

УДК: 330.42; 330.47; 519.865

JEL C62, C71 D56, D70

В.М. Маракулин

Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН, Новосибирск, Россия

Договорной подход и равновесие в экономике с дифференцированной информацией

Аннотация

Анализируются модели конкурентной экономики с асимметрично распределённой информацией (DI-модели). Информация описывается как разбиение пространства элементарных событий, индивидуализированное: индивиды способны потреблять только измеримые наборы продуктов. Анализ основывается на договорном подходе, предложенном и развитом автором в серии работ начала 21 столетия. Дается обзор понятий вальрасовского равновесия в ожиданиях (WEE-equilibrium) и равновесия в рациональных ожиданиях (Rational Expectations Equilibrium) и приводится их надлежащая договорная трактовка. Анализируется коалиционное доминирование и различные варианты ядра, а также вводятся новые договорные концепции.

Ключевые слова: асимметричная информация, договорной подход, WEE-равновесие, REE-равновесие, деление информацией, ядро.

V.M. Marakulin

Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Novosibirsk, Russia

Contractual approach and equilibrium in an economy with differentiated information

Abstract

Competitive economies with asymmetrically distributed information (DI-models) are analyzed. Individualized information is described as a partition of the space of elementary events: individuals are able to consume only measurable bundles of goods. The analysis is based on the contractual approach proposed and developed in a series of author's works of the 21st century. An overview of the concepts of Walrasian Equilibrium in Expectations (WEE-equilibrium) and Rational Expectations Equilibrium (REE-equilibrium) is presented and their proper contractual interpretation is given. Coalition dominance and various core variants also are analyzed, and new contractual concepts are introduced.

Keywords: asymmetric information, contractual approach, WEE-equilibrium, REE-equilibrium, information sharing, core.

Это чисто теоретическое исследование, нацеленное на изучение моделей экономики с асимметрично распределённой информацией. Построение и изучение моделей этого типа является задачей большой теоретической значимости для развития микроэкономической теории и теории общего экономического равновесия (см.

[Glycorantis, D., Yannelis, N.C., 2005]). Представленный анализ основывается на договорном подходе, развитом автором в серии работ начала 21 столетия (напр. см. [Маракулин В.М., 2009-2011]). Проведённые исследования показывают, что этот подход работает весьма эффективно и обладает большим потенциалом дальнейшего развития. Основное его преимущество состоит в том, что он представляет новую модель совершенной конкуренции, простейшую из числа известных в литературе и выраженную в гибкой форме допущения возможности частичного разрыва договоров (бартерных, производственных и др.) и последующего рассмотрения стабильных сетей договоров. Таким способом, не прибегая к стоимостным категориям, можно описать равновесные распределения во многих экономических моделях: чистого обмена, с производственным сектором типа Эрроу – Дебре и общественными благами, неполного рынка и т. д. Работа развивает начатые ранее исследования моделей с асимметрично распределённой информацией в общем контексте договорного подхода.

Модели экономики с дифференцированной информацией имеют важную специфику, существенно влияющую анализ:

- (1) Информация моделируется как разбиение множества элементарных состояний будущего. Каждый агент обладает собственным разбиением, может различать элементы разбиения (подмножества), но не способен различать отдельные события из любого заданного элемента разбиения.
- (2) Индивидуумы потребляют «контингентные» наборы продуктов, в которых потребление специфицировано для каждого из будущих состояний природы. Такой набор является информационно допустимым, если в неразличимых состояниях планируется одинаковое потребление (измеримость).
- (3) Информация может динамически меняться, что влияет на стабильность распределения ресурсов. Типично полагать, что информация накапливается и, тем самым, пространство информационно допустимых продуктов расширяется.
- (4) Агенты могут извлекать информацию из ценового распределения, а также через договорное взаимодействие. На этом пути появляются классическая концепция REE-равновесия (равновесия в рациональных ожиданиях) и новое договорное понятие "Interim Equilibrium" (интерим равновесие).
- (5) Наряду с обычными мотивами личной выгоды (нет других вариантов, выгодных для каждого члена коалиции), стабильность распределения ресурсов может подвергаться опасности информационного мошенничества (обмана), когда группе агентов оказывается выгодным послать прочим индивидам ложный сигнал о реализованном природой состоянии; это сработает, если агенты сами не могут отличить истинное состояние от ложного. Стабильные по отношению к этим угрозам распределения называются сопоставимыми по стимулам (incentive compatible).

Наиболее известными в литературе понятиями равновесия являются: а) вальрасовское в ожиданиях (WEE), это – классическое равновесие, в котором применяется ожидаемая полезность, и б) – равновесие в рациональных ожиданиях (REE) – агенты способны извлекать информацию из ценового сигнала и принимают решение в соответствии с его реализацией.

Наряду с понятиями конкурентного равновесия в теории DI-экономик вводится и анализируется понятие ядра (кооперативного равновесия), где в качестве итогового рассматриваются распределения, устойчивые относительно намерения какой-либо

коалиции (группы) индивидуумов образовать автономную подэкономику. В литературе имеется огромное количество разумных альтернативных определений, варианты различаются по способности индивидов различать элементарные события будущего. Именно, нужно определить, какие распределения являются информационно допустимыми (измеримость относительно информационного разбиения), а какие нет. Для итогового распределения экономики в целом эти требования отличаются от требований, предъявляемых для распределений, используемых для коалиционного доминирования. Типичными вариантами являются: *Общее знание* – каждый индивид способен понимать потребление любого другого индивида (инфимум индивидуальных разбиений); *приватное знание* – индивидуумы должны понимать своё собственное потребление; *совершенное знание* – информация объединяется, т. е. каждый индивид наделяется способностью различать то, что различает любой другой агент (супремум индивидуальных разбиений). Возможны также разного рода промежуточные варианты, связанные с применением правила деления информацией.

С информационной точки зрения различаются решения: **ex ante** (все загодя при полной ответственности индивидуумов к взятым обязательствам) и **interim** (необязательное соглашение, все можно переиграть в последний момент). В этих случаях применение договорного анализа приводит к следующим заключениям.

Ex ante: Если обмен информацией невозможен, то наиболее корректными являются дополняющие друг друга понятия *приватного ядра и равновесия* по Яннелису. Основным аргумент - совпадения ядра и равновесия в условиях совершенной конкуренции

Если информационный обмен допускается, то эндогенно заданное *правило деления информации* по Аллен является его адекватной моделью: с его помощью можно определить почти все известные в литературе варианты ядра. Большинство из этих концепций могут быть представлены в терминах *предельной информации*, введённой в работах автора [Маракулин В.М., 2009], что является наиболее корректной моделью.

Interim: Единственным известным классическим понятием этого типа является РЕЕ-равновесие. Здесь заложена возможность индивидов извлекать информацию из цен и, значит, информационный обмен идёт и участвует в достижении равновесия. Однако какому типу ядра это соответствует? Как протекает информационный обмен и что его мотивирует? Разобраться в этом помогают динамические представления, заложенные в договорном подходе.

Здесь договорной процесс может продолжаться вплоть до момента полного разрешения неопределённости, но пока ещё агенты его понимают только как элемент информационного разбиения (в целом!). Индивиды знают, что договорные процессы могут закончиться только в момент, когда неопределённость уже разрешится, и вплоть до этого они будут заинтересованы в потреблении в различных вариантах ее реализации, заданных их информационным разбиением. Однако при реализации разных элементов разбиения их интересы различаются и, таким образом, индивид получает несколько вариантов реализации будущего потребления и его полезностной оценки и каждый из этих вариантов является для агента значимым. Таким образом, вместо одного индивида в договорном процессе начинают принимать участие разные виды его «информационного воплощения»: можно сказать, что агенты «размножаются» (раздваиваются, расстраиваются и т. д.). На этом пути мы приходим к модели с дифференцированными агентами, в которой стимулами к раскрытию информации служит возможность заключить

новый взаимовыгодный контракт (иначе его нет). Ядро в такой экономике адекватно соответствует REE-равновесию, а его элементы, с учётом дополнительной возможности частично рвать договоры (это и есть условия совершенной конкуренции!) совпадают с REE-равновесиями.

Применение договорного подхода позволило также уточнить понятие совместимости по стимулам (*incentive compatibility*), что содержательно означает, что, действуя индивидуально или совместно в коалиции, агенты не способны мошенничать с информацией (лгать) с выгодой для себя. В современной литературе это требование рассматривается как исключительно важное. Уточненное определение учитывает тот факт, что плоха не ложь сама по себе, но тот ущерб, который она наносит членам общества, не вовлечённым в «мошеннический» сговор. Кроме прочего, так учтён эффект улучшения полезности у членов коалиции, связанный с делением информацией, – а значит и расширением возможностей найти взаимовыгодные договорённости, что зачастую трактуется как мошенничество – несмотря на тот факт, что члены дополняющей коалиции не понесли никакого ущерба.

В работе с применением договорного подхода также анализировались модели со свойством “*ambiguity*”. Этот термин означает, что индивидуумы не только не знают какое событие произойдёт завтра, но также не знают вероятности его реализации - они способны оценить только вероятности некоторых событий – тех, которые вошли в их информационное разбиение. Таким образом, это неопределённость более высокого порядка при наличии которой даже на формальном уровне нельзя применять широко распространённые в литературе ожидаемые полезности.

Предложен и изучен некоторый договорной процесс с делением информацией. Для случая максиминных предпочтений этот процесс может завершиться недостаточно эффективным распределением, тем самым поведение агентов в соответствии с измеримой моделью является более продуктивным для неинформированных индивидов и поэтому может быть рекомендовано в договорной практике.

ЛИТЕРАТУРА:

Маракулин В.М. Экономике с асимметрично информированными агентами: концепция предельной информации // Журнал Новой Экономической Ассоциации. – 2009. - № 1-2. - С. 62-85.

Маракулин В.М. Модели экономики с дифференцированной информацией: договорной подход // Консорциум экономических исследований и образования. – 2010. - Серия “Научные доклады”, №10/02Е. 81 с.

Маракулин В.М. Контракты и доминирование в моделях конкурентной экономики // Журнал Новой Экономической Ассоциации. – 2011. - № 9. - С. 10-32.

Glycopantis, D., Yannelis, N.C. Differential information economies (collected papers). Berlin/Heidelberg: Springer–Verlag. – 2005.