в условиях изменения конкурентного взаимодействия производителей ([Spence, 1976; Dixit, et al., 1977; Bresnahan, 1987; Anderson, et al., 1988; Berry, 1994; Berry, et al., 1995; Nevo, 2000; Davis, 2006; Houde, 2012] и др.). Одним из центральных моментов в продвинутых работах этой группы является интерпретация и моделирование перекрестных ценовых эластичностей спроса, которые могут определяться подобно тому, как это происходит в моделях дискретного выбора, см.: [Pinkse, Slade, 2004; Nevo, 2001].

На основе в первую очередь моделей монополистической конкуренции были разработаны так называемые метрические модели<sup>8</sup>, в рамках которых исследование ценового конкурентного поведения фирм [Pinkse, et al., 2002; Lee, 2007; Slade, 1987] или исследование параметров равновесия [Slade, 2004; Smith, 2004; Rojas, et al., 2008; Mobley, 2003; Lee, 2007] проводится с учетом дифференциации (товаров) в пространстве характеристик. Например, оценка влияния цен конкурентов на цену, назначаемую данной фирмой, проводится с учетом дифференциации фирм в географическом пространстве. Или при

<sup>6</sup> За счет увеличения ценовой эластичности каждый отдельный потребитель может выбрать из большего количества фирм (товаров), конкурирующих за данного потребителя. Однако иногда рост точек продаж может обуславливать рост издержек поиска и создавать возможности для установления более высоких цен.

<sup>7</sup> В частности, можно условно выделить следующие группы:

– модели, в которых с появлением/исчезновением новых товаров соотношение вероятности выбора (долей рынка) между уже существующими на рынке товарами не изменяется (мультиномиальные модели); ценовая эластичность спроса пропорционально зависит от цены, так что товары с более высокой ценой будут отличаться более высокой (в абсолютном значении) эластичностью [Pinkse, et al., 2004; Sudhir, 2013];

– модели с «подгруппами», в рамках которых процесс выбора одного из дифференцированных товаров моделируется таким образом, чтобы появление/исчезновение новых товаров в подгруппах/группах не искажало «рыночную» логику перераспределения долей (вложенные мультиномиальные модели) [Pinkse, et al., 2004];

– модели, в которых механизмы замещения одного товара другим в большей степени соответствуют реально наблюдаемым на рынке: доля товара на рынке зависит как от цены и характеристик товара, так и от предпочтений потребителей; у потребителя, приобретающего товар с определенными характеристиками, альтернативой – вторым лучшим – будет товар, похожий на приобретаемый (модели с изменяющимися, или случайными, коэффициентами) [Berry, et al., 2003; Berry, et al., 1995; Pinkse, et al., 2004; McFadden, 1978; Nevo, 2001; Davis, 2006].

<sup>8</sup> Модели, основанные на метрическом расстоянии, – distance metric models [Slade, 2004].

оценке влияния наличия характеристики на цену учитывается, насколько по данной характеристике товар отличается от конкурентов<sup>9</sup>.

В большинстве эмпирических работ по розничному рынку нефтепродуктов, как правило, оценка влияния пространственной дифференциации товаров, ценовой дискриминации потребителей и конкурентного взаимодействия продавцов проводится совместно, т.е. эконометрические спецификации представляют собой некоторое нестрогое обобщение рассмотренных выше теоретических моделей<sup>10</sup>. Слева в уравнении, как правило, располагается натуральный логарифм цены топлива или просто цена топлива на определенной АЗС, а справа – различные переменные, ассоциируемые исследователем с различными гипотезами. Обобщение результатов таких работ представлено в табл. 1.

Таблица 1.

**Обобщение результатов эмпирических работ  
по оценке эффектов дифференциации, дискриминации и конкуренции  
на розничном рынке нефтепродуктов (оценка влияния на цену)**

Объясняющие переменные <sup>2</sup>	Переменная слева <sup>1</sup>					Комментарий
	ln («цена на АЗС»)		«цена на АЗС»			
	Jost (2012) <sup>3</sup>	Barron, Taylor, Umbeck (2004) <sup>4</sup>	Shepard (1991) <sup>5</sup>	Pennerstorfer, Weiss (2013) <sup>6</sup>	Hastings (2000) <sup>7</sup>	
Количество АЗС в заданном радиусе ([Jost, 2012] – 3 км; [Barron, et al., 2004] – приблизительно 2,4 км)	-0,0023***	-0,0081; -0,0143; -0,0038; -0,0069**	-0,0775**; -0,1979**; -0,2003***; -0,2281***			Изменчивость цен в пространстве: чем больше конкурентов, тем ниже цена
Расстояние до ближайшего конкурента ([Jost, 2012] – км; [Barron, et al., 2004] – мили)	0,0006**	0,0017; 0,0032; 0,0037; -0,0003	0,3350**; 0,7094; 0,8462; 0,5073**			Изменчивость цен в пространстве: чем дальше конкурент, тем выше цена
Дамми-переменная на то, что все АЗС-конкуренты (в радиусе 1,5 мили) принадлежат к тому же сетевому бренду (после слияния компаний)				-0,101; 0,111	(2) 0,0119; (1) -0,0033	Изменчивость цен в пространстве: наличие близости конкурента того же бренда обуславливает более высокую цену; изменчивость во времени: появление конкурента того же бренда позволяет назначать более низкую цену

<sup>9</sup> Например, интенсивность ценовой конкуренции – при заданном расстоянии между АЗС – может уменьшаться, если АЗС отличаются друг от друга в пространстве качественных характеристик (например, на АЗС есть магазин, а на АЗС-конкурентах магазинов нет). Далее, возможность фирмы осуществлять дискриминацию потребителей может уменьшаться, если потребитель имеет возможность переключиться на АЗС с аналогичным набором характеристик.

<sup>10</sup> Однако важно отметить, что структурные модели, т.е. строго выведенные из теории, также иногда тестируются в некоторых эмпирических работах, например: [Jost, 2012; Pennerstorfer, et al., 2013].

Продолжение табл. 1.

Объясняющие переменные <sup>2</sup>	Переменная слева <sup>1</sup>					Комментарий
	ln («цена на АЗС»)		«цена на АЗС»			
	Jost (2012) <sup>3</sup>	Barron, Taylor, Umbeck (2004) <sup>4</sup>	Shepard (1991) <sup>5</sup>	Pennerstorfer, Weiss (2013) <sup>6</sup>	Hastings (2000) <sup>7</sup>	
Дамми-переменная на то, является ли АЗС небрендируемой			-1,97; -4,65; -6,44			Изменчивость в пространстве: на небрендируемых АЗС цена в среднем ниже
Дамми-переменная на наличие магазина		0,0015; -0,0016; -0,0081; -0,0014	0,2287; -0,1104; -1,2493; -0,0718	1,43; 0,68; -0,57	(2) 0,0023	Изменчивость в пространстве: наличие магазина обуславливает более высокую цену (замечание: полученные авторами оценки коэффициентов статистически незначимы)
Дамми-переменная на наличие кафе или сети быстрого питания или возможности подогреть продукты в микроволновке	0,0022***				(2) 0,0143	Изменчивость в пространстве: наличие на АЗС кафе обуславливает более высокую цену
Дамми-переменная на наличие мойки	-0,0025***				(2) 0,0067	Изменчивость в пространстве: наличие мойки обуславливает более низкую цену
Дамми-переменная на наличие техцентра/возможности заменить масло		-0,0020; 0,0075; -0,0001; 0,0013	-0,2442; 0,9921; -0,0832; 0,1159	1,80; 0,38; 0,11	(2) 0,0142	Изменчивость в пространстве: наличие техцентра обуславливает более высокую цену (замечание: полученные авторами оценки коэффициентов статистически незначимы)
Дамми-переменная на то, что на АЗС предоставляется полный комплекс услуг	0,0023***			5,89; 7,64; 8,04		Изменчивость в пространстве: предоставление полного комплекса услуг обуславливает более высокую цену
Дамми-переменная на наличие банкомата	0,0032***				(2) -0,0018	Изменчивость в пространстве: наличие банкомата обуславливает более высокую цену
Количество заправокных колонок на АЗС, шт.		-0,0134***; -0,0036; -0,0220***; -0,0156***	-1,7594***; -0,5997; -3,4664***; -2,2554***	-0,21; 0,25; 0,16		Изменчивость в пространстве: чем больше на АЗС колонок, тем ниже цена

Окончание табл. 1.

Объясняющие переменные <sup>2</sup>	Переменная слева <sup>1</sup>					Комментарий
	ln («цена на АЗС»)		«цена на АЗС»			
	Jost (2012) <sup>3</sup>	Barron, Taylor, Umbeck (2004) <sup>4</sup>	Shepard (1991) <sup>5</sup>	Pennerstorfer, Weiss (2013) <sup>6</sup>	Hastings (2000) <sup>7</sup>	
Плотность населения ([Jost, 2012] – человек/км кв.; [Pannerstorfer, et al., 2013] – тыс. человек/км кв.)	-0,0022***			-5,483***; -0,810***		Изменчивость в пространстве: чем больше плотность населения, тем меньше цена; изменчивость во времени: увеличение плотности населения приводит к уменьшению цены
Доход населения, долл./человек					(2) -79* (10)^ (-8)**	Изменчивость в пространстве: чем больше уровень доходов населения, тем меньше цена
Доля маятниковых мигрантов в общем количестве занятых (в муниципалитете)	-0,0327***					Изменчивость в пространстве: чем больше осведомленных о цене потребителей, тем меньше цена
Процент занятых в гостиницах мест (туристов) в общей численности населения (в муниципалитете)	0,0016***			-0,015; -0,007**		Изменчивость в пространстве: чем больше туристов (т.е. чем выше издержки поиска), тем выше цена; изменчивость во времени: с увеличением потока туристов цена уменьшается
Дамми-переменная на то, что АЗС располагает удобным подъездом	0,0018***					Изменчивость в пространстве: чем удобней расположение АЗС, тем выше цена
Дамми-переменная на то, что АЗС расположена рядом с трассой, на которой ограничение скорости 100 км/ч	0,0118***					Изменчивость в пространстве: расположение на магистрали обуславливает более высокую цену
Дамми-переменная на то, что АЗС расположена рядом с трассой, на которой ограничение скорости 130 км/ч	0,0387***					Изменчивость в пространстве: расположение на магистрали обуславливает более высокую цену

**Примечания.**

1. Размерность зависимой переменной представлена для каждой рассматриваемой работы в ссылках.



2. Для логарифмических спецификаций переменные в логарифмах, кроме дамми-переменных. Для дамми-переменных: 1 – обозначенная характеристика присутствует на АЗС.

3. [Jost, 2012]. Цены на дизельное топливо, евроцентры/литр; радиус – 3 км; дамми-переменные на бренд, на район (муниципалитет), на время; приведена спецификация, в которой структура рынка оценивается через количество конкурентов (альтернатива – через дамми на то, является ли АЗС локальным монополистом) и в которой авторы учитывают уровень издержек поиска (через долю нерезидентов/маятниковых мигрантов в общем количестве занятых); расстояние до ближайшего конкурента определяется «по дороге», км.

4. [Barron, et al., 2004]. Цена на регулярный неэтилированный бензин (цент/галлон); кросс-секционные данные; дамми-переменные на бренд; результаты оценок для 4 районов; радиус 1,5 мили (приблизительно 2,4 км); расстояние до ближайшего конкурента определяется по географическим координатам.

5. [Shepard, 1991]. Рассматриваются три спецификации: для этилированного регулярного; неэтилированного регулярного; неэтилированного премиального (цент/галлон, галлон – приблизительно 3,78 л); кросс-секционные данные; в работе не приведены данные о значимости коэффициентов.

6. [Pannerstorfer, et al., 2013]. Цена на дизельное топливо, евроцентры/литр; дамми-переменные на АЗС и на время; IV кв. 2000 – I кв. 2005 гг.; 2 спецификации: 2 квартала (2 квартала до и 2 квартала после слияния двух брендов: IV кв. 2002 – III кв. 2003 гг.) и весь период.

7. [Hastings, 2013]. Цена на регулярный неэтилированный бензин (цент/галлон); (2) – модель со случайными эффектами АЗС; (1) – модель с фиксированными эффектами на АЗС (оценка во времени) (тест Хаусмана отверг гипотезу о корректности спецификации со случайными эффектами в пользу спецификации с фиксированными эффектами).

Подробнее об особенностях интерпретации результатов анализа в пространстве и во времени см. ниже.

Здесь и далее в таблицах: \* – уровень значимости 10%; \*\* – уровень значимости 5%; \*\*\* – уровень значимости 1%. 0 – статистически незначим на уровне 10%.

**Источник:** составлено авторами.

## 2. Спецификация и методика эконометрической модели

В эмпирической части работы мы проводим количественную оценку влияния различных факторов на уровень цен на бензин АИ-95 в г. Санкт-Петербурге. В общем виде модель, которая оценивается в различных спецификациях, можно представить в следующем виде:

$$(1) \quad p_{jt} = \alpha_{0jt} + \alpha_1 purals_t + \sum_k \alpha_{2,k} x_{kj} + \sum_n \alpha_{3,n} d_{nj,t} + u_{jt},$$

где  $p_{jt}$  – цена на АЗС<sub>j</sub> в момент времени  $t$ ;  $purals_t$  – цена на нефть марки Urals, руб./л, в момент времени  $t$ ;  $x_{kj}$  – не изменяющиеся во времени характеристики АЗС<sub>j</sub>;  $d_{nj,t}$  – изменяющиеся во времени характеристики АЗС<sub>j</sub>, обусловленные в большей степени географическим расположением и изменением конкурентного окружения АЗС;  $u_{jt}$  – в зависимости от используемой спецификации фиксированные эффекты на АЗС ( $\alpha_{0jt} = \alpha_{0j}$ ) или определенный момент времени ( $\alpha_{0jt} = \alpha_{0t}$ ).

Выбор модели обусловлен, во-первых, имеющимися данными (отсутствуют данные по объемам продаж). Во-вторых, представляется, что на цену влияют, помимо прочего, как собственно наличие некоторых характеристик «набора» (топлива, реализуемого на АЗС), причем соответствующие значения коэффициентов можно будет интерпретировать как гедонические цены данных характеристик, так и степень отличия АЗС – в пространстве различных характеристик. Таким образом, для структурированного описания

результатов оценок целесообразно все параметры, возможно влияющие на цену бензина, сгруппировать следующим образом.

I. Цена на нефть.

II. Качественные параметры, влияющие на цену топлива:

- а) сетевой бренд АЗС («Лукойл», «Газпромнефть», «ТНК», «Шелл» и т.д.);
- б) прочие характеристики АЗС: наличие кафе, магазина, мойки, шиномонтажа, туалета, банкомата, доступа к технической воде и т.п.; в данном случае имеются в виду характеристики, которые, преимущественно, не изменяются во времени или изменение которых связано с существенными затратами.

III. Географические параметры, влияющие на цену.

а) Расположение относительно потоков потребителей:

- расположение на въезде в город или на выезде из города (в соответствии с направлением движения);
- расположение в районе, для которого характерно образование пробок;
- расположение в центре города, в спальном районе, в районах вдоль побережья Финского залива;
- расположение рядом с крупным бизнес-центром или торговым центром, по пути в аэропорт или к дворцовым комплексам.

б) Расположение относительно концентрации проживания или относительно деятельности экономических агентов:

- реальные доходы населения в районе расположения АЗС;
- плотность населения в районе расположения АЗС.

в) Расположение относительно конкурентов в пространстве географических или качественных характеристик:

- расстояние до ближайших конкурентов по прямой или «по дороге» (т.е. реальное расстояние, которое должен проделать автомобилист от одной АЗС до другой);
- среднее расстояние до конкурентов в радиусе 1,5 км<sup>11</sup>;
- количество конкурентов в радиусе 1,5 км;
- количество конкурентов (АЗС), работающих под тем же брендом, в радиусе 1,5 км;
- отличие от конкурентов в радиусе 1,5 км по наличию магазина; кафе; шиномонтажа (в случае, если на АЗС каждая из соответствующих характеристик есть);
- отличие от конкурентов в радиусе 1,5 км по наличию магазина; кафе; шиномонтажа, если на АЗС каждая из соответствующих характеристик отсутствует).

Методика проведения эконометрических оценок заключается в последовательном оценивании различных спецификаций представленной модели на подвыборках базы данных или базе данных целиком, которые имеют различную содержательную интерпретацию.

1. Использование фиксированных эффектов на момент времени,  $\alpha_{0jt} = \alpha_{0t}$  (пространственная изменчивость цен на топливо). В случае, когда в уравнении ставится фиксированный эффект на время (полугодие, год), исследуется изменчивость цены в про-

<sup>11</sup> При радиусе 1,5 км наибольшая плотность АЗС составляет 14–16 шт. (в Центральном и Калининском районах города соответственно).

странстве, т.е. при переходе от одной АЗС к другой, при этом сами численные оценки являются усредненными для рассматриваемых периодов времени. Основными переменными, которые влияют на дифференциацию цен, в данном случае являются: параметры различия АЗС в пространстве качественных характеристик (наличие кафе, шиномонтажа, мойки и пр.) и параметры географической дифференциации АЗС, включающие в себя как характеристики конкурентного окружения (доля конкурентов того же бренда, количество конкурентов, среднее расстояние до конкурентов в заданном радиусе, удаленность от ближайшего конкурента), так и удобство расположения относительно мест проживания и трудовой деятельности потребителей (спальный/коммерческий район, загруженность прилегающих автомобильных дорог, средний уровень доходов населения, проживающего в районе).

2. Использование фиксированных эффектов на объект,  $\alpha_{0jt} = \alpha_{0j}$  (временная изменчивость цен на топливо). В случае, когда в уравнении ставится фиксированный эффект на объект (каждая конкретная АЗС), исследуется изменчивость цены во времени (от полугодия к полугодю, от года к году), при этом сами численные оценки являются усредненными для различных объектов. Основными переменными, которые, как ожидается, будут определять изменчивость цены во времени, являются: цена на нефть, параметры различий географического положения АЗС (географической дифференциации) – конкурентного окружения и доходов/плотности потребителей.

Также представляется важным не только проводить обобщенную оценку представленной модели на всей подвыборке имеющихся данных (о структуре базы данных ниже), но и выделять некоторые подвыборки для более дезагрегированного изучения влияния различных параметров на изменчивость цены. Две важнейшие возможности выделения подвыборок:

- в соответствии с попаданием данных в определенный временной диапазон. В данной статье представлены результаты (если не указано иное) для трех временных диапазонов: с 7/2002 по 7/2008, с 8/2008 по 12/2009 и с 01/2010 по 12/2013;
- в соответствии с принадлежностью группы АЗС к определенному сетевому бренду; представлены результаты для большинства сетевых брендов АЗС, расположенных в г. Санкт-Петербурге<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Если предположить, что уровень дохода жителей влияет на эластичности спроса по цене и не отражает уровень затрат фирм (не служит прокси для издержек аренды земли в данном районе, издержек на труд и прочих издержек), то можно оценить, компания под каким брендом в большей степени пытается дискриминировать потребителей. Например, если угловые коэффициенты при показателе дохода (заработной плате) для разных фирм различаются на значимом уровне, можно предположить, что клиенты тех фирм, у которых коэффициент больше, более лояльны, и фирмы могут извлекать больший потребительский излишек.

Далее, АЗС различных брендов могут по-разному оценивать возможности, которые предоставляет дифференциация в пространстве характеристик. Если речь идет о качественных характеристиках, то при интерпретации результатов необходимо учитывать, что предоставление даже одних и тех же неоплачиваемых потребителями в явном виде услуг (предоставление возможности воспользоваться туалетом, технической водой, пылесосом, возможности накачать шины или возможности использовать услуги заправщика) может быть сопряжено с разными издержками – в зависимости от АЗС или сетевого бренда, под которым работает АЗС. Несколько другие эффекты могут наблюдаться, если речь идет о платных опциях: возможности сделать

Гипотезы и основные выводы исследования будут представлены в соответствии с обозначенной структурой: для оценок в пространстве и во времени будут проинтерпретированы результаты оценок влияния качественных и географических параметров на цену топлива.

### 3. База данных

База данных для проведения настоящего исследования составлена из следующих источников:

- дневные данные о ценах на АЗС г. Санкт-Петербурга за период с 2/2002 по 12/2013 включительно<sup>13</sup> – информационное агентство «АУ92»<sup>14</sup> (к сожалению, не для всех наблюдений в разрезе «АЗС-тип топлива» данные предоставлены на ежедневной основе<sup>15</sup>);
- географические координаты АЗС – ([maps.google.com](http://maps.google.com))<sup>16</sup>;
- наличие на АЗС дополнительных опций – данные официальных сайтов соответствующих топливных компаний;
- расположение АЗС на территории, для которой характерно формирование пробок, – Яндекс.Пробки<sup>17</sup>;
- принадлежность АЗС конкретному городскому району – расчет на основе данных о географических координатах АЗС и координат условного центра каждого района города (18 районов);
- значения переменных, характеризующих различия (дифференциацию) АЗС в пространстве характеристик: количество АЗС в радиусе 1,5 км; расстояние до ближайшего конкурента и т. п.<sup>18</sup>;
- демографические характеристики районов – статистические сборники Федеральной службы государственной статистики «Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов» за разные годы<sup>19</sup>;
- плотность населения и плотность АЗС в соответствующих районах – расчет<sup>20</sup>.

заказ в кафе или приобрести товар в магазине могут по-разному влиять на цену. Если же речь идет о географической дифференциации, то фирмы в зависимости от характера и особенностей конкурентного взаимодействия на рынке могут по-разному реагировать на удаленность от конкурентов, на плотность конкурентов на рынке – с учетом брендовой принадлежности АЗС-конкурентов.

<sup>13</sup> Для получения интерпретируемых результатов исследуемый временной диапазон был разбит на три временных промежутка (см. ниже). При представлении результатов исключен кризисный период – с 8/2008 по 12/2009.

<sup>14</sup> Официальный сайт Информационного агентства АУ92 (<http://www.au92.ru/>).

<sup>15</sup> Для анализа данные для среза «АЗС – тип топлива» усредняются на полугодовом диапазоне (без осуществления очистки от любых сезонных факторов).

<sup>16</sup> Информация собрана посредством сервиса [maps.google.com](http://maps.google.com) Дополнительно информацию о расположении АЗС можно получить на сайтах, предоставляющих информацию по ценам, таких, например, как GasBuddy [http://www.gasbuddy.ru/fuel\\_search/?ext=1&city=1&district%5B%5D=13&fuel\\_type=0](http://www.gasbuddy.ru/fuel_search/?ext=1&city=1&district%5B%5D=13&fuel_type=0)

<sup>17</sup> Официальный сайт проекта: [https://company.yandex.ru/researches/reports/ya\\_auto\\_vs\\_transport\\_spb\\_2011.xml](https://company.yandex.ru/researches/reports/ya_auto_vs_transport_spb_2011.xml)

<sup>18</sup> Показатели степени дифференциации рассчитаны авторами самостоятельно на основе данных в открытом доступе о наличии тех или иных характеристик, данных по географическим координатам.

<sup>19</sup> Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1138631758656](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138631758656)

<sup>20</sup> Плотности населения и АЗС получены путем деления числа жителей (данные Федеральной службы государственной статистики) и количества АЗС, приходящихся на район (на основе по-

#### 4. Содержательные гипотезы

На основании содержательных закономерностей, следующих из моделей гедонической цены, модели потребительского поиска и моделей монополистической конкуренции можно сформулировать следующие гипотезы и интерпретации, которые мы ожидаем получить при анализе влияния различных параметров на цену – при анализе в пространстве и при анализе во времени. Аналогичные гипотезы выдвигаются при проведении анализа (в пространстве и во времени) на подвыборках, сформированных на основе бренда.

При оценке изменчивости цен на бензин в пространстве ожидается, что:

1) наличие дополнительных платных услуг (мойки, магазина и т. п.) обуславливает более низкую цену на топливо в силу того, что АЗС старается сделать для потребителя более привлекательным по покупке топлива, чтобы предложить дополнительно оплачиваемый товар или услугу;

2) наличие дополнительных бесплатных услуг (туалета, технической воды, возможности подкачки шин и т.п.) обуславливает более высокую цену на топливо в силу того, что издержки производителя по оказанию этой услуги включаются в издержки снабжения топливом;

3) принадлежность различным сетевым брендам будет приводить к различиям цен на топливо: с одной стороны, различия в цене могут быть связаны с наличием кросс-брендовой конкуренции между сетями АЗС, при которой АЗС оказываются способными дискриминировать «лояльных» потребителей, а с другой, можно предположить, что уровни издержек различных сетей различаются в силу особенностей операционной деятельности и других факторов;

4) расположение на выезде из города обуславливает более высокую цену в силу того, что издержки поиска у потребителя альтернативной АЗС в этом случае больше; аналогично, расположение в районах, для которых характерны пробки, или в спальных районах обуславливают более высокую цену, так как потребители менее склонны к поиску; ожидается, что надбавка к цене на таких АЗС тем меньше, чем больше конкурентов находится поблизости;

5) чем ближе ближайший конкурент, тем ниже цена, и наоборот; посредством удаления друг от друга (в пространстве в целом) производители пытаются формировать рыночные ниши по качественным и географическим характеристикам и дискриминировать потребителей;

6) чем больше конкурентов находится поблизости (в радиусе 1,5 км), тем меньше цена: предполагается, что эффект рыночной власти (стремление по возможности максимально уменьшить ценовую конкуренцию) будет преобладать над эффектом доли рынка (стремление расположить АЗС ближе друг к другу и снизить издержки поиска потребителей); однако расположение поблизости АЗС того же бренда может давать обратный эффект: чем больше в заданном радиусе доля АЗС, принадлежащих тому же сетевому бренду, тем выше цена;

7) чем выше уровень дохода в районе, где расположена АЗС, тем выше цена (в результате того, что АЗС стараются дискриминировать потребителей с большим уровнем

---

казателя удаленности от условного центра района) на площадь района города (данные официального сайта Администрации Санкт-Петербурга <http://gov.spb.ru/gov/terr/>).

доходов, подразумевая, что у них больше издержки поиска, т.е. меньшая эластичность спроса по цене; большие издержки поиска могут быть обусловлены большей альтернативной стоимостью времени таких потребителей);

8) отличие от конкурентов на рынке заданного радиуса (1,5 км) по наличию дополнительных платных или бесплатных услуг (по рассматриваемым характеристикам) усиливает эффект, который наличие этих характеристик оказывает на цену (например, ожидается, что наличие магазина обуславливает более низкую цену; при этом, если у ближайших конкурентов магазина нет, цена на АЗС будет еще ниже, так как таким образом АЗС будет пытаться привлечь все больше дополнительных потребителей; напротив, если на АЗС есть туалет, а у конкурентов его нет, цена будет выше); однако в некоторых случаях эффект от дифференциации, благодаря которому происходит привлечение дополнительных потребителей, может оказывать иное влияние на цену (реализуется эффект доли рынка<sup>21</sup>): предоставляя дополнительные услуги, АЗС будет назначать цены на уровне цен конкурентов, смягчая конкуренцию в «пространстве» цен конкуренцией в пространстве качественных характеристик, которые также имеют свою скрытую ценность для потребителей (таким образом, например, наличие магазина будет обуславливать более низкую цену, но при этом, если у конкурентов магазина нет, цена будет в среднем ниже на меньшую величину);

9) значительная удаленность АЗС от ближайшего конкурента в географическом пространстве ослабляет эффект от наличия платных «качественных» характеристик (цена ниже, но в меньших масштабах) и усиливает – от «бесплатных» (цена выше на более значительную величину)<sup>22</sup>. Сказанное означает, например, что, если на АЗС есть магазин (платная услуга), ожидается, что цена топлива в среднем ниже; при этом, если ближайший конкурент расположен на расстоянии 0,5 км, цена ниже на, например, 1 руб., если на расстоянии 1 км – то на 0,7 руб. (приведенный численный пример – для иллюстрации и не соответствует полученным оценкам ниже).

При оценке изменчивости цен на бензин во времени ожидается, что:

- 1) рост цены на нефть обуславливает рост цен на бензин<sup>23</sup>;
- 2) с уменьшением расстояния до ближайшего конкурента (с появлением в заданном радиусе новой АЗС, расположенной ближе, чем прочие конкуренты) цена уменьшается в результате усиления конкуренции;
- 3) аналогично с увеличением количества конкурентов в радиусе 1,5 км цена уменьшается;

---

<sup>21</sup> Эффект доли рынка предполагает близкое расположение конкурентов в пространстве с целью привлечения клиентов конкурента и заполучения большей доли рынка; в частности, при почти одинаковых ценах АЗС, отличающаяся от конкурента по наличию магазина (на АЗС есть, у конкурента нет), будет рассчитывать при почти одинаковых ценах на привлечение большего количества клиентов.

<sup>22</sup> При этом АЗС могут иметь тенденцию обеспечивать максимальную дифференциацию по одному параметру и минимальную – по всем остальным; в таком случае возможно, например, что единственная характеристика, по которой товары значимо различаются – географическое расстояние между точками продаж.

<sup>23</sup> В работе не будет проверяться гипотеза об асимметрии изменения цен (на АЗС) в ответ на ценовые шоки в оптовом сегменте (и/или на ценовые нефтяные шоки).

4) с увеличением доходов потребителей, проживающих в близлежащем районе, цена на топливо увеличивается в силу того, что у таких потребителей снижается эластичность спроса по цене;

5) по мере появления новых АЗС и уменьшения степени отличия АЗС по наличию качественных характеристик от конкурентов (например, в одном периоде времени АЗС отличалась от конкурентов по наличию магазина, но в следующем периоде в радиусе 1,5 км появились АЗС, на которых также есть магазин, так что в среднем АЗС не отличаются по данной характеристике друг от друга) цена уменьшается;

6) с уменьшением расстояния до ближайшего конкурента ослабевают эффекты влияния на цену топлива наличия платных или бесплатных услуг, в результате того, что усиливающаяся конкуренция вынуждает АЗС выравнивать цены почти независимо от существования дополнительных сервисов, которые они могут предложить потребителю.

## 5. Результаты эмпирического анализа и выводы

Результаты эконометрического анализа описаны ниже отдельно для пространственного и временного срезов, а также отдельно приведены интерпретации по различным группам параметров. Базовая спецификация модели (1) оценивалась как в линейной, так и логарифмической форме, для соответствующих спецификаций незначимые переменные не включались в модель для повышения качества оценок<sup>24</sup>. В силу большого количества различных расчетных результатов непосредственные таблицы с оценками параметров конкретных спецификаций не приводятся для упрощения изложения, однако представлены качественные и количественные оценки по отдельным группам параметров.

### 5.1. Пространственная изменчивость цен на различных временных диапазонах

Согласно проведенным оценкам в пространстве (между различными АЗС), данные говорят в пользу того, что принадлежность к тому или иному сетевому бренду оказывает существенное влияние на наблюдаемую цену<sup>25</sup> (см. табл. 2).

Оценка пространственной изменчивости цены (на всем временном диапазоне) с учетом того, к какому сетевому бренду принадлежит АЗС, приводит к тому, что, во-первых, некоторые характеристики в базовой гедонической модели становятся статистиче-

<sup>24</sup> При анализе изменчивости в пространстве, как и ожидалось, выявлено наличие корреляции между расстоянием до ближайшего конкурента и плотностью АЗС (количеством конкурентов в радиусе 1,5 км); в результате из спецификаций при тестировании исключался один из факторов; в целом результаты говорят в пользу того, что соответствующие географические параметры не влияют на цену (см. ниже). Аналогично, существует значительная корреляция между наличием кафе и магазина (0,57); при проверке гипотез тестировались спецификации как с обоими параметрами, так и с одним из них (наличие магазина). Результаты анализа зависимости цены топлива на АЗС от значения цены в предыдущий период говорят в пользу стационарности относительно тренда рядов цен для всех АЗС (на каждом временном диапазоне).

<sup>25</sup> Далее при проведении оценок в эмпирические спецификации пространственной изменчивости, если не указано иное, включались дамми-переменные на бренд.

ски незначимыми (наличие шиномонтажа, пылесоса, банкомата), а экономическая значимость<sup>26</sup> других характеристик в абсолютном значении уменьшается (например, значение коэффициента при такой характеристике, как наличие мойки, уменьшается с +0,26 руб. до +0,06 руб., наличие туалета – с 0,28 до 0,07). Напротив, учет специфики бренда делает значимой и со статистической, и с экономической точек зрения такую качественную характеристику, как наличие магазина (+0,17 руб.). Это происходит в результате того, что внутри сетевых брендов АЗС по большей части обладают схожими качественными характеристиками.

Таблица 2.

**Оценка различий во влиянии сетевого бренда на цену:  
линейная спецификация, полугодовые данные; пространственный срез, руб.;**  
**в спецификацию не включались дополнительно прочие**  
**(качественные или географические) характеристики АЗС**

	Весь диапазон	7/2002 г. – 7/2008 г.	01/2010 г. – 12/2013 г.
Спецификации			
Faeton	0,558***	0,414***	0,503***
Gazpromneft	0,617***	0,157	0,848***
Kirishi	0,478***	0,684***	0,390***
Lukoil	0,669***	0,810***	0,689***
Neste	1,367***	1,172***	1,469***
РТК	1,054***	0,738***	1,533***
Rosneft	0,258***	0,404*	0,311***
Shell	1,837***	2,040***	1,641***
Slavneft	-0,140**	-0,064	-0,191**
Statoil	0,812***	0,570**	1,082***
Tatneft	0,292***	0,003	0,650***
TNK	0,659***	0,782***	0,818***
Константа (для АЗС под брендами Avto, Rusland, Spectrans, Topsys)	30,788	30,630	31,091

Источник: составлено авторами на основе оценок.

<sup>26</sup> Здесь и далее под экономической значимостью коэффициента будем понимать:

– для спецификаций, в которых оценивается зависимость цены в рублях: такое значение коэффициента при объясняющей переменной, что ее изменение от наименьшего до наибольшего значения в выборке, умноженное на значение коэффициента, дает изменение цены, большее или равное 5 копеек;

– для спецификаций, в которых оценивается зависимость логарифма цены: такое значение коэффициента при объясняющей переменной, что логарифм отношения наименьшего к наибольшему значению в выборке, умноженное на значение коэффициента, дает изменение цены, большее или равное 0,17% (что примерно эквивалентно 5 копейкам при средней в выборке цене бензина).

Дополнительно в таблицах: «–» – если отсутствует статистическая значимость, экономическая значимость не определяется.



Оценка коэффициентов модели на отдельных временных диапазонах показывает, что статистически и экономически наличие качественных характеристик значимо только для периода после 01/2010 (с учетом того, к какому бренду принадлежит АЗС) – с соответствующими гедоническими ценами характеристик: шиномонтаж ( $-0,14^{***}$  руб.), пылесос ( $-0,14^{***}$  руб.), туалет ( $+0,1^{***}$  руб.), насос ( $+0,15^{***}$  руб.), мойка ( $+0,06^*$  руб.), магазин ( $+0,15^{***}$  руб.). При этом факт наличия магазина влияет на цену на каждом из рассматриваемых временных диапазонов ( $+0,12^*$ ,  $+0,23^{***}$ ,  $+0,15^{***}$  руб. соответственно). Следует отметить, что не во всех случаях знаки полученных оценок соответствуют ожиданиям (пылесос, мойка, магазин), обобщенные результаты оценок по этим коэффициентам представлены в табл. 3.

Исключение из оцениваемой спецификации такой характеристики, как наличие кафе, существенно увеличивает экономическую значимость наличия магазина (для периода после 01/2010), что может свидетельствовать о существовании зависимости между рассматриваемыми переменными в силу особенностей потребительского поведения (автомобилист, который желает воспользоваться услугами кафе, скорее всего, приобретает что-то и в магазине); далее, положительный знак коэффициента при наличии магазина может расцениваться как дополнительный (помимо бренда) сигнал качества обслуживания на АЗС.

Таблица 3.

**Оценка влияния качественных параметров на цену: полугодовые данные; пространственный срез; модель с дамми-переменными на сетевой бренд АЗС**

Параметры	Статистическая значимость	Экономическая значимость
Наличие кафе	0 <sup>1</sup>	-
Наличие магазина	>0 <sup>***</sup>	значим
Наличие туалета	>0 <sup>***</sup> (только после 01/2010)	значим
Наличие мойки	>0* (только после 01/2010)	значим
Наличие шиномонтажа	<0 <sup>***</sup> (только после 01/2010)	значим; до 07/2008 в абсолютном значении менее значим
Наличие технической воды	<0*	значим
Наличие банкомата	0	-

<sup>1</sup> Авторами были также проведены оценки на данных, усредненных на периоде в месяц; полученные для таких спецификаций оценки аналогичны тем, которые получены на данных, усредненных на периоде в полгода.

Источник: составлено авторами на основе оценок.

При оценивании влияния географических параметров на цену получено, что если расположение АЗС такое, что автомобилисту удобно заправиться, двигаясь по направлению из города, то это позволяет назначать более высокие цены (даже с учетом дамми на сетевой бренд АЗС): на  $0,09^*$  руб. и  $0,1^{***}$  руб. для диапазона с 08/2008 по 12/2009 и после 01/2010, соответственно, до 08/2008 данные говорят в пользу гипотезы о том, что этот

параметр незначим. Далее, при оценке без учета принадлежности бренду отвергается гипотеза о том, что цены во всех районах города в среднем равны между собой, однако учет специфики бренда АЗС делает соответствующее различие статистически незначимыми (см. табл. 4). В условиях отсутствия реальных физических барьеров перемещения между районами данный факт говорит в пользу необходимости более детального анализа автомобильных потоков и влияния особенностей города (особенностей застройки; влияния, которое оказывают многочисленные каналы; особенностей расположения музейных комплексов, торговых и бизнес-центров, транспортных узлов и т.д.) на возможности осуществления фирмами дифференциации потребителей по «географическому» признаку и их дискриминации.

Таблица 4.

**Оценка влияния географических параметров на цену  
(расположение относительно потоков потребителей):  
АЗС-АИ95, полугодовые данные; пространственный срез;  
модель с дамми-переменными на сетевой бренд АЗС**

Параметры	С учетом специфики сетевого бренда	Без учета специфики сетевого бренда
Расположение такое, что удобно заправиться, двигаясь по направлению из города (дамми-переменная)	> 0 (* для периода 08/2008-12/2009; *** для периода после 01/2010); экономически значимо; оценка на всей выборке: > 0***; экономически значимо	> 0*** (только после 01/2010); экономически не значим; оценка на всей выборке: > 0***; экономически значимо
Расположение в конкретном районе города (дамми-переменная)	статистически и экономически значимо только для некоторых районов, только для периода после 01/2010; оценка на всей выборке: статистически и экономически незначимо	статистически и экономически значимо для большинства районов для периода после 01/2010; оценка на всей выборке: для некоторых районов статистически и экономически незначимо

*Источник:* составлено авторами на основе оценок.

Однако статистически получено, что на АЗС, расположенных в районах с более высокими среднемесячными зарплатами, для периода до 2008 г. цены в среднем выше (в районах, в которых среднемесячная зарплата на 1% выше, цена на бензин будет в среднем выше на 0,01% – в моделях с учетом дамми на бренд, см. табл. 5). Частично это может объясняться тем, что конкуренция в этот период, выраженная количеством АЗС, была ниже, чем в период после 2010 г.<sup>27</sup>

Переходя к описанию влияния расположения относительно конкурентов в пространстве географических или качественных характеристик, отметим, что результаты

<sup>27</sup> Средняя реальная заработная плата за рассматриваемый период составила 27 421 руб., стандартное отклонение – 10 418 руб.; для периода до 2007 г. включительно – 19 889 и 8 137 руб. соответственно, для периода после 2010 г. – 36 802 и 5 191 руб. соответственно.

анализа показывают, что с экономической точки зрения количество конкурентов в радиусе 1,5 км не влияет на назначаемую на локальном рынке цену (как при оценке на всей выборке, так и при оценке на различных временных промежутках<sup>28</sup>).

Таблица 5.

**Оценка влияния географических параметров на цену  
(расположение относительно концентрации проживания/деятельности  
экономических агентов): АЗС-АИ95, годовые данные; пространственный срез;  
модель с дамми на сетевой бренд АЗС**

Параметры	Статистическая значимость	Экономическая значимость
Среднемесячная заработная плата в районе, ln, руб.	до 07/2008: > 0*** после 01/2010: 0	значим
Плотность населения, тыс. чел./км кв.	0	незначим

*Источник:* составлено авторами на основе оценок.

При контроле за тем, под каким брендом работает АЗС, подтверждается статистическая гипотеза, что количество конкурентов не оказывает влияние на уровень цен (как с учетом того, какими характеристиками обладают АЗС, так и без учета соответствующих характеристик). Во-первых, это может свидетельствовать в пользу того, что на рынке присутствуют значительные группы лояльных потребителей: сам бренд уже уменьшает интенсивность конкуренции, и потребители, в принципе, не заинтересованы в поиске более низкой цены вне зависимости от того, связан ли поиск со значительными дополнительными издержками перемещения (более того, в условиях развития различных интернет-сервисов, которые предоставляют информацию о ценах на АЗС, понятие издержек поиска достаточно условно). Во-вторых, такие результаты, возможно, имеют место в силу того, что сама структура конкуренции на локальном рынке может быть эндогенна к уровню и дисперсии цен.

Также данные говорят в пользу того, что при контроле за тем, под каким брендом работает АЗС, нет зависимости цены на топливо от расстояния до ближайшего конкурента

<sup>28</sup> Более того, для диапазона до 01/2010 выявлено отсутствие даже статистической значимости рассматриваемого параметра. Для диапазона после 01/2010 гипотеза об отсутствии отрицательного влияния количества конкурентов на назначаемую цену отвергается (на однопроцентном уровне значимости): на АЗС, у которых, при прочих равных, на одного конкурента больше, цена примерно на две копейки ниже. Важно отметить, что при анализе используется расстояние по прямой, которое в ограниченном количестве случаев может служить аппроксимацией для реального маршрута автомобилиста между АЗС-конкурентами. С другой стороны, среди автомобилей можно условно выделить определенные группы, например, маятниковых мигрантов или тех, кто регулярно бывает в определенных районах, для которых более плотное расположение АЗС (большее их количество в заданном радиусе), т.е., например, расположение на разных сторонах улицы, будет способствовать реализации стратегии поиска без реального изменения маршрута: двигаясь «в город на работу» и предполагая, что обратный путь будет пролегать по схожему маршруту, автомобилист может «ознакомиться» с ценами на топливо на различных АЗС.

та. Ключевой проблемой при проведении такого анализа является допущение, что расстояние по прямой, рассчитанное по географическим координатам, соответствует реальному маршруту между АЗС, т.е. такое, которое учитывает сложности физического перемещения потребителя от одной АЗС до другой (временные затраты с учетом наличия разделительных линий, светофоров, риски аварий при сложных разворотах/поворотах и т.п., см. табл. 6).

Таблица 6.

**Оценка влияния географических параметров на цену  
(расположение относительно потоков потребителей,  
расположение относительно конкурентов):  
АЗС-АИ95, полугодовые данные; пространственный срез;  
модель с дамми-переменными на сетевой бренд**

Параметры	Статистическая значимость	Экономическая значимость
Расположение в конкретном районе (дамми на район)	0	–
Расположение в районе, для которого характерно образование пробок (дамми-переменная)	0	–
Расположение такое, что удобно заправиться, двигаясь по направлению из города (дамми-переменная)	> 0***	значим
Удобно заправиться × количество конкурентов в радиусе 1,5 км	< 0 (без учета специфики бренда); 0 (с учетом специфики бренда)	незначим
Количество конкурентов в радиусе 1,5 км, шт.	< 0*; 0 (если учитываются особенности АЗС)	незначим
Расстояние до ближайшего конкурента, км	0	–

*Источник:* составлено авторами на основе оценок.

Для всех рассматриваемых временных диапазонов данные говорят в пользу того, что качественно-географическая дифференциация влияет на цену: уровень цены ниже, если у конкурента есть магазин, однако ценовая разница уменьшается по мере увеличения расстояния (по прямой) до данного конкурента<sup>29</sup>. Если не учитывать сетевые бренды АЗС, то отличие АЗС друг от друга по наличию магазина и мойки становится даже экономически значимо. Если же учитывается сетевой бренд, то существ-

<sup>29</sup> В частности, если на обеих АЗС есть магазин и они удалены друг от друга на расстояние в 1 км, на рассматриваемой АЗС цена будет выше на 0,20 руб., если на 0,5 км – на 0,08 руб. Данный расчет согласуется с тем, что и для АЗС-конкурента данная АЗС может оказаться ближайшим конкурентом.

венно снижаются и значимость, и величина коэффициентов; результаты оценок на временных диапазонах представлены в табл. 7.

Таблица 7.

**Оценка влияния географических параметров на цену  
(расположение относительно конкурентов):  
АЗС-АИ95, полугодовые данные; пространственный срез;  
с дамми-переменными на сетевой бренд; оценки на подвыборках**

Параметры	Статистическая значимость	Экономическая значимость
Расположение относительно конкурентов в пространстве качественных характеристик:		
есть магазин + отличие от конкурентов по наличию магазина	0	-
есть кафе + отличие от конкурентов по наличию кафе	0	-
есть туалет + отличие от конкурентов по наличию туалета	0	-
есть мойка + отличие от конкурентов по наличию мойки	0; < 0** (без дамми на сетевой бренд)	значим
нет магазина + отличие от конкурентов по наличию магазина	< 0** (только после 01/2010)	значим
нет кафе + отличие от конкурентов по наличию кафе	> 0** (только после 01/2010)	значим
нет туалета + отличие от конкурентов по наличию туалета	0	-
нет мойки + отличие от конкурентов по наличию мойки	0	-

*Источник:* составлено авторами на основе оценок.

Обобщение результатов представлено в табл. 8.

**Таблица 8.**  
**Обобщение для различных спецификаций оценок влияния параметров на цену:**  
**АЗС-АИ95, полугодовые данные; пространственный срез (период после 01/2010)**

Переменная	Спецификация			
	цена, полу- годовые данные	цена, полу- годовые данные	цена, ln; годовые данные	цена, ln; годовые данные
Количество конкурентов в радиусе 1,5 км	0	0	0	0
Среднемесячная заработная плата в районе, ln			0	0
Плотность населения, ln			0	0
Наличие кафе	> 0*	0	> 0*	> 0*
Отличие по наличию кафе		0 <sup>1</sup>		0
Наличие магазина	> 0***	> 0***	> 0***	> 0***
Отличие по наличию магазина		0		0
Наличие мойки	> 0*	> 0*	> 0*	> 0**
Отличие по наличию мойки		0		0
Наличие туалета	> 0***	> 0***	> 0***	> 0***
Отличие по наличию туалета		0		0
Наличие шиномонтажа	< 0**	< 0**	< 0**	< 0***
Расположение такое, что удобно заправиться, двигаясь по направлению из города	> 0***	> 0***	> 0**	> 0
Расположение в районе, для которого характерно образование пробок	0 <sup>2</sup>	< 0* <sup>3</sup>	0	> 0*
Дамми на район	нет	да/нет	нет	нет
Дамми на бренд	да	да	да	да

**Примечания.**

<sup>1</sup> Отличие по наличию характеристик незначимо для всех приведенных характеристик и при включении в спецификацию дамми на район.

<sup>2</sup> t-статистика равна -1,63, p-value - 0,104.

<sup>3</sup> 0, если в спецификацию не включены дамми на район, если учитывается отличие от конкурентов по наличию прочих характеристик.

*Источник:* составлено авторами на основе оценок.

## 5.2. Временная изменчивость цен на различных временных диапазонах

Так как по своему построению база данных практически не содержит изменений качественных характеристик АЗС, а также их географических характеристик, отражающих расположение относительно потоков потребителей, во времени, то анализ влияния изменчивости соответствующих параметров на цену не проводится.

При оценке влияния различных факторов на изменчивость цен на топливо во времени данные говорят в пользу положительной зависимости между ценой на топливо и среднемесячной заработной платой в районе расположения АЗС (см. табл. 9); увеличение плотности населения также положительно влияет на назначаемую цену (все зависимости здесь и далее – с учетом динамики цены на нефть, о которой ниже в статье).

Таблица 9.

### Оценка влияния географических параметров на цену (расположение относительно концентрации проживания/деятельности экономических агентов): АЗС-АИ95, полугодовые данные; временной срез

Параметры (в логарифмах)	Статистическая значимость	Экономическая значимость
Плотность населения, тыс. чел./км кв.	>0*** (после 01/2010)	значим
Среднемесячная заработная плата в районе, тыс. руб.	>0*** (до 07/2008, после 01/2010)	значим

Источник: составлено авторами на основе оценок.

Что касается изменения количества АЗС-конкурентов во времени, то данный фактор значимо – статистически и экономически – влияет на назначаемую цену: с учетом динамики цены на нефть, в среднем, при увеличении количества конкурентов на единицу цена увеличивается на 40–70 копеек в зависимости от рассматриваемого периода (см. табл. 10).

Таблица 10.

### Оценка влияния географических параметров на цену (расположение относительно конкурентов): АЗС-АИ95, полугодовые данные; временной срез

Параметры	Статистическая значимость	Экономическая значимость
Количество конкурентов в радиусе 1,5 км, шт.	> 0***	значим
Расстояние до ближайшего конкурента, км	0 (для временных диапазонов в отдельности); < 0*** (на всей выборке)	значим

Источник: составлено авторами на основе оценок.

Отдельно была проведена оценка зависимости (во времени) цены топлива от цены на нефть, доходов населения, плотности населения, а также количества АЗС-конкурентов<sup>30</sup>. Потенциальная сложность заключается в том, что, во-первых, изменение реальных доходов населения достаточно хорошо скоррелировано с ценами на нефть<sup>31</sup>; во-вторых, возможно наличие зависимости количества АЗС от располагаемого дохода: ориентируясь на рост доходов автомобилистов, фирмы могут стремиться открывать все больше АЗС, так что в реальности положительная зависимость (цены топлива от количества АЗС) может говорить о наличии пропущенных переменных (цена на топливо увеличивается не в ответ на увеличение количества конкурентов и их сговор, а благодаря увеличению платежеспособности, т.е. потенциального спроса, а количество конкурентов лишь отражает происходящие на рынке – как на стороне спроса, так и на стороне предложения – изменения и ожидания). Проведенная оценка (во времени) не выявила существенных расхождений в значениях коэффициентов при соответствующих параметрах (см. табл. 11, 12).

Таблица 11.

**Оценка влияния географических параметров на цену  
(расположение относительно деятельности экономических агентов):  
АЗС-АИ95; временной срез; временной диапазон после 01/2010**

Параметры (в логарифмах)	Оценки на средне- месячных данных		Оценки на полу- годовых данных		Оценки на годовых данных	
Цена на нефть, руб./л	0,185	0,162	0,093	0,096	0,059	0,057
Среднемесячная заработная плата, тыс. руб.			0,103	0,109	0,149	0,145
Плотность населения, тыс. чел./км кв.			0,616	0,660	0,548	0,512
Количество конкурентов в радиу- се 1,5 км, шт. (не в логарифмах)		0,022	0,008			0,006

*Примечание:* оценки значимы на однопроцентном уровне значимости.

*Источник:* составлено авторами на основе оценок.

Что касается дифференциации по всем прочим характеристикам, то при использовании в спецификации цены на нефть в качестве объясняющего фактора (при анализе во времени – на усредненных полугодовых данных, на всем временном диапазоне) получено, что цена на АЗС будет в среднем выше, пока она отличается от конкурентов по наличию магазина (на АЗС есть, у конкурентов нет), и ниже – по наличию мойки; далее, если АЗС не отличалась от конкурентов по наличию магазина (для случая, когда на АЗС магазина нет), но появляется конкурент с магазином, АЗС будет снижать цену; для случаев

<sup>30</sup> Корреляция между количеством АЗС в заданном радиусе (1,5 км) и плотностью населения составляет 0,41.

<sup>31</sup> Коэффициент корреляции между ценой топлива (марки АИ-95) и среднемесячной заработной платой для всей выборки равен 0,4; для периода 7/2002–7/2008 – 0,7; для периода 8/2008–12/2009 – 0,1; для периода 01/2010–12.2013 – 0,33.



дифференциации по другим характеристикам (наличие туалета, мойки, кафе) не выявлено статистически значимой зависимости.

Таблица 12.

**Оценка влияния географических параметров на цену  
(расположение относительно деятельности экономических агентов):  
АЗС-АИ95; временной срез; весь временной диапазон (07/2002-12/2013)**

Параметры (в логарифмах)	Оценки на средне- месячных данных		Оценки на полу- годовых данных		Оценки на годовых данных	
Цена на нефть, руб./л	0,231	0,267	0,306	0,327	0,280	0,304
Среднемесячная заработная плата, тыс. руб.			0	0,021	0,017	0,034
Плотность населения, тыс. чел./км кв.			-0,348	-0,333	-0,319	-0,309
Количество конкурентов в радиу- се 1,5 км, шт. (не в логарифмах)		-0,013		-0,014		-0,014

*Примечание:* оценки значимы на однопроцентном уровне значимости.

*Источник:* составлено авторами на основе оценок.

### 5.3. Пространственная и временная изменчивость цен для АЗС различных сетевых брендов

Как отмечалось, сетевой бренд АЗС сам по себе может являться важным «сигналом» для потребителей с точки зрения качества товара – собственно бензина и набора и качества сопутствующих услуг, которые автомобилист ожидает получить на АЗС. Таким образом, если проводить оценку влияния различных факторов на изменчивость цены топлива на подвыборке только для определенного сетевого бренда АЗС, то для многих брендов отвергаются гипотезы о том, что услуги, предоставляемые на АЗС, не служат инструментами дифференциации цен. Однако степень этой дифференциации различная и по интенсивности, и по направлению влияния. Так, в среднем (оценка в пространстве), более высокую цену обуславливают, например, наличие кафе на АЗС под брендами «Несте» и «Лукойл», магазина – на АЗС «Газпромнефть» и «ТНК», мойки – на АЗС «Лукойл»; туалета – на АЗС «Фазтон» и «Нести»; напротив, наличие туалета на АЗС «Кириши» обуславливает более низкую цену (см. табл. 13).

Более того, в некоторых случаях данные говорят о наличии зависимости цены топлива от степени отличия от конкурентов в радиусе 1,5 км. В частности, на АЗС «Несте» цены выше, если на самой АЗС магазин есть, а на АЗС конкурентов – нет. Однако необходимо отметить, что, при прочих равных, наличие на АЗС «Несте» магазина обуславливает «в сумме» более высокую цену (чем на АЗС того же бренда, на которых магазина нет). Напротив, отличие АЗС под брендом «ТНК» от конкурентов (при условии, что на самой АЗС магазин есть) обуславливает значительно более низкую цену. Далее, на АЗС под брендом «Несте» цены выше и в том случае, если АЗС отличается от своих конкурентов по наличию кафе; однако «механизм» несколько другой: само по себе наличие кафе обуславлива-

ет более высокую цену, в то время как дифференциация позволяет эту цену уменьшать (анализ на данных за период после 01/2010; на конец рассматриваемого периода на 70% АЗС «Несте» было кафе, магазин – на 58%; см. табл. 13).

Что касается наличия мойки, то, например, на АЗС «ПТК» цена ниже, если мойка есть; однако, если АЗС отличается от ближайших конкурентов, ценовая дельта стремится к нулю. Таким образом, если АЗС не отличается от конкурентов, цена на ней будет ниже. Приблизительно похожая ситуация характерна для АЗС под брендом «Роснефть».

Таблица 13.

**Оценка влияния географических параметров на цену  
(расположение относительно потоков потребителей/относительно конкурентов):  
АЗС-АИ95, полугодовые данные; пространственный срез; оценки на подвыборках  
для различных сетевых брендов АЗС для диапазона после 01/2010**

Параметры	Статистическая/экономическая значимость
Расположение относительно конкурентов в географическом пространстве	
расположение в районе, для которого характерно образование пробок (дамми-переменная)	Фазтон < 0 <sup>**</sup> ; ТНК < 0 <sup>***</sup> ; Лукойл < 0 <sup>**</sup> ; Несте < 0 <sup>***</sup> ; Шелл < 0 <sup>**</sup> ; Славнефть > 0 <sup>***</sup>
расположение такое, что удобно заправиться, двигаясь по направлению из города (дамми-переменная)	Фазтон > 0 <sup>**</sup> ; ТНК > 0 <sup>***</sup> ; Лукойл > 0 <sup>***</sup> ; Несте > 0 <sup>***</sup> ; Шелл > 0 <sup>**</sup>
удобно заправиться × количество конкурентов в радиусе 1,5 км	ТНК > 0 <sup>***</sup> ; Роснефть < 0 <sup>*</sup>
Расположение относительно конкурентов в пространстве качественных характеристик	
наличие кафе (дамми-переменная)	ТНК < 0 <sup>*</sup> ; Шелл > 0 <sup>*</sup> ; Несте > 0 <sup>***</sup> ; Лукойл > 0 <sup>***</sup> ; Газпромнефть > 0 <sup>***</sup>
есть кафе + отличие от конкурентов по наличию кафе	Статойл < 0 <sup>**</sup> ; Несте < 0 <sup>**</sup>
наличие магазина (дамми-переменная)	Несте < 0 <sup>***</sup> , прочие < 0; Фазтон > 0 <sup>***</sup> , Газпромнефть > 0 <sup>***</sup> , ТНК > 0 <sup>*</sup> , Роснефть > 0 <sup>***</sup> , Татнефть > 0 <sup>***</sup>
есть магазин + отличие от конкурентов по наличию магазина	Несте > 0 <sup>***</sup> ; ТНК < 0 <sup>**</sup>
наличие туалета (дамми-переменная)	Статойл < 0 <sup>***</sup> ; Татнефть < 0 <sup>***</sup> ; Кириши < 0 <sup>*</sup> ; Фазтон > 0 <sup>***</sup> ; ТНК > 0 <sup>**</sup> ; Несте > 0 <sup>***</sup>
есть туалет + отличие от конкурентов по наличию туалета	–
наличие мойки (дамми-переменная)	Фазтон < 0 <sup>*</sup> ; ПТК < 0 <sup>***</sup> , Роснефть < 0 <sup>***</sup> ; Лукойл > 0 <sup>***</sup> ; Несте > 0 <sup>***</sup> ; Татнефть > 0 <sup>***</sup>
есть мойка + отличие от конкурентов по наличию мойки	ПТК > 0 <sup>***</sup> , Роснефть > 0 <sup>**</sup>

Источник: составлено авторами на основе оценок.

Приведенные оценки свидетельствуют в пользу того, что направление изменения цены в зависимости от предоставления одних и тех же платных или бесплатных услуг различается для АЗС под разными сетевыми брендами (в предположении, что АЗС под одним брендом реализуют общую политику).

Далее, как и при анализе на всей выборке (для промежутка после 01/2010), для АЗС под брендами «Фазтон», «ТНК», «Лукойл», «Несте», «Шелл» оценки показывают, что цена на топливо будет выше, если АЗС расположена «удобно». Более того, несмотря на то, что на всей выборке не выявлена зависимость между расположением в местах, для которых характерно формирование пробок, и ценой, соответствующая зависимость наблюдается для брендов «Фазтон», «ТНК», «Лукойл», «Несте», «Шелл» (зависимость отрицательная), «Славнефть» (зависимость положительная, см. табл. 13).

При анализе (в пространственном срезе; период после 01/2010) на уровне брендов данные показывают, что АЗС, работающие под такими брендами, как «Роснефть», «Газпромнефть», а также «Шелл», дискриминируют потребителей с более высокими доходами и видимую меньшую эластичностью спроса по цене: цена топлива выше на АЗС, расположенных в районах, для которых характерны более высокие среднемесячные зарплаты жителей (см. табл. 14). Что касается плотности населения, то только для АЗС «Роснефти» выявлено, что расположение в более густо населенных районах приводит к большей цене топлива (для остальных брендов не выявлено существование зависимости).

Таблица 14.

**Оценка влияния географических параметров на цену  
(расположение относительно деятельности экономических агентов):  
АЗС-АИ95, полугодовые данные; пространственный и временной срезы;  
оценки на подвыборках для различных сетевых брендов АЗС для временного  
диапазона 01/2010–12/2013**

Параметры (в логарифмах)	Пространственный срез (фиксированный эффект на время)	Временной срез, контролируется цена нефти, весь диапазон (фиксированный эффект на АЗС)	Временной срез, контролируется цена нефти, 7/2002–12/2013 (фиксированный эф- фект на АЗС)
Среднемесячная зарботная плата в районе, тыс. руб.	Газпромнефть > 0**, Роснефть > 0***, Шелл > 0*	Газпромнефть > 0***; ТНК > 0***; Лукойл > 0***; Несте > 0*; ПТК < 0***; Роснефть > 0**	Газпромнефть < 0***; Кириши < 0***; Несте > 0***; ПТК > 0***; Роснефть < 0***; Шелл < 0***; Славнефть < 0*** <sup>1</sup>
Плотность насе- ления, тыс. чел./км кв.	незначима	Газпромнефть > 0***; Ки- риши > 0***; Лукойл > 0***; Несте > 0***; ПТК < 0***; Роснефть > 0*; Шелл > 0*; Славнефть > 0***	***, отрицательная для: Фазтон, Татнефть, ТНК, Газпромнефть, Кириши, Лукойл, ПТК, Шелл, Славнефть

**Примечание.**

<sup>1</sup> При контроле в спецификации для периода 7/2002–12/2013 за количеством конкурентов для некоторых сетевых брендов уровень зарботной платы может становиться незначимым, а для других – наоборот, значимым. При аналогичном контроле за количеством конкурентов для периода после 01/2010 (на полугодовых данных) такой эффект не наблюдается.

Источник: составлено авторами на основе оценок.

Анализ на уровне брендов в пространственном срезе (период после 01/2010) в общем не выявил существование зависимости между количеством конкурентов и ценой; исключения составляют АЗС под брендом «Фазтон» (для спецификаций с учетом и без учета расположения в конкретном районе города) и «Статойл» (для спецификаций с дамми-переменными на АЗС или на район) и под некоторыми другими брендами, для которых количество конкурентов отрицательно влияет на цену (подробней см. табл. 15). Также мы наблюдаем положительную зависимость между ценой и расстоянием до ближайшего конкурента – для АЗС под брендами «Фазтон» и «Шелл».

Таблица 15.

**Оценка влияния географических параметров на цену  
(расположение относительно конкурентов): АЗС-АИ95, полугодовые данные;  
пространственный срез; анализ в разрезе брендов для периода после 01/2010**

Параметры	Пространственный срез (фиксированный эффект на время)	Временной срез, контролируется цена нефти (фиксированный эффект на АЗС)
Количество конкурентов в радиусе 1,5 км, шт.	Роснефть < 0***, Статойл < 0* (для спецификации с дамми на АЗС)	ТНК > 0*; Несте > 0*; Шелл > 0*; Лукойл > 0***; Славнефть > 0*
с учетом расположения в конкретном районе (дамми на район)	Фазтон < 0**; Статойл < 0***; Шелл < 0** (экономически незначимо)	
без учета расположения в конкретном районе (дамми на район не ставится)	экономически незначимо для всех: Фазтон < 0*; Татнефть < 0***, ПТК > 0**; Шелл < 0***; Славнефть > 0***	
Доля АЗС того же бренда	Несте > 0***	Лукойл > 0**
Расстояние до ближайшего конкурента, км	0 (для спецификации с дамми на АЗС)	0
с учетом расположения в конкретном районе (дамми на район)	Шелл > 0*; Фазтон > 0; Славнефть < 0***	
без учета расположения в конкретном районе (дамми на район не ставится)	Фазтон > 0*; Татнефть < 0***; Шелл > 0***; Славнефть < 0***	

Источник: составлено авторами на основе оценок.

При оценке во времени получается, что бренды «Газпромнефть», «Роснефть», «Лукойл», «Несте» увеличивают цену вслед за ростом доходов населения и увеличением плотности населения (см. табл. 14). Также получено, что (с учетом динамики цены на нефть, доходов и плотности населения) на АЗС под брендами «Лукойл», «ТНК», «Несте», «Шелл» цена в среднем увеличивается с увеличением количества конкурентов (см. табл. 15). В общем, не выявлена зависимость между ценой и расстоянием до ближайшего конкурента.

Для диапазона после 01/2010 парадоксально, но данные свидетельствуют в пользу того, что на АЗС под брендом «Лукойл» цены уменьшаются вслед за увеличением цены на нефть (марки Urals; руб./л). Видимо, причина в том, что ценовая политика «Лукойла» следует с некоторым временным лагом за ценой нефти, и одновременного влияния, характерного для других АЗС, просто не наблюдается. Существенной остальных вслед за ростом цены на нефть цены увеличивает бренд «Фаэтон». При этом в среднем (на месячных данных) на всем временном диапазоне увеличение цены нефти на 1 рубль приводит к увеличению цены бензина марки АИ95 на 47 коп. (отклонение по брендам менее двух копеек); на диапазоне после 01/2010 – на 14 коп. (отклонение также менее двух копеек, см. табл. 16).

Таблица 16.

**Оценка зависимости цены от цены на нефть:  
АЗС-АИ95, полугодовые или месячные данные; временной срез  
(фиксированный эффект на АЗС); анализ в разрезе брендов  
для разных периодов (07/2002–12/2013; после 01/2010)**

Бренд	Спецификация в логарифмах				Линейная спецификация			
	после 01/2010, усреднение на полу-годе	после 01/2010, усреднение на месяце	07/2002 – 12/2013, усреднение на полу-годе	07/2002 – 12/2013, усреднение на месяце	после 01/2010, усреднение на полу-годе	после 01/2010, усреднение на месяце	07/2002 – 12/2013, усреднение на полу-годе	07/2002 – 12/2013, усреднение на месяце
Lukoil	-0,019	-0,015	0,281	0,249	-0,030	-0,024	0,474	0,413
Faeton	0,180	0,138	0,302	0,273	0,270	0,207	0,558	0,492
РТК	0,174	0,123	0,257	0,242	0,255	0,185	0,503	0,437
Neste	0,166	0,126	0,219	0,200	0,245	0,189	0,367	0,323
Shell	0,162	0,129	0,396	0,315	0,247	0,199	0,727	0,571
Tatneft	0,152	0,113	0,376	0,296	0,217	0,164	0,656	0,512
Statoil	0,147**	0,071	0,355	0,292	0,191	0,133	0,536	0,456
TNK	0,143	0,118	0,343	0,302	0,202	0,170	0,574	0,499
Kirishi	0,135	0,109	0,338	0,287	0,174	0,146	0,581	0,496
Slavneft	0,126	0,091	0,344	0,290	0,140	0,107	0,627	0,511
Gazpromneft	0,076	0,045	0,350	0,277	0,108	0,068	0,504	0,413
Rosneft	0,066	0,039	0,365	0,268	0,087	0,056	0,539	0,412
Avro, Rusland, Spectrans, Topsys	0,206	0,143	0,372	0,316	0,239	0,187	0,672	0,550

*Примечание:* все коэффициенты значимы на однопроцентном уровне значимости, если не указано иное (\*\*); указаны результаты анализа без контроля за количеством конкурентов; при контроле за количеством конкурентов результаты анализа существенно не изменяются; в спецификациях также учитываются уровень заработной платы и плотность населения в районе расположения АЗС.

*Источник:* составлено авторами на основе оценок.

### Заключение

Ценообразование на розничном рынке нефтепродуктов является сложным процессом как в силу того, что этот процесс можно условно охарактеризовать как торговлю наборами (топливо в совокупности с набором дополнительных платных и бесплатных сервисов), так и из-за особенностей осуществления конкурентной борьбы между компаниями (АЗС) и за потребителя. Анализ розничного рынка бензина марки АИ-95 в Санкт-Петербурге в 2002–2013 гг. выявил, что существенное влияние на уровень цен оказывает принадлежность АЗС бренду; при этом, с одной стороны, бренд позволяет реализовывать дискриминацию «лояльных» потребителей, с другой – может отражать существенную разницу в эффективности деятельности. Однако факт наличия пространственной изменчивости цены, обусловленной принадлежностью к сетевому бренду, как представляется, не может быть однозначно проинтерпретирован в пользу отсутствия сговора между игроками на рынке. В результате проведенного анализа не подтверждается существование значительного влияния параметров географической дифференциации на цену; однако на уровне каждого сетевого бренда АЗС в отдельности результаты свидетельствуют в пользу того, что для АЗС различных брендов может быть характерно различное конкурентное поведение. В работе установлено, что влияние на назначаемую цену оказывает не только факт наличия какой-либо качественной характеристики у АЗС, но и степень отличия АЗС от конкурентов – даже с учетом того, что заправки уже различаются сетевым брендом. Таким образом, можно заключить, что АЗС прямой ценовой конкуренции предпочитают конкуренцию в пространстве качественных характеристик: возможно, такая политика в более существенной степени позволяет АЗС привлекать дополнительных клиентов, а также позволяет увеличивать маржинальность в условиях того давления, которое на них оказывают в оптовом сегменте. Также важным результатом является то, что до 2008 г. наблюдалась дискриминация потребителей по уровню их дохода. Более того, согласно полученным оценкам, рост доходов населения (при контроле за ростом цены на нефть и увеличением количества конкурентов) является одним из ключевых факторов изменчивости цены на АЗС во времени.

\* \*

\*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Голомолзин А. Антимонопольный контроль на рынке автомобильного топлива [Электронный ресурс] // ФАС. 29.08.2011 г. ([http://www.fas.gov.ru/analytical-materials/analytical-materials\\_30469.html](http://www.fas.gov.ru/analytical-materials/analytical-materials_30469.html))

Махонин Д. Антимонопольное регулирование и контроль на рынках нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс] // ФАС. 10.04.2014 г. ([http://www.fas.gov.ru/analytical-materials/analytical-materials\\_31094.html](http://www.fas.gov.ru/analytical-materials/analytical-materials_31094.html))

Anderson S.P., De Palma A. Spatial Price Discrimination with Heterogeneous Products // The Review of Economic Studies. 1988. 55. 4. P. 573–592.

Arguea N.M., Hsiao C. Econometric Issues of Estimating Hedonic Price Functions: with an Application to the US Market for Automobiles // Journal of Econometrics. 1993. 56. 1. P. 243–267.

- Barron J.M., Taylor B.A., Umbeck J.R.* Number of Sellers, Average Prices, and Price Dispersion // *International Journal of Industrial Organization*. 2004. 22. 8. P. 1041–1066.
- Baye M.R., Morgan J., Scholten P.* Price Dispersion in the Small and in the Large: Evidence from an Internet Price Comparison Site // *The Journal of Industrial Economics*. 2004. 52. 4. P. 463–496.
- Berry S., Pakes A.* Product Differentiation. Yale University, 2003. (<http://www.econ.yale.edu/~steveb/Econ600/chapter4.pdf>)
- Berry S., Levinsohn J., Pakes A.* Automobile Prices in Market Equilibrium // *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 1995. 63. 4. P. 841–890.
- Borenstein S., Rose N.L.* Competition and Price Dispersion in the US Airline Industry: Working Paper № w3785. National Bureau of Economic Research. 1995.
- Bresnahan T.F.* Competition and Collusion in the American Automobile Industry: The 1955 Price War // *The Journal of Industrial Economics*. 1987. P. 457–482.
- Carlson J.A., McAfee R.P.* Discrete Equilibrium Price Dispersion // *The Journal of Political Economy*. 1983. P. 480–493.
- Clemenz G., Gugler K.* Locational Choice and Price Competition: Some Empirical Results for the Austrian Retail Gasoline Market // *Empirical Economics*. 2006. 31. 2. P. 291–312.
- Davis P.* Spatial Competition in Retail Markets: Movie Theaters // *The RAND Journal of Economics*. 2006. 37. 4. P. 964–982.
- Dixit A.K., Stiglitz J.E.* Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity // *The American Economic Review*. 1977. P. 29–308.
- Hastings J.S.* Vertical Relationships and Competition in Retail Gasoline Markets: Empirical Evidence from Contract Changes in Southern California // *The American Economic Review*. 2004. P. 317–328.
- Houde J.F.* Spatial Differentiation and Vertical Mergers in Retail Markets for Gasoline // *The American Economic Review*. 2012. 102. 5. P. 2147–2182.
- Jost B.* Price Dispersion, Search Costs and Spatial Competition: Evidence from the Austrian Retail Gasoline Market // *NEURUS-Network of European and US Regional and Urban Studies*. 2012. № neurusp166.
- Lee S.Y.* Spatial Competition in the Retail Gasoline Market: An Equilibrium Approach Using SAR Models: Working Paper. Ohio State University, 2007.
- Lewis M.* Price Dispersion and Competition with Differentiated Sellers // *The Journal of Industrial Economics*. 2008. 56. 3. P. 654–678.
- McFadden D.* Modeling the Choice of Residential Location: Discussion Paper. The Yale University, Cowles Foundation, 1978. № 477.
- Mobley L.R.* Estimating Hospital Market Pricing: An Equilibrium Approach Using Spatial Econometrics // *Regional Science and Urban Economics*. 2003. 33. 4. P. 489–516.
- Netz J., Taylor B.* Maximum or Minimum Differentiation? An Empirical Investigation Into the location of Firms. 1998. ([econwpa.repec.org/eps/io/papers9812/9812003.pdf](http://econwpa.repec.org/eps/io/papers9812/9812003.pdf))
- Nevo A.* Measuring Market Power in the Ready-to-eat Cereal Industry // *Econometrica*. 2001. 69. 2. P. 307–342.
- Nevo A.* Mergers with Differentiated Products: The Case of the Ready-to-eat Cereal Industry // *The RAND Journal of Economics*. 2000. P. 395–421.
- Pannerstorfer D., Weiss C.* Spatial Clustering and Market Power: Evidence from the Retail Gasoline Market // *Regional Science and Urban Economics*. 2013. 43. 5. P. 661–675.
- Pinkse J., Slade M.E.* Mergers, Brand Competition, and the Price of a Pint // *European Economic Review*. 2004. 48. 3. P. 617–643.
- Pinkse J., Slade M.E., Brett C.* Spatial Price Competition: A Semiparametric Approach // *Econometrica*. 2002. 70. 3. P. 1111–1153.
- Rojas C., Peterson E.B.* Demand for Differentiated Products: Price and Advertising Evidence from the US Beer Market // *International Journal of Industrial Organization*. 2008. 26. 1. P. 288–307.
- Rosen S.* Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition // *The Journal of Political Economy*. 1974. P. 34–55.

*Samuelson L., Zhang J.* Evolutionary Stability in Asymmetric Games // Journal of Economic Theory. 1992. 57. 2. P. 363–391.

*Shepard A.* Price Discrimination and Retail Configuration // Journal of Political Economy. 1991. P. 30–53.

*Slade M.E.* Interfirm Rivalry in a Repeated Game: An Empirical Test of Tacit Collusion // The Journal of Industrial Economics. 1987. P. 499–516.

*Slade M.E.* Market Power and Joint Dominance in UK Brewing // The Journal of Industrial Economics. 2004. 52. 1. P. 133–163.

*Smith H.* Supermarket Choice and Supermarket Competition in Market Equilibrium // The Review of Economic Studies. 2004. 71. 1. P. 235–263.

*Sorensen A.T.* Equilibrium Price Dispersion in Retail Markets for Prescription Drugs // Journal of Political Economy. 2000. 108. 4. P. 833–850.

*Spence M.* Product Selection, Fixed Costs, and Monopolistic Competition // The Review of Economic Studies. 1976. P. 217–235.

*Sudhir K.* Demand Estimation Using Aggregate Data: Static Discrete Choice Models: Quantitative Marketing and Structural Econometrics Workshop. Yale School of Management, 2013.

*Syverson C.* Prices, Spatial Competition and Heterogeneous Producers: An Empirical Test // The Journal of Industrial Economics. 2007. 55. 2. P. 197–222.

*Walsh P.P., Whelan C.* Modelling Price Dispersion as an Outcome of Competition in the Irish Grocery Market // The Journal of Industrial Economics. 1999. 47. 3. P. 325–343.

## **Determinants of Retail Prices on Gasoline: Empirical Evidence for Saint Petersburg**

**Idrisov Georgy<sup>1</sup>, Litvinova Julia<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Gaidar Institute for Economic Policy,  
3–5, Gazetny lane, Moscow, 125009, Russian Federation.  
E-mail: idrisov@iep.ru

<sup>2</sup> Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,  
82, Vernadskogo prosp., Moscow, 119571, Russian Federation.  
E-mail: litvinova@ranepa.ru

We examine mechanisms of retail pricing for gasoline in Saint Petersburg in 2002–2013. Paper presents a theoretical and empirical analysis of gas station quality and location influence on retail prices. Empirics is based on a unique database of retail gasoline prices for particular gas station. Our main results are that gas station location (such as the number of competitors in the set radius, the distance to the next competitor, location on the way out of the city or vice versa, population density) has extremely weak impact in prices but price time-variance is mainly associated with response for oil price change specific for gas station brand. Cross sectional price variance is mainly explained by the brand identity as well as by the shadow price for the services additionally provided at the stations. As far as the brand identity is concerned, the price



difference may reflect the cost difference as well as may be a signal of distinguishing product quality. Then, the price differentiation in response to the fact that the stations provide additional paid or free services is preserved even when the brand identity is taken into account. On the other hand, there is no evidence that the firms try to discriminate the consumers in case several stations of the same brand are located near each other. Additional econometric result of the paper is a numerical evaluated sensitivity of retail gasoline price to oil prices changes on the level of individual station brands.

**Key words:** price discrimination; spatial competition; retail gasoline market.

**JEL Classification:** D22, D43, L11.

\* \*  
\*

### References

- Golomolzin A. (2011) Antimonopol'nyj kontrol' na rynke avtomobil'nogo topliva [Jelektronnyj resurs] [Antimonopoly Supervision for the Fuel Market]. Federal Antimonopoly Service. 29.08. Available at: [http://www.fas.gov.ru/analytical-materials/analytical-materials\\_30469.html](http://www.fas.gov.ru/analytical-materials/analytical-materials_30469.html)
- Manokhin D. (2014) Antimonopol'noe regulirovanie i kontrol' na rynkah nefi i nefteproduktov [Jelektronnyj resurs] [Antimonopoly Regulation and Supervision for the Oil and Oil Products Market]. Federal Antimonopoly Service. 10.04. Available at: [http://www.fas.gov.ru/analytical-materials/analytical-materials\\_31094.html](http://www.fas.gov.ru/analytical-materials/analytical-materials_31094.html)
- Anderson S.P., De Palma A. (1988) Spatial Price Discrimination with Heterogeneous Products. *The Review of Economic Studies*, 55, 4, pp. 573–592.
- Arguea N.M., Hsiao C. (1993) Econometric Issues of Estimating Hedonic Price Functions: with an Application to the US Market for Automobiles. *Journal of Econometrics*, 56, 1, pp. 243–267.
- Barron J.M., Taylor B.A., Umbeck J.R. (2004) Number of Sellers, Average Prices, and Price Dispersion. *International Journal of Industrial Organization*, 22, 8, pp. 1041–1066.
- Baye M.R., Morgan J., Scholten P. (2004) Price Dispersion in the Small and in the Large: Evidence from an Internet Price Comparison Site. *The Journal of Industrial Economics*, 52, 4, pp. 463–496.
- Berry S., Pakes A. (2003) *Product Differentiation*. Yale University. Available at: <http://www.econ.yale.edu/~steveb/Econ600/chapter4.pdf>
- Berry S., Levinsohn J., Pakes A. (1995) Automobile Prices in Market Equilibrium. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 63, 4, pp. 841–890.
- Borenstein S., Rose N.L. (1995) *Competition and Price Dispersion in the US Airline Industry*. Working Paper no w3785. National Bureau of Economic Research.
- Bresnahan T.F. (1987) Competition and Collusion in the American Automobile Industry: The 1955 Price War. *The Journal of Industrial Economics*, pp. 457–482.
- Carlson J.A., McAfee R.P. (1983) Discrete Equilibrium Price Dispersion. *The Journal of Political Economy*, pp. 480–493.
- Clemenz G., Gugler K. (2006) Locational Choice and Price Competition: Some Empirical Results for the Austrian Retail Gasoline Market. *Empirical Economics*, 31, 2, pp. 291–312.
- Davis P. (2006) Spatial Competition in Retail Markets: Movie Theaters. *The RAND Journal of Economics*, 37, 4, pp. 964–982.
- Dixit A.K., Stiglitz J.E. (1977) Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *The American Economic Review*, pp. 29–308.

- Hastings J.S. (2004) Vertical Relationships and Competition in Retail Gasoline Markets: Empirical Evidence from Contract Changes in Southern California. *The American Economic Review*, pp. 317–328.
- Houde J.F. (2012) Spatial Differentiation and Vertical Mergers in Retail Markets for Gasoline. *The American Economic Review*, 102, 5, pp. 2147–2182.
- Jost B. (2012) Price Dispersion, Search Costs and Spatial Competition: Evidence from the Austrian Retail Gasoline Market. *NEURUS-Network of European and US Regional and Urban Studies*, no neurusp166.
- Lee S.Y. (2007) *Spatial Competition in the Retail Gasoline Market: An Equilibrium Approach Using SAR Models*. Working Paper. Ohio State University.
- Lewis M. (2008) Price Dispersion and Competition with Differentiated Sellers. *The Journal of Industrial Economics*, 56, 3, pp. 654–678.
- McFadden D. (1978) *Modeling the Choice of Residential Location*. Discussion Paper. The Yale University, Cowles Foundation, no 477.
- Mobley L.R. (2003) Estimating Hospital Market Pricing: An Equilibrium Approach Using Spatial Econometrics. *Regional Science and Urban Economics*, 33, 4, pp. 489–516.
- Netz J., Taylor B. (1998) *Maximum or Minimum Differentiation? An Empirical Investigation Into the location of Firms*. Available at: [econwpa.repec.org/eps/io/papers9812/9812003.pdf](http://econwpa.repec.org/eps/io/papers9812/9812003.pdf)
- Nevo A. (2001) Measuring Market Power in the Ready-to-eat Cereal Industry. *Econometrica*, 69, 2, pp. 307–342.
- Nevo A. (2000) Mergers with Differentiated Products: The Case of the Ready-to-eat Cereal Industry. *The RAND Journal of Economics*, pp. 395–421.
- Pannerstorfer D., Weiss C. (2013) Spatial Clustering and Market Power: Evidence from the Retail Gasoline Market. *Regional Science and Urban Economics*, 43, 5, pp. 661–675.
- Pinkse J., Slade M.E. (2004) Mergers, Brand Competition, and the Price of a Pint. *European Economic Review*, 48, 3, pp. 617–643.
- Pinkse J., Slade M.E., Brett C. (2002) Spatial Price Competition: A Semiparametric Approach. *Econometrica*, 70, 3, pp. 1111–1153.
- Rojas C., Peterson E.B. (2008) Demand for Differentiated Products: Price and Advertising Evidence from the US Beer Market. *International Journal of Industrial Organization*, 26, 1, pp. 288–307.
- Rosen S. (1974) Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *The Journal of Political Economy*, pp. 34–55.
- Samuelson L., Zhang J. (1992) Evolutionary Stability in Asymmetric Games. *Journal of Economic Theory*, 57, 2, pp. 363–391.
- Shepard A. (1991) Price Discrimination and Retail Configuration. *Journal of Political Economy*, pp. 30–53.
- Slade M.E. (1987) Interfirm Rivalry in a Repeated Game: An Empirical Test of Tacit Collusion. *The Journal of Industrial Economics*, pp. 499–516.
- Slade M.E. (2004) Market Power and Joint Dominance in UK Brewing. *The Journal of Industrial Economics*, 52, 1, pp. 133–163.
- Smith H. (2004) Supermarket Choice and Supermarket Competition in Market Equilibrium. *The Review of Economic Studies*, 71, 1, pp. 235–263.
- Sorensen A.T. (2000) Equilibrium Price Dispersion in Retail Markets for Prescription Drugs. *Journal of Political Economy*, 108, 4, pp. 833–850.
- Spence M. (1976) Product Selection, Fixed Costs, and Monopolistic Competition. *The Review of Economic Studies*, pp. 217–235.
- Sudhir K. (2013) *Demand Estimation Using Aggregate Data: Static Discrete Choice Models*: Quantitative Marketing and Structural Econometrics Workshop. Yale School of Management.
- Syverson C. (2007) Prices, Spatial Competition and Heterogeneous Producers: An Empirical Test. *The Journal of Industrial Economics*, 55, 2, pp. 197–222.
- Walsh P.P., Whelan C. (1999) Modelling Price Dispersion as an Outcome of Competition in the Irish Grocery Market. *The Journal of Industrial Economics*, 47, 3, pp. 325–343.