

УДК 339.137.2

А. М. Торбенко

# ЦЕНОВАЯ ПОЛИТИКА ПРОДАВЦОВ В МОДЕЛЯХ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ КОНКУРЕНЦИИ (на примере российского рынка сортового проката)

Рассмотрена конкуренция на рынке сортового проката. Проверены гипотезы о наличии на данном рынке ценовой дискриминации, конкуренции по Курно либо по Хотеллингу. Проверена зависимость цены на сортовой прокат в регионе от расстояния между данным регионом и производителями проката, а также от других факторов. Сделан вывод о том, что для российского рынка сортового проката характерна конкуренция по Хотеллингу без использования ценовой дискриминации.

*Конкуренция, рынок сортового проката, ценовая дискриминация, Хотеллинг, Курно, зависимость цены от расстояния, Россия.*

## ВВЕДЕНИЕ

В реальной экономике конкурирующие экономические агенты располагаются в различных точках географического пространства, на большем или меньшем расстоянии друг от друга. Это обстоятельство накладывает определенный отпечаток на их поведение. К началу второго десятилетия XXI в. накопилось достаточно много теоретических работ, в которых изучается конкуренция между агентами, находящимися в разных точках про-

странства. Тем не менее работ, в которых такая конкуренция изучается на эмпирическом материале при помощи современных эконометрических и статистических методов, относительно немного. Объяснением этому может служить как недостаток статистики, так и особенности объекта исследования: на поведение агентов влияет не только их местоположение, но и огромное множество других факторов, которые создают подчас непреодолимый «шум». Появление новых доступных статистических данных, характеризующих пространственный фактор, открывает заманчивые перспективы: проверить, подтверждаются ли в реальности выводы, сделанные теоретическими моделями, изучающими конкуренцию распределенных в пространстве агентов. Использование же современных достижений эконометрики позволяет преодолеть информационный «шум» и выделить влияние пространственного фактора на поведение агентов.

На сегодняшний день в России доступны статистические данные в разрезе субъектов РФ, в том числе данные о ценах на продукцию, используемую при строительстве. Учитывая количество субъектов РФ и значительные расстояния между ними, появляется возможность статистически проверить гипотезы о конкурентном поведении экономических агентов — производителей строительной продукции. Этим определяется цель данной работы — оценить, как российские производители сортового проката изменяют цены в зависимости от расстояния до потребителей и конкурентов, какие стратегии ценообразования и конкуренции они используют, согласуется ли их реальное поведение с теоретическими представлениями, т. е. проверяются две гипотезы:

1. Используют ли российские производители сортового проката при реализации своей продукции ценовую дискриминацию в зависимости от расстояния до потребителей и конкурентов?
2. Имеет ли место конкуренция по Курно в индустрии производства сортового проката?

Проверка данных гипотез происходит при помощи определения зависимости цены на сортовой прокат в регионе от расстояния до конкурирующих производителей. По характеру изменения цены в зависимости от расстояния до конкурирующих производителей можно определить, конкуренция какого типа имеет место: при постоянной цене можно говорить о конкуренции по Курно, при понижающейся с увеличением расстояния цене — о ценовой конкуренции с использованием ценовой дискриминации, при повышающейся цене — о ценовой конкуренции. В последнем случае, чтобы определить, используется ли ценовая дискриминация, необходимо сравнить градиент фактической цены с градиентом транспортных издержек; если степень роста цены отличается от степени роста транспортных издержек, можно говорить об использовании ценовой дискриминации.

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ БАЗА

Одну из первых теоретических моделей, формально описывающих конкуренцию между фирмами, находящимися на определенном расстоянии друг от друга, предложил Г. Хотеллинг [9]. В дальнейшем эта модель была пересмотрена К. Д'Аспермонтом, Ж. Я. Габжевичем и Ж.-Ф. Тиссэ [8], которые доказали, что в случае слишком маленького расстояния между конкурентами возникает конкуренция по Бертрону и цены падают до уровня издержек, даже если конкурентов всего два.

В модели Хотеллинга, как и в модели Д'Аспермонта — Габжевич — Тиссэ, используется предпосылка о линейном ценообразовании; ценовая дискриминация потребителей в зависимости от их местоположения не допускается, а цена для потребителя равна цене «франко-завод», увеличенной на транспортные издержки. Очевидно, что при определенных условиях, главным из которых является отсутствие возможностей арбитража у потребителей, фирмы могут применять пространственную ценовую дискриминацию, то есть выставлять различные цены «франко-завод» для потребителей, находящихся на различном расстоянии от них. Ж.-Ф. Тиссэ и К. Вивес установили, что в этом случае цены для потребителя могут падать при удалении от фирмы и приближении к ее конкуренту, несмотря на рост транспортных издержек [10]. На рисунке 1 представлено изменение цен в зависимости от расстояния в классической модели Хотеллинга;  $x_1$  и  $x_2$  обозначают местоположение двух конкурирующих фирм. Цена для потребителя достигает максимума на границе рыночных зон конкурентов.

На рисунке 2 показано изменение цены в зависимости от расстояния при использовании конкурентами ценовой дискриминации. Цена снижается при удалении от фирмы и достигает минимума на границе рыночных зон конкурентов. Очевидно, что если фирма, расположенная в точке  $x_1$ , не будет снижать цену для потребителей, расположенных ближе к ее конкуренту, последний «захватит» как минимум часть ее рынка за счет более низких цен и ценовой дискриминации.

И в модели Хотеллинга, и в модели Тиссэ — Вивеса предполагается, что фирмы используют в качестве переменной величины цену, по которой продают свою продукцию. Однако возможна и другая ситуация, когда в качестве переменной величины используется количество продаваемой продукции. Первая ситуация аналогична модели олигополии по Бертрону, а вторая — модели олигополии по Курно. Кроме переменной величины, конкуренция по Курно отличается от ценовой конкуренции следующим: во-первых, при конкуренции по Курно может происходить «перекрывание» рыночных зон, то есть возможны встречные перевозки; во-вторых, при конкуренции по

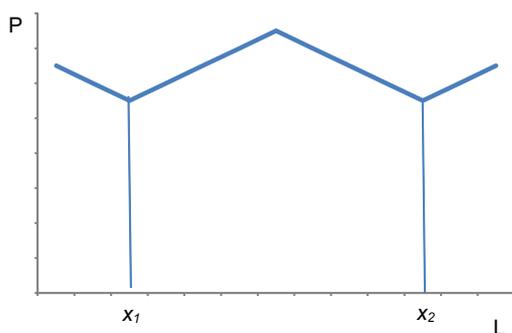


Рис. 1. Линейное ценообразование: ценовая конкуренция по Хотеллингу

Источник: составлено по: [9].

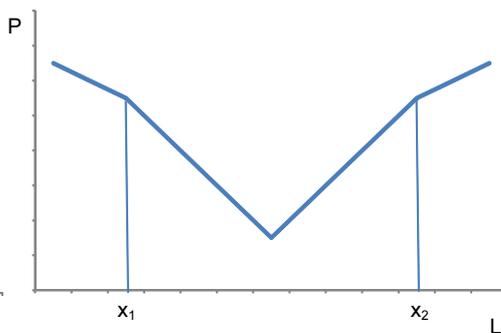


Рис. 2. Ценовая дискриминация: ценовая конкуренция

Источник: [10].

Курно происходит «поглощение» транспортных издержек, то есть при ценовой дискриминации цена ведет себя так, как показано на рисунке 3, — цена устанавливается на определенном уровне независимо от расстояния до конкурирующих фирм [7, с. 239—240].

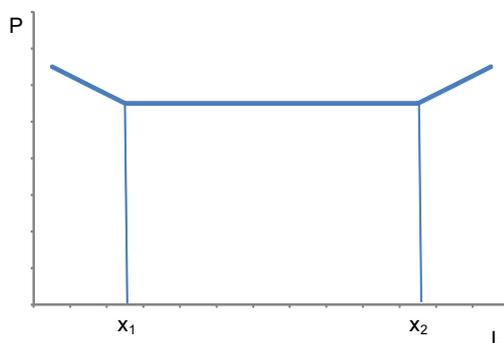


Рис. 3. Ценовая дискриминация: конкуренция по Курно

Источник: [7].

### ПРОИЗВОДСТВО СОРТОВОГО ПРОКАТА: ФАКТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Сортовой прокат представляет собой продукцию прокатного производства следующих видов: арматуры, квадратных, прямоугольных и круглых профилей, уголков, швеллеров, двутавровых и тавровых балок, железно-

дорожных и трамвайных рельсов и других. Он используется в строительстве и машиностроении. В 2010 г. производство сортового проката в России составило 17 597 тыс. т [3]. Мощности по производству сортового проката по регионам России в 2010 г. представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Производственная мощность по выпуску сортового проката в 2010 г., т

Субъект РФ	Производственная мощность (без заготовки для переката на экспорт)
Российская Федерация	25 980 050
Белгородская область	1 848 837
Брянская область	40 000
Московская область	140 588
Смоленская область	200 000
Тульская область	400 000
Вологодская область	2 250 000
г. Санкт-Петербург	275 000
Краснодарский край	500 000
Волгоградская область	866 000
Республика Башкортостан	630 000
Удмуртская Республика	441 697
Пермский край	695 800
Кировская область	245 192
Нижегородская область	60 000
Оренбургская область	571 350
Свердловская область	5 804 950
Челябинская область	5 280 036
Красноярский край	19 000
Кемеровская область	5 211 600
Хабаровский край	500 000

Источник: [3].

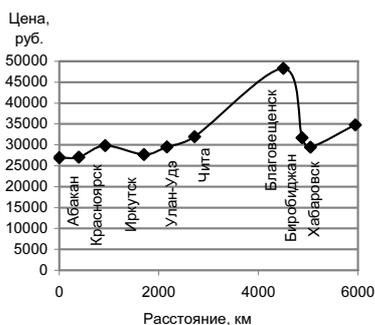
Сортовой прокат производят в 20 регионах России, причем 79% производственных мощностей сосредоточено в 5 регионах: Белгородской, Вологодской, Свердловской, Челябинской и Кемеровской областях. В этих регионах производственные мощности по выпуску сортового проката пре-

вышают 1 млн т. Крупнейшие производители сортового проката — Череповецкий металлургический комбинат (Вологодская область), Оскольский электрометаллургический комбинат (Белгородская область), Нижнетагильский металлургический комбинат (Свердловская область), Нижнесергинский метизно-металлургический завод (Свердловская область), Челябинский металлургический комбинат (Челябинская область), Новокузнецкий металлургический комбинат (Кемеровская область) и Западно-Сибирский металлургический комбинат (Кемеровская область). Очевидно, что рынок сортового проката имеет ярко выраженные олигополистические черты. Загрузка мощностей на уровне 68% позволяет предположить, что производители сортового проката могут использовать в качестве переменной величины не только цену на продукцию, но и объем производства, то есть может иметь место конкуренция по Курно. Это предположение подкрепляется наличием у всех производителей широкой сбытовой сети, покрывающей большинство российских регионов, что говорит о «перекрытии» рыночных зон и встречаемых поставках.

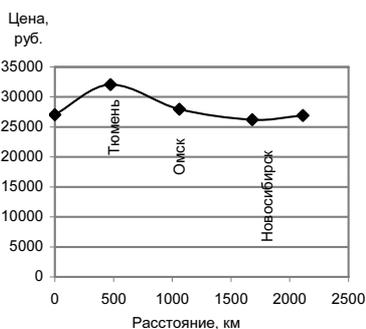
Рассмотрим зависимость цены на сортовой прокат для потребителя от расстояния до крупных конкурирующих производителей (или до морского порта). Цена представляет собой среднегодовую цену приобретения сортового проката (включая НДС) строительными подрядными организациями, действующими в российских регионах; расстояние представляет собой расстояние по железной дороге [4] (рис. 4).

При движении от Новокузнецка (Кемеровская область) к Находке (Приморский край) цена вначале повышается, достигая максимума в Амурской области, затем понижается (рис. 4а). Значительные отклонения от теоретической картины — пики в Красноярском крае, Амурской области (Благовещенск) и Приморском крае (Находка) — объясняются реализацией в этих регионах крупных государственных инвестиционных проектов: строительством Богучанской ГЭС в Красноярском крае, строительством Бурейской ГЭС в Амурской области, подготовкой к саммиту АТЭС в Приморье.

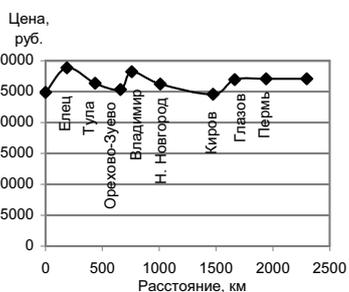
Расстояния по линиям Нижний Тагил (Свердловская область) — Новокузнецк, Старый Оскол (Белгородская область) — Нижний Тагил, Старый Оскол — Челябинск, Череповец — Нижний Тагил, Старый Оскол — Череповец и Санкт-Петербург — Старый Оскол гораздо меньше (рис. 4б—ж). При этом сделать однозначный вывод о поведении цены в зависимости от расстояния нельзя: наблюдается и повышение цены при удалении от производителя (рис. 4б, г, в), и понижение цены (рис. 4ж), и колебание цены (рис. 4в). Очевидно, что в картину зависимости цены на сортовой прокат от расстояния (особенно на небольших дистанциях) вносят искажения какие-



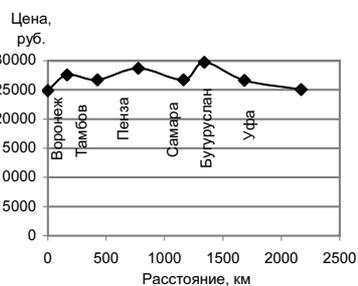
а) Новокузнецк – Находка



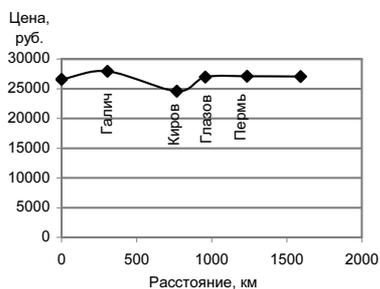
б) Нижний Тагил – Новокузнецк



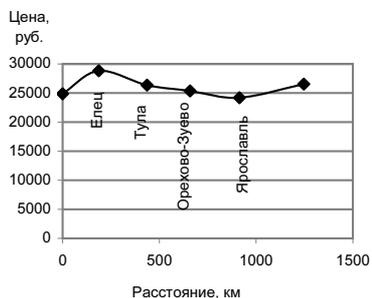
в) Старый Оскол – Нижний Тагил



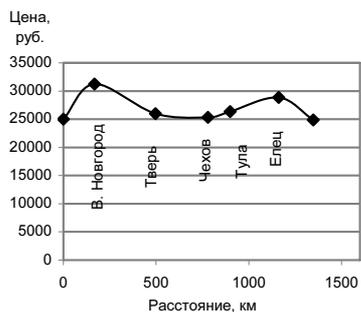
г) Старый Оскол – Челябинск



д) Череповец – Нижний Тагил



е) Старый Оскол – Череповец



ж) Санкт-Петербург – Старый Оскол

Рис. 4. Зависимость цены на сортовой прокат от расстояния между производителями

Источник: составлено по: [3; 4].

то другие факторы, например, наличие небольших местных производителей, влияние других крупных производителей (восточнее Новокузнецка их нет, а в европейской части России «тяготение», например, Череповецкого комбината может исказить «поведение» цен по линии Санкт-Петербург — Старый Оскол) или различный уровень инвестиций и строительства в регионах. Таким образом, для определения типа конкуренции — ценовая конкуренция по Хотеллингу, ценовая дискриминация или конкуренция по Курно — характерного для индустрии производства сортового проката, необходима более строгая методика, в которой бы контролировались вышеназванные искажающие факторы. В следующем разделе приводятся расчеты, выполненные по разработанной методике, в которой учитывалось влияние некоторых искажающих факторов.

### **ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЗАВИСИМОСТИ ЦЕНЫ НА СОРТОВОЙ ПРОКАТ В РЕГИОНЕ ОТ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ДАННЫМ РЕГИОНОМ И ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ ПРОКАТА**

Исходными данными для исследования послужила статистика, собираемая Росстатом по регионам России, а также данные о расстоянии по железной дороге между российскими городами из программы Rail-Атлас [4]. Расстояние измерялось либо между административными центрами регионов, либо между административным центром региона и городом, в котором расположен производитель сортового проката, либо между административным центром региона и морским портом. В случае, если до города отсутствует железная дорога, мы брали расстояние до ближайшей железнодорожной станции и прибавляли расстояние по автодороге или по морю. Для центрального региона расстояние считалось по Октябрьской железной дороге<sup>1</sup>. В качестве зависимой переменной мы использовали среднегодовые цены за 2010 г. на сортовой прокат и среднегодовые цены за 2010 г. на арматуру. В таблице 2 приведены переменные, использованные в модели.

Использование как переменной, характеризующей расстояние до ближайшего производителя сортового проката, так и переменной, характеризующей расстояние до ближайшего крупного производителя сортового проката, объясняется следующим: к сортовому прокату относится довольно много разновидностей металлургической продукции, в том числе виды проката (нержавеющий, специальный и т. п.), которые не используются в строительстве.

<sup>1</sup> Это обусловлено особенностями программы Rail-Атлас. Программа автоматически задает кратчайший маршрут, однако при перевозках в центральном регионе России избегает маршрутов, проходящих по Октябрьской железной дороге (Москва — Санкт-Петербург).

Крупные производители выпускают в том числе и строительный прокат. При отсутствии данных о конкретных разновидностях сортового проката, производимого в данных регионах, мы посчитали необходимым использовать обе эти переменные.

Таблица 2

## Переменные, используемые в модели

Переменная	Единица измерения	Определение	Источник
<i>p_long_10</i>	руб.	Средняя цена приобретения (включая НДС) строительными подрядными организациями сортового проката в <i>k</i> -м регионе в 2010 г.	Росстат [3]
<i>p_rebar_10</i>	руб.	Средняя цена приобретения (включая НДС) строительными подрядными организациями арматуры АП в <i>k</i> -м регионе в 2010 г.	Росстат [3]
<i>s_rail_prod</i>	км	Расстояние по железной дороге от <i>k</i> -го региона до ближайшего производителя сортового проката (региона, в котором производится сортовой прокат)	Rail-Атлас [4], Sea Freight Exchange [1], АвтоТрансИнфо [2]
<i>s_rail_big</i>	км	Расстояние по железной дороге от <i>k</i> -го региона до ближайшего крупного производителя сортового проката (региона с производственной мощностью по выпуску проката более 1 млн т в год)	Rail-Атлас [4], Sea Freight Exchange [1], АвтоТрансИнфо [2]
<i>s_rail_port</i>	км	Расстояние по железной дороге от <i>k</i> -го региона до ближайшего крупного порта	Rail-Атлас [4]
<i>capacity</i>	т	Производственная мощность по выпуску сортового проката в <i>k</i> -м регионе в 2010 г.	Росстат [3]
<i>capex</i>	млн руб.	Инвестиции в основной капитал в <i>k</i> -м регионе в 2010 г.	Росстат [3]
<i>unfinished</i>	ед.	Количество зданий и сооружений, находящихся в незавершенном строительстве в <i>k</i> -м регионе на конец 2010 г.	Росстат [3]
<i>cubebuild</i>	тыс. м <sup>3</sup>	Общий строительный объем введенных зданий и сооружений в <i>k</i> -м регионе в 2010 г.	Росстат [3]

В таблице 3 представлены описательные статистики используемых переменных. Из таблицы 3 видно, что наиболее изменчивая переменная — производственная мощность по выпуску сортового проката. Цена, как на прокат, так и на арматуру, относительно слабо изменяется в зависимости от региона.

Для переменных, характеризующих расстояние от региона до ближайших производителей, характерна средняя изменчивость — стандартное отклонение ненамного превосходит среднее значение.

Таблица 3

Описательные статистики

Переменная	№	Минимальное значение	Максимальное значение	Медиана	Среднее значение	Стандартное отклонение	Коэффициент вариации
<i>p_long_10</i>	74	21 813	48 298	27 630	28 829	4417	0,15
<i>p_rebar_10</i>	73	20 463	43 716	24 260	25 247	3879	0,15
<i>s_rail_prod</i>	73	0	2754	300	485	615	1,27
<i>s_rail_big</i>	73	0	6949	762	1236	1462	1,18
<i>s_rail_port</i>	73	0	4379	1165	1470	1189	0,81
<i>capacity</i>	74	0	5 804 950	0	350 541	1 117 339	3,19
<i>capex</i>	74	8928	1 051 070	70 628	124 375	163 867	1,32
<i>unfinished</i>	73	54	14 463	896	1554	2046	1,32
<i>cubebuild</i>	74	399	49 262	3207	5364	7010	1,31

Источник: расчеты автора.

На основе переменных из таблицы 2 нами были построены регрессионные уравнения следующего вида:

$$PRICE_k = a_0 + a_1 DISTANCE_k + a_2 CAPACITY_k + a_3 CAPEX_k + a_4 UNFINISHED_k + a_5 CUBEBUILD_k + \varepsilon_k,$$

где  $PRICE_k$  — цена на сортовой прокат (*p\_long\_10*) или арматуру (*p\_rebar\_10*) в  $k$ -м регионе;  $DISTANCE_k$  — расстояние от  $k$ -го региона до ближайшего крупного производителя (*s\_rail\_big*), либо до ближайшего производителя (*s\_rail\_prod*), либо до ближайшего порта (*s\_rail\_port*);  $CAPACITY_k$  — производственная мощность  $k$ -го региона по выпуску сортового проката (*capacity*);  $CAPEX_k$  — инвестиции в основной капитал в  $k$ -м регионе (*capex*);  $UNFINISHED_k$  — количество зданий и сооружений в незавершенном строительстве в  $k$ -м регионе (*unfinished*);  $CUBEBUILD_k$  — общий строительный объем зданий и сооружений, введенных в эксплуатацию в  $k$ -м регионе (*cubebuild*);  $\varepsilon_k$  — ошибка регрессии;  $a_n$  — коэффициенты.

Коэффициенты уравнений регрессии оценивались при помощи метода наименьших квадратов. Коэффициенты уравнений для цены на сортовой прокат представлены в таблице 4.

Уравнения для цены на сортовой прокат

Зависимая переменная	$p\_long\_10$									
	все регионы					без Дальнего Востока				
Выборка	1		2		3		4		5	
Уравнение	коэф-фициент	t-значение	коэф-фициент	t-значение	коэф-фициент	t-значение	коэф-фициент	t-значение	коэф-фициент	t-значение
$s\_rail\_big$	1,898	6,715								
$s\_rail\_prod$			3,822	5,294	3,31	4,968	3,412	5,345	2,92	4,47
$capex$							0,005	2,629	0,008	3,532
$cubebuild$									-0,124	-2,301
Константа	26 416,5	48,578	26 914,7	47,79	26 562	60,36	25 882,7	52,42	26 458	49,087
Объем выборки N	73		73		66		66		66	
Скорректированный R <sup>2</sup>	0,383		0,273		0,27		0,333		0,376	

Источник: расчеты автора.

Коэффициенты уравнений 1 и 2 рассчитаны по выборке, включающей 73 региона. Коэффициенты уравнений 3, 4, 5 рассчитаны по выборке, из которой исключены дальневосточные территории; таким образом, снижены среднее значение и дисперсия расстояний до производителей проката.

Анализ уравнений из таблицы 4 подтверждает предположение, сделанное в предыдущем разделе: при достаточно большом расстоянии от региона до производителей проката (примерно 1000 километров), цена в данном регионе зависит главным образом от расстояния до производителей. При меньшем расстоянии на цену в  $k$ -м регионе влияет не только расстояние от  $k$ -го региона до ближайшего производителя проката, но и уровень капитальных инвестиций и объемы строительства в данном регионе. При этом для уравнений 2–5 скорректированные коэффициенты детерминации значительно ниже; это означает, что изменение расстояния от  $k$ -го региона до ближайшего крупнейшего производителя проката лучше объясняет изменение цены в данном регионе. Тем не менее даже самый большой коэффициент детерминации в уравнении 1 говорит о том, что на цену влияют неучтенные в модели факторы.

В уравнении 1 наблюдается зависимость цены в  $k$ -м регионе от расстояния между  $k$ -м регионом и *ближайшим крупнейшим* производителем проката.

та. В уравнениях 3, 4 и 5 (выборка без дальневосточных территорий) зависимость цены в  $k$ -м регионе от расстояния между  $k$ -м регионом и *ближайшим крупнейшим* производителем проката не выявляется, остается только зависимость от расстояния между  $k$ -м регионом и ближайшим производителем. Коэффициент при независимой переменной  $s\_rail\_big$  в уравнении 1 говорит о том, что при увеличении расстояния от  $k$ -го региона до ближайшего производителя на 1 километр цена в  $k$ -м регионе увеличится на 1,9 руб. Отметим, что переменные  $s\_rail\_big$  и  $s\_rail\_prod$  коррелируют друг с другом (коэффициент корреляции 0,594), что неудивительно, так как отдельные крупнейшие производители являются для некоторых регионов ближайшими; в связи с этим уравнения, в которые вошли обе эти переменные, не приводятся.

Коэффициент при переменной  $s\_rail\_prod$  в уравнениях 2—5 отличается от коэффициента при переменной  $s\_rail\_big$  в уравнении 1: при росте расстояния от  $k$ -го региона до *ближайшего производителя* цена на прокат в  $k$ -м регионе возрастает примерно на 3—4 руб. Заслуживает внимания уравнение 5, в котором отмечается отрицательная зависимость между объемом введенных зданий и сооружений и ценой на сортовой прокат в регионе. Возможно, эта зависимость отражает нелинейный кумулятивный процесс, связанный с динамикой предложения сортового проката: при росте спроса на сортовой прокат в результате повышения объемов строительства в регион в большом количестве устремляются производители и дилеры, что в конечном итоге приводит к снижению цен.

Таблица 5

Уравнения для цены на арматуру

Зависимая переменная	$p\_rebar\_10$					
	все регионы				без Дальнего Востока	
Выборка	1		2		3	
Уравнение	коэф-фициент	t-значение	коэф-фициент	t-значение	коэф-фициент	t-значение
$s\_rail\_big$	1,928	8,921	3,704	5,886		
$s\_rail\_prod$					1,786	3,813
Константа	22 943,5	55,206	23 568,6	49,31	23 696,5	80,162
Объем выборки N	72		72		65	
Скорректированный R <sup>2</sup>	0,529		0,322		0,177	

Источник: расчеты автора.

В таблице 5 приведены коэффициенты уравнений для цены на арматуру. Для этой переменной были получены всего три уравнения: уравнения 1 и 2 по выборке из 72 регионов и уравнение 3 по выборке, из которой исключены дальневосточные территории. Во все три уравнения вошли только переменные, характеризующие расстояния до производителей проката. Коэффициенты при переменных говорят о том, что при росте расстояния от  $k$ -го региона до *ближайшего крупного* производителя проката на 1 километр цена на арматуру в данном регионе возрастает на величину чуть меньше 2 руб. Зависимость цены на арматуру от уровня инвестиций или объема строительства в регионе не наблюдается.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Установленная зависимость цены на сортовой прокат от расстояния до ближайшего производителя позволяет утверждать, что при реализации сортового проката отсутствует «поглощение» транспортных издержек производителями. Это означает, что отсутствует один из основных признаков пространственной конкуренции по Курно. Можно сказать, что индустрия производства сортового проката в России характеризуется ценовой конкуренцией, то есть производители в качестве переменной величины используют цену на свою продукцию, а не уровень выпуска. Это происходит несмотря на то, что для данной отрасли характерны олигополистическая конкуренция и значительные неиспользуемые мощности.

На основе построенных моделей рассмотрим ценовую политику производителей сортового проката. Коэффициенты моделей говорят нам о том, что при увеличении расстояния до крупнейшего производителя цена на сортовой прокат и арматуру возрастает на 1,9 руб. В таблице 6 представлены железнодорожные тарифы на перевозку проката черных металлов.

Расстояние от Старого Оскола до Астрахани и от Старого Оскола до Ставрополя примерно соответствует среднему расстоянию до ближайшего крупного производителя проката, рассчитанному по использованной нами выборке (с учетом дальневосточных территорий) (см. *табл. 3*). Видно, что перевозка 1 тонны проката на 1 километр удорожает его на 1—1,6 руб. за тонну, что меньше, чем 1,9 руб. (коэффициент из модели). Это означает, что, во-первых, производители сортового проката не используют ценовую дискриминацию для завоевания географических рынков, то есть цена при удалении от завода и приближении к его конкуренту не снижается; во-вторых, превышение коэффициента модели над транспортным тарифом может свидетельствовать о значительных затратах на погрузочно-разгрузочные операции и доставку проката от железнодорожной станции до оптовой базы и

непосредственно до стройплощадки. Также данное превышение может характеризовать монопольную власть отдельных производителей или дилеров в определенных регионах. Еще одна причина такой разницы коэффициентов может заключаться в том, что поставки проката осуществляются мелкими партиями, для которых железнодорожный тариф выше.

Таблица 6

**Железнодорожные тарифы на перевозку сортового проката**

Маршрут	Расстояние	Масса перевозимого груза					
		50 т		100 т		500 т	
		за 1 т	за 1 т-км	за 1 т	за 1 т-км	за 1 т	за 1 т-км
Старый Оскол — Астрахань	1292	2075	1,61	1312	1,02	1241	0,96
Старый Оскол — Ставрополь	1198	1958	1,63	1237	1,03	1170	0,98
Челябинск — Уфа	487	1107	2,27	694	1,42	649	1,33
Новокузнецк — Новосибирск	464	1068	2,30	669	1,44	624	1,35

*Примечания:* перевозка стального проката в полувагонах; цена с НДС.

*Источник:* Rail-Тариф [5].

Расстояние от Челябинска до Уфы и от Новокузнецка до Новосибирска примерно равно среднему расстоянию до ближайшего производителя сортового проката, рассчитанному по использованной нами выборке (с учетом дальневосточных территорий) (см. табл. 3). Это расстояние меньше, чем среднее расстояние до ближайшего крупного производителя. Из таблицы 6 видно, что для небольших расстояний железнодорожный тариф относительно выше, чем для больших. Это подтверждается и нашими моделями: коэффициент при переменной  $s_{rail\_big}$  в уравнении 1 из таблицы 4 меньше, чем при переменной  $s_{rail\_prod}$  в уравнениях 2 и 3 из таблицы 4. В то же время цена на арматуру при перевозке от ближайшего производителя в регионах Европейской России и Сибири, за исключением Дальнего Востока, возрастает меньше, чем при перевозке от ближайшего крупнейшего производителя, либо от ближайшего производителя, если учитывать дальневосточные территории (уравнения из таблицы 5). Одно из возможных объяснений для этого может заключаться в структуре поставок: арматура — не очень сложная, но очень востребованная в строительстве продукция; то есть, скорее всего, ее возят на относительно небольшое расстояние в очень большом количестве. Тем не менее это объяснение очень уязвимо — низкое значение коэффициента детерминации уравнения 3 из таблицы 5 говорит о том, что

на небольших расстояниях цена на арматуру зависит от других факторов, не контролируемых в нашей модели.

Следует сделать предположения о других факторах, влияющих на цену на сортовой прокат, помимо расстояния до производителей. Рассмотрим факторы, действующие со стороны спроса. В своей модели мы учитывали уровень инвестиций в основной капитал и объемы строительства в регионе. Эти факторы оказались незначимыми по сравнению с расстоянием до производителя. В то же время на рисунке 4а отмечена интересная тенденция — цены на прокат выше в регионах, где реализуются государственные инвестиционные проекты. По-видимому, это может быть связано с российскими институциональными особенностями закупок товаров государством и квазигосударственными компаниями, а именно с тем, что агенты, проводящие закупки, не заинтересованы в снижении цены.

Факторы, действующие со стороны предложения, на наш взгляд, более сложные. Главным из них, по нашему мнению, является доминирование конкретного производителя или его дилера на территории конкретного региона, то есть наличие у производителей разветвленной сбытовой сети. Конфигурация рыночной власти в различных регионах, вызванная доминированием и конкуренцией производителей или дилеров, очевидно, может сильно влиять на цены. Разным проникновением сбытовых сетей в разные регионы может объясняться и наличие встречных перевозок сортового проката при отсутствии конкуренции по Курно.

Еще одним фактором, объясняющим различие цены на прокат по регионам, может быть разнообразие продукции. Как уже отмечалось, сортовой прокат — это группа весьма разнородной продукции, цены на которую могут сильно различаться. Таким образом, если в регионе при строительстве используется больше дорогих видов проката (что зависит также от технологии строительства), средняя цена в этом регионе для потребителей проката повышается. Также не следует сбрасывать со счетов возможные различия в технологии производства у разных производителей сортового проката: у некоторых из них издержки производства какого-либо вида проката могут быть ниже, чем у других. Очевидно, что в регионах, большую долю рынка в которых контролирует более эффективный производитель, цены будут ниже.

Нужно упомянуть и о возможности кооперативного поведения производителей, то есть явного или неявного сговора между производителями. В этом случае они могут договориться как о географическом разделе рынка (тем самым регулируя проникновение сбытовых сетей друг друга в различные регионы), так и о поддержании цены на сортовой прокат на высоком уровне. В то же время, учитывая высокую ставку дисконтирования на российском рынке, можно ожидать, что кооперативное поведение не характерно для

российских производителей сортового проката. Отметим, что приведенная модель не позволяет проверить предположения о кооперативном поведении производителей.

Отметим еще одно обстоятельство, связанное с несовершенством использованных нами теоретических моделей. Возможно, пространственная конкуренция между производителями приводит к более сложной зависимости цены от расстояния до конкурирующих производителей. В частности, М. Бекманн и Ж.-Ф. Тиссэ отмечают, что при конкуренции по Курно наличие «поглощения» транспортных издержек в конкретном регионе зависит от расстояния между производителями: «поглощение» происходит только на некотором удалении от конкурирующих производителей [6, с. 48]. Возможно, влияние на поведение цены оказывает то, что реальное географическое пространство двумерно, а теоретические модели пространственной конкуренции, использованные в работе, оперируют в одномерном пространстве. Возможно также, что проявляющаяся в реальности конкуренция отличается от использованной нами ценовой пространственной конкуренции по Хотеллингу или количественной конкуренции по Курно, например, рынок сортового проката характеризуется наличием ценового лидера, что может оказывать влияние на изменение цены в пространстве.

## ВЫВОДЫ

Исходя из вышеприведенных расчетов, можно утверждать, что ценовая политика российских производителей сортового проката не отличается сложностью: с точки зрения конкуренции она больше всего похожа на простую конкуренцию по Хотеллингу без использования ценовой дискриминации. С одной стороны, это утверждение позволяет рекомендовать производителям сортового проката использовать ценовую дискриминацию для завоевания географических рынков и максимизации прибыли (вопрос о социальной оптимальности такого поведения сейчас не затрагиваются). С другой стороны, такая рекомендация выглядит несколько самонадеянной: из приведенных расчетов ясно, что цену на сортовой прокат определяет не только расстояние от потребителя до производителя, но и другие факторы. В связи с этим можно предположить, что ценовая политика российских производителей сортового проката гораздо сложнее, чем конкуренция по Хотеллингу или ценовая дискриминация. Возможно, ценовая политика меняется в зависимости от региона, а именно от проникновения в регион сбытовых сетей различных производителей, конфигурации рыночной власти на региональном рынке, уровня издержек на производство и логистику и прочего.

Что касается ценовой политики, характерной для конкуренции по Курно,

то ее признаки на российском рынке сортового проката отсутствуют: «поглощения» транспортных издержек не происходит. Вероятно, это связано с относительно небольшой загрузкой производственных мощностей, в результате которой производители воспринимают мощности как почти неограниченные. Вместе с тем на рынке сортового проката имеют место встречные перевозки и «перекрывание» рыночных зон, что характерно именно для конкуренции по Курно, а не по Хотеллингу.

В случае, если коэффициент загрузки производственных мощностей будет приближаться к единице и производители не смогут воспринимать мощности как квазиограниченные, инструменты конкуренции на рынке изменятся, что должно привести к смене механизма конкуренции, в том числе на механизм, характерный для Курно-поведения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Расстояния между портами. Расчет расстояний маршрутов между морскими портами // Sea Freight Exchange. URL: <http://www.searates.com/ru/reference/portdistance> (дата обращения: 04.08.2011).
2. Расчет расстояний // АвтоТрансИнфо. URL: <http://ati.su/Trace> (дата обращения: 04.08.2011).
3. Центральная база статистических данных // Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi> (дата обращения: 04.08.2011).
4. Rail-Атлас: компьютерная программа, версия 1.55. СПб.: ООО «СТМ».
5. Rail-Тариф: компьютерная программа, версия 7.35. СПб.: ООО «СТМ», 2010.
6. *Beckmann M. J. and Thisse J.-F.* The Location of Production Activities // *Handbook of Regional and Urban Economics*. Vol. I: Regional Economics: IV. North-Holland, 1987.
7. *Combes P.-Ph., Thiery M. and Thisse J.-F.* Economic Geography: The Integration of Regions and Nations. Princeton: Princeton University Press, 2008.
8. *D'Aspermont C., Jaskold Gabszewicz J. and Thisse J.-F.* On Hotelling «Stability in Competition» // *Econometrica*. 1979. 5: Vol. 47. Pp. 1145—1150.
9. *Hotelling H.* Stability in Competition // *The Economic Journal*. 1929. 153: Vol. 39. Pp. 41—57.
10. *Thisse J.-F. and Vives X.* On The Strategic Choice of Spatial Price Policy // *The American Economic Review*. March 1988. 1: Vol. 78. Pp. 122—137.