

Экономический факультет
Новосибирский государственный университет

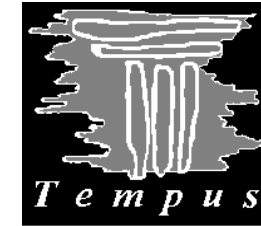
В. П. Бусыгин, Е. В. Желободько,
С. Г. Коковин, А. А. Цыплаков

Микроэкономический анализ несовершенных рынков I

*Новосибирск
1999*

Пособие издано при
поддержке проекта
Европейского сообщества

TEMPUS (TACIS)
JEP-N 08508/94
*Canterbury*Novosibirsk*
*Oldenburg*Paris-8*



Пособие представляет собой первую часть учебника по методам микроэкономического анализа, ориентированного на студентов старших курсов первой степени обучения и магистрантов экономических факультетов, специализирующихся в экономической теории. Оно посвящено методам анализа несовершенной конкуренции.

© В. П. Бусыгин, Е. В. Желободько,
С. Г. Коковин, А. А. Цыплаков, 1999

Предисловие

В настоящее время многие российские вузы перешли на двухступенчатую систему образования и предлагают программы подготовки магистров по специальности «Экономическая теория». Этому движению в сторону модернизации экономического образования в России мешает отсутствие методических пособий для магистратуры практически по всем дисциплинам, поэтому усилия по разработке таких методических пособий крайне важны. В рамках программы TEMPUS-TACIS сотрудниками экономического факультета НГУ подготовлены пособия, в том числе, и по ряду дисциплин второй ступени.

Настоящая книга открывает серию учебных пособий, посвященных методам микроэкономического анализа. Она отражает опыт преподавания экономической теории на экономическом факультете Новосибирского государственного университета, где традиционно большую роль играли математические методы. Поэтому в книге много места уделено формально-логическому обоснованию моделей изучаемых экономических явлений и методов их анализа.

Конечно, по своему характеру программы обучения студентов второй ступени должны отражать сравнительные преимущества вуза, специализацию его сотрудников, и поэтому могут сильно отличаться друг от друга. Вместе с тем, различия не должны быть столь большими в содержании базовых дисциплин, составляющих ядро программы подготовки экономистов, таких как микроэкономика, макроэкономика, эконометрика. Поэтому, как думается, данное учебное пособие окажется полезным в преподавании микроэкономических курсов на экономических факультетах многих вузов России.

Декан экономического факультета НГУ,
д.э.н., профессор Г. М. Мкртчян

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ НЕКООПЕРАТИВНЫХ ИГР.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. СТАТИЧЕСКИЕ ИГРЫ С ПОЛНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ.....	5
<i>Нормальная форма игры</i>	6
<i>Концепция доминирования</i>	8
<i>Последовательное отбрасывание строго доминируемых стратегий</i>	11
<i>Равновесие по Нэшу</i>	12
<i>Равновесие Нэша в смешанных стратегиях</i>	15
Приложение А.....	18
Приложение В.....	18
Задачи.....	20
2. ДИНАМИЧЕСКИЕ ИГРЫ С СОВЕРШЕННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ.....	22
Задачи.....	30
3. ДИНАМИЧЕСКИЕ ИГРЫ С НЕСОВЕРШЕННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ.....	31
Задачи.....	35
4. СТАТИЧЕСКИЕ ИГРЫ С НЕПОЛНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ.....	36
Задачи.....	41
5. ДИНАМИЧЕСКИЕ БАЙЕСОВСКИЕ ИГРЫ. СОВЕРШЕННОЕ БАЙЕСОВСКОЕ РАВНОВЕСИЕ.....	42
Задачи.....	47
6. ИГРЫ И ПАРЕТО-ОПТИМАЛЬНОСТЬ.....	47
<i>Сотрудничество в повторяющихся играх</i>	48
<i>Игры торга</i>	50
Задачи.....	52
КВАЗИЛИНЕЙНАЯ ЭКОНОМИКА И ЧАСТНОЕ РАВНОВЕСИЕ.....	53
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРЕТО-ОПТИМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ В КВАЗИЛИНЕЙНЫХ ЭКОНОМИКАХ.....	54
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В КВАЗИЛИНЕЙНЫХ ЭКОНОМИКАХ.....	58
<i>Потребительский излишек: определение, связь с прямой и обратной функциями спроса</i>	61

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В КВАЗИЛИНЕЙНЫХ ЭКОНОМИКАХ.....	62
<i>Излишек производителя</i>	63
4. СВЯЗЬ ИЗЛИШКОВ ПОТРЕБИТЕЛЯ И ПРОИЗВОДИТЕЛЯ С ИНДИКАТОРОМ БЛАГОСОСТОЯНИЯ	63
5. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СУММАРНОГО СПРОСА ПОСРЕДСТВОМ МОДЕЛИ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ	64
Задачи	65
МОНОПОЛИЯ	66
1. МОДЕЛЬ ОБЫЧНОЙ МОНОПОЛИИ	66
<i>Существование равновесия при монополии</i>	66
<i>Свойства монопольного равновесия</i>	68
<i>Сравнительная статика</i>	70
<i>Анализ благосостояния в условиях монополии</i>	72
Задачи	74
2. ЦЕНОВАЯ ДИСКРИМИНАЦИЯ	75
<i>Дискриминация первого типа. Идеальная дискриминация</i>	76
<i>Дискриминация второго типа (нелинейное ценообразование)</i>	80
Дискриминация второго типа: пакетная дискриминация.....	81
Дискриминация второго типа: двухкомпонентный тариф	85
Сравнительный анализ схем ценообразования при дискриминации второго типа	88
<i>3-й тип ценовой дискриминации: «сегментация рынка»</i>	89
Задачи	92
ОЛИГОПОЛИЯ	94
1. МОДЕЛЬ КУРНО	94
<i>Свойства равновесия Курно в случае постоянных и одинаковых предельных издержек</i>	95
Симметричность равновесия и положительность выпусков	96
Существование и единственность равновесия.....	96
Сравнение равновесия Курно с равновесиями при монополии и совершенной конкуренции.....	96
Рост выпуска с ростом числа участников	97
<i>Свойства равновесия Курно в случае функций издержек общего вида</i>	97
Существование равновесия	97
Сравнение равновесия Курно с равновесием при совершенной конкуренции	98

Симметричность равновесия, положительность выпусков и единственность	99
Поведение равновесия в модели Курно при росте количества фирм	100
<i>Равновесие Курно и благосостояние</i>	103
<i>Модель Курно и количество фирм в отрасли</i>	104
Задачи	106
2. МОДЕЛЬ ДУОПОЛИИ ШТАКЕЛЬБЕРГА	108
<i>Существование равновесия Штакельберга</i>	109
<i>Равновесие Штакельберга и равновесие Курно</i>	110
<i>Приложение</i>	112
Задачи	113
3. КАРТЕЛЬ И СГОВОР.....	113
<i>Неоптимальность равновесия Курно с точки зрения олигополистов</i>	113
<i>Сговор</i>	114
<i>Картель</i>	116
Задачи	118
4. МОДЕЛЬ БЕРТРАНА	118
<i>Продуктовая дифференциация и ценовая конкуренция</i>	120
<i>Модель Бертрانا при возрастающих предельных издержках</i>	122
Обсуждение гипотез модели.....	122
Модель	124
Сравнение с равновесием Бертрана.....	125
<i>Динамический вариант модели Бертрانا (повторяющиеся взаимодействия)</i>	126
Задачи	127
5. МОДЕЛЬ ОЛИГОПОЛИИ С ЦЕНОВЫМ ЛИДЕРСТВОМ.....	127
Задачи	128

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА 129

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ..... 130

Введение

Данное пособие представляет собой первую часть учебника по методам микроэкономического анализа, ориентированного на студентов старших курсов первой ступени обучения и магистрантов экономических факультетов, специализирующихся в экономической теории.

Оно посвящено методам анализа несовершенной конкуренции — ситуации, когда участники обмена обладают рыночной властью, то есть способностью влиять на условия сделок, в которых они участвуют. Такая направленность пособия оставляет вне его рамок многие другие ситуации рыночных несовершенств, в частности внешние влияния, общественные блага, несимметричную информированность участников сделки об ее условиях. Эти темы являются предметом последующих частей учебного пособия. Кроме того, в данной части пособия рыночная организация предполагается экзогенно заданной. Объяснение различных рыночных структур — также является предметом следующих частей пособия.

Поскольку при анализе рыночных несовершенств в центре внимания оказывается стратегическое поведение участников, обладающих рыночной властью, пособие открывает глава «Элементы теории некооперативных игр», посвященная методам анализа такого поведения.

Изложение методов анализа ситуаций с несовершенной конкуренцией уместно начинать с наиболее простых моделей — моделей частного равновесия. Поэтому вторая глава посвящена рассмотрению так называемых квазилинейных экономик, когда такой анализ рынков является корректным.

В третьей и четвертой главе приводятся собственно методы анализа несовершенных рынков — монополии и олигополии. Мы обращаем внимание прежде всего на методы анализа последствий той или иной организации рынка в терминах уровней благосостояния.

В каждом параграфе пособия читателю предлагаются задачи для самостоятельного решения. В частности — это варианты утверждений из основного текста пособия, которые, как представляется, важны для успешного овладения методами микроэкономического анализа.

Пособие рассчитано на читателя, обладающего известной математической культурой, которую естественно предполагать у

студентов старших курсов экономических факультетов университетов, кому прежде всего и адресовано пособие.

Авторы будут благодарны за любые замечания по структуре и содержанию курса; их можно присылать по электронному адресу busygin@ieie.nsc.ru.

Авторы

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Friedman, J.W. *Oligopoly and the Theory of Games*, North-Holland, 1979.
- Fudenberg, D., and J. Tirole, *Game Theory*, MIT Press, 1991.
- Gibbons, R. *Game Theory for Applied Economists*, Princeton University Press, 1992.
- *Handbook of Industrial Organization*, Vol. 1, North-Holland, 1992.
- *Handbook of Mathematical Economics*, Vol. 2,4, North-Holland, 1982.
- Kreps, D. M. *A Course in Microeconomic Theory*, Harvester Wheatsheaf, 1990.
- Mas-Colell, A., M. Whinston, and J. Green. *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, 1995.
- Tirole, J. *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press, 1994.
- Varian, H. *Microeconomic Analysis*, 3rd ed., Norton, 1992.
- Wolfstetter, E. "Oligopoly and industrial organization," *Humboldt Discussion Paper*, August 1995.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

антагонистическая игра двух лиц, 22, 30
 арбитраж (arbitrage), 76, 123
 аукцион Викри, 10

Б

Байеса правило (Bayes rule), 43
 байесовская игра, 36, 42
 байесовское равновесие, 38
 Бертрана модель (Bertrand model), 118
 бесконечно повторяющаяся игра (infinitely repeated game), 49
 благосостояния индикатор (welfare function), 72, 90

В

ведомый в олигополии, 108
 выигрыш (payoff), 7

Д

двухкомпонентный тариф (two-part tariff), 78, 85
 дерево игры, 23
 динамическая игра, 22
 дисконтирующий множитель (discount factor), 48
 дискриминация ценовая (price discrimination), 75

- второго типа (second-degree), 80
 - двухкомпонентный тариф, 85*
 - пакетная, 81*
 - условие самовыявления, 81, 82*
 - условие участия, 81, 85*
- идеальная (ideal discrimination), 76
 - общая нелинейная схема, 79*
 - схема 'не хочешь — не бери' (take-it-or-leave-it), 78*
 - условие участия, 76*
- нелинейное ценообразование (nonlinear pricing), 77
- первого типа (first-degree), 76
- третьего типа (third-degree), 89
- три типа, 75

 дифференцированные блага (differentiated products), 120

доминирование

- слабое, 9
- строгое, 8

доминирование по Парето, 47

доминирующая стратегия (dominant strategy), 9

дуополия (duopoly), 94

- в модели Курно, 95
- модель Штакельберга (Stackelberg model), 108

И

игра, 5

- антагонистическая двух лиц, 22, 30
- бесконечно повторяющаяся (infinitely repeated game), 49
- в развернутой форме, 24
- двух лиц с нулевой суммой, 22
- динамическая, 22
- динамическая байесовская, 42
- динамическая с неполной информацией (dynamic game of incomplete information), 42
- конечная (finite), 16
- многоэтапная с наблюдаемыми действиями, 33
- нормальная форма игры, 6, 7
- повторяющаяся (repeated game), 48
- с идеальной памятью (game with perfect recall), 32
- с полной информацией, 6
- с почти совершенной информацией (game of almost perfect information), 33
- с совершенной информацией (game of perfect information), 24, 32
- статическая, 5
- статическая байесовская, 36
- статическая с неполной информацией (static game of incomplete information), 36

игра

- аукцион с заявками в запечатанных конвертах, 39
- Ауманна, 47
 - бесконечно повторяющаяся, 49*
 - повторяющаяся, 49*
- вахтер, 39
- выбор компьютера, 6, 8, 11, 38
- дилемма заключенных, 47
- инспекция, 15, 40
- международная торговля, 14

- набеги на банки (bank runs), 33
 - парламентское голосование, 9
 - пешеход-автомобилист, 7
 - рэкет, 24
 - террорист, 23, 42
 - торг (bargaining), 50
- игрок (player), 7, 36
- игры
- с несовершенной информацией, 31
- излишек
- потребителя (consumer's surplus), 61, 79
 - совокупный (gross surplus), 90
- индекс Лернера (Lerner index), 69
- индикатор благосостояния (welfare function), 57
- информационное множество (information set), 31, 32, 33, 43
- исход игры (outcome), 7

К

- картель (cartel), 114, 116
- квазилинейная функция полезности (quasi-linear utility function), 53
- квазилинейная экономика
- задача потребителя (consumer's problem), 59
 - индикатор благосостояния (welfare function), 57
 - квазилинейные предпочтения (quasi-linear preferences), 53, 59
 - квазилинейные сепарабельные предпочтения (quasi-linear separable preferences), 59
- конечная игра (finite game), 16
- Курно модель (Cournot model), 94

Л

лидер в олигополии, 108

М

монополия (monopoly), 66

Н

неустойчивость картеля, 117

нормальная форма игры (normal form), 6, 7

Нэша равновесие (Nash equilibrium), 13

О

обратная индукция (backward induction), 23, 33, 42, 44

общеизвестная информация (common knowledge), 11, 12, 23, 33

ожидаемый выигрыш (expected payoff), 7, 16, 37

олигополия (oligopoly), 94

- дуополия Штакельберга, 108
- картель, 114
- модель Бертрана, 118
- модель Курно, 94
- с ценовым лидерством (price leadership), 127

оптимальность по Парето, 47, 54, 55, 56

отклик (response), 13

П

парадокс Бертрана, 120

Парето-оптимальность, 47, 54, 55, 56

переговорное множество, 115

поведенческая стратегия (behavior strategy), 34

повторяющаяся игра (repeated game), 48

подыгра (subgame), 28, 33

- собственная (proper), 28

предыстория игры, 24

пропорциональное рacionamento (proportional-rationing rule), 123

Р

равновесие

- байесовское, 38
- Бертрана, 119
- в доминирующих стратегиях, 9
- Курно, 95
- монополия, 66
- Нэша (Nash equilibrium), 13, 14
- Нэша-Байеса, 38
- совершенное в подыграх, 28
- Штакельберга, 108

развернутая форма игры (extensive form), 24

рандомизирование стратегий, 16, 34

рациональность, 5, 8, 11, 12, 13, 23, 28, 37, 43

репрезентативный потребитель (representative consumer), 64

С

самовыявления условие (self-selection constraint), 81, 82
 сговор (collusion), 114
 седловая точка, 22, 31
 случайные ходы природы (random moves by nature), 7, 24, 36, 41, 42
 смешанная стратегия (mixed strategy), 15, 34
 - имитация с помощью байесовского равновесия, 40
 собственная подыгра (proper subgame), 28
 совершенная конкуренция (perfect competition), 100, 119
 совершенное байесовское равновесие (perfect Bayesian equilibrium), 43
 совершенное в подыграх равновесие (subgame perfect equilibrium), 28
 спрос
 - эластичность, 68, 89
 стратегия (strategy), 6, 7
 - в динамических играх, 37
 - в играх с несовершенной информацией, 32
 - в игре в развернутой форме с совершенной информацией, 26
 - в статических байесовских играх, 37
 - доминирующая (dominant), 9
 - поведенческая (behavior strategy), 34
 - смешанная, 15, 34
 - строго доминируемая (strictly dominated strategy), 11
 - строго доминирующая, 8
 - чистая, 15
 строго доминируемая стратегия (strictly dominated strategy), 11
 строго доминирующая стратегия, 8
 схема рационирования (rationing scheme), 122

Т

тип игрока (type), 36
 торг (bargaining), 50
 точка угрозы, 115
 треугольник Харбергера (Harberger triangle), 73

триггерная стратегия (trigger strategy), 49

У

участия условие (participation constraint), 76, 81, 85

Ф

функция издержек (cost function), 53

Ц

ценовая дискриминация (price discrimination), 75
 ценовая конкуренция, 118
 ценовое лидерство, 127
 ценообразование по предельным издержкам (marginal cost pricing), 103, 119

Ч

частное равновесие (partial equilibrium), 53
 чистая стратегия (pure strategy), 15
 чистые потери благосостояния (deadweight loss), 57, 73, 84, 87

Ш

Штакельберга модель, 108

Э

эластичность (elasticity), 68, 89
 эффективное рационирование (efficient-rationing rule), 123