



# Теория отраслевых рынков

**Филатов Александр Юрьевич**

(Главный научный сотрудник, доцент ШЭМ ДВФУ)

[alexander.filatov@gmail.com](mailto:alexander.filatov@gmail.com)

<http://vk.com/alexander.filatov>, <http://vk.com/baikalreadings>

## Лекция 6.1

**Выявление сговоров: программы  
сотрудничества со следствием; скрининг**



# Модель с несовершенной информацией

2

До сих пор предполагали полную информацию. В реальности снижение спроса на продукцию может быть связано, как минимум, с 2 причинами:

1. Конкурент снизил цены или расширил поставки.
2. Под влиянием внешних факторов уменьшился рыночный спрос.

**Может ли фирма различить эти ситуации?**

**Модель (Green, Porter, Econometrica' 1984):**

Ценовая конкуренция  $n$  фирм с издержками  $c$ .

Спрос равен  $D(p)$  с вероятностью  $(1 - \alpha)$  и нулевой с вероятностью  $\alpha$ .

Фирмы не видят цены друг друга (например, секретные скидки)

Хотим наказать за снижение цены ( $p = c$  в течение  $T$  периодов). Это приводит к ценовым войнам в условиях рецессии.

**Прибыль при сговоре:**  $V^m = (1 - \alpha) \left( \frac{1}{n} \Pi^m + \delta V^m \right) + \alpha \delta V^m$ .

**Прибыль на момент начала наказания:**  $V^c = \delta^T V^m$ .

**Прибыль при отклонении:**  $V^d = (1 - \alpha) (\Pi^m + \delta V^c) + \alpha \delta V^c = (1 - \alpha) \Pi^m + \delta V^c$ .



# Модель с несовершенной информацией

3

**Условие совместимости стимулов):**

$$V^m \geq V^d, \quad (1-\alpha) \left( \frac{1}{n} \Pi^m + \delta V^m \right) + \alpha \delta V^m \geq (1-\alpha) \Pi^m + \delta V^c.$$

После некоторых преобразований данное условие приводим к виду:

$$(1-\alpha)\delta - \left(1 - \frac{1}{n}\right) \geq \left(\frac{1}{n} - \alpha\right) \delta^{T+1}.$$

В данном выражении  $(1-\alpha)\delta$  – реальный дисконтирующий множитель,  $(1 - 1/n)$  – пороговый дисконтирующий множитель для модели Бертрана.

Если левая часть неравенства оказывается отрицательной, **сговор невозможен**, дисконтирующий множитель слишком мал, фирм слишком много, а шок от нарушения сговора слишком велик.

В противном случае **сговор всегда возможен**. Важно выбрать **минималь-ный уровень наказания** (минимальное число периодов  $T$ ), при котором выполняется условие совместимости стимулов.

# Выявление сговоров:

4

## программы сотрудничества со следствием

### Leniency program:

Наказание уменьшается для **первого** участника картеля, который представит ФАС доказательства сговора.

LP – **легальная программа**, о которой известно заранее и которая доступна всем, кроме (в ряде случаев) зачинщика картеля.

США – с 1978 г. (ответственные – физические лица, защита менеджеров).

Европа – с 1996 г. (ответственные – только фирмы).

### Цели программы:

1. Предотвращение формирования картелей.
2. Выявление картелей.
3. Облегчение судебного преследования картелей.

### Пример 1 «Витаминный картель»:

Hoffman – LaRoche (40-50%) – €462 млн

BASF (20-30%) – €296 млн

Aventis (5-15%) – 0!!! (информатор)

### Пример 2 «Рынок пива»:

Heineken, Grolsch, Bavaria

– €274 млн

InBev – 0!!! (информатор)



# Модель программы сотрудничества

# 5

## Причины участия в программе:

1. При высокой вероятности наказания быть первым и не платить штраф.
2. Ухудшить положение конкурента.

## Тайминг модели:

1. ФАС объявляет правила игры – штрафы и поблажки.
2. Фирмы решают, сговариваться ли.
3. Если фирмы сговорились, вероятность выявления сговора равна  $p$ .
4. Если сговор выявлен, фирма решает, сотрудничать ли.
5. Если хотя бы кто-то сотрудничает, появляются доказательства, все фир-мы, кроме первой, платят штраф  $F$ .
6. Если никто не сотрудничает, ФАС находит доказательства с вероятностью  $q$ , штраф платят все. Иначе получают прибыль от сговора.

# Модель программы сотрудничества

**Без программы сотрудничества фирмы сговариваются если:**

$$(1-p)\pi^m + p\left((1-q)\pi^m + q(\pi^c - F)\right) \geq \pi^c.$$

При  $\pi^m = 1$ ,  $\pi^c = 0$  сговор происходит, если  $p \leq p_0 \equiv \frac{1}{q(1+F)}$ .

**Если программа сотрудничества работает:**

Фирма 1 \ Фирма 2	Сотрудничает	Отказывается
Сотрудничает	$-F/2; -F/2$	$0; -F$
Отказывается	$-F; 0$	$1 - q - qF; 1 - q - qF$

СС – всегда является равновесием.

ОО – равновесие  $\Leftrightarrow 1 - q - qF \geq 0 \Leftrightarrow q \leq \frac{1}{1+F}$ .

В случае множественного равновесия, Парето (ОО) доминирует, программа сотрудничества перестает работать.

При  $q > \frac{1}{1+F}$  фирмы готовы сотрудничать.

Им выгодно сговариваться, если  $1 - p + p\left(-\frac{F}{2}\right) \geq 0$ ,  $p \leq p_L \equiv \frac{2}{2+F}$ .

# Сравнение результатов

7

Без LP сговор при  $p \leq p_0 \equiv \frac{1}{q(1+F)}$  При LP сговор при

$$p \leq p_L \equiv \frac{2}{2+F}.$$

$$p_L \leq p_0 \Leftrightarrow q > \frac{2+F}{2(1+F)}.$$

## Резюме:

Если  $q \leq \frac{1}{1+F}$ , LP – бесполезна, фирмы не идут на сделку со следствием.

Если  $q \in \left[ \frac{1}{1+F}; \frac{2+F}{2(1+F)} \right]$ ,  $p_L < p_0$ , LP – работает, противостоит сговору.

Если  $q \geq \frac{2+F}{2(1+F)}$ ,  $p_L \geq p_0$ , LP – работает контрпродуктивно, стимулируя сговор, благодаря сокращению штрафа.

**ФАС работает плохо** – никто ее не боится, все сговариваются;

**ФАС работает очень хорошо** – LP позволяет половине фирм избежать наказания и увеличивает стимулы для сговора.



# Модель Ауберта, Рэя и Ковачича

8

Повторяющееся взаимодействие. Для сговора необходимо встречаться. Встреча выявляется с вероятностью  $p$  и наказывается штрафом  $F$ .

$$\pi^m - pF > \pi^c.$$

Условие совместимости стимулов:

$$\frac{1}{1-\delta} (\pi^m - pF) \geq \pi^d - pF + \frac{\delta}{1-\delta} \pi^c.$$

$$\frac{\delta}{1-\delta} (\pi^m - pF - \pi^c) \geq \pi^d - pF - (\pi^m - pF).$$

Т.к. выполняется условие  $\pi^d - pF > \pi^m$ , фирмы ~~не~~ сговариваются.

## Программа сотрудничества со следствием:

Сотрудничающая фирма не платит штраф, а получает выгоду  $R$ .

Возможно,  $R < 0$ , что означает уменьшение штрафа.

Отклоняющейся фирме выгодно одновременно сдать картель:

$$\frac{1}{1-\delta} (\pi^m - pF) \geq \pi^d + R + \frac{\delta}{1-\delta} \pi^c.$$

Для отсутствия сговора необходимо:  $R \geq \frac{\delta}{1-\delta} (\pi^m - pF - \pi^c) - (\pi^d - (\pi^m - pF))$ .



# Модель Ауберта, Рэя и Ковачича

## Проблемы:

1. У ФАС есть бюджетное ограничение (несмотря на то, что можно покрывать расходы  $R$  за счет штрафов  $F$ ).
2. Общественное мнение настроено против выплат  $R$  виновной фирме (хотя можно эти выплаты осуществлять тайно).
3. Желательность открытости информации, в т.ч. для стимулирования тех, кто готов раскрыть сговор.

## Индивидуальные выплаты

Фирма, замешанная в сговоре, вынуждена подкупать  $k$  своих менеджеров, имеющих доказательства сговора, суммой  $B$ , компенсирующей неполучение индивидуальных выплат

осведомителям:

$$\frac{1}{1-\delta} (\pi^m - pF - kB) \geq \pi^d + R + \frac{\delta}{1-\delta} \pi^c.$$

$$R + \frac{1}{1-\delta} kB \geq \frac{\delta}{1-\delta} (\pi^m - pF - \pi^c) - \left( \pi^d - (\pi^m - pF) \right) \text{ — для отсутствия сговора.}$$

Индивидуальные выплаты увеличивают расходы фирм, сговор



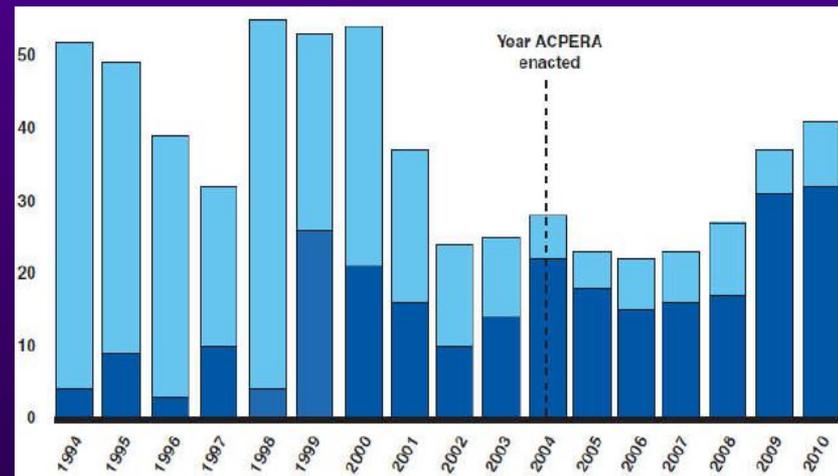
# Для чего фирмы хранят доказательства сговора?

# 10

1. Реальный сговор – достаточно сложен. Имеется много информации (множество рынков, множество продуктов, меняющийся спрос, меняющиеся условия), которую невозможно запомнить.
2. Хранение для программ сотрудничества со следствием.
3. Хранение для угрозы конкурентам.
4. Хранение для собственных нужд на случай конфликта с начальством.

## Проблемы программы LP

1. Программа LP может стимулировать сговор из-за уменьшения наказания.
2. Программа обычно работает против распадающихся картелей, которые в любом случае прекратили бы свое существование.
3. Активные картели не пользуются





# Скрининг рынков

11

## Другие способы выявления сговора:

1. Ценовые сигналы (аукционы частот).
2. Сложные ценовые анонсы: публичные – авиакомпании, частные (в т. ч. на отраслевых конференциях – недвижимость).
3. Изменения ценовой политики (мировой рынок нефти, турбины).
4. Объявление о стратегии развития (аренда траков, дистрибьюция филь-мов, продажа игрушек).
5. Личные встречи (аукционы произведений искусства, лизин).

## На что обращать внимание (Джозеф Харрингтон):

1. Структурные сдвиги (в период формирования или смерти картеля).
2. Маркеры сговора (типичные паттерны поведения в картеле).
3. Аномалии, не свойственные конкуренции.

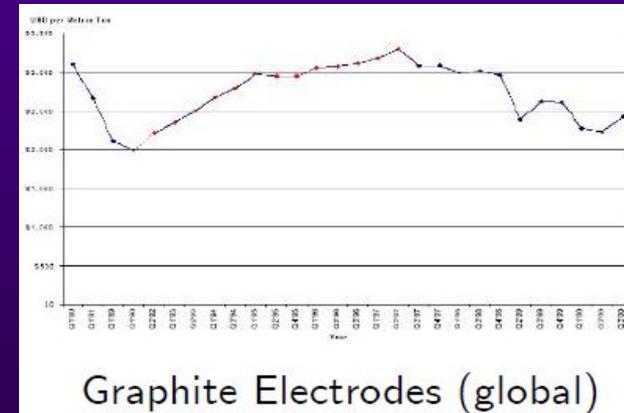
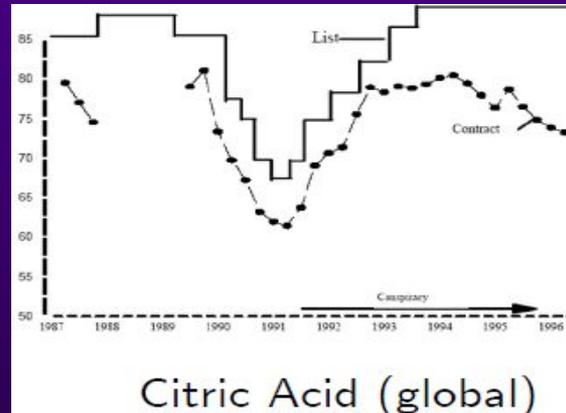
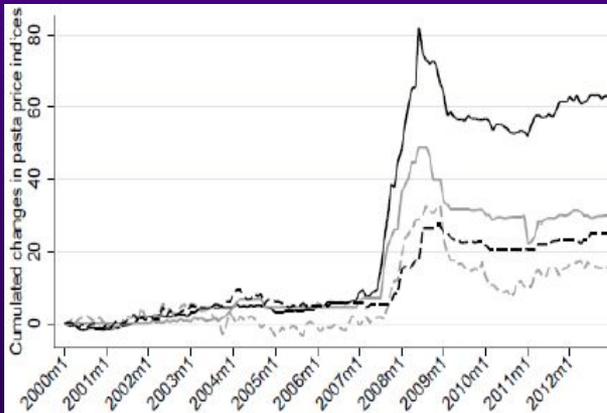
[https://joeHarrington5201922.github.io](https://joe Harrington5201922.github.io)



# Маркеры сговора

# 12

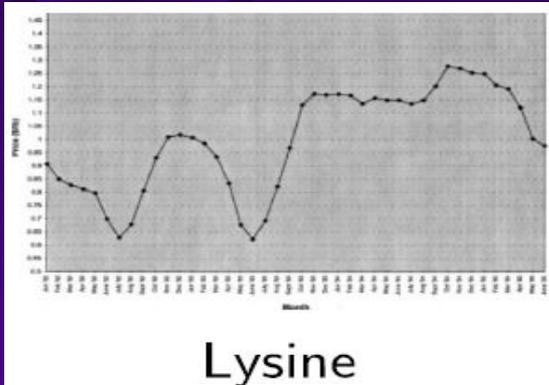
1. Высокие цены (по сравнению с предыдущими периодами и аналогичными рынками).
2. V-динамика цен при формировании картеля (цены упали  $\Rightarrow$  сговор).
3. Низкая волатильность цен (из-за координации ценовых изменений).
4. Прекращение сезонных ценовых колебаний (из-за контроля над предложением).
5. Длительная фаза равномерного роста цен (чтобы скрыть сговор).
6. Регулярные и одновременные ценовые изменения (координация).
7. Стабильные доли рынка.



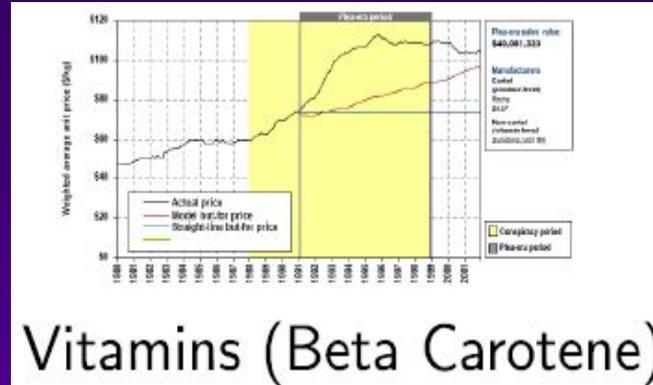


# Маркеры сговора

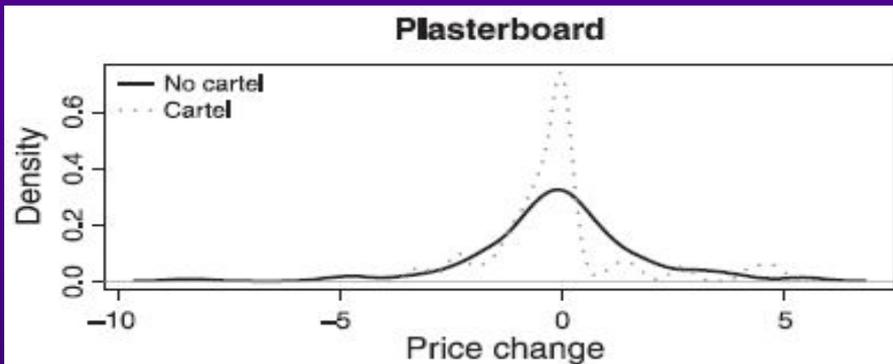
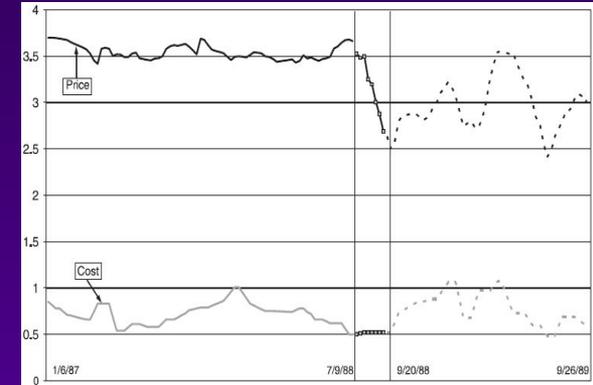
# 13



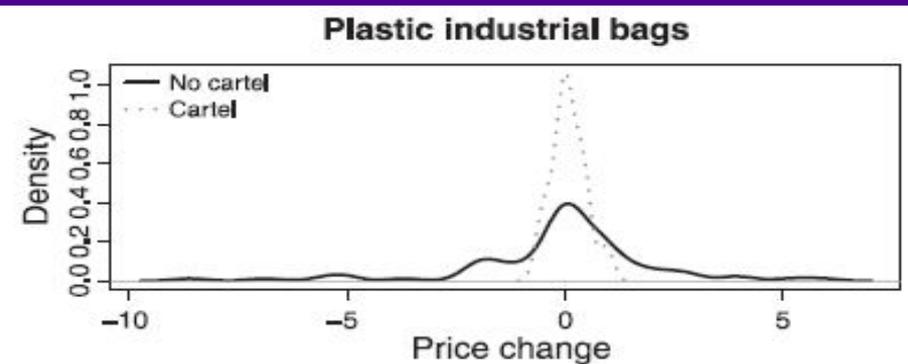
Lysine



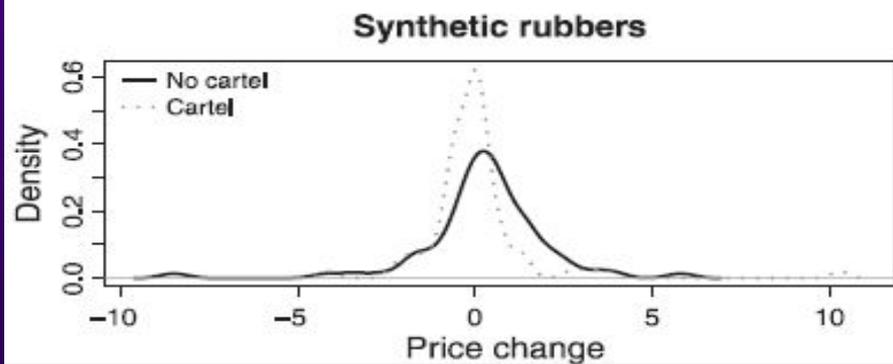
Vitamins (Beta Carotene)



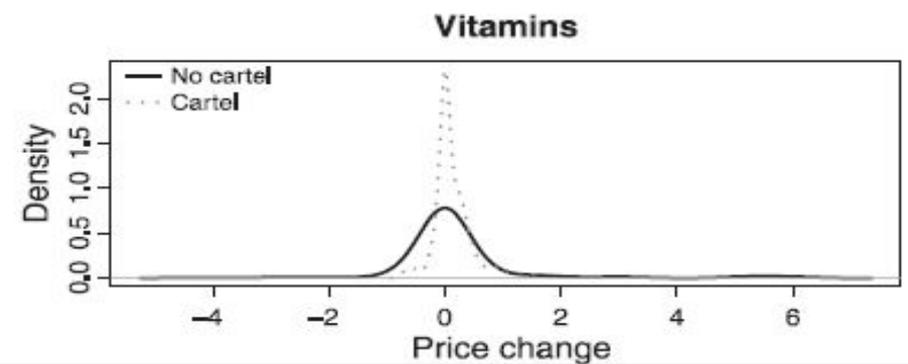
Plasterboard



Plastic industrial bags



Synthetic rubbers



Vitamins



*Спасибо  
за внимание!*

[alexander.filatov@gmail.com](mailto:alexander.filatov@gmail.com)

<http://vk.com/alexander.filatov>, <http://vk.com/baikalreadings>