



Минно-геоложки университет „Св. Ив Рилски“

София

Минно-технологичен факултет

Катедра Икономика и управление

проф. д-р Юли Тодоров Радев

**Пазарното неравновесие – теоретични модели и
емпирични тестове на либерализиращия се газов сектор в
Европа**

Автореферат

на дисертационен труд за присъждане на научната степен "доктор на науките"

Научна област: 5.Технически науки

Професионално направление: 5.13 Общо инженерство

Научна специалност: Индустриален мениджмънт

София,
2022 г.



**Минно-геоложки университет „Св. Ив Рилски“
София
Минно-технологичен факултет
Катедра Икономика и управление**

проф. д-р Юли Тодоров Радев

**Пазарното неравновесие – теоретични модели и
емпирични тестове на либерализиращия се газов сектор в
Европа**

Автореферат

на дисертационен труд за присъждане на научната степен "доктор на науките"

Научна област: 5.Технически науки
Професионално направление: 5.13 Общо инженерство
Научна специалност: Индустриален мениджмънт

София,
2022 г.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита на Разширен катедрен съвет на кат. „Икономика и управление“ към Миннотехнологичния факултет на МГУ „Св. Ив. Рилски“ на 26.05.2022 г. , съгласно Ректорска заповед № 354 от 16.05.2022 г.

Публичната защита на дисертационния труд ще де състои пред Научно жури, утвърдено със Заповед № 453 от 14.06.2022 г. на Ректора на МГУ „Св. Ив. Рилски“ и ще се проведе на 04.10.2022 г. от 10.30 часа в зала 142, ет. 1 на ГПФ на МГУ „Св. Ив. Рилски“, София.

Материалите по защитата са на разположение на интересуващите се в канцеларията на сектор „Следдипломна квалификация“ на МГУ „Св. Ив. Рилски“, Ректорат, ет. 3, стая 79, тел. 02/8060209.

Утвърденото Научно жури е в състав:

1. доц. д-р Веселин Митев, МГУ „Св. Ив. Рилски“, София - председател
2. проф. д-р Йордан Кортенски, МГУ „Св. Ив. Рилски“, София
3. проф. дн Росица Рангелова, Икономически институт на БАН, София
4. проф. д-р Радостина Бакърджиева, Икономически институт на БАН, София
5. проф. д-р Димитър Дамянов, ТУ, София
6. доц. д-р Борислав Николов, ТУ, София
7. доц. д-р Стела Ралева, СУ „Св. Кл. Охридски“, София

Резервни членове:

1. проф. дн Ирена Григорова, МГУ „Св. Ив. Рилски“, София
2. доц. д-р Владимир Котев, УНСС, София

РЕЦЕНЗЕНТИ:

1. проф. д-р Йордан Кортенски
2. проф. дн Росица Рангелова
3. проф. д-р Радостина Бакърджиева

Автор: проф. д-р Юли Радев

Заглавие: Пазарното неравновесие – теоретични модели и емпирични тестове на либерализацията се газов сектор в Европа

Тираж: 20 бр.

Отпечатано в Издателска къща „Св. Ив. Рилски“ на МГУ „Св. Ив. Рилски“, София

I. Общи характеристики на дисертационния труд

1. Актуалност на изследването

Актуалността на дисертационния труд се обуславя, от една страна, от най-новите тенденции в развитието на икономическата наука, а от друга, от нарастващите енергийни проблеми в Европа. Последните финансови кризи изправиха за пореден път икономистите пред дилемата кой път да изберат за бъдещите икономически изследвания? Допускането, че пазарите са несъвършено конкурентни в краткосрочен план и съвършено конкурентни в дългосрочен план, комбинира неокласиката и новокейнсианството в т.нар. нов неокласически синтез, който е водещото икономическо течение. Пазарното неравновесие е алтернативна концепция за пазарния механизъм, която е изведена на базата на две отдавна известни, но не особено актуални през последните години икономически постановки. Първата е за двойствената природа на равновесието и неравновесието на класиците в политическата икономия, и представена най-достовърно от Маршал, а втората е за поведенческата несигурност като основно препятствие пред пазарното равновесие, която е част от неовалрасианските теории и новата институционална икономика. Тази концепция е напълно съвместима с търговските отношения в рисковите индустриални сектори, в т.ч. в минно-енергийната индустрия.

Природният газ, с удобствата при ползване, екологичните си качества и сравнително ниската летливост на цените, се превърна в един от най-предпочитаните енергийни източници. Поведенческата несигурност, генерирана от опортюнистичните действия на търговците, е основната причина за доминацията на дългосрочните договори и концентрираната олигополна структура на газовите пазари. За разлика от нефтените пазари, спот търговията на газовите пазари не може да замести ефективно дългосрочните договори в застраховането на поведенческата несигурност.

2. Обект и предмет на изследването

Обект на изследването е механизмът на пазарното равновесие. *Предмет* на изследването е пазарното неравновесие общо, и в частност на газовите пазари, което е обичайното състояние на пазарите и дава името на новата концепция.

Теоретичните и емпирични анализи на газовия сектор в Европа показват, че извършващата се либерализация няма да промени съществено структурата на газовите пазари, които и в бъдеще ще останат далеч от естественото равновесие.

3. Работни хипотези

В дисертационния труд са използвани няколко *работни хипотези*:

- Основният проблем в търговските отношения е несигурността относно поведението на другите търговци, или т.нар. поведенческа несигурност;
- Двустранните преговори на Еджеуърт диктуват пазарните цени, а не обратно, както е в производствения модел на Валрас;
- Моделът на Маршал и неговата алтернатива Корно-Неш разрешават неопределеността на търговския обмен на Еджеуърт, допускайки, че в двустранните преговори търговците застраховат напълно или частично поведенческата несигурност на съвършено и несъвършено конкурентните пазари;
- Броят на несъвършено прозорливите търговци, участващи на пазарите, нараства паралелно със застраховането на поведенческата несигурност;

- Адаптирането на пазарите спрямо равновесието в моделите на Маршал и Корно-Неш следва класическия принцип за двойственост на пазарното равновесие или неравновесие;

- Пазарният механизъм в модела на Маршал се възпроизвежда в динамичната перспектива Валрас-Хикс и т.нар. неовалрасианство;

- Съвременната теория на временното равновесие Хикс-Грандмон е пряк носител на идеята за динамичното пазарно неравновесие;

- Макар терминологично да се избягва, динамичното неравновесие е част от неокласиката и новата класическа икономика;

- Дългосрочните договори и борсовите пазари са основните инструменти за застраховане на поведенческата несигурност на несъвършено конкурентните олигополни пазари в рисковите индустриални сектори;

- Поведенческата несигурност на капиталовия пазар е причина за дисбаланса инвестиции-спестявания, който също е източник на динамично неравновесие на стоковите и трудовите пазари;

- Емпиричните изследвания на газовите пазари се извършват със статичните модели на Маршал и Корно-Неш, както и с помощта на дългосрочните и краткосрочните еластичности на търсенето и предлагането на природен газ, договорните модели, методите на регресионния анализ;

- Балансът дългосрочни договори-спот транзакции е мярка на неравновесието на газовите пазари;

- Относителната ценова еластичност на търсенето на природен газ, която зависи от конкуренцията на горивата и поведенческата несигурност в краткосрочен план, е количествен показател на предпочитанията на добивните компании към дългосрочните договори или спот транзакциите;

- Разпределението на данъчната тежест дава косвена представа за симетрията/асиметрията на преговорните сили, която от своя страна е количествен показател на способността на ситуираните борсови пазари да заместят ефективно дългосрочните договори в застраховането на поведенческата несигурност;

- Продължителността на дългосрочните договори зависи от размера на поведенческата несигурност и е количествен показател за последователното трансформиране на дългосрочните договори в спот транзакции.

4. Цел и задачи на дисертационния труд

Целта на дисертационния труд е да изведе нов, по-реалистичен механизъм на пазарното равновесие и да приложи този механизъм за газовите пазари.

Постигането на тази цел изисква решаването на няколко конкретни изследователски *задачи*:

- Дефиниране на механизмите на статичното и динамично пазарно неравновесие;
- Формализиране на динамичното неравновесие посредством неовалрасианските теории на общото икономическо равновесие;

- Адаптиране на дългосрочното договаряне от институционалната икономика към динамичното неовалрасианско неравновесие на несъвършено конкурентните пазари;

- Перспективи за моделиране на неовалрасианското неравновесие от гледна точка на ограничената рационалност в поведението на търговците;

- Представяне на динамичното неравновесие като резултат от несъвършенството на капиталовия пазар;

- Представяне на баланса дългосрочни договори/спот транзакции като мярка на неравновесието на олигополните пазари в рисковите индустриални сектори.;

- Извеждане на количествени показатели и хипотези за този баланс на либерализацията се газов пазар в Европа;
- Емпирични тестове на хипотезите с методите на регресионния анализ.

5. Изследователска теза

Изследователската *теза* в дисертационния труд следва идеята, че двустранните преговори между търговците диктуват пазарните цени, а не обратно, както е в производствения модел на Валрас. Тази идея, която предполага несъвършена прозорливост на търговците, според нас звучи логично единствено в контекста на поведенческата несигурност. Договаряйки се помежду си на поредица от търговски фази, търговците застраховат последователно източниците на поведенческа несигурност. Във всяка търговска фаза пазарът временно се балансира, което е състояние на неравновесие спрямо по-високия критерий за естествено равновесие. Когато поведенческата несигурност се застрахова напълно, временното равновесие съвпада с естественото равновесие. Така, макар с известно забавяне, пазарите се превръщат в съвършено конкурентни и достигат равновесието на Валрас. Именно това забавяне символизира пазарното неравновесие. Когато поведенческата несигурност е в големи размери и не може да се застрахова напълно, пазарите остават олигополни и несъвършено конкурентни, и се адаптират към преговорното решение Корно-Неш. На тези пазари поведенческата несигурност се застрахова чрез дългосрочни договори и ситуиране на борсови пазари, затова временното равновесие е баланс между двете форми на търговия. Само когато поведенческата несигурност се застрахова напълно, равновесието Корно-Неш съвпада с естественото равновесие на Валрас. Когато, все пак, търговците са съвършено прозорливи и поведенческа несигурност не се проявява, както в статичния модел на Валрас, пазарите са по презумпция съвършено конкурентни и достигат без никакво забавяне до естественото равновесие.

В динамична перспектива се проявяват едновременно поведенческа и физическа несигурност. Според неовалрасианските теории временното динамично равновесие в отделната търговска фаза (която съвпада с периода на анализа) се достига, когато текущото търсене и текущото предлагане на стоковете и трудовите пазари се балансират, и успоредно с това се балансират агрегатното търсене и агрегатното предлагане на активи на капиталовия пазар. Пазарите са в естествено динамично равновесие, когато очакванията за цените в началото на текущата търговска фаза се реализират в края на същата и началото на следващата търговска фаза. И тъй като поведенческата несигурност се идентифицира и застрахова трудно, най-често очакванията се разминават с действителните резултати, а пазарите са в динамично неравновесие. Поредицата от временни равновесия на съвършено и несъвършено конкурентните пазари описва траектория, която конвергира спрямо динамичната писта на естественото равновесие или равновесието Корно-Неш.

Съвършенството на капиталовия пазар е ключово допускане в неовалрасианството и динамичното представяне на пазарното равновесие/неравновесие, което „предпазва” анализа от сложните взаимоотношения между финансовия и реалния сектор и дава възможност да се тълкуват повече детайли от реалната икономика. В т.нар. не-валрасиански модели на новия неокласически синтез това нереалистично допускане все пак се отхвърля. Специфичните поведенчески стратегии и други опортюнистични действия на участниците на несъвършения капиталов пазар генерират поведенческа несигурност, която води до дисбаланс между инвестициите и спестяванията и може да предизвика неравновесие на стоковете и трудовите пазари, което да прерасне в сериозни финансови и икономически кризи. Така не-валрасианските модели разширяват

територията на динамичното пазарно неравновесие, но и показват, че емпиричните анализи на неовалрасианското неравновесие трябва да се извършват в относително стабилни във финансово отношение периоди.

6. Ограничения и разширения на изследването

Ограниченията в дисертационния труд се свързат главно с емпиричните изследвания:

- За разлика от САЩ в Европейския съюз няма по-голяма тайна от договорите за доставка на природен газ (затова и голяма част от използваните данни са предоставени от експерти);

- Липсва систематизирана и съпоставима информация за газовия сектор в Европа, която да се използва в по-мощни изследвания и сравнителни анализи;

- Най-надеждният източник на информация, Международната енергийна агенция (МЕА) не разполага с данни за повечето страни от ЦИЕ, а България дори вече загуби членството си в организацията;

- Недостатъчна подкрепа (предоставяне на информация, приложение, обмен на методи и идеи) от заинтересованите страни (държавни и частни газови компании);

- Възможностите на използваните лицензирани софтуерни продукти са ограничени, а в някои случаи са морално остарели;

- Липсват достатъчно представителни изследвания, с които да се сравнят резултатите от дисертационния труд.

По-важните разширения са:

- На основата на модела на Маршал е обоснован един сравнително реалистичен пазарен механизъм, който се отъждествява с пазарното неравновесие;

- Акцентът се отмества от равновесието и свършената конкуренция в една абстрактна децентрализирана икономика към двустранната търговия и поведението на търговците в бизнес ежедневието;

- Несвършената прозорливост на търговците генерира поведенческа несигурност, която е най-сериозното препятствие пред търговския обмен;

- В зависимост от това, дали в процеса на договаряне се застрахова цялата поведенческа несигурност или част от нея, пазарът достига до естественото равновесие на Валрас или преговорното решение Корно-Неш;

- Изведени са два алтернативни сценария на динамичното неравновесие на свършено конкурентните пазари – с теорията на временното равновесие Хикс-Грандмон и с теорията на равновесието при рационални очаквания на Раднер, Гросман, Лукас и др.;

- На олигополните пазари в рисковите индустриални сектори мярка на неравновесието е балансът между дългосрочните договори и спот транзакциите;

- Поведенческата несигурност на капиталовия пазар също е източник на пазарно неравновесие на реалните пазари;

- С методите на регресионния анализ са извършени емпирични тестове на трите хипотези за баланса дългосрочни договори/спот транзакции, изведени със статичните модели на Маршал и Корно-Неш, еластичностите на търсенето и предлагането, и договорните модели.

- Представени са регресионни модели на търсенето на природен газ от домакинствата, на цената на внос на газа и данъците, и на продължителността на договорите за доставка на газ;

- Систематизирани са съпоставими данни за търсенето на природен газ от домакинствата и основните детерминанти на това търсене – цените на газа, газьола и

електричеството, доходът на домакинствата и т.нар. отоплителен индекс, за дванадесет европейски страни (Австрия, Финландия, Франция, Германия, Гърция, Испания, Италия, Обединеното кралство, Полша, Румъния, Чешка република, България);

- Систематизирани са съпоставими данни за цената на внос на газа, както и за детерминантите на тази цена – цената на нефта, данъците и доходите за дванадесетте европейски страни;

- Систематизирани са съпоставими данни за продължителността на договорите и за избраните прокси променливи на нейните детерминанти – договорени количества, нови инвестиционни проекти, брой на участниците на пазара, политически риск в Европа и света;

- Систематизирани са получените резултати за параметрите, краткосрочните и дългосрочните еластичности на изследваните зависимости.

7. Методология на изследването

Изследователската теза на дисертационния труд е доказана с оригиналната концепция за пазарното неравновесие, изведена от гледна точка на поведенческата несигурност. Концепцията съчетава характеристики на модели от различни, често противоречиви теории. Приетите хипотези, извършените анализи и последващите обобщения и заключения са съвместими със статичните модели на Валрас, Еджеуърт, Маршал, Корно, Неш, динамичните модели на Севидж, Ароу-Дебрю, Раднер, Липман, както и характерните оптимизационни задачи с ограничения на Кантарович, Понтрягин, Белман, Кун-Такер. В представянето на икономическите модели е следван принципа за аксиоматичната дедукция. Връзката между тях е направена с традиционните общологически методи на анализ и синтез, абстракция и обобщение.

Методът на причинно-следствени зависимости се прилага в конструирането на модела на потребителския избор при последователно развиващи се пазари Хикс-Линдал. Чрез подхода на аналогията в не-валрасианските модели поведенческата несигурност на капиталовия пазар се трансформира в източник на неравновесие на стоковите и трудовите пазари. Индуктивният подход от правото е част моделите на договарянето от институционалната икономика.

Сравнителният икономически анализ е приложен за извеждането на механизма на статичното пазарно неравновесие, неговата проекция в динамичен план, както и за функционирането му на свършено конкурентните и несвършено конкурентните пазари. Сравнителният институционален анализ се използва за оценка на влиянието на променящата се институционална среда върху търговията с природен газ в Европа. Сравнителният регресионен анализ от своя страна е основен инструмент в извършените емпирични изследвания на пазарите и договорите с панелни данни.

Фокусът в регресионния анализ на търсенето на природен газ е поставен върху методите на свиване с емпиричния модел на Бейз. Те са балансът между хетерогенните и хомогенните методи, а методите на регуларизация на Тихонов - „рийдж регресия“ и LASSO, са изведени като най-подходящите свити оценители за решаването на проблема с каузалната хетерогенност. За обработката на данните е използван специализиран софтуер за <http://www.real-statistics.com>.

Данните за панелните регресионни анализи на търсенето и на цената на внос на природния газ са получени от статистическите справочници на Международната енергийна агенция (МЕА), 2000-2020, Евростат, 2020 г., Международния валутен фонд (МВФ), 2000-2020 г., Европейска Комисия, 2020 г., Федералния статистически офис, Берлин, 2020. Данните и резултатите за регресионния анализ на продължителността на дългосрочните договори са част от програмата ”Глобализация на пазарите на природен газ”, (Нойман и др., 2015а), Чьонг, (2019).

II. Структура и съдържание на дисертационния труд

Дисертационният труд е с общ обем от 215 страници заедно с приложенията. Той е структуриран във въведение, две части от по пет глави, заключение, научни приноси, библиография и 2 приложения. Основният текст на дисертацията обхваща 181 страници, в който има 15 таблици и 16 фигури (графики). Библиографията включва монографии, статии, статистически издания, база данни и документи на ЕС, МВФ и отделни държави, от които цитирана библиография 329 източника и обща библиография 224 източника.

СЪДЪРЖАНИЕ

Списък на съкращенията.....	5
Въведение.....	6
Част I. Теоретични модели.....	12
Глава 1. Механизъм на пазарното неравновесие.....	12
1.1 Сравнителен анализ на моделите на Валрас, Еджеуърт и Маршал.....	13
1.2 Статичното неравновесие в модела на Маршал.....	22
1.3 Динамичното неравновесие и неовалрасианските теории.....	25
1.4 Обобщение.....	31
Глава 2. Неовалрасианското неравновесие.....	33
2.1 Моделите Ароу-Дебрю.....	34
2.2 Критики към моделите Ароу-Дебрю.....	36
2.3 Последователно развиващите се пазари.....	41
2.4 Обобщение.....	47
Глава 3. Дългосрочното договаряне на олигополните пазари.....	49
3.1 Модели на пълното договаряне.....	50
3.2 Модели на непълното договаряне.....	52
3.3 Правни модели на договарянето.....	57
3.4 Обобщение.....	60
Глава 4. Предизвикателства пред неовалрасианското неравновесие.....	63
4.1 Приложения на теориите на последователно развиващите се пазари.....	63
4.2 Перспективи пред непълното договаряне.....	67
4.3 Модели на ограничената рационалност.....	70
4.4 Обобщение.....	75
Глава 5. Не-валрасианското неравновесие.....	78
5.1 Финансовите кризи и новият неокласически синтез.....	79
5.2 Не-валрасиански модели на ННС.....	81
5.3 Поведенческата несигурност на капиталовите пазари.....	87
5.4 Обобщение.....	92
Част II. Емпирични тестове на либерализиращия се газов сектор в Европа.....	95
Глава 6. Състояние и развитие на газовия сектор в Европа.....	96

6.1 Организация на газовите пазари в Европа.....	97
6.2 Модел за развитието на газовия сектор в Европа на база опыта на САЩ.....	106
6.3 Политически аспекти на търговията с природен газ в Европа.....	112
6.4 Обобщение.....	114
Глава 7. Методика за оценяване на енергийното търсене.....	116
7.1 Модели на енергийното търсене.....	117
7.2 Методи за оценка на параметрите.....	118
7.3 Доверителни интервали	126
7.4 Обобщение.....	128
Глава 8. Пазарното неравновесие и търсенето на природен газ от домакинствата.....	130
8.1 Спецификация на модела и техники за оценяване.....	130
8.2 Анализ на крайните резултати	134
8.3 Резултати от предходни изследвания	141
8.4 Обобщение.....	142
Глава 9. Пазарното неравновесие и данъчните ефекти в търговията с природен газ.....	145
9.1 Енергийните данъци в Европа.....	145
9.2 Модели на разпределението на данъчната тежест.....	147
9.3 Регресионен модел на цената на внос на природен газ в Европа.....	153
9.4 Обобщение.....	157
Глава 10. Пазарното неравновесие и продължителността на дългосрочните договори.....	159
10.1 Дългосрочните договори в либерализацията на газов сектор на Европа....	159
10.2 Структура на дългосрочните договори за доставка на природен газ.....	161
10.3 Регресионен модел на продължителността на дългосрочните договори.....	168
10.4 Обобщение.....	173
Заклучение.....	175
Научни и научно-приложни приноси.....	180
Библиография.....	182
Приложения към дисертационния труд.....	197
1. Статистически данни и резултати от изследването на търсенето на природен газ от домакинствата.....	198
2. Статистически данни и резултати от изследването на цената на внос на газа	210

III. Кратко изложение на дисертационния труд

Концепцията за пазарното неравновесие е представена чрез механизма на пазарното неравновесие в статичен и динамичен план, както и моделите, описващи динамичното неравновесие на свършено и несвършено конкурентните пазари. Последователно са дискутирани производственият модел на Валрас, рамковата диаграма на Еджеуърт, моделът на статичното равновесие на Маршал, неовалрасианските теории на динамичното равновесие, теориите на договарянето и от части новият неокласически синтез. В променения пазарен механизъм акцентът е поставен върху проявите на поведенческа несигурност. Бавното застраховане на поведенческата несигурност в процеса на двустранните преговори е основната причина за неравновесието на пазарите.

Така се очертава една по-реалистична картина на олигополните пазари в рисковите сектори на икономиката. Участниците на тези пазари застраховат поведенческата несигурност с подписването на дългосрочни договори и със ситуирането на спот пазари, а временното равновесие е баланс между двете форми на търговия. Газовият сектор е свършена лаборатория за подобни взаимоотношения, тъй като своеобразните капиталови инвестиции, които са основен източник на поведенческа несигурност, се предприемат както от собствениците/концесионерите на газовите находища, така и от газопреносните и газоразпределителните компании.

Във въведението е обоснована актуалността на изследването, посочени са предметът, обектът и целта на изследването, формулирани са изследователската теза и работните хипотези, описани са методите в изследването, степента на разработеност на проблемите и направленията, в които могат да се постигнат оригинални приноси с теоретична и практическа значимост.

Част I. Теоретични модели

Глава 1. Механизъм на пазарното неравновесие

Нарастващият интерес на икономистите към търговските договори е предизвикан най-вече от бързия темп в развитието на институционалната икономика, и по-конкретно на теорията на транзакционните разходи и теорията на правата на собственост. Фактът, че институционалната икономика представя договарянето като основна единица в анализа на търговските отношения, ни връща назад към корените и един позабравен дебат от края на 19 век между Франсис Еджеуърт и последователите на Леон Валрас, т.нар. валрасианци, за причинно-следствената зависимост между двустранните преговори и пазарната цена.

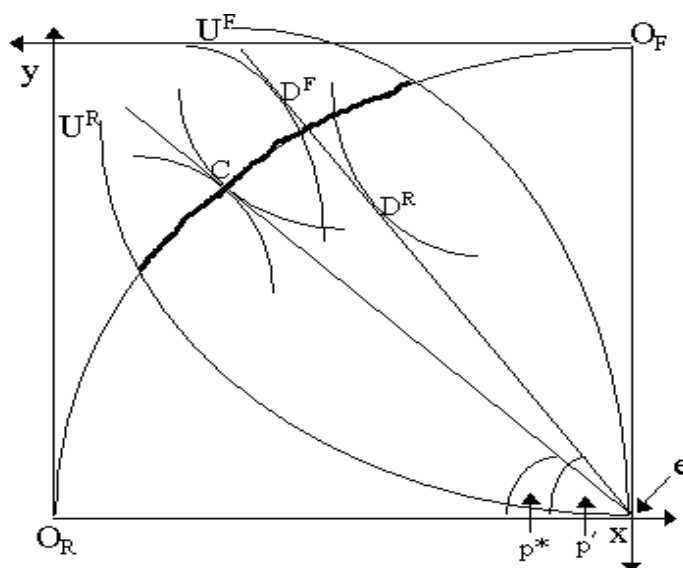
В раздел 1.1 е представен сравнителен анализ на моделите на Валрас, Еджеуърт и Маршал. Акцентите в този анализ са поставени върху несвършената прозорливост на търговците, поведенческата несигурност и неопределения търговски обмен на Еджеуърт. В раздел 1.2 е описан механизмът на статичното пазарно неравновесие в модела на Маршал, а в раздел 1.3 на динамичното неравновесие в неовалрасианските теории. В раздел 1.4 е направен обобщаващ коментар на първа глава.

Еджеуърт (1881, с.28) предлага алтернативен анализ на механизма в модела на Валрас на база бартерната размяна и двустранния обмен в конкурентната рамка на Корно, а интересът му е провокиран от незадоволителния начин, по който У. Джевънс се опитва да формализира този въпрос в *Теория на политическата икономия* (1871). Крайната цел на Еджеуърт е да докаже, че търговците по принцип са несвършено прозорливи, а пазарното равновесие е следствие от предоговарянето „един с друг”. При

тева условия търговският обмен се извършва без посредничеството на пазара и водещата роля на цените.

Тезата на Джевънс е, че във всеки момент съществува едно единствено (уникално) съотношение на обмена $\Delta y / \Delta x$, което зависи от предетерминираното ценово съотношение p_x / p_y . Еджеуърт не изключва чиста бартерна търговия, за която действително $\Delta y / \Delta x = p_x / p_y$. Такава търговия е възможна обаче единствено в условията на свършена прозорливост и свършено конкурентни пазари. В останалите случаи $\Delta y / \Delta x$ може да изглежда различно.

Аргументите на Еджеуърт са илюстрирани на фиг.1.1. Всяка точка от договорната крива онагледява договор, който е оптимален по Парето. Т.е. във всяка една от тези точки кривите на безразличие на двамата търговци са тангентни и изискванията на Джевънс за бартерния обмен са изпълнени. Това означава, че двете страни не биха заменили нито един от тези договори с друг. Всички договори, разположени в лещата между кривите на безразличие при автаркия, U^R и U^F , са взаимно изгодни. Тази част от тях, които се намират върху договорната крива, определят ядрото и превъзхождат по Парето другите договори от същото пространство. Точките от ядрото онагледяват различни съотношения на бартерния обмен, за които R и F биха се договорили. И тъй като тези съотношения са еднакво приемливи, предложеното от Джевънс уникално решение е невярно, а двустранният бартерен обмен е неопределен.



фиг. 1.1 Равновесие на Валрас в рамковата диаграма на Еджеуърт

Има няколко алтернативни гледни точки за разрешаване на тази неопределеност - моделът на Маршал, преговорното направление на Неш, ютилитарианството, производственият модел на Валрас.

Макар и ютилитарианец Маршал не споделя философския подход на Еджеуърт за проблема с неопределеността. Той смята, че описаният от Еджеуърт феномен се разрешава от само себе си, т.е. самият процес на бартерната търговия се свежда до уникален равновесен търговски обмен. Механизмът на Маршал се основава на две важни допускания. Първо, Маршал приема, че двустранните преговори представляват действително обвързване, а не хипотетично (както твърди Еджеуърт). Затова търговията е процес на истински сделки, а не на оферти и контра-оферти, както я описва Еджеуърт. Между другото, голяма част от последвалите противоречия между Маршал и Еджеуърт се дължат на нежеланието на Маршал да приеме „предполагания

характер” на договорите на Еджеуърт. Второто допускане, което е много по-важно и което е известно като постулат на Маршал, е за „постоянната маргинална полезност на парите”. Това допускане всъщност прави възможно застраховането на поведенческата несигурност по време на преговорния процес.

Т.нар. *преговорно направление* на Неш поставя акцент върху относителната сила за водене на преговори на несъвършено конкурентните пазари, изразяваща се в убедителност, търпение, характер, отношение към риска, и т.н. Първо Зойтен (1930), а по-късно и Неш (1950) в теорията на игрите, защитават тезата, че по-детайлният поглед върху преговорния процес ще ни позволи да идентифицираме върху ядрото единственото решение за търговския обмен.

От краткото представяне на алтернативните решения на неопределеността на търговския обмен ще направим следното заключение. Пазарът стартира с няколко несъвършено прозорливи търговци. Броят на търговците, а от тук и конкуренцията, непрекъснато нарастват. В процеса на двустранните преговори поведенческата несигурност последователно се застрахова, докато пазарът достигне до естественото равновесие на Валрас. Стратегическото надиграване между търговците обаче може да генерира поведенческа несигурност в особено големи разери. В такива случаи пазарът остава олгиполен и несъвършено конкурентен, а равновесието на Валрас отстъпва ролята си на гравитачен център на преговорното решение Корно-Неш.

Така моделите на Маршал и Корно-Неш са двете алтернативни решения на неопределеността на Еджеуърт. Моделът на Маршал представя пазарните отношения при съвършена конкуренция, докато моделът Корно-Неш при несъвършена конкуренция.

Характерна черта на описания механизъм е принципът на двойственост или две равновесни състояния на пазара, наричани от Маршал, съответно, временно и нормално равновесие. И на съвършено конкурентния и на несъвършено конкурентния пазар, неравновесието не се проявява случайно. Точно обратно, в по-голямата част от времето пазарът се приспособява от временното към естественото равновесие, което е изключителното събитие. Затова обичайната ситуация на пазара е неравновесие, насочено към равновесие, а не реално съществуващо равновесие (Де Врой, 2002, с.4).

Въпреки че са съвременници, Маршал и Валрас никога не са се срещали. В задочната си кореспонденция те не влизат в никакви съществени дискусии (Де Врой, 2002, с.8). А и едва ли тяхна евентуална среща би сближила основните им икономически възгледи. Маршал разглежда въпроси от бизнес ежедневието и емпиричните резултати (за сметка на аналитичната точност), докато Валрас се интересува от по-принципни, философски, теми, като условията за равновесие в една абстрактна децентрализирана икономика.

В *Елементи на чистата икономика* (1871) производственият модел на Валрас е само първата стъпка към по-усложнения модел на формирането на капитала и кредитирането. Този модел, в който Валрас представя два периода и въвежда спестяванията, инвестициите, акумулирането на капитал и търговията с дълготрайни стоки, в много отношения наподобява модела на Маршал. Най-съществената предпоставка за динамизирането на пазара е допускането, че периодът на анализа обхваща само една търговска фаза.

С интерпретацията на последния модел на Валрас през призмата на пазарното неравновесие на Маршал много от феномените, описани от Валрас, получават ново тълкуване, а контрастът между възгледите на Валрас и Маршал престава да изглежда непреодолим.

През 30-те години на миналия век Хайек, Хикс, Линдал, Моргенщерн доразвиват динамичния модел на Валрас и поставят началото на т.нар. неовалрасианство.

Сравнителният анализ на неовалрасианските теории показва, че теорията на временното равновесие на Хикс е пряк приемник на стационарния модел на Маршал и носител на идеята за динамично неравновесие. Тази теория илюстрира една развиваща се във времето абстрактна икономика, в която търговията се извършва „всеки понеделник“, а крайният резултат са балансираните или временно равновесни пазари. Динамичният процес представлява поредица от временни равновесия, всяко едно от които е статично равновесие на Валрас, допълнено с *очаквания* за бъдещето. Временното равновесие се достига, когато текущото търсене и предлагане на всички стоки са равни. Успоредно с това агрегатното търсене на активи с цел бъдещо потребление трябва да е равно на агрегатното предлагане на активи. И тъй като балансиращият елемент на капиталовия пазар е лихвеният процент, временното равновесие се представя от равновесните цени на стоките и трудовите пазари и равновесните лихви на капиталовия пазар.

Фактът, че всеки понеделник търсенето и предлагането на пазара се балансира, предполага проявата на неравновесие. Това динамично неравновесие се свързва с нова концепция за равновесието, което представлява поредица от временни равновесия и се случва, само когато очакванията на търговците за цените в следващи търговски фази се сбъдват. „(Динамичното) неравновесие отразява излъганите очаквания или неосъществените планове“ (Хикс, 1946, с.132).

Така, подобно на модела на статичното равновесие на Маршал, временното равновесие е състояние на неравновесие съгласно по-високия критерий за естествено равновесие. За разлика от статичното равновесие, което е гравитачна точка, динамичното равновесие е орбита или референтна писта, спрямо която траекторията от временни равновесия конвергира.

Макар да избягват термина неравновесие последователите на неокласическата традиция прилагат подобен подход в теорията на равновесието при рационални очаквания. Между другото, неокласиците са с най-голям принос в отхвърлянето на кейнсианската концепция за неравновесието в отделната търговска фаза. А след като веднъж са отричали тази концепция, вероятно е било трудно да я приемат отново, този път в динамичен контекст.

Все пак, някои представители на новата класическа икономика, като Роберт Кинг (1991) например, в стремежа си да дефинират динамичното равновесие използват термина неравновесие. Познавайки се на Хикс (1933), Кинг твърди, че при несъвършена прозорливост неравновесието е неизбежно, тъй като е разочарованието от очакванията. Той препоръчва на анализаторите на реалния бизнес цикъл при конструиране на количествени динамични модели като крайна цел да се измерва състоянието на неравновесие: „Съвършено равновесие никога не може да се постигне...Сравнявайки действителното равновесие с идеалното динамично равновесие, ще получим представа за нивото на неравновесие“ (Кинг, 1991, с.280).

Допускайки че поведенческа несигурност не се проявява, теорията на завършените пазари на Ароу (1953) и Дебрю (1959) анализира възможностите за пълно застраховане на физическата несигурност и сключване на всеобхватни договори с пазара. Тази теория представя икономика, в която очакванията на съвършено прозорливите търговци за цените се сбъдват винаги. Затова в теоретичната рамка на пазарното неравновесие интертемпоралното равновесие Ароу-Дебрю олицетворява естественото равновесие, или равновесната писта, около която конвергират траекториите от временни равновесия.

Разбира се, не всички равновесни писти притежават гравитачна сила. В модела „било какво било“ например, който все още е в ембрионалната си фаза, динамичното неравновесие не произвежда механизъм, насочен към неговото затихване. Ако във

всеки следващ период от време търговците съставят оптималните си поведенчески планове при напълно нови условия, идеята, че те са способни да коригират своите минали грешки във времето, престава да е реалистична. При това, колкото по-забележима е промяната на икономическите показатели, толкова по-основателно е съмнението, че адаптирането спрямо динамичното равновесие губи смисъл. В подобни примери наименованието референтна или гравитачна равновесна писта също не е уместно. Както в модела на Маршал, когато маргиналната полезност от парите не е постоянна, дефинирането на някаква равновесна траектория (от временни равновесия) не означава непременно, че тя конвергира спрямо естественото равновесие.

Глава 2. Динамичното неовалрасианско неравновесие

Акцентът в тази глава е поставен върху теорията на завършените пазари Ароу-Дебрю и прехода към последователно развиващите се пазари. Дискутирани са двата модела на интертемпоралното равновесие Ароу-Дебрю (раздел 2.1), критиките към тях (раздел 2.2), както и теориите на последователно развиващите се пазари (раздел 2.3). В раздел 2.4 е направено обобщение.

В своята интерпретация на *слънчевите затъмнения на Джевънс (1874)* Шел описва поведенческата несигурност като онази част от общата несигурност, която се доказва и застрахова най-трудно: „Несигурността в икономиката най-често се дължи на случайните процеси в заобикалящия ни физически свят, които се предават чрез икономическите фундаменти, каквито са първоначалното благосъстояние, технологиите и предпочитанията. Свойствената или физическа несигурност се свързва с обективната вероятност за настъпване на определено състояние на околната икономическа среда. Но дори в статичен план, когато фундаменталните параметри не са случайни променливи, икономическият резултат може да се окаже случаен. Икономиката е социална система, в която търговците не винаги разполагат с достатъчно информация за поведението на другите търговци. Липсата на координация между плановите на търговците води до специфична несигурност, която наричаме несвойствена или поведенческа несигурност“ (Шел, 2007, с.1).

В предходната глава споменахме, че К. Ароу (1953) и Ж. Дебрю (1959) представят динамично развиващата се икономика на специфична институционална основа, наречена по-рано от Хикс (1946) фючърсна икономика. По подобие на производствения модел на Валрас свършено прозорливите търговци се договарят с пазарите. Пазарите функционират само в първоначалния времеви период, $t=0$, затова търговците подписват договори за доставка на всяка стока във всеки следващ период в бъдещето, $t>0$. Спецификацията (описанието) на доставяната стока включва физическите ѝ характеристики, мястото и условията на доставката (състоянието на физическата среда). Фючърсната икономика гарантира изпълнението на бъдещите трансакции с конструиране на завършено множество от застрахователни и фючърсни пазари (откъдето идва наименованието теория на завършените пазари). Тъй като поведенческа несигурност не се проявява, това завършено множество застрахова цялата физическа несигурност, а икономиката е в интертемпорално равновесие (Дебрю, 1959).

Както твърди Грандмон (1987, с.7), въпреки динамичния си характер, тази структура „скрива“ времето. Когато в първоначалния момент се достигне до равновесие, производството и продажбите се подреждат последователно, като в календарен график. И тъй като цялата координация на решенията се постига в първата търговска фаза, пазарите не се променят във времето, а очакванията, парите, финансовите активи, както и пазарите на акции, не играят съществена роля. Само при тези теоретични условия е възможно „...системата от застрахователни и фючърсни

пазари да осигури защита срещу всички непредвидими събития на пазара” (Ароу, 1965, с.48).

Ароу и Дебръ (1953, 1959) разработват два основни модела на завършените пазари: (1) Модел с условни (зависими от състоянията на средата) искиове; и (2) Модел с финансови гаранции.

Заради пренебрежителното отношение към поведенческата несигурност в периода 1955-1975 г. тези модели предизвикаха огромна вълна от коментари и анализи както на интертемпоралното равновесие, така и на всеобхватния договор. Общото между първите критични публикации, които формират т.нар. ранна теория Ароу-Дебръ, е, че приемат състоянието на средата като описание на едно или повече взаимно свързани събития на заобикалящия ни външен свят и че двата модела на Ароу и Дебръ са абсолютно еквивалентни (Гът, 1994, с.4).

Най-сериозното последствие от неадекватното третиране на несигурността в моделите Ароу-Дебръ е подценената роля на парите, пазарите на акции, както и активността на спот пазарите във времето. За преодоляването на тези недостатъци Раднер (1970, с.458) формулира няколко препоръки за промяна на теорията Ароу-Дебръ: (1) Индивидуалният търговец съставя своя план и прогнозира бъдещите пазарни цени на база информация както за физическата среда, така и за поведението на другите търговци. И тъй като най-често тези прогнози не се сбъдват, с течение на времето плановете се ревизират; (2) Когато в определен период от време търговците разполагат с диференцирана информация, равновесните цени отразяват, макар и по твърде специфичен начин, общата информация, с която разполагат всички търговци. Тази характеристика предполага, че търговците, които „разчетат” добре пазарния процес, могат, от наблюденията върху цените, да се „досетят” за част от информацията на другите търговци; (3) Купувачите са обект не само на едно единствено (осъвременено) бюджетно ограничение, а на поредица от бюджетни ограничения, по едно за всеки времеви период; (4) Продавачите нямат единен и добре обоснован подход за сравнение на нетните приходи в различни периоди от времето и при различни състояния на средата¹.

С горните препоръки Раднер откровено апелира за отхвърляне не само на симетричния достъп на търговците до информацията, но и на допускането за съвършена прозорливост. Като последователен неокласик, той смята, че теорията на рационалните очаквания, с характерното учене от пазарните цени, е най-реалистичната алтернатива на теорията на завършените пазари Ароу-Дебръ.

След 1975 г., в стремежа си да отговорят на непрестанните критики в икономическата литература, Ароу и част от неговите последователи променят основния замисъл в тези модели, инкорпорирайки в състоянието на средата цените на бъдещите спот пазари. Проблемът е, че при информационна асиметрия, дори когато бъдещите цени се инкорпорират в състоянията на средата, търговецът на условни искиове няма как да знае какво състояние на средата се е случило, без да докаже стратегиите на другите търговци, т.е. без да разреши поведенческата несигурност. Раднер коментира този феномен така: „Във всеки период от време спот цените зависят от еволюцията на икономиката, включително от еволюцията на средата, по два начина - директно, от наблюденията върху средата, и индиректно, от взетите до този момент решения. Но ако търговецът иска да научи нещо повече за състоянието на средата от новите цени,

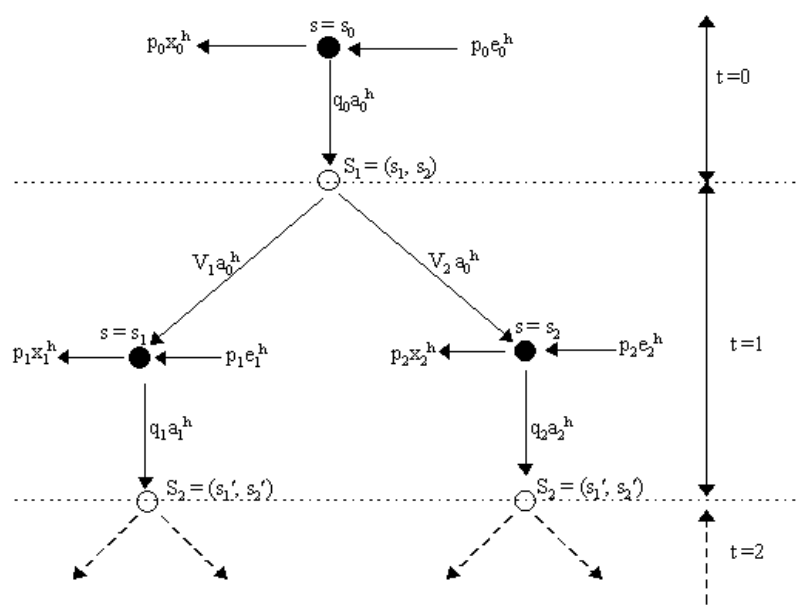
¹ Тези препоръки са на базата на поредица от критични анализи на Раднер на теорията Ароу-Дебръ: Дори при завършени пазари, когато диференциацията на информацията е голяма, някои от тези пазари ще се окажат излишни, т.е. на тях няма да се търгуват стоки (1968); В модели с два периода търговците получават допълнителна информация от цените (1979); Напълно прозрачно равновесие при рационални очаквания се достига и при диференцирана информация (1979, 1982).

трябва задължително да познава използваните до този момент стратегии на другите търговци” (Раднер, 1967, с.35).

Критичните анализи на интертемпоралното равновесие Ароу-Дебрю поставят под съмнение реалното съществуване на такава структура. Особена популярност придобиват алтернативната концепция за напълно и частично разкриващите информацията равновесия при рационални очаквания на Раднер (1979) и Гросман (1981), както и идеята на Даймънд (1967), че агентите не могат да изпълняват своите оптимални интертемпорални потребителски планове. Харт (1975, с.433) допълва, че заради непредвидимостта на част от предстоящите събития на пазара и/или невъзможността да се определят вероятностите за тяхното настъпване, броят на финансовите гаранции е отчетливо по-малък от броя на възможните бъдещи състояния на средата.

Според Раднер (1967), когато търговците не разполагат с идентична информация, „завършените пазари” не изключват последващи фази на търговия. “Появата на нови пазари генерира мотив за търговия, тъй като равновесните цени на тези пазари са носители на допълнителна информация, надвишаваща първоначалната информационна структура².....и освен това...Функционирането на спот пазарите предполага, че търговците се сблъскват не само с несигурността относно околната среда, но и тази, свързана с поведението или стратегиите на другите търговци” (Раднер, 1967, с. 35, с.55).

Дебатите относно теорията Ароу-Дебрю очертаха основното предизвикателство пред динамичните модели на пазарите в условията на поведенческа несигурност: Съществува поредица от взаимосвързани пазари, по един за всеки времеви период и нито един от тях завършен в смисъла на икономиката Ароу-Дебрю.



фиг. 2.1 Модел на потребителския избор при последователно развиващи се пазари

Това предизвикателство намери разрешение в теориите на *последователно развиващите се пазари*. Те са последният етап от еволюционното развитие на неовалрасианството и са в основата на двата сценария на динамичното неовалрасианско неравновесие.

² Информационната структура обединява информационните множества, с които разполага всеки търговец.

Според тези теории водещият мотив на договарящите се търговци са потребителските планове, определени на база очакванията на купувачите за бъдещите цени. Връзката между отделните спот пазари на стоките са капиталовите пазари, които са носители на покупателната сила в бъдещето.

Процесът на взимане на потребителски решения е илюстриран с помощта на „сценария Хикс-Линдал“ за последователно развиваща се икономика, в която условните договори не са достатъчни и/или направените прогнози не са съвършени (www.cera.newschoo1.edu, №5, с.2-4). След като съставят своите планове, потребителите извършват два вида покупки - на стоки, които потребяват сега, и на активи, които съхраняват покупателната сила за бъдещо потребление (фиг. 2.1). Пазарите започват да функционират във време $t=0$, но функционират и в $t=1$ и в $t=2$, тъй като търговията на активи и стоки се извършва непрекъснато във времето.

В края на 1970-те години се разработват три теории на последователно развиващите се пазари: (1) Теория на временното равновесие; (2) Теория на равновесието на плановете, цените и очакванията за цените на Раднер; (3) Теория на равновесието при рационални очаквания.

Общото между трите теории е представената по-горе схема за взимане на решение, а основната разлика между тях е начинът, по който се формират очакванията на търговците от гледна точка на допусканията за рационалност в поведението и съвместимост на информацията между различните агенти. Временното равновесие не изисква нито съвършени прогнози, нито съгласуваност на информацията, равновесието на Раднер се достига при съвършена прозорливост, но не и съгласуване на информацията, докато за равновесието при рационални очаквания е необходима само съгласуваност на информацията.

От гледна точка на динамичното неовалрасианско неравновесие теорията на Раднер е последователно развиващ се аналог на интертемпоралното равновесие и по-реалистичен вариант на равновесната писта. Теорията на временното равновесие и теорията на равновесието при рационални очаквания очертават двата сценария на равновесната писта и траекторията от временни равновесия в зависимост от източниците на поведенческа несигурност и степента на рационалност на несъвършено прозорливите търговци.

Според Раднер (1970), тъй като поведенческата несигурност от диференцирано разпределената информация сама по себе си изключва съществуването на завършени пазари и следователно подписването на договори за доставка във всеки период и за всяко събитие в бъдещето, интертемпоралното равновесие Ароу-Дебрю е възможно единствено при съвместимост на очакванията и плановете на търговците.

Според теорията на равновесието при рационални очаквания в условията на информационна асиметрия (суб)оптималните търговци успяват да „уловят“ зависимостта между не-ценовата информация, отдавана от участниците на пазара, и равновесните пазарни цени. „Когато пазарните цени са напълно прозрачни, поведенческата несигурност се застрахова напълно и в икономиката съществува *едно единствено*, доминиращо по Парето равновесие, което съвпада с равновесието на централния плановик. Когато пазарните цени не са напълно прозрачни, съществуват множество други, доминирани равновесия при рационални очаквания“ (Гросман, 1981, с.555).

Теорията на временното равновесие на Хикс (1939), с допълненията на Грандмон (1977), отдалечава още повече динамичната икономика от идеята за завършените пазари и силното допускане за съвършена прозорливост на търговците. Поведенческата несигурност от опортюнистичните действия на ограничено рационалните търговци се застрахова в изключително редките случаи на самоосъществяващи се очаквания.

В следващите две глави, наред с ограничената рационалност, са дискутирани още редица нетипични за неокласическата и новата класическа икономика концепции, като информационната асиметрия, проявите на транзакционни разходи и др. Трябва да признаем, че много икономисти считат тези нови концепции за твърде изолирани и по някакъв начин архаични. Ролята на дългосрочните договори за застраховане на поведенческата несигурност на олигополните пазари обаче изисква тяхното по-задълбочено изучаване.

Глава 3. Дългосрочното договаряне на олигополните пазари

Глава 3 е организирана по следния начин. В раздел 3.1 са дискутирани теорията на агентството, информационната асиметрия, и пълните договори, а в раздел 3.2 причините за подписване на непълни договори, ролята на правата на собственост и най-иновативните модели на непълното договаряне. В раздел 3.3 са представени не-икономическите правни подходи към договарянето, докато в раздел 3.4 е направено традиционното обобщение.

Въпреки че отхвърлят свършената прозорливост на търговците и отчитат проявите на поведенческа несигурност, теориите на последователно развиващите се пазари продължават да приемат без възражения редица допускания от моделите на абстрактната икономика на Валрас: (1) Транзакционни разходи, в т.ч. разходи за придобиване на информация, водене на преговори, конструиране и изпълнение на договорите са пренебрежимо малки; (2) Адаптирането на търговците в променящата се пазарна среда се извършва на условна цена нула; (3) Ресурсите са напълно разпределени и са частна собственост; (4) Собствениците използват ресурсите в производството, водени единствено от мотивите за печалба; (5) Изборът на собствениците между печалба и потребление зависи от размера на печалбата (Скитовски, 1943, с.77).

Затова тези теории не могат да дадат отговор на един от най-важните въпроси, свързани с динамичното пазарно неравновесие: Как търговците на несвършено конкурентните олигополни пазари в рисковите индустриални сектори застраховат поведенческата несигурност.

Нарушавайки горните допускания, институционалната икономика представя дългосрочните договори като най-логичното продължение на двустранните преговори в олигополния модел Корно-Неш. В зависимост от това дали поведенческата несигурност се дължи на информационната асиметрия или опортюнистичните действия на търговците, се подписват пълни или непълни договори. Когато дългосрочните договори създават заключващи отношения, се стимулира конкуренцията чрез ситуиране на борсови пазари, които би следвало да възпроизвеждат свършената конкуренция. Така продавачите, от една страна, подписват договори на несвършено конкурентни пазари, а от друга, извършват спот транзакции на свършено конкурентните пазари. Когато спот пазарите застраховат ефективно поведенческата несигурност и обхващат (почти) цялата търговия (както в случая с нефта), дългосрочните договори приемат структурата на спот транзакциите и имат ограничено приложение³. Когато обаче това не е възможно, както в газовия сектор, дългосрочните договори запазват специфичната си структура и продължават да доминират търговските отношения. Временното равновесие на олигополния пазар е баланс между двете форми на търговия. Колкото по-голяма е поведенческата несигурност, толкова по-голям е относителният дял на дългосрочните договори и следователно по-голямо е пазарното неравновесие.

³ Както ще дискутираме в следващата глава в тези случаи преговорните сили в дългосрочните договори са симетрични.

Всеобхватният договор Ароу-Дебрю е илюстрация на това как биха изглеждали дългосрочните споразумения между съвършено прозорливи търговци в свят без поведенческа несигурност, затова е добра база за сравнение в анализите на пълните и непълните договори⁴. От тази гледна точка моделът на пълния договор приема допускането за (суб)оптимално (по Даймънд) поведение, като поведенческата несигурност се генерира от информационната асиметрия и се проявява в *ex post* фазата на изпълнение на договора. От своя страна моделът на непълния договор приема допускането за ограничена рационалност, като поведенческата несигурност се генерира от опортюнистичните действия на търговците и се проявява както в *ex post* фазата на изпълнение на договора, така и в *ex ante* фазата на конструиране на договора.

Пълният договор е част от теорията на агентството, която разглежда договарянето между собственика и мениджъра на фирмата⁵. Ежедневните задължения на мениджъра предполагат по презумпция, че той (тя) разполага с повече информация от собствениците на фирмата (Харт, 1989). Водещото направление принципал-агент⁶ анализира проблемите, свързани с видимостта на протичащите събития. Моделите от това направление споделят неокласическото разбиране за фирмата като производствена функция, но допускат също, че управленските решения, в това число тези, отнасящи се до инвестициите и трудовите взаимоотношения, са невидими за собствениците на фирмата. Получава се една обобщаваща теоретична рамка на взаимоотношенията между принципал (собственик) и агент (мениджър), които представляват двете страни на пълния договор. Впоследствие тази договорна рамка се разширява за други участници на пазара.

Пълните договори ни пренасят в един договорен свят само с двама търговци, в който не е необходимо трета страна, съд или частен арбитър, да гарантира изпълнението на приетите ангажименти. Формалното участие на съда в тези договори може да се приеме и като недоверие на договарящите се страни в способността на съдилищата да доказват всички несигурни ситуации и резултати. И тъй като в условията на информационна асиметрия договарящите се страни могат да реализират частна изгода за сметка на общата такава, основната цел при подписване на пълния договор е приемането на взаимномотивираща схема от права и задължения или правила за разпределение на печалбата.

В своята теория на транзакционните разходи Оливер Уилямсън (1985) представя търговски отношения, за които е необходимо олигополната фирма да инвестира в специфични активи. Тези т.нар. своеобразни инвестиции повишават значително стойността на търговския обмен, но имат пренебрежимо малка стойност извън създадените взаимоотношения. Въпреки че е възможна мащабна *ex ante* (преди извършването на инвестициите) конкуренция, заключващият ефект на подобна търговия е причина за *ex post* опортюнистични действия. Застраховането на генерираната от тези действия поведенческа несигурност е труден процес, който изисква високи транзакционни разходи. Като резултат се проявява характерен проблем,

⁴ Както дискутирахме в предходната глава, всеобхватният договор Ароу-Дебрю не е двустранен договор, а описва купуването и продаването на всички стоки и услуги в икономиката в условията на физическа несигурност. В този контекст понятието договор е синоним на всяка транзакция.

⁵ Теорията на тима на Маршак и Раднер (1972) също разглежда връзката на поведенческата несигурност с асиметрията на информацията, но комбинирайки допусканията за пълна рационалност и опортюнизъм в поведението, представя една по-скоро утопична гледна точка за договарянето.

⁶ В теорията на агентството се разграничават две направления (Йенсен, 1983, с.334). Първото направление, принципал-агент, е математическо и фокусира вниманието върху източниците на информация, вида на договора и минимизирането на разходите при липса на информация. Второто направление, известно като „позитивна теория на агентството“, е нематематическо, емпирично и анализира последиците от въздействието на пазарните и институционалните механизми върху договорния процес.

който Уилямсън (1975) нарича „умишлено забавяне“⁷. В такива случаи страните не могат да се споразумеят за пълен договор, който да позволи ефективна търговия във всяко възможно състояние на средата. Инвестициите се предприемат преди умишленото забавяне, затова се създават предпоставки в последващите преговори страната, осъществила инвестициите, да загуби част от очакваната печалба. Когато заради умишлено забавяне или други форми на опортюнистично поведение, двете страни не могат да се договорят така, че да извлекат максимална за наличната информация печалба, т.е. когато остава нереализирана печалба, се подписват непълни договори (Мастън, 1998, с.29).

Непълното договаряне влиза в конфликт с допускането за оптимално поведение и насочва фокуса на вниманието към ограничените способности на съда и на договарящите се страни. И наистина, ако участниците в транзакцията притежават макар и ограничени, но достатъчно възможности и познания, за да преодолеят проявите на *поведенческа несигурност*, в договорите няма да се допускат никакви пропуски. Перспективата непълният договор да остава нереализирана печалба предполага, че контрагентите ще се опитат да осъществят взаимноизгодни *ex post* корекции, предприемайки допълнителни преговори помежду си.

Застраховането на поведенческата несигурност с непълни договори отвори широко вратите пред теорията на собствеността. При опортюнистичните действия на контрагентите не всички права на собственост може да се опишат достатъчно конкретно и ясно. Затова възможността всяко право да се договори с другата страна престава да е реалистична. Трудностите с осветляването на някои права водят до пропуски, липсващи клаузи, двусмислени текстове и т.н. в непълните договори. При този вид непълнота на договорите собствеността е източник на сила.

Анализирайки взаимната обвързаност на непълното договаряне със собствеността и икономическите институции, теорията на правата на собственост се превръща в най-сериозната алтернатива на теорията на транзакционните разходи (Уилямсън, 1985). Съвместното развитие на двете теории, както и постоянно нарастващата роля на договорното право, станаха причина за извеждането на двата най-иновативни модела на непълното договаряне: Правно-икономически модел; и Модел на релационното договаряне.

Не-икономическите правни модели допълват правно-икономическия модел в анализите на нормативната страна на договорите. Тези модели се интегрират в теорията на обществения договор, която е единствената алтернатива на традиционната теория на социалното благополучие и задава социална рамка на концепцията за пазарното неравновесие.

Глава 4. Предизвикателства пред неовалрасианското неравновесие

В раздел 4.1 са дискутирани приложенията на теориите на последователно развиващите се пазари. В раздел 4.2 са представени някои нехарактерни интерпретации на традиционните договорни теории, както и теорията на обществения договор. Раздел 4.3 представлява кратък сравнителен анализ на основните модели на ограничената рационалност. В раздел 4.4 е обобщена четвърта глава.

Теориите на последователно развиващите се пазари позволиха за първи път да се изследват въздействието на монетарната политика върху търговските отношения, неравновесието в отделната търговска фаза, както и за ролята на ученето на търговците.

⁷ Този проблем (англ. hold up problem) означава, че единият играч умишлено не изпълнява задълженията си, или както в спорта некоректно се забавя, за да уязви другия играч, който, заради негативния резултат, бърза да поднови играта.

Тези аспекти в комбинация с по-силното допускане за (суб)оптимално поведение се адаптират в моделите от новия неокласически синтез (ННС) и са в основата на механизма на т.нар. *не-валрасианско неравновесие*.

В първа глава заявихме тезата, че кейнсианското неравновесие остава невидимо в теоретичната рамка на динамичното неовалрасианско неравновесие. Все пак количествените ограничения на транзакциите на Патинкин (1965) и Баро-Х. Гросман (1976) придобиват смисъл единствено в теорията на временното равновесие на Хикс (1965) (виж глава 1). Когато поведенческата несигурност се дължи на опортюнистичните действия на търговците, тя е много по-трудна за идентифициране и е много по-вероятно пазарите да останат олиполни и несъвършено конкурентни. На тези пазари действително може да се приеме традиционното за кейнсианството допускане, че цените и/или заплатите остават постоянни за определен период от време и че принудителната безработица е резултат от сделки, осъществявани по време на балансирането на пазара⁸.

В сравнение с останалите неовалрасиански теории на равновесието, напълно прозрачното равновесие създава някои по-специфични и прикрити проблеми. Ендогенезирането на информацията и закупуването ѝ на определена цена са причината за ревизия на моделите на Раднер (1979) и Гросман (1981).

Кребс (2006) доказва, че в икономика с производство, въпреки общите приоритети на търговците, не-ценовата информация има социална стойност. Кребс представя изборът и закупуването на частна информация като стратегическо надиграване между краен брой (или видове) търговци. Така, комбинирайки конкурентно поведение на търговците на капиталовия пазар и стратегическо поведение на пазара на информация, той успява да изведе модел на напълно прозрачно равновесие при рационални очаквания и закупуване на частна информация.⁹

Цялостният обзор на теориите на равновесието при рационални очаквания насочва към извода, че колкото по-реалистични допускания се използват, толкова повече динамичната равновесна писта се ограничава в абстрактната аналитична рамка на Ароу и Дебрю.

Две са най-важните предизвикателства пред непълното договаряне. Първо, извеждане на обобщаващ модел на договарянето, който обединява трите договорни теории – теорията на транзакционните разходи, теорията на правата на собственост и теорията на агентството. И второ, представяне на теорията на обществения договор, като социална рамка на концепцията за пазарното неравновесие.

Направлението безпристрастната справедливост, с характерния непълен обществен договор, може да се превърне във водеща социално-икономическа теория. Фактът, че обществото съществува независимо от капаните на договарянето, доказва, че общественият договор не е резултат от оптимален избор. Още повече, че институциите имат значение, само когато договорите са непълни и когато се отхвърли постулата за (суб)оптималното поведение. Затова обаче е необходим коректен модел на ограничената рационалност.

Бартън Липман (1999), представител на школата Карнеги на Х. Саймън, е първият икономист, който разработи аксиоматична структура на ограничената рационалност. Използвайки идеите на Липман и *Теорията на проучването* на Джон Дюи (1938), Том Барки (2001) обоснова подобрен нормативен вариант на модела на Липман. От своя страна Жан Тиrol (2007), един от най-последователните поддръжници на концепцията

⁸ Нещо, което отбелязва и самият Хикс (1965).

⁹ Гросман и Стиглиц (1980), например, допускат конкурентно поведение и на двата пазара, но заради „шумните (ирационални) търговци“ цените разкриват само частично информацията. Съществуването на общо равновесие при конкурентен пазар на информация в анализа на Кребс не се дискутира.

за (суб)оптималното поведение, представи своя интерпретация за позитивно моделиране на ограничената рационалност и знанието.

Основният инструмент, с който Липман описва когнитивните граници на търговците, е теорията на субективната очаквана полезност на Севидж (1954). Все пак Липман променя няколко основни постулата в теорията на Севидж, тъй като „традиционните статистически теории, запазвайки допускането за съвършена прозорливост, тълкуват само съвместими (логически свързани) с предпочитанията на търговците състояния на околната среда“ (Раднер, 1968, с.32).

Игнорирането на несъвместимата информация при вземането на решения стана повод много изследователи, главно от философската наука, да търсят промяна на използваното от икономистите субективно множество от състояния на средата. Основната теза е, че информацията трябва да се получава от всички състояния на средата, включително такива, които са несъвместими. Така всеки търговец има възможност да получи информация за опортюнистичните действия на другите търговци.

На базата на теорията на проучването на Джон Дюи (1938), Барки предлага подход, с който тази идея може да се осъществи на практика. Той смята, че в модела на ограничената рационалност предварително трябва да се детерминират всички ситуации или проучвания (както препоръчва теорията на Дюи).

За да постигне този резултат, Барки използва концепцията за експеримента и теорията на проучването на Дюи в комбинация с размитото множество от математиката. В крайна сметка се извежда една кохерентна система, която функционира без изискването за съвместимост на информацията.

Според Тирол най-приемливата спрямо наличните познания, евристична, структура на договора не позволява на договарящите се страни да предвидят всички последствия от изпълнението на договора. Това не означава обаче, че те са иррационални в своето поведение. Напротив, те съзнават, че нещо нередно може да се случи. За да разберат какво точно ще се случи и да адаптират договорите спрямо бъдещите събития, страните се нуждаят от допълнителни знания. Затова, след избора на първоначалната договорна структура, всяка една от страните се стреми да увеличи знанията си, за да научи дали съществува алтернативна структура, която е по-изгодна от избраната.

Тъй като, така и или иначе, нито един от дискутираните модели на ограничената рационалност не се приема безкритично, разширяването на аналитичните възможности на пазарното неравновесие се постига с обобщаващи модели на договарянето на база минимизиране на транзакционните разходи.

Глава 5. Не-валрасианското неравновесие

Най-значимата теоретична алтернатива на концепцията за пазарното неравновесие е развиващият се с бързи темпове нов неокласически синтез (ННС) в икономиката. За нас особен интерес представляват т.нар. не-валрасиански модели на ННС, които комбинират динамичното стохастично общо равновесие (ДСОР) с части от лихвената теория на К. Вискел (1898) и новокейнсианството. В много аспекти теорията на Вискел е теория за динамичното неравновесие, според която доминиращият фактор в икономиката е лихвеният процент. И докато новокейнсианството дава възможност кейнсианското неравновесие, подобно на неовалрасианското, да се представи като резултат от невъзможността за идентифициране и застраховане на поведенческата несигурност, теорията на Вискел насочва фокуса на вниманието към последствията от проявите на поведенческа несигурност на капиталовия пазар.

Глава 5 е организирана по следния начин. В раздел 5.1 са описани накратко новият неокласически синтез и критиките към него след последните финансови кризи. Раздел 5.2 представя не-валрасианските модели като исторически преход от стария към новия неокласически синтез, приобщаването към ННС на теорията на Виксел, както и несъвършенството на капиталовия пазар. Раздел 5.3 систематизира недостатъците на ННС и проявите на поведенческа несигурност на капиталовия пазар, като специален акцент е поставен върху финансовите стратегии в условия на финансова криза. Раздел 5.4 е за традиционното обобщение.

Приемайки идеите на новокейнсианството, ННС се обогатява с несъвършената конкуренция на пазарите, но и с такива важни феномени като бавното изменение на цените, номиналните шокове и вътрешно генеративните механизми.

Приобщаването на теорията на Кнут Виксел (1898) към ННС се дължи основно на Майкъл Уудфорд (2003, 2004, 2009), който на базата на тази теория разработи поредица от алтернативни модели на ННС. В действителност, не-валрасианските модели на ННС надграждат моделите на Уудфорд, допускайки, че разрывите между естествения и пазарния лихвен процент са резултат не от бавното приспособяване на цените на реалните пазари, а от несъвършенството и проявите на поведенческа несигурност на капиталовия пазар.

Подобно на Виксел (1898), Уудфорд допуска, че динамиката на количествата и цените на реалните пазари се определя от разрывите между естествения и пазарния лихвен процент и дисбаланса между инвестициите и спестяванията. Това е причината той често да нарича своите модели „неовикселиански“. Затварянето на лихвения разрыв според Уудфорд обаче зависи преди всичко от елиминирането на инфлацията. Той аргументира тази своя теза така: „Нестабилността на общото ниво на цените генерира значителни изкривявания в реалната икономика, водещи до неефективни отклонения на заетостта и произведения продукт както на агрегатно ниво, така и в някои рискови сектори“ (Уудфорд, 2003, с.5). В действителност, променяйки краткосрочните пазарни лихвени проценти спрямо ценовото равнище, централната банка може да влияе върху инфлацията, без да прибегва до паричните агрегати¹⁰.

Уудфорд не се доверява напълно на Виксел. Това е една от причините извън дефинираното от него равновесие да останат някои характерни за пазарното неравновесие проблеми. Уудфорд например „пропуска“ посредническата роля на банките между инвеститорите и спестителите, която, между другото, е основен стълб в теорията на Виксел. Освен това той нищо не споменава за информационните проблеми и опортюнистичните действия на търговците, както и транзакционните разходи за договарянето на капиталовия пазар. Динамичното неравновесие, което Виксел представя като кумулативен процес¹¹, и което определя траекториите на цените, парите в обръщение и номиналните доходи също не се дискутира (Бояновски, Тротвайн, 2006, с.182).

Според нас този скептицизъм на Уудфорд се дължи на стремежа му да постави в центъра на анализа бавното приспособяване на цените на стоковите и трудовите пазари, допускайки, че капиталовият пазар остава съвършен по валрасиански. Най-

¹⁰ Според Уудфорд съвременната монетарна политика се осъществява със ситуирането на „канална система“ от заемни и депозитни лихви, която поддържа ликвидните (овърнайт) лихвени проценти на целево ниво, фиксирано от централната банка. И тъй като не е необходимо каквото и да е количествено приспособяване чрез операции на открития пазар, паричната база не играе съществена роля в процеса на контролиране на инфлацията.

¹¹ В зависимост от това, дали пазарният лихвен процент е по-малък или по-голям от естествения лихвен процент, отделният продавач има мотив да повишава или понижава цената на предлаганата стока. Тъй като това се отнася за по-голямата част от продавачите, общото ниво на цените „изненадващо“ ще се окаже по-високо или по-ниско от очакваното. Тогава започва ново ревизиране на индивидуалните планове, а от тук и кумулативно изменение на цените.

основателното възражение срещу съвършенството на капиталовия пазар е съществуването на посредници (банковата система) между спестителите (домакинствата) и инвеститорите (фирмите). Когато се отчита активната роля на банковата система, равновесието на капиталовия пазар, дефинирано от производителността и склонността за спестяване, може сериозно да се размине с общото равновесие при пълна заетост (Лейонхуфвуд, 1981, с.135). В условията на информационна асиметрия и генерираната от нея поведенческа несигурност всеки търговец е в състояние да увеличи своята номинална покупателна способност или чрез продажбата на стоки или чрез заемане на пари от някой друг. Докато банката не участва в този процес, общата стойност на номиналната покупателна способност се преразпределя, но не се променя. Когато обаче банката се намеси, тя е в състояние да повиши покупателната способност на всеки търговец, без някой друг да понесе еквивалентно понижение. С други думи, банковата система би могла да увеличава номиналната покупателна способност в икономиката и едновременно с това да я разпределя по начин, различен от този при баланс между инвестициите и спестяванията при пълна заетост. И тъй като централната банка не винаги успява да управлява номиналния лихвен процент в съответствие с естествения лихвен процент, се получава лихвен разрыв.

Заради по-високите/по-ниските стойности на реалния пазарен лихвен процент спрямо естествения лихвен процент домакинствата се стремят да спестяват повече/по-малко, а фирмите да инвестират по-малко/повече. В такива случаи нито един от участниците на пазара няма да достигне до интертемпорално равновесие на своите планове. Нещо повече, те са мотивирани да се надиграват стратегически и/или да предприемат опортюнистични действия, които генерират допълнително поведенческа несигурност. Нарастващата поведенческа несигурност и финансовите загуби са причина за следването на нетипични финансови стратегии, което увеличава допълнително дисбаланса инвестиции/спестявания. Както в модела на Хайек (1937), получава се порочен кръг, в който свръхспестяванията или свръхинвестициите, натрупани заради „погрешния“ пазарен лихвен процент, трансформират поведенческата несигурност в преговорния процес на стоковите и трудовите пазари.

От представения накратко психологически модел на финансовото поведение в условията на финансова криза може да се направят следните важни изводи за динамичното не-валрасианско неравновесие: Първо, кумулативните процеси са част от механизма на капиталовия пазар, затова надуването на ценовия балон е напълно естествен процес; Второ, когато капиталовият пазар е несъвършен, ограниченият достъп до информация на търговците и опортюнистичните действия на другите търговци генерират поведенческа несигурност в големи размери; Трето, по време на финансова криза стратегическото надиграване прераства в опортюнистични действия, а те от своя страна в нетипични финансови стратегии, в т.ч. в стадно поведение. При нарушената интертемпорална координация на рационалните търговци тези стратегии може да предизвикат сериозни сътресения в реалната икономика.

Критиките към ННС очертават две перспективи за бъдещата роля на моделите на ННС в макроикономическите прогнози. Според първата, тъй като, така или иначе, заради логичната си постройка ННС ще надживее финансовите кризи (Лейонхуфвуд, 2009), би било напълно излишно да се реинтерпретират старите макроикономически тези на Хайек, Кейнс и Виксел. Втората перспектива, към която принадлежи и динамичното не-валрасианско неравновесие, проучва, дали и до каква степен преоценката на тези автентични идеи може да подобри нашите разбирания и политики за флуктуациите в икономиката, придържайки се възможно най-близо до структурата на ННС.

Част II. Емпирични тестове на либерализацията на газовия сектор в Европа

За да се оцени динамичното неравновесие на газовите пазари, измервано с баланса дългосрочни договори/спот транзакции, са идентифицирани три количествени показатели на този баланс: (1) Относителната ценова еластичност на търсенето на природен газ – дава представа за предпочитанията на добивните компании към дългосрочните договори и/или спот транзакциите на несъвършено конкурентните олигополните пазари; (2) Симетрията (асиметрията) на преговорните сили на добивните компании и търговците на едро – показва ефективността, с която ситуираните борсови пазари могат да заместят дългосрочните договори в краткосрочен план; и (3) Продължителността на дългосрочните договори – е показател на трансформацията на дългосрочните договори в спот транзакции на борсовите пазари.

На база количествените показатели са изведени и тествани три хипотези: 1) Заради инвестициите в специфични активи и слабата конкуренция на горивата в краткосрочен план относителната ценова еластичност остава сравнително висока; (2) Независимо от извършващата се либерализация, преговорните сили в дългосрочните договори са асиметрични, доминирани от добивните компании; (3) След старта на либерализацията продължителността на дългосрочните договори намалява с бързи темпове, но с времето тази тенденция се обръща.

Първата хипотеза е тествана след анализ на дългосрочното и краткосрочното търсене на олигополните газови пазари в модела Корно-Неш, в който печалбата от търговията с и без дългосрочни договори се представя като функция на относителната (съотношението дългосрочна/краткосрочна) ценова еластичност (γ). За определянето на дългосрочната и краткосрочната ценова еластичност е извършен регресионен анализ на търсенето на природен газ от домакинствата в Европа, в който участват 12 страни, в т.ч. България, за период от 27-32 години. Втората хипотеза е тествана с модела на асиметричното договаряне Корно-Неш, като във фокуса на вниманието са поставени преговорите между добивните компании и търговците на едро относно разпределението на тежестта на данъците, с които се облага природният газ в Европа. В емпиричното изследване е използван обикновен регресионен модел, с който е оценена чувствителността на цената на внос на газа в дългосрочните договори спрямо данъците и други ключови детерминанти. Тестът на третата хипотеза е извършен чрез емпиричните изследвания по програмата „Глобализация на пазарите на природен газ” (www.tu-dresden.de). Резултатите потвърждават очакванията, че продължителността на договорите е най-чувствителна спрямо инвестициите в специфични активи. Поведенческата несигурност от нарастващите инвестиции в специфични активи може да се застрахова ефективно с по-дългосрочни споразумения. Те гарантират сигурност на предлагането и стимулират разработването на нови газови находища.

Глава 6. Състояние и развитие на газовия сектор в Европа

В раздел 6.1 е дискутирана организацията на газовите пазари в либерализацията на газовия сектор в Европа, в раздел 6.2 е представен модел за развитието на този сектор на база опита на САЩ, а в раздел 6.3 са изведени някои политически аспекти в търговията с природен газ. В раздел 6.4 е направено обобщение.

Търговията с природен газ обикновено се разделя на два етапа. Първият етап обхваща продажбите на добивните компании на търговците на едро, а вторият продажбите на търговците на едро на газоразпределителните компании. Към този етап се причисляват и пазарите до крайните – битови и стопански, потребители.

За да опишем обобщаващия модел на предлагането на газ в Европа, ще приемем следните символи, параметри и променливи. *Символи:* P - множеството компании износители, D - множеството газоразпределителни компании, R - списък на европейските страни вносители, I - множество на източници на доставките, вътрешни (d) и внос (i). *Параметри:* $c_{i,r}$ - средни производствени разходи за $i \in I$, $r \in R$, $de0_r$ - референтно търсене в регион r , $pe0_r$ - референтна цена в регион r , ε_r - ценова еластичност в регион r . *Променливи:* $s_{f,r}$ - предлагане от фирмата f до регион r , $f \in \{P, D\}$, $r \in R$; y_r - търсеното количество в регион r , pe_r - цена на доставчика в регион r ; $pe2_r$ - цена на газоразпределителя в регион r .

В първия етап добивната компания максимизира печалбата при зададени средни разходи за добив и транспорт до определена страна или регион r , общ експортен и транспортен капацитет, импортен капацитет, референтното търсене ($de0$), както и еластичността на търсенето в страната-купувач (ε_r):

$$\Pi_f = \sum_r pe_r s_{f,r} - \sum_r c_{f,r} s_{f,r} - \sum_r t_{f,r} s_{f,r} \rightarrow \max \quad (6.1)$$

по отношение на ограниченията на капацитета на инфраструктурата и условията за временно равновесие на европейския пазар:

$$\sum_{f \in P} s_{f,r} = de0_r \left(\frac{pe_r}{pe0_r} \right)^{\varepsilon_r}, \quad r \in R.^{12} \quad (6.2)$$

Във втория етап търговците на едро максимизират своята печалба по аналогия с първия етап и при зададени средни производствени разходи (съставени от разходите за внос и разходи за вътрешно производство), транспортен капацитет, референтното търсене ($de0$) и ценовата еластичност (ε) във всяка страна-купувач:

$$\Pi_f = \sum_r pe2_r s_{f,r} - \sum_r c_{d,f,r} s_{d,f,r} - \sum_r c_{i,f,r} s_{i,f,r} - \sum_r t_{i,f,r} s_{i,f,r} \rightarrow \max, \quad (6.8)$$

по отношение на ограниченията на капацитета на вътрешно европейските съоръжения и условията за временно равновесие на европейския пазар:

$$s_{f,r} = s_{d,f,r} + s_{i,f,r}, \quad f \in D, \quad r \in R \quad (6.9)$$

Посредством *предполагамата реакция* на другите търговци, или т.нар. α -чувствителност, моделът може да превключва от съвършено конкурентния сценарий на Маршал към несъвършено конкурентния сценарий Корно-Неш. Сравнителният анализ на резултатите от двата сценария дава относителна представа за неравновесието на газовия пазар. Недостатък на модела е, че е статичен и не отчита ролята на дългосрочните договори за застраховане на поведенческата несигурност.

На база ревизирия модел на търсенето на природен газ на Алаз и Вила и сценария Корно-Неш Нойхоф и Хиршхаузен (2005) детерминират печалбата на продавачите с и без дългосрочни договори. За да възпроизведем резултатите от този анализ, ще приемем следните символи. Добивната компания (j) избира колко от общото количество газ (V_j) ще продава с дългосрочни договори (X_j) и колко със спот транзакции ($V_j - X_j$). Ако допуснем, че броят на добивните компании е (n), а всеки от останалите ($n-1$) симетрични (в рамката на Корно) компании предлага средно количество V_i , търгуваното на пазара количество (V), е $V = (n-1)V_i + V_j$. В етапа на дългосрочното договаряне купувачите прогнозираят цените на спот пазарите и определят инвестициите си в дълготрайно оборудване. Прогнозите се извършват на

¹² При картел последното ограничение се представя като $\sum_{r \in R} \sum_{f \in D} s_{f,r} = \sum_{r \in R} de0_r \left(\frac{pe_r}{pe0_r} \right)^{\varepsilon_r}$.

база очакваното търсене на природен газ (V_e). Цената, балансираща спот пазара в краткосрочен план, ще означим с p_s . Цената в дългосрочен план, която е и цената в дългосрочните договори, с p_l .

Кореспондиращата на X_j равновесна печалба е равна на:

$$X_j = \frac{n + \gamma - 2}{(n+1)\gamma + n^2 - n} a. \quad (6.15)$$

Печалбата от алтернативната възможност, без дългосрочни договори, ($X_j=0$), е съответно:

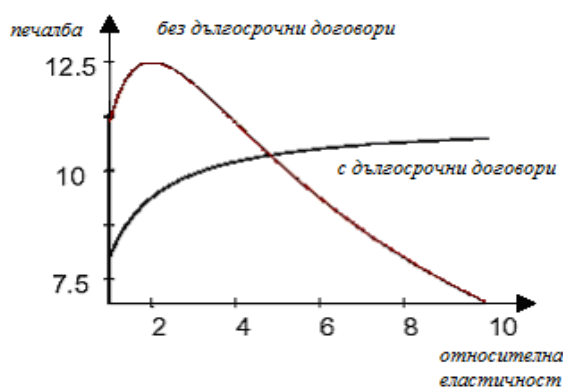
$$\pi = \frac{a^2}{b} \gamma \frac{n + \gamma - 1}{((n+1)\gamma + n^2 - n)^2}, \quad (6.16)$$

където a и b са параметри на отсечката и наклона, а γ е относителната ценова еластичност.

Стойността на γ , над която олигополните компании печелят от дългосрочното договаряне, се нарича критична еластичност. Колкото по-голяма е относителната ценова еластичност, толкова по-предпочитани са дългосрочните договори.

На фиг. 6.1 са сравнени печалбите с и без дългосрочни договори при различни стойности на γ , ако $a=10$, $b=1$ и $n=2$. Въпреки силните допускания, върху които е построена графиката, от нея може да се направят няколко много важни извода. За малки стойности на γ пазарната сила доминира над дългосрочното договаряне и продавачите печелят от чистата спот търговия. Ако γ надвишава 4.8, ползите от разрастването на пазара са определящи и добивните компании печелят от дългосрочното договаряне. За купувачите дългосрочните договори са изгодни, независимо от стойностите на γ , имайки предвид, че цените при договаряне са по-ниски от цените при чиста спот търговия.

Тъй като алгебричното извеждане е твърде усложнено, на фигура 6.2 е илюстрирана приблизително връзката между печалбата и броя на продавачите за критичната стойност на еластичността.



фиг. 6.1. Печалба на добивните компании с и без дългосрочни договори при различни стойности на γ .

Източник: Нойхоф и Хирихаузен (2005, с.17).



фиг. 6.2 Печалба на добивните компании от дългосрочни договори при критична стойност на γ и различни стойности на n .

Оценяването на дългосрочните и краткосрочните еластичности на пазарното търсене е едно от основните предизвикателства в енергийната икономика. Затова в глава 7 е представена методика, която обобщава алтернативните регресионни модели и методи за оценка на еластичностите и доверителните интервали на енергийното търсене, но и показва посоката, в която може да се търси решение на това

предизвикателство. В глава 8 методиката е приложена за пазара на природен газ на домакинствата. Защо именно пазарът на домакинствата? От една страна, този пазар, с големия брой потребители, наподобява теоретичните модели, а от друга, природният газ има сериозен потенциал за битовото потребление. Той е удобен за домовете, цената му е конкурентноспособна, а екологичните му качества са съпоставими с тези на възобновяемите енергийни източници.

Наблюденията на либерализиращите се газови пазари в Европа показват, че, по-гъвкави или с по-голяма продължителност, дългосрочните договори имат запазено място в „микса“ на предлагането на природен газ. Логичният политически въпрос, който следва от този извод е: „Коя е тази институционална рамка, която гарантира сигурност на добива чрез подписването на дългосрочни споразумения и в същото време стимулира „жътва“ на ползите от либерализацията?“ Отговорите на този въпрос ще дадат резултатите от тестовете на трите хипотези.

Глава 7. Методика за оценяване на енергийното търсене

Обзорът на емпиричните изследвания показва, че енергийното търсене най-често се оценява със сравнителен регресионен анализ на наблюденията във времето или пространството. Съвременните количествени методи позволяват чувствителността на зависимата променлива да се измерва едновременно спрямо двете дименсии. Панелният или комбиниран ДРМД (Динамични Редове, Моментни данни) анализ¹³ е най-ефективният подход за подобни паралелни изследвания. Данните се получават от регулярни (годишни) наблюдения върху пространствени единици, обикновено страни или икономически общности. Така се произвежда множеството от $N \times T$ данни, където N е броят на пространствените единици, а T на времевите периоди.

В анализите на енергийното търсене се използват наблюдения на 10-20 единици (страни) в продължителен период от време, най-често между 20 и 50 години. В условията на институционални промени в енергийната индустрия не само търсенето, но и голяма част от останалите икономически зависимости, се анализират с помощта на панелни данни.

В раздел 7.1 са представени регресионните модели на енергийното търсене и са изведени формулите за изчисляване на краткосрочните и дългосрочните (ценови) еластичности. В раздел 7.2 са описани детайлно трите категории методи за оценка на регресионния модел при панелни данни. В раздел 7.3 е дискутирано определянето на доверителните интервали, а в раздел 7.4 е направено традиционното обобщение.

Динамичните модели на енергийното търсене са лог-линейни лагови модели на Койк (1954)¹⁴. Тези модели „улавят“ еволюцията на потреблението във времето и разграничават краткосрочните от дългосрочните ефекти на търсенето. Според Грийн това са регресионни уравнения от типа:

$$y_{t,i} = \beta_{0,i} + \beta_{y,i}y_{t-1,i} + x_{K,t,i}\beta_{K,t,i} + \varepsilon_{t,i}, \quad (7.2)$$

за всяко $t=1,2,\dots,T$ и $i=1,2,\dots,N$, където $y_{t,i}$ е зависимата променлива, $x_{t,i}$ е $1 \times K$ вектор за K на брой независими променливи, $\beta_{0,i}$ е параметърът на отсечката, $\beta_{y,i}$ е параметър на лаговата променлива, $\beta_{k,i}$ е параметър на вектора $K \times 1$, а $\varepsilon_{t,i}$ представлява случайната грешка (Грийн, 2003).

Моделите (7.2) може да се представят в по-компактна матрична форма, като:

¹³ Някои статистици предпочитат втория термин, тъй като панелният анализ по-скоро символизира анализ на една и съща, представителна за дадена популация извадка от данни в различни моменти от времето (Подеста, 2002, с.4).

¹⁴ Авторегресионните модели на Койк се получават след т.нар. трансформация на Койк, при която модел с безкраен геометричен лаг се трансформира в краен модел с лагова зависима променлива. Тази трансформация прави възможно оценяването на модела, но и повишава значително вероятността за времева корелация в грешките.

$$y_{t,i} = \beta_{0,i} + \sum_{k=1}^{K+1} X_{k,t,i} \beta_{k,i} + \varepsilon_{t,i} . \quad (7.6)$$

По правило търсенето на пазара е степенна функция на независими променливи, която се логаритмува (натурален логаритъм), за да се приведе в линеен вид.

Логлинейният модел позволява лесна обработка на данните, а оценките на параметрите β_i , $\hat{\beta}_i$, или по-общо на функцията на параметрите $f(\beta_i)$, измерва директно еластичностите на зависимата променлива спрямо независимите променливи. Оценката на функцията $f(\beta_i)$ се означава с $f(\hat{\beta}_i)$, като $\hat{\beta}_i$ може да се получи посредством един или няколко метода за оценяване. Ключовите за пазарното неравновесие краткосрочна ($e_{G,i}^{SR}$) и дългосрочна ценова еластичност ($e_{G,i}^{LR}$) се определят, след като се намери частната производна на уравнение (7.6) по отношение на $p_{G,t,i}$:

$$e_{G,i}^{SR} = \frac{\partial y_{t,i}(X_i | \beta_i)}{\partial p_{G,t,i}} = \beta_{G,i} , \quad (7.9)$$

$$e_{G,i}^{LR} = \frac{\partial y_{t,i}(X_i | \beta_i)}{\partial p_{G,t,i}} \bigg|_{y_{t-1,i}=y_{t,i}} = \frac{\beta_{G,i}}{1 - \beta_{y,i}} , \quad (7.10)$$

за всяко $i=1,2,\dots,N$.

Използването на обикновения метод на най-малките квадрати (ОНМК) за панелни данни генерира някои съществени усложнения. Според нас тези усложнения кореспондират с физическата и поведенческа несигурност на общия енергиен пазар. От една страна, самият пазар генерира допълнителната несигурност, а от друга, и физическата и поведенческата несигурност се проявяват по специфичен за отделните пространствени единици (и/или времеви периоди) начин.

Затова се разработват алтернативни методи за оценка на параметрите, използващи различни допускания за стойностите и дисперсиите на грешките (Хикс, 1994). Въпреки че предлаганите решения са взаимно свързани (тъй като проблемите се проявяват едновременно), ще класифицираме тези методи в три основни категории: (1) Подобрени методи за оценка на най-малките квадрати; (2) Методи с хетерогенно ниво на зависимата променлива; (3) Методи с хетерогенни параметри.

В първата група попадат разновидностите на генерализирания метод на най-малките квадрати (ГНМК) и „възможния“ генерализиран метод на най-малки квадрати (ВГНМК) за панелни данни, описани подробно от Паркс и Кмента (1967, 1971), както и подобреният ОНМК метод на Бек и Кац (1995).

Втората група методи на Хикс (1994) се представят от ковариантен метод (или метод с дъми променлива) и метод на компонентите на грешката. При ковариантния метод *специфичните характеристики* на пространствените единици и времевите периоди в модела са параметри, докато при метода на компонентите на грешката са нормално разпределени случайни променливи. Ето защо ковариантния метод е известен още като метод на постоянните ефекти (ПЕ), а методът на компонентите на грешката като метод на случайните ефекти (СЕ) (Бел и Джонс, 2015, с.147).

Третата група методи отхвърля допускането, че параметрите (и процесите, които те отразяват) са хомогенни спрямо отделните пространствени и времеви единици. Тази група представлява най-голям интерес за пазарното неравновесие, тъй като специфичната каузална хетерогенност се дължи на поведенческата несигурност от специфичните стратегии на търговците.

Според разработения от Суоми (1970) метод на случайните коефициенти (МСК) параметърът β_i се определя на базата на общо нормално вероятностно разпределение.

В модела на енергийното търсене зависимата променлива y_i е разпределена около средната стойност $X_i\beta_i$, която зависи от параметъра β_i , а той от своя страна се разпределя спрямо хиперпараметрите μ и Σ .

Така моделът придобива следната двустъпкова йерархична структура:

$$y_i | X_i, \beta_i, \psi_i \sim \mathcal{N}(X_i\beta_i, \psi_i^2 I_N), \quad (7.16)$$

$$\text{и } \beta_i | \mu, \Sigma \sim \mathcal{N}(\mu, \Sigma), \quad (7.17)$$

за всяко i , където μ е $(K+2) \times 1$ вектор на средната стойност, а Σ е ковариацията на μ , представена като $(K+2) \times (K+2)$ матрица.

Мадала и др. (1997) твърдят, че този метод е сравнително ефективен, само когато не участват лагови стойности на зависимите променливи. Авторите предлагат алтернативно решение чрез т.нар. свити оценители, които са емпирични модели на Бейз с итеративни процедури, тъй като се обосноват с методологичната рамка на Бейз.

В метода на свитото оценяване на Мадала и др. (1997, с.97) функцията на правдоподобие $\ell(Y_i | \beta_i, X_i)$ се дефинира от (7.16), а априори разпределението на β_i от (7.17), където ψ , μ и Σ са постоянни неизвестни, които трябва да се детерминират. При зададени μ , Σ и ψ_i апостериорното разпределение на β_i се описва с:

$$\beta_i | \mu, \Sigma, \psi_i \sim \mathcal{N}(\omega_i, \Omega_i), \quad (7.25)$$

което е нормално разпределение с очаквана стойност ω_i , представена като:

$$\omega_i = \Omega_i \left(\frac{1}{\psi_i^2} X_i' X_i b_i + \Sigma^{-1} \mu \right), \quad (7.26)$$

и ковариация:

$$\Omega_i = \left(\frac{1}{\psi_i^2} X_i' X_i + \Sigma^{-1} \right)^{-1}, \quad (7.27)$$

за всяко $i=1,2,\dots,N$, където $b_i = (X_i' X_i)^{-1} X_i' y_i$ е индивидуална за отделната пространствена единица оценка на β_i , получена по метода ОНМК. При лагови зависими променливи, нормалността на апостериорното вероятностно разпределение е издържана само с известно приближение.

За оценка на доверителните интервали най-често анализаторите използват методите делта и бутстрап.

Делта методът апроксимира стандартната грешка на $f(\beta_i)$ спрямо средната стойност $f(\hat{\beta}_i)$ посредством т.нар. апроксимация от първи ред на Тейлър:

$$\text{var}(f(\beta_i)) \approx \left[\frac{\partial f(\beta_i)}{\partial \beta_i} \right]' \text{cov}(\beta_i) \frac{\partial f(\beta_i)}{\partial \beta_i} \Big|_{\beta_i = \hat{\beta}_i}, \quad (7.32)$$

Въпреки „наивните“ доверителни интервали, делта методът намира приложение в редица водещи изследвания на свитите оценки на енергийното търсене (Мадала и др., 1997; Балтаги и Грифин, 1997). За инкорпорирането на пренебрегнатата част от поведенческата несигурност и получаването на по-надеждни доверителни данни се използва бутстрап методът.

Бутстрап е обобщаваща техника, която се прилага както за линейни, така и за нелинейни регресионни модели. Бутстрап *персентилният* метод дава прецизни доверителни интервали, без да приема допусканията в теорията на нормалното вероятностно разпределение (Ефрон, Тибширяни, 1993, с.170). Най-важното предимство на този метод е, че за разлика от стандартните нормални доверителни интервали, персентилните интервали не променят своите рамки. Такива методи винаги са по-прецизни и по-надеждни.

Глава 8. Пазарното неравновесие и търсенето на природен газ от домакинствата

В глава 8 е тествана първата хипотеза за пазарното неравновесие - относителната ценова еластичност е над критичната стойност от 4-4.5 и за добивните компании дългосрочните договори са по-изгодни. Представен е панелен регресионен анализ на търсенето на природен газ от домакинствата в 12 страни на Европейския съюз, в това число България, за периода на прехода 1989-2008 г. и допълнителни данни за годините след последната финансова криза 2009-2020 г. Крайната цел е да се оценят краткосрочните и дългосрочните еластичности спрямо цената на газа, цените на основните заместители на газа и дохода и да се определи стойността на относителната ценова еластичност.

В раздел 8.1 последователно са представени регресионният модел, методите за оценка на параметрите и доверителните интервали, както и част от използваните панелни данни. В раздел 8.2 е направен коментар на получените резултати, които в раздел 8.3 са съпоставени с резултатите от предходни изследвания. В раздел 8.4 е обобщена глава 8.

В емпиричното изследване участват както основните, така и някои по-малки европейски потребители на природен газ, в това число четири страни от централна и източна Европа (ЦИЕ). Общо са анализирани 12 европейски страни, които се номерират по следния начин: Австрия (1); Финландия (2); Франция (3); Германия (4); Гърция (5) Испания (6); Италия (7); Обединеното кралство (8); Полша (9); Румъния (10); Чешка република (11); България (12). Резултатите от изследването дават възможност да се направят както изводи и обобщения за ЕС, така и сравнителен анализ за годините на прехода в страните от ЦИЕ. В тази връзка предимство на настоящето изследване е получаването на представителна картина за новопоявяващия се газов пазар за домакинствата в България.

Наблюденията на отделните страни варират между 16 и 30 години в зависимост от наличните данни и традициите в сектора на домакинствата (по-конкретно кратката история на този сектор в България и Гърция). Съставен е панел от данни, получен от първоначално предвидените общо 360 годишни наблюдения на потреблението на природен газ от домакинствата и неговите детерминанти. Частният доход в модела е представен от потребителските разходи на глава от населението. Газоълът представлява петролните продукти, а индексът HDD обобщава дните през отоплителния сезон.

Променливите са обединени в динамичния логлинеен лагов модел:

$$y_{t,i} = \beta_{0,i} + \beta_{y,i} y_{t-1,i} + \beta_{G,i} p_{G,t,i} + \beta_{E,i} p_{E,t,i} + \beta_{F,i} p_{F,t,i} + \beta_{m,i} m_{t,i} + \beta_{z,i} z_{t,i} + \varepsilon_{t,i}, \quad (8.1)$$

за всяко $t=1,2,\dots,T_i$ (номерът на годините) и $i=1,2,\dots,12$ (номерът на страните), където $y_{t,i} = \ln(\text{потреблението на природен газ на глава от населението в сектора на домакинствата в година } t)$, $y_{t-1,i} = \ln(\text{потреблението на природен газ на глава от населението в сектора на домакинствата в година } t-1)$, $p_{G,t,i} = \ln(\text{реалната цена на природния газ в сектора на домакинствата})$, $p_{E,t,i} = \ln(\text{реалната цена на електричеството в сектора на домакинствата})$, $p_{F,t,i} = \ln(\text{реалната цена на газола в сектора на домакинствата})$, $m_{t,i} = \ln(\text{реалният доход на глава от населението})$, $z_{t,i} = \ln(\text{индекс на отоплителните дни})$, и $\varepsilon_{t,i} \sim \mathcal{N}(0, \psi_i^2)$ е показател на грешката ($\psi_i^2 > 0$).

Цените и количествата на независимите променливи са получени от статистическите справочници на Международната енергийна агенция (МЕА) *Енергийни цени и данъци*, и *Информация за природния газ*, 2000-2019 и Евростат 2020 г., а

частните доходи и индексите на потребителските цени от *Годишника за международна финансова статистика* на Международния валутен фонд (МВФ), 2000-2020 г. и *Статистически анекс на европейската икономика*, Европейска Комисия, 2020 г. Данните за климата (индекс на дните за отопление) са предоставени от Федералния статистически офис, Берлин, 2020.

Цените (крайните потребителски цени, вкл. данъците) и индивидуалните потребителски разходи се индексират спрямо 2005 г. със съответните енергийни и потребителски ценови индекси, в евро за тона нефтен еквивалент (€/тне), и в хил.евро на глава от населението (хил.€/човек). Търсенето на природен газ се изразява в тона нефтен еквивалент за хиляда човека (тне/хил.човека). Индексът на отоплителните дни, който по принцип е със свободна дименсия, в модела се представя с броя на дните, в които средната температура е под 17 градуса. Тъй като динамичните редове не са балансирани, във всички уравнения символът T се замества с T_i . За да се постигне по-голяма гъвкавост в модела, се конструира разширена версия на уравнение (8.1), с допълнителна лагова променлива на цената на природния газ $p_{G,t-1,i}$ и коефициент $\beta_{G,t-1,i}$.

Таблица 8.3 Оценки на параметрите (краткосрочните еластичности)

Оценител		β_Y	β_G	β_E	β_E	β_m	β_z	β_o
ОНМК		0.971 (184.03) ^{1%}	0.028 (1.20)	-0.047 (-2.51) ^{5%}	-0.031 (-1.23)	0.021 (0.96)	0.076 (1.42) ^{1%}	1.618 (5.33) ^{1%}
ГНМК-AP1		0.970 (180.02) ^{1%}	0.029 (1.28)	-0.046 (-2.50) ^{5%}	-0.037 (-1.27)	0.020 (0.92)	0.071 (3.21) ^{1%}	1.588 (5.15) ^{1%}
СЕ		0.969 (163.03) ^{1%}	0.024 (0.95)	-0.045 (-2.33) ^{5%}	-0.030 (-0.99)	0.020 (0.90)	0.073 (3.85) ^{1%}	1.567 (4.78) ^{1%}
СЕ-AP1		0.966 (125) ^{1%}	0.045 (1.73) ^{10%}	-0.050 (-1.86) ^{10%}	-0.062 (-1.57)	0.012 (0.34)	0.085 (2.02) ^{5%}	1.292 (3.02) ^{1%}
ПЕ		0.942 (36.4) ^{1%}	0.002 (0.17) ^{5%}	-0.001 (-0.11)	-0.040 (-1.11)	0.004 (0.05)	0.297 (1.86) ^{10%}	-1.790 (-1.44)
ПЕ-AP1		0.816 (22.13) ^{1%}	-0.142 (-0.75)	0.024 (0.45) ^{10%}	-0.057 (-1.02)	0.145 (1.84) ^{10%}	0.162 (3.42) ^{1%}	-0.130 (-0.90)
МСК		0.464 (4.65) ^{1%}	-0.135 (-0.35)	-0.012 (-0.15)	-0.065 (-0.27)	1.004 (1.39)	0.582 (2.93) ^{1%}	-3.842 (-1.29)
ОМНК - индивид.	Мин	0.142	-0.265	-0.182	-0.377	-0.023	0.156	-9.458
	Сред	0.529	-0.069	-0.045	0.017	0.609	0.806	-4.742
	Макс	0.983	0.121	0.039	0.522	1.164	1.339	-1.382
ОМНК - свити	Мин	0.267	-0.148	-0.033	-0.257	0.067	-0.177	-0.807
	Сред	0.635	-0.073	0.085	0.082	0.402	0.447	-2.134
	Макс	0.863	0.149	1.427	1.079	1.235	0.817	-5.192
ОМНК - селектирани	Мин	0.260	-0.474	*	0.163	0.075	0.495	-13.317
	Сред	0.630	-0.206	*	0.163	0.597	0.810	-4.058
	Макс	0.860	-0.076	*	0.163	1.261	1.599	2.130

В скоби са представени съответните t-статистики с ниво на значимост 1%, 5%, 10%.

Използвани са десет метода за оценка на параметрите: (1) ОНМК; (2) ГНМК с авторегресионна грешка от първи ред (ГНМК-AP1); (3) Метод на случайните ефекти (СЕ); (4) СЕ с авторегресионна грешка от първи ред (СЕ-AP1); (5) Метод на постоянните ефекти (ПЕ); (6) ПЕ с авторегресионна грешка от първи ред (ПЕ-AP1); (7) Метод на случайните коефициенти (МСК) с общата за цялата база данни оценка; (8) Индивидуален ОНМК метод за всяка страна; (9) Свити оценки на индивидуалните модели с метода „рийдж регресия“; (10) Свити оценки на селектираните индивидуални модели с метода LASSO.

За обработката на данните е използван статистическия продукт STATA, както и специализиран софтуер за <http://www.real-statistics.com>, който позволява свитите

оценки да се получават с методите на регуларизация - „рийдж регресия“ и LASSO. Особено на метода LASSO е, че свива до нула онези параметри, които не са съвместими и статистически значими резултати.

В таблица 8.3 са представени оценките на всичките седем параметъра (вкл. на отсечката β_0) в модела според използваните десет метода за оценяване.

Сравнителният анализ на знаците, стойностите и t-статистиките показва, че свитите оценки са по-коректни от хомогенните и хетерогенните оценки, и че оценките на селектираните регресии очаквано са най-достовърни.

В таблица 1.8 от *Приложение 1* са представени краткосрочните и дългосрочните еластичности на селектираните регресии.

Таблица 1.8 Индивидуални ОНМК оценки на краткосрочните и дългосрочните еластичности на селектираните регресии

Параметър / страна	β_Y	β_G	$\beta_G/1-\beta_Y$	β_E	$\beta_E/1-\beta_Y$	β_m	$\beta_m/1-\beta_Y$
Австрия	0.263	-0.336	-0.456			1.049	1.423
Финландия	0.638	-0.138	-0.381			0.381	1.052
Франция	0.541	-0.106	-0.230			0.697	1.515
Германия	0.608					0.863	2.202
Гърция	0.863					1.261	9.204
Испания	0.695	-0.202	-0.662			1.080	3.540
Италия	0.450					0.624	0.953
Обединено кралство		-0.106	-0.106			0.199	0.199
Полша	0.377	-0.076	-0.122	0.163	0.262		
Румъния	0.650					0.075	0.214
Чешка република	0.498	-0.474	-0.944			0.911	1.815
България	0.862						

Приложението на метода LASSO в настоящето изследване показва, че цените на електричеството и газьола се изключват от индивидуалните регресии на почти всички страни. Освен това, най-важният показател, еластичността спрямо цената на газа, макар и с коректен знак, е с ниска статистическа значимост. Тези резултати се дължат на скъпите инвестиции и бавното превключване към алтернативно гориво. Началната фаза на газификация на домакинствата от своя страна е основната причина за несъвместимостта на България и Гърция с избрания регресионен модел.

Най-важният показател, относителната ценова еластичност, приема стойност 5.430 според метода ПЕ-AP1, 4.482 според рийдж регресията и 4.760 според селектираните с метода LASSO индивидуални регресии.

Тези високи оценки се дължат на ниската ценова еластичност в краткосрочен план и сравнително високата ценова еластичност в дългосрочен план. Близките до критичните 4-5 стойности на относителната ценова еластичност са индикатор, че дългосрочните договори ще останат основен инструмент в търговията с природен газ в Европа (с относителен дял 80-85%).

Слабата статистическа значимост на получените резултати поставя под съмнение достоверността на направените изводи. Така или иначе, относителната ценова еластичност е само един от трите количествени показатели (в допълнение към множеството качествени показатели), на баланса дългосрочни договори/спот транзакции. Тестовите на останалите хипотези ще покажат дали поведенческата несигурност се застрахова най-ефективно с дългосрочни договори, и газовите пазари в Европа ще останат далеч от естественото равновесие.

Глава 9. Пазарното неравновесие и данъчните ефекти в търговията с природен газ

В глава 9 е тествана втората хипотеза за пазарното неравновесие на газовите пазари –преговорните сили в дългосрочните договори са асиметрични, доминирани от добивните компании, и спот транзакциите на борсовите пазари не могат да заместят ефективно дългосрочните договори в застраховането на поведенческата несигурност.

Анализът на симетрията/асиметрията на преговорните сили е извършен на базата на преговорите относно разпределението на данъчната тежест при повишаване на акцизите и данък добавена стойност (ДДС), с които се облага природният газ. По правило всички търговци се опитват да избегнат част от данъчната си тежест, като я пренасочват към други звена на оперативната верига. В международната търговия особен интерес представлява стратегическата възможност купувачите (търговците на едро на газ) да пренасочат (част от) данъчната тежест към чуждите продавачи (добивните компании). Имайки предвид, че Европейският съюз (ЕС) е нарастващ нетен вносител на газ, тази възможност става все по-актуална за газовия сектор в Европа. Асиметрията на преговорните сили в дългосрочните договори, която е в полза на добивните компании, е доказателство, че спот транзакциите не застраховат ефективно поведенческата несигурност и затова те не могат да заместят ефективно дългосрочните договори.

Теоретичните и емпирични анализи на разпределението на данъчната тежест едновременно с модела на Маршал и с договорния модел Корно-Неш очертават пълна картина на разпределението на данъчната тежест. Резултатите от двата модела показват при какво разпределение на данъчната тежест преговорните сили в дългосрочните договори са симетрични, както в спот транзакциите. Действителното разпределение на данъчната тежест са анализира с регресионен модел на цената на внос на природния газ с дългосрочни договори..

В анализа с модела на Маршал е необходимо участват ценовите еластичности на търсенето и предлагането на газ. Договорният модел Корно-Неш, който следва класическия модел на преговорите при информационна асиметрия на Неш (1953), предлага три възможни сценария за разпределението на данъчната тежест.

В раздел 9.1 е направен кратък обзор на енергийните данъци в Европа. В раздел 9.2 са представени стандартният модел на Маршал за разпределението на данъчната тежест, клаузата вземи-или-плати и ценовата формула в дългосрочните договори за доставка на природен газ, както и договорният модел Корно-Неш. В раздел 9.3 е конструиран и тестван регресионен модел за цената на внос на природния газ, а в раздел 9.4 е извършено традиционното обобщение.

В почти всички страни-членки на ЕС природният газ, потребляван в сектора на домакинствата, се облага с данък. В някои страни стопанските потребители, в т.ч ТЕЦ, са освободени от данък, или се облагат с по-ниска ставка. Последното е израз на политиката на правителствата да поддържат конкурентноспособността на вътрешните си индустрии в международен план.

В коментара в глава 8 подчертахме, че по отношение на кръстосаните еластичности трудно може да се направят никакви сериозни изводи. Все пак резултатите показват, че в анализирания период газът, както и електричеството, са основните заместители на газа. Този факт е пряко свързан с данъчната политика и последиците от нея, имайки предвид, че според протокола Киото заради по-високите емисии на вредни газове данъците на нефтените продукти трябва да са относително по-високи от данъците на природния газ. А както лесно може да се прогнозира,

покачването на данъците на нефтените продукти ще стимулира потреблението на природен газ.

Сложността на цялостния оперативен цикъл на природния газ не позволява да се конструира детайлен емпиричен модел, който да оцени действителното разпределение на данъчната тежест от процеса на договаряне. Макар и по-обща представа се получава с панелен регресионен анализ, с който се тества влиянието на данъците и други екзогенни променливи върху цената на внос на газа. Параметърът пред променливата на данъците олицетворява способността на купувачите да влияят върху цената на вноса, а от тук и да пренасочват към продавачите данъчната тежест.

Екзогенните детерминанти на цената на внос на природен газ са цената на нефта, данъчното ниво и потреблението на глава от населението. Участието на спот цената на нефта е следствие на факта, че до голяма степен ценовата формула на природния газ е зависима от тази променлива. Това предполага и силна положителна връзка между цената на нефта и цената на внос на природния газ. Частното потребление участва в модела, тъй като най-често предизвиква отместване на кривата на търсене на природен газ. Цената на газа от предходната (лагова) година е добавена, за да отрази разходите за адаптиране на производството. Така регресионният модел се свежда до следното уравнение:

$$p_{G,i,t} = \beta_i + \beta_{G,i}p_{G,t-1,i} + \beta_{o,i}p_{o,t,i} + \beta_{T,i}T_{t,i} + \beta_{m,i}m_{t,i} + \varepsilon_{t,i}, \quad (9.8)$$

където $p_{G,i,t}$ е $\ln$ (цената на внос на природния газ в страната i в годината t), $p_{G,t-1,i}$ е $\ln$ (лаговата цена на вноса на природния газ в страната i в годината t), $p_{o,t,i}$ е $\ln$ (спот цената на барел нефт, сорт Брент), $T_{t,i}$ е $\ln$ (данъкът, налаган на домакинствата), а $m_{t,i}$ е $\ln$ (доходът на глава от населението). Използвани са панелни данни за 12-те европейски страни в периода 2001-2020 г.

В таблица 9.3 са представени параметрите, получени от модела за цената на внос на природен газ с методите ОНМК, СЕ и ПЕ. Логлинейната зависимост позволява тези параметри да се интерпретират като краткосрочни еластичности. Резултатите очаквано показват, че цената на внос на газа както в краткосрочен, така и в дългосрочен план, зависи най-силно от цената на нефта. Влиянието на дохода на глава от населението е сравнително ниско, което, както коментирахме в предходната глава, е подценено с оглед на участващите страни от ЕС.

Най-важният резултат е, че няма статистически значима негативна връзка между цената на внос на газа и данъците. От гледна точка на втората хипотеза това означава, че ефектите от разпределението на данъчната тежест в моделите на Маршал и Корно-Неш са противоречиви. С други думи, страните-купувачи не могат да пренасочат част от нарасналата данъчна тежест към продавачите и скритите сили на спот пазарите не се трансформират в договори.

Таблица 9.3 Оценки на параметрите на регресионния модел

Оценител	$\beta_{G,i}$	$\beta_{o,i}$	$\beta_{T,i}$	$\beta_{m,i}$	β_i
ОНМК	0.172 (4.19) ^{1%}	0.730 (19.78) ^{1%}	0.162 (5.24) ^{1%}	0.241 (2.72) ^{1%}	-0.001 (-0.01)
СЕ	0.165 (4.04) ^{1%}	0.736 (20.92) ^{1%}	0.133 (4.44) ^{1%}	0.240 (2.20)	0.06 (0.28)
ПЕ	0.139 (3.52) ^{1%}	0.758 (14.49) ^{1%}	0.105 (0.98)	0.212 (0.16)	0.127 (0.56)

За N=84 наблюдения, при коригирана $R^2=0.89$.

Слабото влияние на пазарните сили върху предоговарянето означава, че спот пазарите не застраховат ефективно поведенческата несигурност. Търговците на едро

все още предпочитат дългосрочни договори за внос на природен газ от Русия, Холандия, Норвегия и Алжир.

На настоящия етап разнобоят между преговорните сили и тези на спот пазарите може да се приеме като обективна необходимост, стимулираща инвестициите в непренасочваща се инфраструктура в условия на все по-голямата зависимост от газа.

Тестът на втората хипотеза доказва, че спот пазарите не застраховат ефективно поведенческата несигурност. Затова дългосрочните договори ще продължат да доминират търговията с природен газ, а газовите пазари ще останат в неравновесие.

Глава 10. Пазарното неравновесие и продължителността на дългосрочните договори

В страните от Европейския съюз договорите за доставка на газ са обект на изследване едва през последните 10-15 години. Следвайки Джоскоу (1987)¹⁵, изследователите използват различни институционални и технически прокси-променливи, с които тестват ефективността на договорната структура, в т.ч. промяната на продължителността на договорите. Резултатите от повечето изследвания показват, че след старта на либерализацията дългосрочните договори са по-гъвкави и с намаляваща продължителност. С течение на времето, обаче, заради увеличаващите се своеобразни инвестиции в неконвенционални находища и генерираната от това поведенческа несигурност се наблюдава обратната тенденция.

Противоречивите и често променящи се декларации свидетелстват за непоследователната политика на ЕК в условията на либерализация на газовия сектор. От една страна, Комисията обявява, че е необходима интервенция за предефиниране на вземи-или-плати договорните споразумения и че трябва да се стимулират пазарно ориентираните решения, а от друга, подчертава важната роля на договорите за гарантирането на инвестициите и дългосрочната сигурност на енергийното предлагане!?

Нееднозначните оценки на дългосрочните договори в Европа се дължат на субективните мнения и не рядко на личните интереси на експерти и политици. Застъпниците на дерегулацията, например, не са ентузиазирани от подписването на дългосрочни договори, тъй като така се ограничава мащаба на краткосрочната и дългосрочната конкуренция. От своя страна индустриалните мениджъри и представители на политическата власт застъпват позицията, подчертават положителното въздействие на дългосрочните договори (често водещи до скрити съглашения) върху изграждането на нови газопроводи. Различните становища показват, че ролята на либерализацията на газовите пазари както за самите търговци, така и за обществото като цяло, е твърде комплексна и трудна за оценяване.

В раздел 10.1 са представени някои експертни и политически гледни точки за перспективите пред дългосрочните договори в либерализация се газов сектор в Европа. В раздел 10.2 са дискутирани оптималният баланс между клаузата вземи-или-плати и ценовата формула, подходите и методите за прогнозиране на продължителността на договорите, както и по-важните детерминанти на транзакционните разходи по време на либерализацията. В раздел 10.3 е представен емпиричен модел за продължителността на договорите за доставка на природен газ в Европа и света. В раздел 10.4 са направени изводи и обобщаващи коментари.

¹⁵ Джоскоу (1987) изследва продължителността на дългосрочните договори между въглищните мини и ТЕЦ на базата на данни от 277 действащи през 1979 г. договора. Основният извод е, че продължителността на договорите се влияе от специфичността на физическите активи, специфичността по място и посветените активи.

По принцип се разграничават два подхода в изследванията на продължителността на договорите за доставка на газ. Първият подход е за периода преди либерализацията, когато договорите са единственият инструмент в търговията с природен газ. На базата на емпирични наблюдения на мерките за регулация се следва отрицателната зависимост между продължителността на договорите и транзакционните разходи. Относителните оценки на транзакционни разходи се получават със сравнителни качествени и количествени анализи. Вторият подход се използва за периода на либерализацията, в който зависимостта на продължителността на договорите от транзакционните разходи е положителна. Ключова роля в този подход играят количествените детерминанти на транзакционните разходи (специфичност на активите, честота на транзакциите, конкуренция) и представляващите ги прокси променливи. С методите на регресионния анализ се тества влиянието на избраните променливи върху продължителността на договорите.

Продължителността на дългосрочните договори (CD) се регресира спрямо договорените годишни количества (V), специфичността на активите (P), относителния дял на спот търговията с ВПП (S), традиционните участници (T), договорите преди 1998 г. (L), договорите след 1998 г. (M), политическия риск (R).

Регресионният модел се представя със следната лог-линейна зависимост между променливите:

$$\log CD_i = c_i + \beta_1 \log V_i + \beta_2 L + \beta_3 M + \beta_4 P + \beta_5 T + \beta_6 \log S + \beta_7 N + \beta_8 R + \varepsilon_i, \quad (10.6)$$

Подобно на методиката в глава 7, и тук обикновеният метод на най-малките квадрати (ОНМК) не може да осигури значими и коректни оценки. Затова като алтернативни методи се използват оценителят на максималното правдоподобие (МП) и двустъпковият метод на най-малките квадрати (2НМК).

Крайните резултати от анализа на извадката от европейски договори са представени в таблица 10.2.

Таблица 10.2 Оценки на параметрите в регресионния модел за Европа

	2НМК	МП		
	(1)	(1)	(2)	(3)
c	20.90 (0.0000) ^{1%}	21.18 (0.0000) ^{1%}	13.15 (0.0000)	2.54 (0.9995)
V	0.95 (0.0000) ^{1%}	0.98 (0.0000) ^{1%}	3.12 (0.0000) ^{1%}	0.22 (0.0000)
L	-5.08 (0.0055) ^{1%}	-5.97 (0.0012) ^{1%}	3.84 (0.9975)	0.16 (0.0055)
M	-9.21 (0.0050) ^{1%}	-9.99 (0.0504) ^{1%}	-0.99 (0.9993)	-9.21 (1.0090)
P	5.34 (0.0001) ^{1%}	5.97 (0.0000) ^{1%}	3.97 (0.0020) ^{1%}	0.28 (0.0115) ^{5%}
T	-1.01 (0.4472)	-0.48 (0.7539)	-0.37 (0.7714)	-0.04 (0.7125)
N	0.96 (0.4228)	0.99 (0.5195)	1.08 (0.4043)	0.13 (0.0188)
S	-0.14 (0.6939)	-0.17 (0.7738)	-0.14 (0.7298)	-0.02 (0.8760)
R²		0.429	3.888	0.343
Кор. R²		0.3934	0.338	0.289

Параметрите са с ниво на значимост 1%, 5%, 10%, а в скоби са добавени р-стойностите.

Източник: , www.tu-dresden.de., „Глобализация на пазарите на природен газ“

Прави впечатление, че не всички параметри, оценени с 2НМК и МП, потвърждават очакванията с 1% статистическа значимост. С течение на времето продължителността на договорите намалява, макар че при по-големи договорени годишни обеми се подписват по-продължителни договори. Най-важният извод е, че основната хипотеза за положителна зависимост между специфичността на активите и продължителността на договорите се доказва с високо ниво на значимост. Договорите, свързани с развитието на инфраструктура, са средно със седем години по-продължителни от другите.

Получените резултати са съпоставими с опита в либерализацията на САЩ, където добре развитата инфраструктура и пазарната среда станаха причина за съкращаване на средната продължителност на договорите в границите между 8 и 15 години. Имайки предвид, че вътрешните източници на природен газ в Европа не оказват съществено влияние върху дългосрочните договори, инвестициите в специфични активи, необходими за вноса на природен газ в Европа, са основният мотив за предпочитанията на търговците към дългосрочни договори.

Нарастващият брой на участниците на пазара както в износа, така и във вноса, допринася за намаляване на транзакционните разходи. Затова продължителността на договорите, подписвани с нови нетрадиционни вносители на природен газ е по-малка. Доставките от по-далечни разстояния с танкери (Америка, Близкия изток) или с газопроводи (Близкия изток) от и през редица „горещи точки“ са в полза на по-дългосрочни договори. Промените на институционалната и правната рамка, като резултат от либерализацията, съкращават продължителността на договорите. Като цяло договорите, подписани след началото на новото хилядолетие, са с 3-9 години по-кратки от тези, подписани в „по-стари времена“.

Представеният модел оценява влиянието на всяка от избраните прокси променливи върху продължителността на договорите и показва една сравнително достоверна картина на изследвания период. Той обаче не дава отговор на най-важния въпрос: В каква посока ще се променят инвестициите в специфични активи и свързаната с тях поведенческа несигурност?

За нас е безспорно, че с изчерпването на конвенционалните находища необходимостта от специфични инвестиции в газови находища става все по-голяма. И тъй като спот пазарите не могат да застраховат ефективно поведенческата несигурност, генерирана от тези инвестиции, интересът към по-продължителните дългосрочни споразумения ще нараства. Дългосрочните договори ще продължат да доминират търговията с природен газ, което е индикатор, че газовите пазари ще останат в силно неравновесие.

Заклучение

Договорите допринасят за взаимното обвързване на контрагентите, но тяхното реализиране е причина за проявата на редица проблеми и загуби. Най-важните въпроси, провокиращи негативно отношение към договорите, са свързани с тяхното конструиране и/или изпълнение. Непълнотата на договорите означава, че не е възможно да се прогнозират всички потенциално несигурни ситуации, както и да се регламентират необходимите във всяка ситуация действия. И в двата случая договорът може да допусне действия, които са ex post неефективни. Нещо повече, заради невидимостта и недоказуемостта на някои действия, може да се окаже невъзможно едната страна в договора да докаже нарушенията на другата страна. Проблеми в договорите може да се предизвикат от преддоговорните ангажименти, както и от динамичната несъвместимост на двете страни.

Договорното право е съобразено с повечето от изброените проблеми и предлага доктринални споразумения за тяхното преодоляване. Тъй като тези споразумения не са свършени, договарящите се страни обикновено предпочитат юридически договори в комбинация с други юридически и не-юридически средства за взаимно обвързване. Реалната алтернатива за голяма част от търговците все пак са спот пазарите, а организационната структура на олигополните пазари е баланс между спот транзакции и дългосрочни договори.

Комбинирането на неовалрасианските теории с институционалните теории на дългосрочното договаряне очертава два алтернативни сценария на динамичното неовалрасианско неравновесие. Първият сценарий обединява теориите на равновесието при рационални очаквания и моделите на пълните договори на база субоптималното поведение на търговците и е съвместим със случаите, в които поведенческата несигурност се генерира от асиметрично разпределена информация. Вторият сценарий, комбиниращ теорията на временното равновесие и моделите на непълното договаряне на база допускането за ограничена рационалност в поведението, е подходящ за ситуации, в които търговците предприемат опортюнистични действия.

Адаптирането на правилото на Тейлър и части от лихвената теория на Виксел в моделите на новия неокласически синтез (ННС) позволи на анализаторите да отхвърлят допускането за свършенство на капиталовия пазар в неовалрасианската рамка. Представянето на дисбаланса спестявания-инвестиции като номинален източник на реални бизнес цикли и неравновесие разширява територията на концепцията за пазарното неравновесие, но и показва, че емпиричните анализи на база неовалрасианството трябва да се извършват в стабилни във финансово отношение периоди.

От извършените теоретични и емпирични анализи на газовите пазари във втората част на дисертационния труд са изведени и тествани три хипотези за баланса дългосрочни договори/спот транзакции, а от тук и за неравновесието на газовите пазари в Европейския съюз (ЕС): (1) В краткосрочен план конкуренцията на горивата остава ниска, а относителната ценова еластичност на търсенето, както и предпочитанията към дългосрочните договори нарастват; (2) Преговорните сили в дългосрочните договори са асиметрични, доминирани от добивните компании, и борсовите пазари не могат да заместят ефективно дългосрочните договори в застраховането на поведенческата несигурност; (3) След старта на либерализацията броят и продължителността на дългосрочните договори за доставка на газ намаляват с бързи темпове, но заради инвестициите в неконвенционални находища тази тенденция се обръща.

Уроците от опита на САЩ и Обединеното кралство показват, че по време на либерализацията относителният дял на търговията с дългосрочни договори намалява значително. Все пак с течение на времето предлагането изостава от търсенето, цените на природния газ се покачват, а големите потребители и търговци на едро, „уморени“ от ситуацията, отново предпочитат сигурността на дългосрочните договори. Количествените (и качествени) показатели на газовия пазар в Европа също доказват, че стратегическият интерес пренасочва предпочитанията на добивните компании и търговците на едро от спот транзакциите към дългосрочните договори.

Отчитайки състоянието на запасите от нефт и газ в Европа и света, както и енергийната политика на ключовите играчи в глобалната икономика, ще обобщим, че дългосрочните договори за доставка на природен газ ще продължат да доминират търговията в Европа. Застраховайки поведенческата несигурност, дългосрочните договори остават най-ефективният инструмент, който мотивира инвеститорите и гарантира сигурност на предлагането.

IV. Научни и научно-приложни приноси

1. На основата на статичните модели на Маршал, Валрас и Еджеуърт е разработена *оригинална концепция за пазарния механизъм*, според която двустранните преговори диктуват пазарните цени, а не обратно, както е в производствения модел на Валрас. Тази промяна, която е израз на несъвършената прозорливост на търговците, се обвързва с прояви на несигурност относно поведението на другите търговци, наречена поведенческа несигурност. Последователното застраховане на поведенческата несигурност в процеса на двустранните преговори е представено като основната причина за бавното приспособяване на пазарите спрямо естественото равновесие на Валрас или преговорното решение Корно-Неш. Във всяка търговска фаза пазарите временно се балансират, но това временно равновесие е състояние на неравновесие спрямо по-високия критерий за равновесие. Последното тълкуване дава името на пазарния механизъм. Доказана е съвместимостта на новата концепция с принципа за двойственост на пазарното равновесие на Адам Смит, конкурентната среда на Корно, преговорния процес на Зойтен и Неш, кейнсианското неравновесие, модела на формирането на капитала и кредитирането на Валрас, неовалрасианските теории.

2. Внимателният прочит на *Елементите на чистата икономика* на Валрас насочва към извода, че моделът на формирането на капитала и кредитирането на Валрас е динамичен аналог на модела на Маршал и статичния механизъм на пазарното равновесие/неравновесие. В някои от забележителните публикации на Хайек (1935, 1937, 1968), надграждащи този модел на Валрас, са открити първите свидетелства за ролята на поведенческата несигурност като основно препятствие пред пазарното равновесие. Подобни аргументи се използват в критиките на теорията на завършените пазари Ароу-Дебрю през 1960-те и 1970-те години. Всичко това дава основание неовалрасианските теории, с характерните прояви на физическа и поведенческа несигурност и несъвършена прозорливост на търговците, да се представят като носители на динамичния механизъм на пазарното неравновесие. Посредством теорията на равновесието при рационални очаквания на Лукас, Раднер, Гросман и др. и теорията на временното равновесие на Хикс и Грандмон са описани два сценария на динамичното неовалрасианско неравновесие, които кореспондират с дефинираните от Хайек два източника на поведенческа несигурност - информационната асиметрия и опортюнистичните действия на търговците. С модела на потребителското решение Хикс-Линдал е онагледена връзката между стоковите и трудовите пазари и капиталовия пазар в последователно развиващата се икономика.

3. След сравнителен анализ на печалбата от търговията в рисковите индустриални сектори е направен извода, че дългосрочните договори са най-ефективният инструмент за застраховане на поведенческата несигурност на олигополните несъвършено конкурентни пазари. Моделите на договарянето от новата институционална икономика са представени като част от двата сценария на неовалрасианското неравновесие. Пълното договаряне се комбинира с теорията на равновесието при рационални очаквания, а непълното договаряне с теорията на временното равновесие. Съвременната версия на теорията на обществения договор изпълнява ролята на социална рамка на двата сценария и новата концепция. Като основна слабост на цялата теоретична конструкция е посочена липсата на коректен модел на ограничената рационалност. В специално разработен казус е предложен *нестандартен подход* за извеждането на обобщаващ модел на договарянето, който комбинира компоненти от различните договорни теории. Балансът между дългосрочните договори и спот

транзакциите на борсовите пазари е представен като мярка на неравновесието на олигополните несъвършено конкурентни пазари.

4. На основата на т.нар. не-валрасиански модели от новия неокласически синтез е дефиниран друг вид динамично неравновесие, което е алтернатива и допълнение на неовалрасианското неравновесие. Допускането в тези модели, че лихвеният разрив е резултат не от бавното приспособяване на цените на стоковите и трудовите пазари (както в популярните модели на М. Уудфорд), а от несъвършенството на капиталовия пазар, дава основание да се приеме, че дисбалансът инвестиции-спестявания се поддържа от проявите на поведенческа несигурност на капиталовия пазар. Тази несигурност, която се трансформира в преговорните отношения на стоковите и трудовите пазари, е източник на динамично не-валрасианско неравновесие, което може да прерасне в сериозни финансови и икономически кризи.

5. С помощта на моделите на Маршал и Корно-Неш, на дългосрочните и краткосрочните еластичности на търсенето и предлагането на природен газ, както и на договорните модели от новата институционална икономика, са изведени три количествени показатели на баланса между дългосрочните договори и спот транзакциите, който е мярка на неравновесието на либерализиращия се газов пазар в Европа: относителната ценова еластичност на търсенето; симетрията/асиметрията на преговорните сили; продължителността на дългосрочните договори. На базата на тези показатели са тествани три хипотези: (1) В краткосрочен план конкуренцията на горивата остава слаба. Ниската краткосрочна ценова еластичност предопределя високи стойности на относителната ценова еластичност и по-голяма печалба на добивните компании от дългосрочните договори; (2) Дългосрочните договори не пренасочват данъчната тежест към производителите. Преговорните сили в тях остават асиметрични и те не могат да се заместят ефективно със спот транзакции; (3) След старта на либерализацията продължителността на дългосрочните договори за доставка на газ намалява с бързи темпове, което ги доближава до спот транзакциите. Поради нарастващите инвестиции в неконвенционални находища обаче тази тенденция се обръща и броят и продължителността на договорите започват да растат.

6. За теста на първата хипотеза е извършен панелен регресионен анализ на търсенето на природен газ от домакинствата в 12 страни от Европейския съюз, в това число България, на базата на данни за периода 1989-2020 г. Предпочитанията към методите за регуларизация на Тихонов в оценяването на дългосрочните и краткосрочните еластичности се обосновават с исторически обзор на методите на регресионния анализ и тяхното приложение за енергийното търсене, както и с отчитането на многоаспектния характер на енергийното търсене и потребление. Тестът на втората хипотеза изисква предварителен анализ на разпределението на данъчната тежест с моделите на Маршал и Корно-Неш. Извършеният регресионен анализ показва, че цената на природния газ в дългосрочни договори не зависи от данъците, което е косвено доказателство за асиметричността на преговорните сили. За теста на третата хипотеза продължителността на дългосрочните договори е регресирана спрямо прокси променливи на инвестициите в специфични активи и други ключови детерминанти на транзакционните разходи.

Като цяло, проверката на трите хипотези доказва, че, въпреки либерализацията, дългосрочните договори продължават да са предпочитан инструмент в търговията с природен газ, а газовите пазари и в бъдеще ще останат далеч от естественото равновесие.

V. Избрани публикации на автора

I. Научни студии и статии по проблеми на теоретичното моделиране на пазарното равновесие и неравновесие:

1. Радев, Ю. Монетарна политика и динамичното неравновесие, сп. Икономическа мисъл, 2017, бр. 1, с. 96-114.
2. Радев, Ю. Динамичното неравновесие и дисбалансът между инвестиции и спестявания, сп. „Икономическа мисъл“, 2016, бр.4, с. 126-149.
3. Радев, Ю. Финансовите кризи от гледна точка на пазарното неравновесие, сп. „Икономически и социални алтернативи“, 2015, бр. 1, с.5-31.
4. Радев, Ю. Новото динамично неравновесие, сп. „Икономическа мисъл“, 2015, бр. 6, с.65-91.
5. Радев, Ю. Последователно развиващите се пазари и общото равновесие, сп. „Икономика 21“, 2014, бр.2, с. 134-156.
6. Радев, Ю. Завършените пазари на Ароу и Дебрю и динамичното неравновесие, сп. „Икономическа мисъл“, 2012, бр.2, с.35-75.
7. Радев, Ю. Статично и динамично неравновесие на пазарите, сп. „Икономическа мисъл“, 2011, бр.2, с.36-63.
8. Радев, Ю., Дългосрочното договаряне в условията на поведенческа несигурност, сп. Икономически алтернативи, 2010, бр. 4, с.45-68.

II. Научни студии и статии по проблеми на газовия сектор:

9. Radev, Y. The transition to hub price indexation in long-term contracts for import of natural gas, *International Journal of Innovative Technologies in Economy*, 6(12) December, 2017, pp. 7-13.
10. Radev, Y., M. Boiadjev Demand of natural gas by the households, *International Scientific and Practical Conference, "World Science"*, Rost (Dubai), 2016, p. 12-18.
11. Radev, Y. Gas Sector in Europe in Terms of Market Disequilibrium, *Global Advanced Research Journal of Management and Business Studies (GARJMBS)*, 2013, ISSN: 2315-5086, <http://garj.org/garjmbs/index.htm>.
12. Радев, Ю. Моделиране на търсенето на природен газ от домакинствата, сп. „Икономически алтернативи“, 2011, №1, с.58-81.
13. Радев, Ю. Краят на двойствените цени на руския газ, или защо Европа трябва да заложи на алтернативни проекти, сп. Геология и минерални ресурси, 2010, № 7-8, с.11-16. ISSN 1310-2265. (препечатана в сп. „Ютилитис“, 2010, 9, 10, 11).
14. Радев, Ю. Вертикална интеграция в сектора на втечнения природен газ, Научна конференция на МГУ “Св. Ив. Рилски”, Годишник на МГУ “Св. Ив. Рилски”, т.52, свитък IV: Хуманитарни и стопански науки, 2009, с.51-58.
15. Радев, Ю. Клаузите вземи-или-плати в дългосрочните договори в газовия сектор на Европа, Научна конференция на МГУ “Св. Ив. Рилски”, Годишник на МГУ “Св. Ив. Рилски”, т.52, свитък IV: Хуманитарни и стопански науки, 2009, с.59.
16. Радев, Ю., Потребителски цени на природния газ в Европа, сп. Икономическа мисъл, 2003, №6, с.66-84.

Съдържание на автореферата

I. Обща характеристика на дисертационния труд.....	4
1. Актуалност на изследването.....	4
2. Обект и предмет на изследването.....	4
3. Работни хипотези.....	4
4. Цел и задачи на дисертационния труд.....	5
5. Изследователска теза.....	6
6. Ограничения и разширения на изследването.....	7
7. Методология на изследването.....	8
II. Структура и съдържание на дисертационния труд.....	9
III. Кратко изложение на дисертационния труд.....	11
IV. Научи и научно-приложни приноси.....	41
V. Избрани публикации на автора.....	43

Summary

“Market disequilibrium - theoretical models and empirical tests of the liberalizing gas sector in Europe”

Yuli Radev

Through a comparative analysis of the static models of Marshall, Walras and Edgeworth, an original market mechanism has been developed in which bilateral negotiations dictate market prices and not the other way around, as in the Walras production model. This change, which is an expression of the imperfect foresight of traders, suggests manifestations of uncertainty about the behavior of other traders, the so-called behavioral uncertainty. Consistent insurance of behavioral uncertainty in the bilateral negotiations is presented as the reason for the slow adjustment of markets to the natural equilibrium of Walras or the Cournot-Nash negotiation solution.

According to the new institutional economics, the behavioral uncertainty of oligopolistic imperfectly competitive markets is insured by long-term contracts. The models of contracting from the new institutional economics have proved to be fully compatible with the two scenarios of dynamic neo-Walrasian disequilibrium. Complete contracting is combined with the theory of rational expectations in conditions of information asymmetry and (sub) optimal behavior of traders in the first scenario, and incomplete contracting is combined with the theory of temporal equilibrium in opportunistic conditions and bounded rationality of traders in the second scenario.

Using the Marshall and Cournot-Nash models, the long-term and short-term elasticities of natural gas supply and demand, and the contracting models from the new institutional economics, three quantitative indicators of the balance between long-term contracts and spot transactions are derived, which balance is a measure of the disequilibrium on the liberalizing gas market in Europe: the relative price elasticity of demand; the symmetry/asymmetry of the negotiating forces; the duration of long-term contracts. Based on these indicators, three hypotheses were tested.

The tests of the three hypotheses shows that, despite liberalization, long-term contracts remain the preferred instrument in natural gas trade, and gas markets will remain far from natural equilibrium in the future.