

ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И УСТОЙЧИВОСТИ ЦЕНОВЫХ СОГЛАШЕНИЙ НА РЫНКЕ

И. В. ИВАНОВСКАЯ

*Учреждение образования «Белорусский государственный
экономический университет», г. Минск*

Н. П. ДРАГУН

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого»,
Республика Беларусь*

Введение

Ценовое взаимодействие производителей на олигополистическом рынке имеет две основных формы проявления:

– некооперативное установление цен, базирующееся на концепции предположительных вариаций – ценообразование, основанное на предположениях о том, как представляет каждая фирма свою зависимость от других фирм. Эта форма ценового взаимодействия детально исследована в ставших классикой экономической мысли работах Cournot A., Stackelberg H., Bertrand J., Edgeworth F., Chamberlin E., Iwata G., Gollor F., Roberts M. и др.;

– согласованное установление цен – действия нескольких фирм на олигополистическом рынке, имитирующие поведение единственной доминирующей фирмы, ограничивающие взаимную конкуренцию и позволяющие участникам соглашения извлекать монопольную прибыль, защищать рынок от конкуренции со стороны потенциальных участников и др. [11], [17], [18]. Такая деятельность может принимать различные формы – явный сговор (*explicit collusion*, соглашения), молчаливый сговор (*tacit collusion*, согласованные действия), и в большинстве случаев является противозаконной. Многообразие механизмов реализации сговора существенно усложняет процедуру его выявления.

В Республике Беларусь работа по выявлению и пресечению антиконкурентных ценовых соглашений (согласованных действий) субъектов хозяйствования осуществляется на основе «Инструкции по выявлению и пресечению антиконкурентных соглашений (согласованных действий) о ценах» [1]. В Инструкции дана характеристика этапов анализа, направленного на выявление ценовых соглашений, факторов (характеристики товара, специфика их производства, особенности рынков сбыта и т. д.) и фактов (проявления ценовых соглашений), указывающих на наличие сговора производителей. В то же время в указанном нормативном документе отсутствует описание ряда значимых аспектов сговора и формализация действий по его выявлению. Также в расширении и уточнении нуждается перечень факторов, способствующих возникновению и устойчивости сговора, а сами факторы, равно как и доказательства ценовых соглашений (например, параллелизм действий), – в методиках количественной оценки, базирующихся на научно обоснованных моделях сговора. Настоящая работа направлена на решение указанной проблемы.

Цель исследования – определить факторы, способствующие возникновению и устойчивости сговора, а также направления и условия проявления их влияния.

В соответствии с указанной целью поставлены и решены следующие задачи:

– исследовать экономическую сущность сговора;

– определить факторы, способствующие возникновению сговора, и на основе моделирования установить направление их влияния на его устойчивость;

– апробировать предложенные теоретические модели сговора на примере рынка фанеры Беларуси для определения вероятности возникновения ценовых соглашений производителей на указанном рынке.

Методика исследования и исходные данные

Для достижения поставленной цели нами применялись следующие методы исследования: монографический, моделирования, тестирования гипотез. В качестве информационной базы использовались работы зарубежных авторов, посвященные анализу структуры рынка, устойчивости и продолжительности сговора, ценообразованию на олигополистических рынках. В качестве исходных данных для количественного анализа использована финансовая отчетность предприятий-производителей фанеры Беларуси и данные Национального статистического комитета. Период наблюдений – 2006–2010 гг.

Теоретические основы определения вероятности возникновения и анализа устойчивости ценовых соглашений

Анализ ценовых соглашений олигополистов основывается на теории игр, согласно которой если рыночная ситуация повторяется для бесконечной серии периодов, то возможно, что в отрасли установится монополярная цена. Причина, по которой каждая фирма-участник сговора не будет отклоняться от общей стратегии монополярного ценообразования – будущие потери, которые последуют, когда конкуренты предпримут ответные меры (как правило, это ценовая война) против нарушившего условия сговора олигополиста (Friedman J. [11]).

Поскольку наказание за отклонение происходит в будущем периоде, а выигрыш от него олигополист извлекает в текущем, вероятность возникновения и устойчивости сговора зависит, таким образом, от отношения величины краткосрочной прибыли к долгосрочной, и, следовательно, от фактора дисконтирования (Friedman J. показал, что сговор будет тем устойчивее, чем выше фактор дисконтирования для его участников [11]). При этом устойчивость сговора оценивается не величиной фактора дисконтирования

$(\delta = \frac{1}{1+r})$, где r – ставка процента, коэф.), а его соотношением с пороговым значением (δ^*), которое суммирует релевантные характеристики отрасли, влияющие на устойчивость сговора (если $\delta \geq \delta^*$, сговор будет устойчив при любой цене) (Ivaldi M. и др. [17, с. 8]).

Таким образом, чтобы определить направление влияния отраслевых характеристик (факторов) на вероятность возникновения и устойчивость сговора, необходимо исследовать влияние этих характеристик на δ^* : способствующие сговору факторы будут снижать величину δ^* , дестабилизирующие сговор – повышать.

Релевантные факторы ценовых соглашений

Нами установлено, что рассматриваемые в литературе факторы сговора можно классифицировать следующим образом: (i) структурные факторы (число конкурентов, распределение их рыночных долей, барьеры входа, частота взаимодействия олигополистов и корректировки ими цен, прозрачность и инновационность рынка); (ii) характеристики внутренней организации объединения (симметричность участников ценового соглашения по издержкам и производственным мощностям, дифференцированность продукции, контакты на нескольких рынках); (iii) экзогенные макроэкономические условия (уровень процентной ставки, колебания спроса, цикличность экономики). Рассмотрим каждый из этих факторов отдельно.

Количество участников ценового соглашения. Зависимость вероятности возникновения и устойчивости сговора от количества его участников исследовалась в работах Ivaldi M., Cabral L., Levenstein M., Suslow V., Brock W., Scheikman J. [6], [7], [17], [20]. Основная гипотеза – сговор проще сохранить при небольшом количестве участников.

Это связано с ростом транзакционных издержек создания и поддержания сговора; снижением доли каждого олигополиста в монопольной прибыли и их потерь от последующей за отклонением ценовой войны.

Предположим, что на рынке n фирм играют в повторяющуюся игру Бертрана бесконечное количество периодов. Их предельные издержки (c) одинаковы, и ограничения на производственные мощности отсутствуют (следовательно, фирма, которая первой незначительно снижает цену, удовлетворяет весь спрос и получает монопольную прибыль). В первом периоде фирмы устанавливают монопольную цену $p^c > c$ и делят монопольную прибыль поровну $\frac{\pi^c}{n}$ (т. е. вступают в сговор). В каждом последующем периоде прежде, чем установить свои цены, фирмы изучают их прошлое поведение. Если все фирмы придерживались общей стратегии ценообразования, то каждая из них установит цену $p^c > c$. Тогда прибыль каждого участника сговора составит (1):

$$\frac{\pi^c}{n} + \delta \frac{\pi^c}{n} + \delta^2 \frac{\pi^c}{n} + \dots = \frac{\pi^c}{n} (1 + \delta + \delta^2 + \dots) = \frac{\pi^c}{n} \frac{1}{1 - \delta}. \quad (1)$$

Если один из участников снизил свою цену в предыдущем периоде (нарушил соглашение и получил таким образом всю монопольную прибыль), в текущем периоде это становится известно его конкурентам, цена устанавливается на уровне предельных издержек и начинается ценовая война. Сговор будет устойчив, если долгосрочная прибыль от участия в нем будет превышать краткосрочную выгоду от его нарушения (2):

$$\frac{\pi^c}{n} (1 + \delta + \delta^2 + \dots) \geq \pi^c + \delta \times 0 \quad \text{или} \quad \delta \geq \delta^*(n) \equiv 1 - \frac{1}{n}. \quad (2)$$

Таким образом, по мере роста количества участников сговора (n) пороговое значение фактора дисконтирования $\delta^*(n)$ увеличивается¹. Следовательно, рост исследуемого фактора дестабилизирует сговор.

Распределение долей рынка. Влияние этого фактора рассматривалось в работах Ivaldi M., Cabral L., Mason C., Phillips O., Nowell C. и др. [7], [17], [21]. Основная гипотеза – когда фирмы взаимодействуют по Бертранию (предельные издержки равны, ограничения на производственные мощности отсутствуют), асимметричность рыночных долей снижает устойчивость сговора, так как фирма с наименьшей долей рынка имеет самый сильный стимул отклониться от общей стратегии ценообразования, а в последующей за отклонением ценовой войне ее потери будут меньше, чем у олигополистов, занимающих большие доли рынка.

Предположим, что на рынке n фирм играют по Бертранию, доля рынка наименьшей фирмы составляет s_1 , а $s_2 = 1 - s_1$ – сумма долей остальных олигополистов. Фирма с наименьшей долей рынка будет придерживаться сговора, если выполняется условие (3):

$$s_1 \pi^c (1 + \delta + \delta^2 + \dots) \geq \pi^c + \delta \times 0, \quad \frac{s_1}{1 - \delta} \geq 1, \quad \text{т. е.} \quad \delta \geq \delta^*(s_1) \equiv 1 - s_1. \quad (3)$$

Таким образом, чем больше асимметрия рыночных долей (меньше доля самой малой фирмы s_1), тем выше пороговое значение фактора дисконтирования $\delta^*(s)$ и, соответственно, тем сложнее обеспечить устойчивость сговора.

Барьеры входа. Влиянию этого фактора посвящены работы Schmalensee R., Spiller P., Harrington J. E., Stenbacka L. R. [15], [27]–[29]. Основная гипотеза – низкие барьеры входа

¹Здесь и далее в выводах по моделям – при прочих равных условиях.

дестабилизируют сговор. Это обусловлено уменьшением потерь от последующей за отклонением от сговора ценовой войны в случае появления новых участников.

Рассмотрим ситуацию, в которой дуополисты играют в игру Бертрана (предпосылки аналогичны модели (2)) и с некоторой вероятностью μ новая фирма входит на рынок и устанавливает цену $p = c$ (в том случае, если входящая фирма хочет подключиться к сговору, фактор дисконтирования описывается моделью зависимости от количества фирм на рынке (2)). Сговор устойчив, если выполняется условие (4):

$$\frac{\pi^c}{n} + (1 - \mu) \frac{\delta}{1 - \delta} \frac{\pi^c}{n} \geq \pi^c + \delta \times 0, \text{ т. е. } \delta \geq \delta^*(\mu) \equiv \frac{n-1}{n-\mu}. \quad (4)$$

Пороговое значение фактора дисконтирования $\delta^*(\mu)$ повышается по мере увеличения вероятности появления новой фирмы, желающей развязать ценовую войну, на рынке.

Частота взаимодействия фирм. Вопросы влияния частоты взаимодействия участников сговора и частоты ценовых корректировок затрагивались в работах Ivaldi M., Jullien B., Cabral L., Levenstein M., Suslow V. [7], [17], [20]. Основная гипотеза – частое взаимодействие и согласование цен облегчают сговор.

Предположим, что олигополисты играют в повторяющуюся игру Бертрана (предпосылки аналогичны модели (2)) и взаимодействуют в каждом периоде dt (1, dt , $2dt$ и т. д.), где d – длительность периода t . Более частое взаимодействие означает меньшую длительность «периодов ожидания» согласования действий d . Сговор жизнеспособен, если выполняется условие (5):

$$\frac{\pi^c}{n} (1 + \delta^{dt} + \delta^{2dt} + \dots) \geq \pi^c + \delta^{dt} \times 0, \text{ т. е. } \delta \geq \delta^*(d) \equiv \sqrt[dt]{1 - \frac{1}{n}}. \quad (5)$$

Таким образом, пороговое значение фактора дисконтирования $\delta^*(d)$ увеличивается по мере роста длительности d «периодов ожидания»: чем реже взаимодействуют фирмы, тем меньше воспринимаемая ценность будущего наказания и возможность обеспечить устойчивость сговора.

Частота корректировки цен. Тот же подход применяется и к моделированию влияния частоты ценовых корректировок на устойчивость сговора. Чем чаще корректируются цены, тем быстрее обнаружится отклонение от общей стратегии. Предположим, что фирмы фиксируют свои цены для каждого периода t с частотой f . Сговор устойчив, если выполняется условие (6):

$$\frac{\pi^c}{n} (1 + \delta^{\frac{t}{f}} + \delta^{\frac{2t}{f}} + \dots) \geq \pi^c (1 + \delta^{\frac{t}{f}} + \delta^{\frac{2t}{f}} + \dots + \delta^{\frac{it}{f}}) + \delta^{\frac{it+1}{f}} \times 0, \quad (6)$$

где правая сторона отражает тот факт, что нарушившая сговор фирма может извлекать выгоду от «обмана» своих конкурентов в течение i периодов, пока это нарушение не будет обнаружено. Тогда пороговое значение фактора дисконтирования составит (7):

$$\delta \geq \delta^*(f) \equiv \left(1 - \frac{1}{n}\right)^f. \quad (7)$$

Таким образом, пороговое значение фактора дисконтирования $\delta^*(f)$ снижается по мере роста частоты корректировки цен f : чем чаще фирмы корректируют цены, тем более устойчивее сговор.

Информационная прозрачность рынка. Устойчивость сговора во многом определяется прозрачностью рынка, т. е. способностью фирм своевременно получить информацию о ценах (объемах производства) своих конкурентов. Эта проблема наблюдаемости была

сначала поднята Stigler G. в работе [30] и проанализирована Green E., Porter R, Abreu D., Pearce D. и Stachetti E. в работах [3], [12]². Они подчеркивали, что отсутствие ясности относительно цен и продаж конкурентов не обязательно предотвращает сговор полностью, но делает его менее устойчивым.

Рассмотрим игру олигополистов по Бертрону (предпосылки аналогичны модели (2)). Вероятность того, что нарушение сговора одним из участников будет обнаружено остальными составляет φ . Тогда сговор устойчив, если выполняется условие (8):

$$\frac{\pi^c}{n} \frac{\delta}{1-\delta} \geq (1-\varphi)\pi^c, \text{ т. е. } \delta \geq \delta^*(\varphi) \equiv 1 - \frac{1}{n(1-\varphi)}. \quad (8)$$

Таким образом, пороговое значение фактора дисконтирования $\delta^*(\varphi)$ повышается по мере снижения прозрачности рынка (вероятности обнаружения нарушения сговора).

Инновации. Вероятность возникновения и устойчивости сговора на инновационных рынках исследовалась в работах Ivaldi M., Jullien V., Cabral L. [7], [17]. Основная гипотеза – сговор менее устойчив на инновационных рынках, поскольку инновации обеспечивают фирме существенные преимущества перед конкурентами, уменьшая одновременно и размер будущей прибыли от сговора, и величину наказания, которое конкуренты будут в состоянии осуществить.

Предположим, что олигополисты взаимодействуют по Бертрону (предпосылки аналогичны модели (2)) и с некоторой вероятностью ρ на рынке появляется продуктовая инновация³. Тогда вероятность того, что остальные участники рынка просуществуют еще один период, составляет $(1-\rho)$. В течение этого периода их ожидаемая дисконтированная прибыль составит (9):

$$V = \frac{\pi^c}{n} + (1-\rho)\delta \frac{\pi^c}{n} + (1-\rho)\delta^2 \frac{\pi^c}{n} + \dots = \frac{\pi^c}{n} + \frac{(1-\rho)\rho \pi^c}{1-\delta} \geq \pi^c, \text{ т. е. } \delta \geq \delta^*(\rho) = \frac{n-1}{n-\rho}. \quad (9)$$

Таким образом, пороговое значение фактора дисконтирования $\delta^*(\rho)$ повышается по мере увеличения вероятности появления на рынке продуктовой инновации.

Симметричность производителей по затратам. Нами установлено, что в литературе выделяется две основных причины, согласно которым асимметрия затрат рассматривается как дестабилизирующий сговор фактор:

– асимметричность затрат может исключить какие-либо «фокальные точки» в ценовой политике участников сговора и таким образом усложнить проблему координации (например, у Suslow V., Mason C., Nowell C., Lambson V., Rothschild R. и др. [16], [19]–[21]);

– «эффективную» фирму сложнее дисциплинировать, так как в случае нарушения сговора она выиграет больше, чем ее оппоненты, и меньше потеряет от последующего за отклонением наказания (например, у Abreu D., Miclos-Thal J., Vasconcelos H. [2], [22], [31]).

Рассмотрим взаимодействие n олигополистов по Бертрону (ограничения на производственные мощности отсутствуют, затраты асимметричны ($c_H > c_L$), рыночные доли олигополистов равны, спрос неэластичный – фирмы могут продавать совокупный объем D , пока цена не превышает p^c). Наименее эффективная фирма будет придерживаться сговора в том случае, если выполняется условие (10):

²Эта же проблема затрагивается в «Инструкции по выявлению и пресечению антиконкурентных соглашений (согласованных действий) о ценах» [7].

³Моделирование влияния на сговор технологических инноваций аналогично моделированию влияния несимметричности затрат.

$$(p^c - c_H) \frac{D}{n} (1 + \delta + \dots) \geq (r - c_H) D \text{ или } \delta \geq \frac{1}{2}, \quad (10)$$

где c_H – удельные затраты наименее эффективной фирмы; c_L – удельные затраты наиболее эффективной фирмы.

Условие участия в сговоре наиболее эффективной фирмы имеет вид (11):

$$(p^c - c_L) \frac{D}{n} (1 + \delta + \dots) \geq (p^c - c_L) D + \delta (c_H - c_L) D (1 + \delta + \dots). \quad (11)$$

Условие (11) показывает, что в случае отклонения от сговора наиболее эффективная фирма потеряет меньше. В частности, она никогда не согласится разделить рынок на равные части с другими участниками сговора, если $c_H - c_L > (p^c - c_L)/n$, так как в данном случае ее выигрыш в условиях ценовой войны будет больше. Исходя из этого, сговор может иметь место, если выполняется условие $n(c_H - c_L)/(p^c - c_L) < 1$. Тогда пороговое значение фактора дисконтирования для эффективной фирмы определяется условием (12):

$$\delta \geq \delta^*(\gamma) = \left(1 - \frac{1}{n}\right) \gamma, \text{ где } \gamma = \frac{p^c - c_L}{p^c - c_H}. \quad (12)$$

Таким образом, пороговое значение фактора дисконтирования $\delta^*(\gamma)$ увеличивается по мере роста асимметрии, измеряемой γ . Следовательно, асимметрия затрат препятствует возникновению и устойчивости сговора.

Тем не менее в научной литературе встречаются работы, посвященные моделированию ситуаций, в которых асимметрия затрат не только не ослабляет сговор (например, Patinkin D. и Friedman J. показали, что картель, сталкивающийся с асимметрией затрат, всегда может перераспределить нормы выпуска его участников так, чтобы прибыль каждого была больше, чем в условиях конкуренции [11], [23]), но и при определенных условиях обеспечивает его устойчивость (у Bain J. и Miclos-Thal J. асимметрия затрат делает сговор устойчивым при наличии компенсационных платежей, которые позволяют фирмам увеличить отраслевую прибыль, направляя большую часть производства более эффективной фирме и не побуждая менее эффективную отклоняться от общей стратегии [5], [22]).

Таким образом, если не задействованы механизмы перераспределения долей рынка, отсутствуют компенсационные платежи, асимметричность затрат является дестабилизирующим сговор фактором.

Симметричность производителей по производственным мощностям. Анализ устойчивости сговора в условиях асимметричности производственных мощностей посвящены работы Lambson V., Mason C. F., Levenstein M., Suslow V., Davidson C., Deneckere R. (отмечают, что в эмпирических играх дуополии, сотрудничество более вероятно, когда игроки оказываются перед симметричными производственными возможностями [10], [19]–[21]), Compte O. (асимметрия мощностей делает сговор неустойчивым. В то же время, когда совокупная мощность ограничена, но при этом существенно превышает емкость рынка, асимметрия способствует устойчивости сговора [9]).

Рассмотрим игру олигополистов по Бертрану (предельные издержки фирм равны, введены ограничения на производственные мощности, спрос неэластичный – фирмы могут продавать совокупный объем D , пока цена не превышает p^c , и получать при данной цене в условиях сговора монопольную прибыль π^c). В таком случае пороговое значение фактора дисконтирования будет определяться условием (13):

$$s_i \pi^c (1 + \delta + \delta^2 + \dots) \geq \frac{k_i}{D} \pi^c; \delta \geq \delta^*(u) \equiv 1 - \frac{D_i}{k_i} = 1 - u_i, \quad (13)$$

где s_i – рыночная доля i -й фирмы, коэф.; k_i – производственные мощности i -й фирмы, ед.; D_i – объем реализации i -й фирмы, ед.; u_i – коэффициент использования производственных мощностей i -й фирмы, коэф.

Таким образом, пороговое значение фактора дисконтирования $\delta^*(u)$ повышается по мере снижения загрузки производственных мощностей фирм, что аналогично усилению асимметрии между их долей рынка и долей производственной мощности в совокупных мощностях отрасли. Следовательно, для повышения устойчивости сговора доли рынка должны распределяться пропорционально производственным мощностям участников. Условие устойчивости сговора в таком случае имеет вид (14):

$$\frac{k_i}{K} \pi^c (1 + \delta + \delta^2 + \dots) \geq \frac{k_i}{D} \pi^c; \delta \geq \delta^*(ex_K) \equiv 1 - \frac{D}{K} = 1 - ex_K, \quad (14)$$

где K – совокупная производственная мощность отрасли, ед.; ex_K – коэффициент избыточности производственных мощностей отрасли, коэф.

Следовательно, пороговое значение фактора дисконтирования $\delta^*(ex_K)$ повышается по мере снижения избыточности производственных мощностей отрасли.

Таким образом, верификация гипотезы о влиянии асимметричности производственных мощностей на устойчивость сговора не позволяет сделать однозначный вывод о направлении такого влияния, т. е. в зависимости от условий рынка, способности фирм договориться о перераспределении объемов производства и долей рынка, асимметричность мощностей может как стабилизировать, так и дестабилизировать сговор.

Дифференцированность товаров. Анализ устойчивости сговора в условиях вертикальной дифференциации посвящены исследования Ivaldi M., Hackner J. [13], [17]. В их работах показано, что когда фирмы различаются по уровню качества, сговор будет тем неустойчивее, чем выше конкурентные преимущества «качественной» фирмы⁴.

Для моделирования влияния вертикальной дифференциации на устойчивость сговора рассмотрим взаимодействие дуополистов по Бертрану (ограничения на производственные мощности отсутствуют, рыночные доли равны, спрос неэластичный – фирмы могут продавать совокупный объем D , пока цена не превышает p^c за менее качественный товар и $p^c + b$ – за более качественный, c – удельные затраты производства товаров, условиями сговора предусматривается сохранение ценового дифференциала b между дуополистами, иначе весь спрос переходит к более качественному товару). Менее эффективная фирма будет придерживаться сговора в том случае, если выполняется условие (15):

$$(p^c - c) \frac{D}{2} (1 + \delta + \dots) \geq (p^c - c) D \text{ или } \delta \geq \frac{1}{2}. \quad (15)$$

Условие участия в сговоре эффективной фирмы имеет вид (16):

$$(p^c - c + b) \frac{D}{2} (1 + \delta + \dots) \geq (p^c - c + b) D + \delta \times b D (1 + \delta + \dots), \text{ т. е. } \delta \geq \delta^*(b) \equiv \frac{p^c - c + b}{2(p^c - c)}. \quad (16)$$

Таким образом, пороговое значение фактора дисконтирования $\delta^*(b)$ увеличивается с ростом степени вертикальной дифференциации товара.

⁴Дифференциация продукта может быть связана с двумя обстоятельствами: различием потребительских характеристик товаров, удовлетворяющих разные вкусы (горизонтальная), и различием качества товаров, удовлетворяющих одинаковые вкусы (вертикальная).

Проблемы устойчивости сговора в контексте горизонтальной дифференциации обсуждались в работах Davidson C., Deneckere R., Harrington Jr., Häckner J., Chang M., Ross T. [8], [10], [16], [24]. В целом влияние горизонтальной дифференциации является весьма неоднозначным и зависит от условий конкуренции, выбора стратегической переменной, симметричности местоположения фирм, транспортных расходов и др.

Рост спроса. Вероятность возникновения и устойчивости сговора в условиях роста спроса исследовалась в работах Ivaldi M., Jullien B., Cabral L. [7], [17]. Основная гипотеза исследований – рост спроса способствует устойчивости сговора.

Предположим, что олигополисты взаимодействуют по Бертрону (фирмы симметричны, предельные издержки равны, ограничения на производственные мощности отсутствуют). Темп прироста спроса в каждом периоде t равен g (спрос растет, когда g – положительная величина). Договариваясь о цене сговора p^c , каждая фирма получает в каждом периоде t прибыль $(1+g)^t \pi^c/n$, где $\pi^c = (p^c - c)D(p^c)$, $D(p^c)$ – функция спроса. Сговор устойчив, когда для каждого его участника выполняется условие (17):

$$\frac{\pi^c}{n} + \delta(1+g)\frac{\pi^c}{n} + \delta^2(1+g)^2\frac{\pi^c}{n} + \dots \geq \pi^c + \delta(1+g) \times 0, \text{ т. е. } \delta \geq \delta^*(g) = \frac{n-1}{n(1+g)}. \quad (17)$$

Таким образом, пороговое значение фактора дисконтирования $\delta^*(g)$ снижается по мере роста спроса.

Деловые (экономические) циклы и колебания спроса. Большинство ученых сходятся во мнении, что колебания и цикличность спроса отрицательно влияют на устойчивость сговора. Различие существующих подходов заключается в том, какую из фаз цикла (подъем или спад) считать наименее благоприятной для сговора. Проблема стабильности сговора в период спада затронута в работах Green E., Haltiwanger J., Harrington J. (показали, что сговор более неустойчив в периоды экономического спада, чем во время «бума» [12], [14]). Влияние цикличности спроса на устойчивость сговора в период подъема моделировалось в работах Rotemberg J., Bagwell K., Staiger R. (показали, что сговор наиболее неустойчив в период высокого спроса, когда стимул обмануть конкурента высокий [4], [25], [31]).

Предположим, что спрос носит случайный характер и с одинаковой вероятностью он либо снижается, либо растет, и тогда его темп роста составляет либо $(1-\varepsilon)D(p)$, либо $(1+\varepsilon)D(p)$ соответственно (при этом ожидаемая монопольная (совокупная) прибыль не зависит от неопределенности спроса, т. е. $\pi^c = (p^c - c)D(p^c)$). В условиях сговора краткосрочная прибыль от отклонения выше, когда спрос высокий $((1+\varepsilon)\pi^c/n$ – в фазе роста спроса, $(1-\varepsilon)\pi^c/n$ – в фазе спада). Сговор устойчив, если выполняется условие (18):

$$\delta V = \frac{\delta}{1-\delta} \frac{\pi^c}{n} \geq (1+\varepsilon)\pi^c, \text{ т. е. } \delta \geq \delta^*(\varepsilon) = \frac{n+\varepsilon n}{1+n+\varepsilon n}. \quad (18)$$

Таким образом, пороговое значение фактора дисконтирования $\delta^*(\varepsilon)$ возрастает с ростом величины колебаний спроса ε .

Полученные нами формулы расчета пороговых значений и теоретически установленные направления влияния факторов, способствующих возникновению и устойчивости ценовых соглашений на рынке, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Пороговые значения факторов, способствующих возникновению и устойчивости ценовых соглашений на рынке

Фактор	Направление влияния на устойчивость сговора	Пороговое значение δ^*
--------	---	-------------------------------

Количество участников ценового соглашения, n	Негативное	$\delta \geq \delta^*(n) \equiv 1 - \frac{1}{n}$
Симметричность распределения долей рынка, s	Негативное	$\delta \geq \delta^*(s) \equiv 1 - s$
Высота барьеров входа, μ	Позитивное	$\delta \geq \delta^*(\mu) \equiv \frac{n-1}{n-\mu}$
Длительность периодов согласования и корректировки цен, d	Негативное	$\delta \geq \delta^*(d) \equiv \sqrt{1 - \frac{1}{n}}$
Частота корректировки цен, f	Позитивное	$\delta \geq \delta^*(f) \equiv \left(1 - \frac{1}{n}\right)^f$
Прозрачность рынка, φ	Позитивное	$\delta \geq \delta^*(\varphi) \equiv 1 - \frac{1}{n(1-\varphi)}$
Инновационность рынка (по продуктовым инновациям), ρ	Негативное	$\delta \geq \delta^*(\rho) = \frac{n-1}{n-\rho}$
Асимметричность производственных мощностей, u	Негативное (при отсутствии перераспределения долей рынка) / позитивное (в условиях перераспределения долей рынка)	$\delta \geq \delta^*(u) \equiv 1 - u_i$
Асимметричность по затратам, γ	Негативное	$\delta \geq \delta^*(\gamma) = \left(1 - \frac{1}{n}\right)\gamma$
Избыточность производственных мощностей отрасли, ex_k	Позитивное (в условиях перераспределения долей рынка)	$\delta \geq \delta^*(ex_k) \equiv 1 - ex_k$

Фактор	Направление влияния на устойчивость сговора	Пороговое значение δ^*
Вертикальная дифференциация товара, b	Негативное	$\delta \geq \delta^*(b) = \frac{1}{2} \frac{p^c - c + b}{p^c - c}$
Рост спроса, g	Позитивное	$\delta \geq \delta^*(g) = \frac{n-1}{n(1+g)}$
Колебания спроса, ε	Негативное	$\delta \geq \delta^*(\varepsilon) = \frac{n+\varepsilon n}{1+n+\varepsilon n}$

Примечание: разработано авторами.

Факторы ценовых соглашений на рынке фанеры Беларуси

Полученные нами выше теоретические результаты апробированы на примере рынка фанеры Беларуси. На указанном рынке действуют шесть организаций-продавцов: ОАО «Борисовдрев», ОАО «Гомельдрев», ОАО «Мостовдрев», ЗАО «Пинскдрев», ОАО «Речицадрев», ОАО «ФандОК», что обуславливает его олигополистическую структуру.

Проведенные нами тесты по установлению факта согласования цен на рассматриваемом рынке путем: (i) определения совпадения дат принятия ценовых решений на основе коэффициента конкордации W Кендалла; (ii) оценки равенства частот изменения цен на основе критерия χ^2 ; (iii) выявления ценового лидерства на рынке на основе анализа последовательностей дат принятия ценовых решений предприятиями (табл. 2), в целом подтвердили факт наличия согласованных действий исследуемых предприятий в области ценообразования на рынке фанеры Беларуси. В то же время такое согласование нельзя признать наносящим значительный ущерб потребителям, так как полученная производителями рыночная власть не является чрезмерной. При этом можно предположить, что без согласования ценовых решений финансовое состояние большинства отечественных производителей фанеры было бы неудовлетворительным.

Таблица 2

Значения индекса Лернера для исследуемых предприятий и результаты тестов на наличие согласования ими цен

Показатель	Значение показателя за				
	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Средневзвешенное значение индекса Лернера	0,225	0,290	0,262	0,200	0,263
Стандартное отклонение индекса Лернера	0,071	0,052	0,065	0,113	0,049
Статистическая значимость тестов на наличие согласования цен (p)					
Коэффициент конкордации W Кендалла	0,208	0,043	0,706	0,112	0,133
Критерий χ^2	0,013	0,797	0,009	0,189	0,446
Тест на выявление ценового лидерства Z	0,001	0,189	1,000	0,287	0,403

Примечание: рассчитано авторами на основе прейскурантов цен исследуемых предприятий.

В результате построения шкал фактических (δ) и критических значений фактора дисконтирования (δ^*) для рынка фанеры Республики Беларусь за период 2006–2010 гг., представленных на рисунке, нами установлено:

- соответствие построенных нами теоретических моделей влияния факторов на возникновение и устойчивость согласования цен фактическим параметрам рынка фанеры;
- возникновению и устойчивости ценовых соглашений (согласованных действий) на рынке фанеры Беларуси в исследуемом периоде способствовали: небольшое число участников соглашения, высокие барьеры на вход в отрасль и прозрачность рынка,

высокая частота корректировки цен, симметричность затрат и производственных мощностей, а также их избыточность по отношению к спросу, высокие темпы роста спроса и его относительная стабильность.

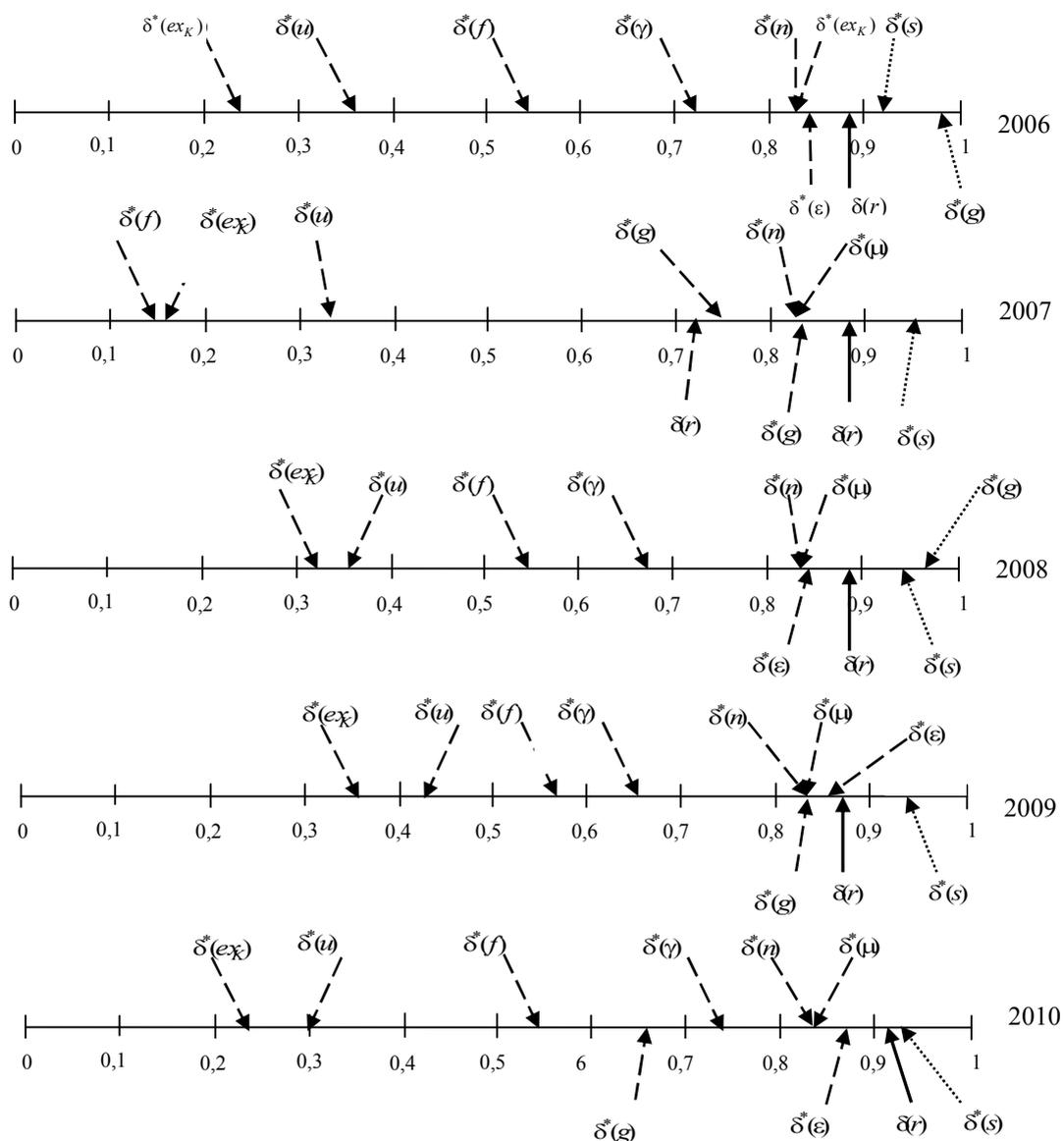


Рис. 1. Шкалы фактических (δ) и критических значений фактора дисконтирования (δ^*) для рынка фанеры Республики Беларусь за период 2006–2010 гг.

Примечания: \dashrightarrow – фактор дисконтирования δ ; \rightarrow – пороговое значение фактора дисконтирования, увеличивающееся под воздействием исследуемого фактора; \dashrightarrow – пороговое значение фактора дисконтирования, снижающееся под воздействием исследуемого фактора. – 2. Разработано авторами.

Заключение

Проведенное нами исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Разработаны теоретические модели влияния: (i) структурных факторов (количество производителей, распределение их рыночных долей, барьеры входа и др.); (ii) характеристик внутренней организации отрасли (симметричность производителей по издержкам и производственным мощностям, дифференцированность продукции и др.); (iii) экзогенных макроэкономических условий (уровень процентной ставки, колебания спроса и др.) на возникновение и устойчивость ценовых соглашений на рынке, основывающиеся на моделировании соотношения получаемой взаимодействующими по

Бертрану производителями прибыли в условиях сговора и при его отсутствии. Новизна разработанных моделей заключается в том, что они позволяют объяснить возникновение и устойчивость сговора превышением дисконтированной величины прибыли его участников, скорректированной на величину их количества, распределение долей рынка, длительность периодов взаимодействия, частоту корректировки цен, асимметричность затрат и производственных мощностей, емкость рынка, ценового дифференциала между дифференцированной продукцией производителей, темпа роста спроса, а также вероятность входа новой фирмы на рынок, обнаружения нарушения сговора его участниками и появления продуктовой инновации над дисконтированной величиной прибыли производителей в условиях нарушения сговора и последующей ценовой войны. Применение моделей дает возможность отдельно рассматривать взаимообратное влияние различных факторов сговора на вероятность его возникновения и устойчивость во времени, позволяет государственным антимонопольным органам определять предрасположенность товарных рынков к возникновению ценовых соглашений и разрабатывать меры, направленные на развитие конкуренции и пресечение антиконкурентных действий производителей.

2. Разработана методика прогнозирования возникновения ценового сговора на рынке и его устойчивости во времени, заключающаяся в количественной оценке и нанесении на единую шкалу значений фактического и критических значений фактора дисконтирования для исследуемого рынка в анализируемом периоде. Новизна методики состоит, *во-первых*, в установлении перечня факторов возникновения и устойчивости сговора, а также показателей оценки их величины; *во-вторых*, теоретическом обосновании формул расчета пороговых значений факторов дисконтирования как функций количества участников ценового соглашения, доли рынка наименьшей фирмы, вероятности входа на рынок нового производителя, длительности периода ожидания согласования действий, частоты корректировки цен, вероятности появления в отрасли продуктовой инновации и обнаружения факта нарушения сговора его участниками, отношения индексов Лернера для производителей, коэффициента использования их производственных мощностей, коэффициента избыточности производственных мощностей в отрасли, ценового дифференциала между продукцией участников сговора, темпа роста и величины колебаний спроса. Использование методики позволяет органам антимонопольного регулирования определять вероятность возникновения сговора на рынке, принимать решение о его пресечении на основе прогнозирования устойчивости сговора во времени, разрабатывать меры антимонопольного регулирования рынков, учитывающих их структуру и экзогенные макроэкономические условия.

Литература

1. Об утверждении Инструкции по выявлению и пресечению антиконкурентных соглашений (согласованных действий) о ценах : Постановление М-ва предпринимательства и инвестиций Респ. Беларусь, 28 апр. 2000 г., № 9 / Нац. правовой интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/webnpa/text.asp?r=6&RN=W20003470>. – Дата доступа: 22.08.2011.
2. Abreu, D. Extremal Equilibria of Oligopolistic Supergames / D. Abreu // Journal of Economic Theory. – 1986. – № 39. – P. 191–223.
3. Abreu, D. Optimal Cartel Equilibria with Imperfect Monitoring / D. Abreu, D. Pearce, E. Stachetti // Journal of Economic Theory. – 1985. – № 39. – P. 251–269.
4. Bagwell, K. Collusion over the business cycle / K. Bagwell, R. Staiger // Rand Journal of Economics. – 1997. – № 28. – P. 82–106.
5. Bain, J. Output quotas in imperfect cartels / J. Bain // Quarterly Journal of Economics. – 1948. – № 62. – P. 617–622.

6. Brock, W. A. Price Setting Supergames with Capacity Constraints / W. A. Brock, J. Scheinkman // *Review of Economic Studies*. – 1985. – № 52. – P. 371–382.
7. Cabral, L. Introduction to industrial organization / L. Cabral. – Massachusetts: MIT Press, 2000. – 356 p.
8. Chang, M. The Effects of Product Differentiation on Collusive Pricing / M. Chang // *International Journal of Industrial Organization*. – 1991. – № 9. – P. 453–469.
9. Compte, O. Capacity Constraints, Mergers and Collusion / O. Compte, F. Jenny, P. Rey // *European Economic Review*. – 2002. – № 46 (1). – P. 1–29.
10. Davidson, C. Excess Capacity and Collusion / C. Davidson, R.J. Deneckere // *International Economic Review*. – 1990. – № 31. – P. 521–541.
11. Friedman, J. A non-cooperative Equilibrium for Supergames / J. Friedman // *Review of Economic Studies*. – 1971. – № 28. – P. 1–12.
12. Green, E. Non-Cooperative Collusion under Imperfect Price Information / E. Green, R. Porter // *Econometrica*. – 1984. – № 52. – P. 87–100.
13. Hackner, J. Collusive Pricing in Markets for Vertically Differentiated Products / J. Hackner // *International Journal of Industrial Organization*. – 1994. – № 12. – P. 155–177.
14. Haltiwanger, J. The impact of cyclical demand movements on collusive behavior / J. Haltiwanger, J. Harrington // *Rand Journal of Economics*. – 1991. – № 22. – P. 89–106.
15. Harrington, J.E. Collusion and Predation under (almost) Free Entry / J. E. Harrington // *International Journal of Industrial Organization*. – 1987. – № 7. – P. 381–401.
16. Harrington, Jr. The determination of price and output quotas in a heterogeneous cartel / Jr. Harrington, E. Joseph // *International Economic Review*. – 1991. – № 32. – P. 767–792.
17. Ivaldi, M. The Economics of Tacit Collusion / M. Ivaldi [& others] // Report for DG Competition, European Commission [Электронный ресурс]. – 2003. – Режим доступа: http://ec.europa.eu/competition/mergers/studies_reports/the_economics_of_tacit_collusion_en.pdf. – Дата доступа: 22.08.2011.
18. Kuhn, K. U. Fighting collusion by regulating communication between firms / K. U. Kuhn // *Economic Policy*. – 2001. – № 32. – P. 169–204.
19. Lambson, V. E. Optimal Penal Codes in Price-Setting Supergames with Capacity Constraints / V. E. Lambson // *Review of Economic Studies*. – 1987. – № 54. – P. 385–397.
20. Levenstein, M. What Determines Cartel Success? / M. Levenstein, V. Suslow // *Journal of Economic Literature*. – 2006. – Vol. XLIV. – P. 43–95.
21. Mason, C. Duopoly Behavior in Asymmetric Markets / C. Mason, O. Phillips, C. Nowell // *Review of Economics and Statistics*. – 1992. – № 74. – P. 662–670.
22. Miclos-Thal, J. Optimal Collusion under Cost Asymmetry / J. Miclos-Thal // *Munich Personal RePEc Archive* [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: http://mpira.ub.uni-muenchen.de/11044/1/mpira_paper_11044.pdf. – Дата доступа: 15.07.2011.
23. Patinkin, D. Multiple-plant firms, cartels, and imperfect competition / D. Patinkin // *Quarterly Journal of Economics*. – 1947. – № 61. – P. 173–205.
24. Ross, T. Cartel Stability and Product Differentiation / T. Ross // *International Journal of Industrial Organization*. – 1992. – № 10. – P. 1–13.
25. Rotemberg, J. A. Supergame-Theoretic Model of Business Cycles during Booms / J. Rotemberg, G. Saloner // *American Economic Review*. – 1986. – № 76. – P. 390–407.

26. Rothschild, R. Cartel stability when costs are heterogeneous / R. Rothschild // International Journal of Industrial Organization. – 1999. – № 17. – P. 717–734.
27. Schmalensee, R. Entry Deterrence in the Ready-to-Eat Breakfast Cereal Industry / R. Schmalensee // Bell Journal of Economics. – 1978. – Vol. 9. – P. 305–327.
28. Spiller, P. The effects of entry regulation on oligopolistic interaction / P. Spiller, E. Favaro // Rand Journal of Economics. – 1984. – № 2. – P. 244–254.
29. Stenbacka, L. R. Collusion in Dynamic Oligopolies in the Presence of Entry Threats / L. R. Stenbacka // The Journal of industrial economics. – 1990. – № 2. – P. 147–154.
30. Stigler, G. J. A Theory of Oligopoly / G. J. Stigler // The Journal of Political Economy. – 1964. – Volume 72. – Issue 1. – P. 44–61.
31. Vasconcelos, H. Tacit Collusion, Cost Asymmetries and Mergers / H. Vasconcelos // Rand Journal of Economics. – 2005. – № 36 (1). – P. 39–62.

Получено 27.07.2011 г.