

ISSN 0013-2993

ГОДИНА / YEAR

LXIII

КНИЖКА / BOOK

6 • 2018

Икономическа мисъл Economic Thought

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ЗА ИКОНОМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES
ECONOMIC RESEARCH INSTITUTE

СЪДЪРЖАНИЕ

CONTENTS

Георги Шопов, Теодора Пенева	Целево социално подпомагане за отопление – исторически опит и перспективи за развитие при ограничаване на енергийната бедност в България.....	3
Georgi Shopov, Teodora Peneva	Targeted social assistance for heating – historical experience and development perspectives for limiting energy poverty in Bulgaria.....	35
Едуард Маринов	Посткризисното развитие на външнотърговските отношения на България.....	63
Eduard Marinov	Post-crisis development of Bulgarian international trade relations	
Здравка Колева	Поддържане и запазване на потребителския интерес при реализиране на мобилни приложения игри.....	83
Zdravka Koleva	Maintaining and retaining user interest in selling applications for mobile gaming	

	Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2018 г.....	98
	The 2018 Nobel Prize in Economics	
	ОТЗИВИ / REVIEWS	
Шенгуан Че	Задълбочено изследване на устойчивостта на българските ферми.....	153
Shengquan Che	A comprehensive study on the sustainability of Bulgarian farms.....	157

	Годишно съдържание на сп. „Икономическа мисъл”	161
	Annual contents of Economic Thought Journal	

EDITORIAL BOARD

Prof. LIUDMIL PETKOV, Dr. Ec. Scs. - Editor-in-chief (Economic Research Institute at BAS), **Prof. STATTY STATTEV, Dr. Ec. Scs.** - Deputy Editor-in-chief (University of National and World Economy), **Prof. VALENTIN GOEV, PhD** (University of National and World Economy), **Prof. VESSELIN MINTCHEV, PhD** (Economic Research Institute at BAS), **Prof. GANCHO GANCHEV, PhD** (South-West University "Neofit Rilski"), **Prof. GARABED MINASSIAN, Dr. Ec. Scs.** (Economic Research Institute at BAS), **Prof. DARINA RUSCHEVA, PhD** (Economic Research Institute at BAS), **Prof. ZOYA MLADENOVA, PhD** (University of Economics - Varna), **Prof. YORDAN HRISTOSKOV, PhD** (Economic Research Institute at BAS), **Prof. JOSIF ILIEV, Dr. Ec. Scs.** (University of National and World Economy), **Prof. KAMEN KAMENOV, Dr. Ec. Scs.** (Academy of Economics "D. A. Tzenov" - Svishtov), **Prof. POBEDA LOUKANOVA, PhD** (Economic Research Institute at BAS), **Prof. ROSSITSA RANGELOVA, Dr. Ec. Scs.** (Economic Research Institute at BAS), **Prof. ROSSITSA CHOBANOVA, Dr. Ec. Scs.** (Economic Research Institute at BAS), **Prof. RUMEN BRUSARSKI, PhD** (University of National and World Economy), **Assoc. Prof. TSVETAN KOTSEV, PhD** (European Higher School of Economics and Management - Plovdiv)

EDITORIAL COUNCIL

Prof. ANTONIO SÁNCHEZ ANDRÉS, PhD (Universidad de Valencia), **Prof. BORISLAV BORISOV, PhD** (University of National and World Economy), **Acad. Prof. VALERIY M. GEETS, Dr. Ec. Scs.** (Institut po ekonomika i prognozirane pri NANU - Ukraina), **Prof. VENIAMIN N. LIVCHITS, Dr. Ec. Scs.** (Institute for Systems Analysis - Russian Academy of Sciences), **Prof. JACQUES VILROKX, PhD** (Free University of Brussels), **Prof. YORGOS RIZOPOULOS, PhD** (Université Paris 7 Diderot), **Prof. ILIA BALABANOV, Dr. Ec. Scs.** (Economic Research Institute at BAS), **Prof. Dr. LUCIAN-LIVIU ALBU** (Institute for Economic Forecasting - Bucharest), **Prof. LIUBEN KIREV, PhD** (Academy of Economics "D.A. Tzenov" - Svishtov), **Prof. MARIANA MIHAILOVA, PhD** (European Higher School of Economics and Management - Plovdiv), **Prof. Dr. MIRJANA RADOVIC-MARKOVIC** (Institute of Economic Sciences - Belgrade), **Prof. PLAMEN ILIEV, PhD** (University of Economics - Varna), **Assoc. Prof. TEODOR SEDLARSKI, PhD** (Sofia University "St. Kl. Ohridski"), **Prof. FUSAO ITO, PhD** (Tohoku University - Sendai, Japan), **Prof. YURY YAKUTIN, Dr. Ec. Scs.** (Gosudarstvennyy Universitet Upravleniya - Moscow)

Editor-in-charge **HRISTO ANGELOV**, Editor **NOEMZAR MARINOVA**, Editor in English **KALIOPA GORCHEVA**

Address of the editorial office: Sofia 1040, 3, Aksakov Street

Tel. (02) 810-40-37; Fax 988-21-08

http://www.iki.bas.bg; E-mail: econth@iki.bas.bg; ineco@iki.bas.bg

© **ECONOMIC RESEARCH INSTITUTE AT BAS**

2018

c/o Jusautor, Sofia

All rights reserved! No part of this issue may be copied, reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written permission.

This issue is published with the financial support of the Science Fund at the Ministry of Education and Science

The journal is published with the support of the University of National and World Economy

UNWE Printing House

Проф. д-р Георги Шопов,* гл. ас. д-р Теодора Пенева**

ЦЕЛЕВО СОЦИАЛНО ПОДПОМАГАНЕ ЗА ОТОПЛЕНИЕ – ИСТОРИЧЕСКИ ОПИТ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ ПРИ ОГРАНИЧАВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА БЕДНОСТ В БЪЛГАРИЯ

Обосновани са някои насоки за оптимизиране на механизмите за целево социално подпомагане за отопление в по-широкия контекст на необходимостта от провеждане на национална политика за ограничаване на енергийната бедност. Обобщен е историческият опит на България в предоставянето на целеви социални помощи за отопление след 1995 г. и е направена оценка на неговите силни и слаби страни. Очертани са възможни решения и насоки за развитие на социалната защита в тази област в контекста на ограничаването на енергийната бедност.

Ключови думи: енергийна бедност; социално подпомагане; помощи за отопление

JEL: E61; H41; H55; I30; I38

Ретроспективен аналитичен преглед на промените в програмата за предоставяне на целеви помощи за отопление през зимния период

В края на февруари 1995 г. с ПМС № 43 за пръв път е въведена специална схема/програма за целево подпомагане на хората с ниски доходи при ползване на енергия и горива за битови нужди. Това става *в края на период на конюнктурно икономическо оживление*. Нейна основна цел е да се преразпредели социалната тежест от нарастването на цените на електро- и топлинната енергия, с което да се осигури допълнителна социална защита на най-нискодоходните групи от населението. Тази цел, макар и не експлицитно определена, остава постоянна за това специфично целево социално подпомагане.

Обхватът и механизмът за подпомагане през 1995-1996 г. се регламентират със специални наредби, приети от Министерския съвет.¹ За тях е характерно:

- *Условието за достъп* до помощите включват както равнището на дохода, така и имуществените и други критерии, прилагани към получателите на месечните социални помощи, съгласно изискванията на действащия тогава Правилник за социално подпомагане: липса на движима, недвижима собственост, спестявания и други активи, които биха могли да бъдат източник на

* ПУ „П. Хилендарски“, катедра „Социални дейности“, ИИИ при БАН, секция „Макроикономика“, shopov@club2000.org

** ИИОЗ при БАН, секция „Публични политики и социални промени“, teodorapeneva@hotmail.com

¹ Наредба за целево подпомагане на домакинствата с ниски доходи при ползване на енергия и горива за битови нужди, приета с ПМС № 43 от 1995 г. През следващата година тя е заменена от Наредба за целево подпомагане на домакинствата с ниски доходи и на социални заведения на бюджетна издръжка при ползване на електрическа енергия, топлинна енергия, горива и вода за битови нужди, приета с ПМС №205 от 1996 г.

допълнителни доходи; активно търсене на работа и готовност за включване на пазара на труда. Тези критерии стесняват обхвата, но и засилват целевия характер на помощите. Заедно с това те предопределят профила на бенефициентите, който включва предимно „хронично“ бедни групи от населението: нетрудоспособни възрастни лица и инвалиди с ниски пенсии, семейства на безработни или нископлатени работещи лица с деца.

- Помощите по програмата за енергийно подпомагане, подобно на месечните социални помощи, са насочени към лица и *домакинства* с нисък доходен и имуществен статус. Това показва, че тази програма „надгражда“ (допълва) базисната схема за осигуряване на минимални доходи на бедните хора чрез целеви месечни помощи – за нея са характерни връзките, които регулират взаимоотношенията на социалното подпомагане с другите компоненти на социалната защитна мрежа и с пазара на труда.

- *Равнището на доходния праг за достъп до енергийните помощи се определя от два компонента – диференцирания минимален доход за социално подпомагане (изчисляван по програмата/схемата за осигуряване на минимални доходи чрез месечни социални помощи) плюс стойността на нормативите за минимални месечни енергийни потребности, които са обособени „за отопление“ и „за други енергийни потребности“, по фиксирани цени на електрическата енергия, потребявана от населението за битови нужди, действащи за съответния месец. По такъв начин още в самото начало имплицитно е въведено разбирането за енергийна бедност, която се свързва не само с недостига на енергия за отопление, но и на такава за други битови потребности.*

- При въвеждането на програмата през 1995 г. величината на втория компонент – нормативите за минимални месечни енергийни потребности, и в двете ѝ части е *диференцирана според размера на обитаваното жилище* (вж. табл. 1).

Въвеждането на нормативи за минимални месечни *енергийни* потребности осигурява *автоматизъм* на механизма за подпомагане (респ. на доходния праг) при всяка промяна на цените на енергоносителите. Това е важен положителен момент в дизайна на програмата, който се запазва през годините. В масовия случай обаче тези нормативи не участват в пълния си размер при определянето на доходния праг, а с 60-процентен дял (1995 г.), който една година по-късно е повишен на 90%. Изключение е направено „за жените над 55-годишна възраст, за мъжете над 60-годишна възраст² и за инвалидите, живеещи като едночленно домакинство, както и за всички домакинства с деца под 18-годишна възраст“, за които се прилагат нормативите за минимални месечни енергийни потребности, установени за двустайно жилище, независимо от размера на реално обитаваното жилище.³

² Тогава това е възрастта за пенсиониране на работещите в масовата трета категория труд.

³ По-късно диференциацията в размера на помощта за отопление се постига не чрез нормативите за минимални месечни енергийни потребности, а чрез въвеждането на диференциран минимален доход

Таблица 1

Нормативи за минимални месечни енергийни потребности
по сезони и размер на жилището

Сезон	Енергийни потребности	Размер на жилището	Нормативи за минимални месечни енергийни потребности (ПМС № 43, 1995)	Нормативи за минимални месечни енергийни потребности (ПМС № 205, 1996)
Отоплителен сезон от 1.XI до 30.IV.	За отопление независимо от вида, който се ползва	Едностаино	560 кВтч, в т.ч. 280 кВтч дневна 280 кВтч нощна	560 кВтч, в т.ч. 390 кВтч дневна 170 кВтч нощна
		Двустаино	840 кВтч, в т.ч. 420 кВтч дневна 420 кВтч нощна	840 кВтч, в т.ч. 590 кВтч дневна 250 кВтч нощна
	Други енергийни потребности	Едностаино	100 кВтч, в т.ч. 50 кВтч дневна 50 кВтч нощна	100 кВтч, в т.ч. 70 кВтч дневна 30 кВтч нощна
		Двустаино	170 кВтч, в т.ч. 90 кВтч дневна 80 кВтч нощна	170 кВтч, в т.ч. 120 кВтч дневна 50 кВтч нощна
Неотоплителен сезон от 1.V. до 31.X.	Други енергийни потребности	Едностаино	100 кВтч, в т.ч. 50 кВтч дневна 50 кВтч нощна	
		Двустаино	170 кВтч, в т.ч. 90 кВтч дневна 80 кВтч нощна	

Източник: ПМС № 43 от 1995; ПМС № 205 от 1996.

- Помощта се предоставя в *парична форма*, а размерът ѝ се определя като *разлика* между този доходен праг и собствените доходи на бенефициентите за последните 6 месеца, предхождащи датата на подаване на молбата-декларация.⁴ По такъв начин в рамките на подпомаганата част от населението се прилага диференциран подход *според дохода*.

- Програмата действа през *цялата* година, като нормативите за потребление през неотоплителния сезон са по-ниски (100 кВтч). Нейният *целогодишен характер* я прави по-скъпа и по-трудна за администриране.

- Начинът за идентификация на бенефициентите* е същият като при месечните социални помощи: подаване на молба-декларация със съответните подкрепящи документи – извършване на социална анкета – вземане на решение – отпускане на помощта.

- Финансирането на програмата* през този начален период се извършва със средства от специално създаден фонд „Целева социална защита“ като

за отопление, който се прилага вместо диференцирания базов/гарантиран минимален доход за месечно социално подпомагане.

⁴ Бенефициентите, които за отопление използват въглища или други горива, могат да ползват в натура полагащата им се помощ за целия шестмесечен период на отоплителния сезон.

извънбюджетна сметка към Министерството на труда и социалните грижи. Средствата по фонда се набират главно от субсидии от държавния бюджет плюс дарения от местни и чуждестранни физически и юридически лица, целеви постъпления от чуждестранни физически и юридически лица, приходи от лихви по депозити на свободни средства на фонда и от други постъпления.

Целевото финансиране на социалното подпомагане е добра практика, която се различава съществено от децентрализирания подход на финансиране на месечните социални помощи, прилаган по онова време, но по-късно тя е заменена от програмното бюджетиране.

През периода на *финансово-икономическата криза, започнала през 1996 и продължила през 1997 г.*, се извършват следните основни промени:

- Този вид целево подпомагане е включено като вид месечна натурална помощ в Правилника за социално подпомагане, приет с ПМС № 398 от 27.10.1997 г., което е стъпка към консолидация на системата за социално подпомагане.

- Бенефициенти на помощта са отговарящите на изискванията лица и семейства, а не домакинствата.

- Премахва се целогодишният характер на програмата, като помощи вече се отпускат само през отоплителния сезон (тогава 6 месеца – от 1 ноември до 30 април).

- Отпада компонентът „други енергийни нужди“, използван при определяне на доходния праг за достъп. Този праг остава като сума от диференцирания минимален доход за социално подпомагане плюс левовата равностойност на норматива за минимални месечни енергийни потребности за съответния месец (тогава в размер 400 кВтч електрическа енергия, от които 280 кВтч дневна и 120 кВтч нощна).

- Диференциацията на размера на помощта за отопление през 1997 г. става въз основа на специфични лимити според вида на ползвания източник на енергия, без оглед на размера на обитаваното жилище, каквато е дотогавашната практика (вж. чл. 9, ал. 4 на Правилника). Нормативите са, както следва: електроенергия 400 кВтч (280 дневна + 120 нощна); топлоенергия 0,7 Гкал; твърдо гориво 2 т брикети за целия 6-месечен отоплителен сезон.

По такъв начин диференцирането на помощта според *дохода* (т.е. като разлика между норматива за отопление и разполагаемия доход на бенефициентите) и според *големината на жилището се заменя* от диференциация според *вида на ползваното отопление*. В случаите, когато правоимащи лица и семейства съжителстват в едно жилище, помощта се удвоява.

Това, от една страна, опростява администрирането във връзка с определянето на правото на достъп до помощите, а от друга – позволява да се отчитат разликите в цените на отделните видове енергоносители.

- За децата до 18-годишна възраст се въвежда по-висок коефициент при изчисляване на диференцирания минимален доход за социално подпомагане (първия компонент при определяне на доходния праг за достъп до помощите

за отопление). Това може да се разглежда като първа стъпка към последващото въвеждане за целите на този вид социално подпомагане на система от специфични диференцирани коефициенти по групи от населението при определяне на доходния праг.

- Финансирането на социалното подпомагане се осигурява основно със средства от общинския бюджет. Така се премахва съществуващото дотогава финансиране от фонд „Целева социална защита“, което е в рамките на възприетата обща политика за радикално намаляване на извънбюджетните сметки на министерствата.

- Помощта е в натура и се осигурява „чрез безплатен за получателите лимит от фирмите-доставчици“. Последното означава, че бенефициентите не получават помощите директно в парична форма, а в натура чрез доставчиците на енергия.

По такъв начин *посоката на промените през този тежък икономически период е към консолидация, по-рестриктивен подход, натурализация и диференциация на помощите според вида на ползвано отопление.*

Основните промени през последвалия стабилизационен период (докъм 2001 г.) се свеждат до следното:

- През 1998 г. със Закона за социално подпомагане (ЗСП) и Правилника за неговото прилагане (ППЗСП) се кодифицират всички социални права на най-нискодоходните лица и семейства, в т.ч. подпомагането при ползването на енергия.

- Обект на подпомагане остават семействата (както е и при месечните помощи с въведения от ЗСП регламент).

- Програмата потвърждава осигуряването само на помощи за отопление през отоплителния период, като *не възвръща съществувалия до октомври 1997 г. компонент за „други енергийни нужди“.*

- Продължителността на този период обаче непрекъснато се намалява: през 1998 г. той е от 1 ноември до 30 април; през 1999 г. се съкращава до 15 април, а от 2000 г. и след това трайно остава петмесечен – от 1 ноември до 31 март.

- Премахва се диференциацията на нормативите, респ. на помощите, по видове отопление, което облекчава администрирането.

- Запазва се единствено месечният норматив за минимално потребление на електроенергия, като неговият размер се увеличава от 400 на 430 кВтч електрическа енергия, от които 280 кВтч дневна.

- Размерът на помощта за отопление възвръща предишната практика и вече се определя като разлика между собствените доходи и сумата от диференцирания минимален доход за социално подпомагане и определената средномесечна стойност на електрическата енергия по посочения норматив.

- При изчисляване на диференцирания минимален доход за социално подпомагане (който, както беше посочено, е първият компонент при определяне на доходния праг за достъп до помощите за отопление) от 2001 г. преферен-

циален коефициент се прилага освен за децата до 18-годишна възраст също и за самотните хора на възраст над 70 години и за инвалидите с над 90% трайно намалена работоспособност. Това са допълнителни стъпки към изчисляването и прилагането на диференциран минимален доход за отопление като доходен критерий/праг за достъп до помощите за отопление.

- Променя се икономическата форма на тези помощи – от натурални те стават парични и се предоставят на бенефициентите, а не чрез доставчиците. Това улеснява управлението, но е предпоставка помощите да не бъдат използвани по предназначение. От 2000 г. натуралното подпомагане се прилага само за семействата, които ползват централно отопление – целта е да се гарантира плащането на топлофикационната услуга на дружествата-доставчици, които страдат от хронична финансова нестабилност.

- Централизира се начинът на финансиране – от 1999 г. средствата за целевите месечни помощи за отопление се осигуряват от републиканския бюджет в рамките на утвърдените средства със Закона за държавния бюджет за съответната година и се предоставят по бюджетната сметка към Министерството на труда и социалната политика (МТСП).

Промените през този период са свързани най-вече със *синхронизиране на програмата за целево енергийно подпомагане с въведената законова рамка (ЗСП); регулиране на помощите по размер* (минимално увеличаване на месечния норматив, който вече определя и размера на помощта) *и по обхват* (преференциални коефициенти за отделни уязвими групи бенефициенти); *опростяване на администрирането на схемата* (въвеждане на парична форма на подпомагане директно на получателите; еднакъв размер на помощите за целия отоплителен сезон в зависимост от утвърдения месечен норматив); използване на програмата за намаляване на задължността на топлофикациите.

Следващите промени в дизайна на програмата за целево енергийно подпомагане *през периода след 2001 г. и до средата 2008 г. се извършват в благоприятна икономическа среда*, но при значителни увеличения на цените на електро- и топлоенергията, и съвпадат с реструктурирането на електроенергийния сектор (раздържавяване, обособяване на електропреносната от електро-разпределителната мрежа), както и със задълбочаването на финансовите проблеми на топлофикационните дружества, засягащи ниската събираемост на вземанията от битовите абонати. Във връзка с пристъпването към съществено увеличаване на цените на енергията (с над 40% за периода 2002-2004 г.) през 2001-2003 г. се извършват *важни промени от гледна точка на оптимизирането на социалната защита, но и на по-лекото приемане на тези ценови шокове от страна на населението*:

Първо, през 2003 г. министърът на труда и социалната политика издава специална Наредба №5 за условията и реда за отпускане на целеви помощи за отопление, с което тази материя се извежда от Правилника за прилагане на ЗСП. С нея се възвръща диференциацията на помощите според вида на ползвано отопление – бенефициентите, които се отопляват с електроенергия

и с парно, получават помощ, равна на левовата равностойност на норматива за потребление на електроенергия; за тези, ползващи твърдо гориво, помощта се определя на базата на левовата равностойност на 1.2 т брикети за целия отоплителен сезон (намалението на норматива за твърдо гориво се свързва със съкращаването на отоплителния сезон от 6 на 5 месеца).

Второ, нормативът за потребление при отопление с електроенергия се покачва от 430 кВтч през 1998 г. на 450 кВтч през 2001 г., като целта е да се увеличи размерът на помощта. Така обхватът на системата се адаптира към нарастващата социална тежест на повишаващите се цени на енергоносителите, които стават проблем не само за най-бедните, но и за все по-голям брой лица с регулярни източници на доход, в т.ч. пенсионери, заети лица с ниски доходи и др.

На тази основа и при новите цени на електроенергия от 2002 г., приети от държавния регулатор (табл. 2), стойността на норматива за потребление на електрическа енергия, който (единствено вече) определя размера на целевата помощ за бенефициентите отопляващи се с ток и парно, нараства с 21%.

Таблица 2

Цени на електрическата енергия, използвана за битови нужди от населението, приети от Държавната комисия за енергийно регулиране през 2002 г.

Начин на измерване	Зони в денонощието	Месечно потребление	Цена (лв./кВтч)	Прилага се за
С две скали	Дневна	До 75 кВтч	0.098	Всички потребители
		Над 75 кВтч	0.127	Всички потребители
	Нощна	Цялото потребление	0.068	●Присъединени към топлопреносната мрежа ●Неприсъединени към топлопреносната мрежа за периода 1 април – 31 октомври
		До 50 кВтч	0.053	●Неприсъединени към топлопреносната мрежа за периода 1 ноември – 31 март
		Над 50 кВтч	0.068	●Неприсъединени към топлопреносната мрежа за периода 1 ноември – 31 март
С една скала		До 75 кВтч	0.098	●Присъединени към топлопреносната мрежа ●Неприсъединени към топлопреносната мрежа за периода 1 април – 31 октомври
		Над 75 кВтч	0.127	●Присъединени към топлопреносната мрежа ●Неприсъединени към топлопреносната мрежа за периода 1 април – 31 октомври
		До 125 кВтч	0.098	●Неприсъединени към топлопреносната мрежа за периода 1 ноември – 31 март
		Над 125 кВтч	0.127	●Неприсъединени към топлопреносната мрежа за периода 1 ноември – 31 март

Действителният размер на помощта за семействата, които се отопляват с електроенергия, се увеличава с близо 40% спрямо предходния сезон, когато тя е диференцирана според доходите на семействата и средният ѝ размер се равнява на около половината от норматива. Относителното повишение се

отразява особено положително на семействата, които се отопляват с парно, тъй като неговата цена се повишава с 10%, а помощта за тях нараства с двойно по-висок процент. Промяната е оправдана, като се има предвид, че задлъжнялостта към фирмите-производители на топлоенергия е най-голяма именно сред тези потребители. Чрез целевата помощ за отопление в случая се решават две задачи: (а) по социалната защита на нискодоходните клиенти на топлофикационните дружества; (б) осигуряването на известно платежоспособно търсене на техните услуги, респ. на гарантирани по обем приходи, които да съдействат за финансовото стабилизиране на тези дружества.

Трето, от гледна точка на механизмите за социална защита особено важно е да се отбележи въвеждането при цените на дневната електроенергия на *социална тарифа* чрез т.нар. две стъпала – потреблението до 75 кВтч се заплаща от *всички* потребители по старите цени (първо стъпало), а над тази граница по новите (второ стъпало). В допълнение за отоплителния период (1 ноември – 31 март) неприсъединените към топлопреносната мрежа потребители се ползват от преференцията да плащат част от консумацията си на електроенергия по старите цени (вж. табл. 2). Тази мярка може да се разглежда като форма за преразпределяне на социалния ефект от повишените цени между високодоходните групи (които се предполага, че консумират повече енергия и ще заплащат по-голямо количество по новите цени) и нискодоходните (които се стремят да ограничават потреблението на енергия). Същевременно обаче „универсалният“ достъп до първото стъпало означава неоправдано подпомагане/субсидиране на по-заможните потребители на електроенергия.

Четвърто, тъй като нормативите за електроенергия, респ. за твърдо гориво, стават единствен определител на размера на помощта, това води до премахване на нейната диференциация в зависимост от величината на собствения доход на подпомаганите лица и семейства. Както беше посочено, от въвеждането на програмата през 1995 г. размерът на помощта се изчислява като *разлика* между сумата от диференцирания минимален доход за социално подпомагане плюс стойността на норматива за потребление на електроенергия и действителните собствени доходи (с изключение на отоплителния сезон 1997-1998 г. и на клиентите на топлофикационните дружества⁵). При този начин на определяне помощта е диференцирана от 0.01 лв. до максималния левов размер на норматива в зависимост от доходите на семейството. Така се избягва рязкото противопоставяне между семействата с доход малко под прага за достъп и тези с доход малко над него, които нямат право на подпомагане. Ако помощта се предоставяше в пълния размер на норматива за всички правоимащи

⁵ От 2000 г. те получават максималния размер на норматива (ако той не надвишава действително извършените разходи), като помощта се превежда директно в топлофикационните дружества. Въвеждането по онова време на посоченото изключение изглежда оправдано, първо, от гледна точка на редицата проблеми в централното топлоснабдяване, породени от монополното положение на топлофикационните дружества и тяхното финансово състояние, и второ, от малкия брой на бенефициентите (25-26 хил. семейства, или около 4% от общия брой подпомагани).

лица, то безработните (чиито семейства съставляват съществена част от подпомаганите) биха имали по-малко стимули да започнат работа на официалния пазар на труда. В случай че започнат нископлатена работа и доходите им превишат незначително защитената доходна линия, те биха загубили право да получават сума, приблизително равна на тогавашна половинмесечна минимална заплата, което е сериозен демотивиращ фактор (проявление на ефекта от т.нар. капан на безработица). Така механизмът за целево енергийно подпомагане до 2001 г. вкл. (вж. чл.15, ал. 5 на действащия тогава Правилник за прилагане на ЗСП – ППЗСП) се стреми да отчита ефектите от едни или други механизми за социална защита на бедните върху тяхното поведение на пазара на труда.

Както се вижда от приведените аргументи, въвеждането на еднакъв размер на помощите за всички бенефициенти, които се отопляват с един и същи вид гориво, е противоречива от гледна точка на социалната справедливост и въздействие мярка. Нейната противоречивост се смекчава от наличието на „първото стъпало“ (което обаче по-късно е отменено), от натуралния характер на помощта⁶ (която през този период отново започва да се превежда на доставчиците) и в известна степен се оправдава от по-малките административни разходи за прилагането на програмата за целево енергийно подпомагане през отоплителния сезон.

Пето, през 2003 г. за изчисляване на размера на помощите се въвежда т.нар. диференциран минимален доход за отопление – ДМДО (вж. чл. 2, ал. 3 на Наредба №5 от 30.05.2003 г.). Той се изчислява по същия начин, както диференцирания минимален доход за социално подпомагане – въз основа на гарантирания минимален доход (ГМД) и система от коефициенти (от 2005 г. – проценти) за различните социални групи. Размерът на коефициентите (процентите) по правило е по-висок в сравнение с използваните за изчисляването на диференцирания минимален доход за социално подпомагане. Чрез тази *параметрична промяна* програмата за целево подпомагане за отопление получава възможност да диференцира и да регулира достъпа до предоставяните от нея помощи съобразно своите цели и ресурси.

Шесто, финансирането на програмата за целева социална защита за отопление остава централизирано, но вече се осъществява в рамките на програмното бюджетиране, прилагано в МТСП, и по-специално като част от програмата „Предоставяне на социални помощи при прилагане на диференциран подход“.

⁶ По принцип паричните помощи биха имали по-силен демотивиращ ефект за работещите лица с ниски заплати, които ще се окажат малко над защитения доходен праг. При положение че помощите се отпускат в натура, индивидуалната мотивация (респ. демотивация) за поддържане на индивидуалния доход на определено равнище ще се влияе от много повече фактори, в т.ч. размера на семейството, вида на отоплението в жилището и др. В този смисъл връщането на паричния характер на помощите (с изключение на тези за отопление с топлоенергия) през 2010 г. има демотивиращо въздействие.

През май 2008 г., в навечерието на навлизането в рецесия, е приета нова Наредба за условията и реда за отпускане на целева помощ за отопление, която (със съответните изменения) е в сила и към края на анализирания тук период. Главните промени са:

- Удължаване на периода, през който се отчита собственият доход на подпомаганите лица и семейства (от 1 на 6 месеца преди подаването на заявлението-декларация). С допълнение от 2009 г. е уточнено, че доходите се декларира за месеца, през който са получени, независимо за кой период се отнасят.
- Увеличаване (през 2008 и 2013 г.) на процентите спрямо ГМД, въз основа на които се изчислява диференцираният минимален доход за отопление на 17-те подпомагани социални групи⁷. По този начин се създава възможност системата за енергийно подпомагане да се отвори за повече бенефициенти.

Анализът на промените в процентите през периода 2008-2018 г. показва, че от гледна точка на категориите подпомагани лица и семейства структурата на системата от проценти е постоянна. Единствената промяна е през 2014 г. с добавянето на категорията „дете, настанено в семейство на роднини и близки или в приемно семейство“. Очевидната цел е да се специфицира размерът на помощта за такива деца, като се приложи относително по-висок процент, който допълнително да стимулира приемното родителство като част от националната политика по отношение на децата.

С приемането на новата наредба през 2008 г. законодателят е приложил еднакво нарастване на стойностите на всички проценти спрямо използваните дотогава. Това, при равни други условия, дава възможност повече хора да ползват помощи за отопление, тъй като се увеличава стойността на доходния праг (ДМДО). Със следващото повишение на процентите през 2013 г. „обхватът на програмата за целево енергийно подпомагане се увеличи с около една четвърт“. Използван е диференциран подход, като увеличението е по-голямо за процентите, прилагани спрямо съвместно живеещите съпрузи (1.16 пъти нарастване) и учещите деца (1.15 пъти), с което се стимулира ходенето на училище. Най-малко е покачването при лицата, за които се прилагат най-високите проценти, например възрастните хора, живеещи сами (1.08 пъти). Това води до свиване на диференциацията между отделните проценти – коефициентът на вариация спада с над 2 пр.п. (от 20.5 на 18%). Прави впечатление по-високият процент, предвиден за „лице, съжителстващо с друго лице“, в сравнение с този за „всеки от съвместно живеещите съпрузи“. Това е дискриминация на законните семейства спрямо конкубинатната форма на съжителство.

На тази основа по въпроса за актуализиране на разглежданите проценти може да се обобщи, че промените, от една страна, отразяват наличието на известна неустойчивост на този елемент от системата за целево подпомагане за отопление, но от друга, те са показателни за нейната адаптивност спрямо външните и вътрешните фактори и условия, в които тя работи.

⁷ Техните величини са представени подробно в Shopov, 2016, p. 42.

Във връзка с това трябва да се обърне специално внимание на следното важно обстоятелство: От 2009 до края на 2017 г. размерът на ГМД е замразен (за пореден път) на 65 лв., тъй като от въвеждането му досега не е решен въпросът с начина за неговото актуализиране – например периодичност, фактори, формула и т.н. Такива продължителни замразявания на размера на ГМД (обусловени от приоритизираната през годините необходима финансова стабилност, постигана с рестриктивна бюджетна политика) не позволяват да се осигури адекватна социална защита на най-нискодоходните и рискови групи от населението, които разчитат на подкрепата на държавата.⁸ При това положение въвеждането на специфични, по-високи проценти за изчисляване на ДМДО е подход, който позволява по-гъвкаво функциониране на програмата за предоставяне на целеви помощи за отопление чрез „самостоятелно“ регулиране на доходния праг за достъп до тях.

- Намаляване на месечния норматив за потребление, въз основа на който се определя размерът на помощта – от 450 кВтч (2007 г.) на 350 кВтч (2008 г.) и на 385 кВтч електроенергия, от които 280 кВтч дневна и 105 кВтч нощна (2014 г.), при това „по осреднена крайна продажна цена на електроенергията за битов потребител към 31 октомври на текущата календарна година“. Съгласно чл. 3, ал. 6 на цитираната наредба, въведена като ал. 3 с промяна в ДВ, бр. 94 от 2013 г. (посл. изм. ДВ., бр. 56 от 2018 г.), се допуска също че „при промяна на цената на електроенергията, която води до промяна на месечния размер на целевата помощ за отопление по ал. 1 до десет процента за съответния отоплителен сезон, целевата помощ може да се определи ... в размера ѝ от предходния отоплителен сезон“. Това поставя в други измерения автоматичния регулатор на механизма за енергийно подпомагане и дава възможност за намаляване на помощите и/или за непълно компенсиране на растежа на цените на електроенергията. Трябва обаче да се подчертае, че до момента тази възможност не е била използвана.

В своята цялост посочените промени са *рестриктивни* (с изключение на втората), които след 2009-2010 г. *не са адаптирани към новите социално-икономически реалности и водят до понижаване на степента на социална защита, предоставяна от тази програма*. Имайки предвид и препоръките към България от ЕК за подобряване на обхвата и адекватността на социалните помощи в контекста и на енергийната бедност, все по-наложително изглежда приоритизирането със съответната ресурсна осигуреност на политиката за социално подпомагане.

Въз основа на представения ретроспективен аналитичен преглед на основните промени след 1995 г. в дизайна на програмата за предоставяне на целеви социални помощи за отопление през зимния период могат да се направят *някои обобщения и изводи*, които биха били полезни при по-нататъшното ѝ оптимизиране с оглед осигуряването на адекватна социална защита на енер-

⁸ Същевременно обаче това способства за по-добра насоченост на помощите.

гийно бедните:

Първоначално програмата е въведена като целогодишна схема за енергийно подпомагане, която е насочена към покриване на нормативно определени минимални „енергийни“ нужди на лица и семейства с ниски доходи, нямщи възможност да осигурят своите „потребности от отопление“ и „други енергийни потребности“. По такъв начин още в самото начало в нея е заложено разбирането за енергийна бедност, която се свързва не само с недостига на енергия за отопление, но и на такава за други битови потребности.

Въвеждането на нормативи за минимални месечни енергийни потребности е важен положителен момент в дизайна на програмата. Той се запазва през годините, защото осигурява автоматизъм на механизма за подпомагане (респ. на доходния праг) при всяка промяна на цените на енергоносителите. Това, разбира се, е валидно при непроменлив размер на норматива.

Впоследствие програмата се ориентира към предоставяне единствено на помощи за отопление (1997 г.) и през отоплителния период (6-месечен от 1997 г. и 5-месечен от 2000 г.).

Условията за достъп до помощите от самото начало се основават на изискванията за доходен, имуществен и трудов статус, заложен в базисната програма за предоставяне на месечни социални помощи на бедните.

Първоначално размерът на помощта е диференциран в няколко аспекта:

- според дохода, тъй като помощта допълва (подобно на схемата за предоставяне на целеви месечни социални помощи) доходите на бенефициентите до определен праг, който на свой ред се определя като сума от: (а) диференцирания минимален доход за социално подпомагане плюс стойността на нормативите за минимални месечни енергийни потребности, които са обособени „за отопление“ и „за други енергийни потребности“, и (б) собствените разполагаеми доходи на кандидатите за помощи. С други думи, размерът на помощта се е определял като разлика между този доходен праг и собствените доходи на бенефициентите от предходен период. Това е *социално по-справедлив начин за изчисляване на помощите*, но пък изисква по-големи административни усилия и разходи;
- според вида на жилището, тъй като използваните нормативи за месечни енергийни потребности са различни за едностайни и за двустайни жилища;
- според сезона, защото извън отоплителния сезон нормативът е чувствително намален.

След 1997 г. последователно се въвеждат *важни промени в първоначалния дизайн* на програмата:

От 1997 г. се премахва диференциацията според размера на обитаваното жилище и до края на 90-те години се прилага диференциация според вида на ползвания източник на енергия. Премахват се също подпомагането през неотоплителния сезон, както и компонентът в норматива за „други енергийни нужди“.

От 2003 г. *нормативите* за минимално потребление на електроенергия и на твърдо гориво остават *единствена детерминанта на размера на помощите* – съответно за отопляващите се с електро- и топлоенергия и за използващите твърдо гориво. Така те започват да се предоставят в еднакъв размер на всички бенефициенти, ползващи един и същи вид гориво. *От гледна точка на социалната справедливост и солидарност това поставя в по-изгодно положение получателите с относително по-високи доходи.*

Самите нормативи се отличават с: (а) *нестабилност* на използваните размери/величини, като общата тенденция е към намаление; (б) публична *неяснота относно методологията за тяхното определяне.*

По отношение на *доходните критерии*, към тези, които се използват в схемата за предоставяне на месечни социални помощи постепенно се въвеждат (през 1997 и 1998 г.) диференцирани коефициенти за някои групи от кандидат-бенефициентите, а от 2003 г. – т.нар. диференциран минимален доход за отопление. Оттогава програмата за предоставяне на целеви помощи за отопление прилага собствени и по-високи коефициенти (от 2005 г. – проценти) за изчисляване въз основа на ГМД на доходния праг за достъп до помощите за отопление. Чрез промени в процентите се осигурява по-самостоятелна гъвкавост на програмата, особено при продължителното замразяване на ГМД, както и специфичен за нея диференциран подход към обособените 17 групи бенефициенти.

Всичко това отразява постепенното й *параметрично „еманципиране“ от схемата за месечни социални помощи*, а също и опита за оптимална адаптация към провежданата бюджетна политика в интерес на хората, които се нуждаят от помощта на държавата.

Както и при норматива за минимално потребление на електроенергия, съществува *неяснота относно методологията, по която се определят процентите, използвани за изчисляване на диференцирания минимален доход за отопление.* По такъв начин *промените от този 5-6-годишен период (1997-2003 г.) до голяма степен оформят чертите на действащата актуална програма за целеви помощи за отопление през зимния сезон.*

Икономическата форма за предоставяне на помощта се променя неколкостранно от парична (предоставяна директно на бенефициентите) в натурална (чрез получаване на „безплатни“ лимитирани до норматива услуги/или твърдо гориво от доставчиците на горива). Натуралната форма по принцип гарантира в по-голяма степен целевия характер на този вид помощи, но изисква по-големи административни усилия и разходи. Поради това *паричната форма е за предпочитане*, като администраторите на програмата прилагат методи за контрол върху тяхното използване (например дирекциите „Социално подпомагане“ изискват и получават от електроснабдителните дружества информация дали получатели на помощи имат неплатени сметки).

Дългогодишна практика е помощите за абонатите на топлофикациите да се превеждат директно на съответните дружества, с което се подпомагат

усилията за намаляване на дефицитите в техните бюджети. За отоплителен сезон 2017-2018 г. е решено и на тези абонати помощите да се изплащат директно в парична форма. Мотивът е „да се даде възможност за по-голяма гъвкавост в аварийни ситуации и гарантиране на тяхното отопление през зимата“ и произтича от големите аварии в София и в други градове, оставили през мразовития януари 2017 г. много граждани без отопление за няколко дни.

Кратковременен специфичен механизъм на подпомагане за отопление е въвеждането и използването през 2002-2003 г. при цените на дневната електроенергия на *социална тарифа* чрез т.нар. *две стъпала*. Недостатък на този подход е подпомагането чрез първото стъпало и на високодоходните групи от населението.

Първоначалното *финансиране* от специален фонд „Целева социална защита“ като извънбюджетна сметка към МТСП се заменя от финансиране за сметка на републиканския бюджет (от 1997 г. – през общинските бюджети, а от 2002 г. – през бюджета на МТСП в рамките на програмното бюджетиране като част от програмата за целеви помощи).

Актуален дизайн на програмата за целева социална защита за отопление през зимния сезон на населението с ниски доходи – обобщено описание

Според формулировка от отчети на МТСП непосредствената цел на тази програма, е „да се предоставят финансови средства, с които хората с ниски доходи да осигурят отоплението си през зимния период“.⁹ Това кореспондира с едни от целите, поставени в чл.1 на ЗСП – „подпомагане на гражданите, които без помощта на друго не могат да задоволяват своите основни жизнени потребности“, и „подкрепа за социално включване на лицата, които получават социални помощи“. Въз основа на това в по-широк план като нейна по-обща цел може да се разглежда облекчаването на бедността, свързана с отоплението, съобразно социално-икономическото развитие и възможности на страната.

В тези общи рамки *параметрите на действащата програма* за предоставяне на целеви помощи за отопление през зимния сезон са определени в Наредба № РД-07-5 от 16.05.2008 г. за условията и реда за отпускане на целева помощ за отопление (посл. изм. ДВ, бр. 56 от 6 юли 2018). Ключови сред тях са:

Първо, право на целева помощ за отопление имат лицата и *семействата*, чийто средномесечен доход за предходните 6 месеца преди месеца на подаване на заявлението-декларация е по-нисък или равен от ДМДО, и които отговарят на условията за получаване на месечни социални помощи по реда на Правилника за прилагане на социално подпомагане.

⁹ Вж. Отчет за степента на изпълнение на програмните бюджети на МТСП за 2015 г., с. 52. В Отчета за дейността на Агенцията за социално подпомагане за 2008 г. е посочено, че целта е „осигуряване на средства за отопление на хората в тежко социално положение“ (с. 4).

Второ, основните критерии за достъп са свързани с установяване на доходния, имуществения, трудовия, здравния и възрастовия статус на кандидатите за подпомагане. Те са подробно описани в чл. 10 и 11 на Правилника за прилагане на ЗСП, като главните сред тях са систематизирани в матрица 1.

Матрица 1

Критерий	Описание
Доходен праг – ДМДО	Декларираният от кандидата месечен доход трябва да е под равнището на нормативно определения за различните рискови групи (ДМДО). Прагът се определя въз основа на размера на ГМД и система от проценти. Кандидатът трябва да декларира доходите си от всички икономически дейности, от продажба или замяна на недвижимо или движимо имущество, от наеми, пенсии, стипендии, месечни добавки за деца и др.
Собственост	Бенефициентите не могат да: притежават жилище с размер, по-голям от нормативно определения според състава на семейството; притежават собственост, която може да бъде източник на доходи; са продали или дарили жилище, вила или земеделска земя през предходните 5 години, ако сделката надвишава 60 пъти размера на ГМД; отказват да обработват земя, предоставена им от държавен или общински поземлен фонд (това изискване не се отнася за хора с намалена работоспособност).
Условия и изисквания към безработните лица	Те трябва да: • са регистрирани в бюро по труда; • са изчакали период от 6 месеца, преди да кандидатстват и да получат помощ (това изискване не се отнася за хора с намалена работоспособност); • не отказват работа или курс за професионална квалификация, предлагани от бюрото по труда; • не отказват работа до 14 дни в месеца по 4 часа на ден в общински програми за заетост.

Трето, размерът на помощта за отопление е еднакъв за всички кандидати, чиито заявления-декларации за подпомагане са одобрени. Месечният размер на помощта се определя на базата на левовата равностойност на 385 кВтч електроенергия, от които 280 кВтч дневна и 105 кВтч нощна, по осреднена крайна продажна цена на електроенергията за битов потребител към 31 октомври на текущата календарна година. За отоплителен сезон 2016-2017 г. размерът на целевата помощ е 362.30 лв. за целия отоплителен сезон, за 2017-2018 г. – 365 лв., а за 2018-2019 г. – 374.15 лв.

Четвърто, продължителността на отоплителния сезон е 5 месеца – от 1 ноември до 31 март.

Пето, идентификацията на бенефициентите става въз основа на подадено до местната дирекция по социално подпомагане заявление-декларация. В него се предоставя пълната информация за кандидатстващото лице или семейство, която е необходима за провеждане от социалните работници на социална анкета за установяване на верността на подадената информация. В заявлението кандидатът изрично посочва вида на ползваното отопление – топлоенергия, електроенергия, твърдо гориво¹⁰ или природен газ. Въз основа

¹⁰ Около 80% от заявленията са за твърдо гориво, което поражда *проблеми* с: (а) ефективността при използването на този източник за отопление, която е около 40%; (б) замърсяването на въздуха, което поставя въпроса за промяна на политиката в това отношение.

на базирания на социалната анкета доклад директорът на съответната дирекция издава заповед за отпускане или отказ на социална помощ. Трябва да се отбележи, че за бенефициенти, които получават месечни социални помощи, по принцип се ползват резултатите от социалната анкета, свързана с отпускането на тези месечни помощи. Това е важен фактор за намаляване на административните разходи по изпълнението на програмата за предоставяне на целеви помощи за отопление.¹¹

Шесто, помощите се предоставят предимно в парична форма и на крайните бенефициенти. Изключение се прави при отопление с твърдо гориво, когато съответната сума се превежда от дирекция „Социално подпомагане“ на търговеца на твърдо гориво, който е осъществил доставката, при изрично отразено в заявлението-декларация желание от страна на кандидатстващото лице или семейство.

Седмо, контролът върху използването от бенефициентите на отпусканите им парични суми се извършва от дирекциите по социално подпомагане, които до 30 ноември предоставят на съответните дружества-доставчици на услуги списъци, съдържащи трите имена на бенефициента, клиентски номер и титуляр на сметката, за които е издадена заповед за отпускане на целева помощ за отопление. На свой ред електроснабдителните дружества връщат на дирекциите „Социално подпомагане“ информация по подадените списъци за наличие на неразплатени в срок задължения и предприети действия по прекъсване на електрозахранването за всеки от месеците през отоплителния сезон. При установяване на случаи, в които отпуснатата помощ не е била използвана по предназначение, се налагат санкции. Подобни са контролните взаимоотношения и с топлофикациите.

Оценявайки казаното дотук, могат да се обобщят *силните и слабите страни на действащата програма* за предоставяне на целеви помощи за отопление през зимния сезон на населението с ниски доходи.

Силните ѝ страни са свързани със следното:

- Тя е важен елемент от системата за социална защита на населението и по-специално от социалното подпомагане като втора социална защитна мрежа, вкл. от групата програми за целево социално подпомагане, в която влизат също предоставянето на месечни социални помощи, на семейни помощи за деца по реда на Закона за семейните помощи за деца (ЗСПД) и на социални помощи за интеграция на хората с увреждания по реда на Закона за интеграция на хората с увреждания (ЗИХУ).¹²

¹¹ Приблизителният дял на административните разходи за предоставянето на месечните социални помощи е около 14% от общите разходи на програмата, а на тези за целеви помощи за отопление – около 8.5% (ориентировъчни оценки, направени въз основа на данни от Отчет за степента на изпълнение на програмните бюджети на МТСП за 2015 г., с. 52 и 54).

¹² По този повод трябва да се отбележи, че в чл. 12 на ЗСП е записано, че „социалните помощи са месечни и целеви“. Това не е съвсем точно, тъй като целевият характер на помощите се определя от тяхното насочване съобразно предварително зададени критерии за достъп. По силата на това

- През последните десетина години дизайнът на програмата за предоставяне на целеви помощи за отопление е относително устойчив от гледна точка на механизма на функциониране – например условия за достъп, начин за определяне на размера на помощта, администриране и финансиране и т.н.

- Ползвайки същите основни принципи и подходи, тя надгражда схемата за предоставяне на месечни социални помощи.

- Прилага се диференциран подход към различни групи от населението за определяне на достъпа до помощите за отопление (чрез система от проценти към гарантирания минимален доход, въз основа на които се изчислява ДМДО).

- Процентите за определяне на ДМДО са различни и са с по-високи стойности, отколкото използваните за определяне на диференцирания минимален доход (ДМД), който е доходен критерий за достъп до месечните социални помощи. Това дава възможност за по-широк достъп до помощите за отопление и за по-голяма гъвкавост чрез самостоятелно регулиране на обхвата на програмата при продължителното замразяване на размера на ГМД.

- Използването на нормативи за минимални месечни потребности за отопление (в началото – за енергийни потребности) осигурява автоматизъм на механизма за подпомагане при всяка промяна на цените на енергоносителите. Това е важен положителен момент в дизайна на програмата, който се запазва през годините.

- Автоматизмът епизодично (главно през някои от последните години) се комбинира с *ad hoc* мерки като отпускането на допълнителни бюджетни средства за предоставяне на еднократни помощи за отопление или намаляване със съответен коефициент на размера на пенсиите при определяне на правото на целеви помощи за отопление на кандидат-бенефициенти от третата възраст с цел да не се допусне отпадане на пенсионери от целево подпомагане през съответния предстоящ отоплителен сезон поради осъвременения в средата на годината размер на пенсията им.

- Съобразно нуждите и предпочитанията си бенефициентите имат право да изберат вида отопление, който ползват.

- Помощите за отопление са сравнително добре насочени и достигат най-вече до бедните потребители.

- Изграден е солиден административен капацитет за практическото осъществяване на програмата. Налице е добро взаимодействие между различните заинтересувани страни (например на АСП и нейните териториални структури с НАП, доставчиците на енергия и др.).

- Има натрупан национален опит (специфична „административна памет“) в използването на социалната тарифа като допълнителна временна мярка за

месечните помощи, отпускани въз основа на ГМД, също имат целеви характер, който се определя от условията, записани в чл. 10 и 11 на ППЗСП. Следователно има основания за прецизиране на законовия текст в чл.12.

социална защита на потребителите при значително повишение на цените на електроенергия.

Като по-съществени *слабости* на програмата могат да се открият:

- Фокусът върху облекчаването на бедността, свързана с отопление, и предоставянето на помощи само през зимния сезон. По-мощните проблеми, които се отнасят до облекчаването на енергийната бедност, са изведени извън обхвата на програмата още през втората половина на 90-те години на миналия век.

- Неясната/публично необявена методология за определянето на ключови елементи от програмата (например размера на норматива за минимално месечно потребление на електроенергия, който определя размера на помощта, и величината на процентите, използвани за определяне на ДМДО на 17-те групи от населението).

- Неясната методология за определяне на норматива за минимални месечни потребности от електроенергия, позволяваща чести „ръчни“ промени в неговия размер – най-вероятно поради бюджетни съображения. Това е белег за известна концептуална, но и оперативна неустойчивост на програмата.

- Еднаквият размер на помощта за всички получатели, който се определя единствено въз основа на норматива за минимално месечно потребление на електроенергия. От гледна точка на социалната справедливост и солидарност това поставя в по-изгодно положение получателите с относително по-високи доходи.

- Малкият обхват на помощите за отопление, поради което голям дял от населението с ниски доходи е лишен от защита срещу увеличаващите се разходи за енергия.

- Зависимостта на достъпа до програмата от величината на ГМД, който обикновено се замразява за продължителни периоди (например на 55 лв. от 2005 до 2009 г.; на 65 лв. от 2009 до 2017 г.¹³), а това е предпоставка за посочения малък обхват на помощите за отопление.

- Недостатъчният размер на помощите – те заемат незначителен дял от доходите на бедните, които ги получават.

Възможни насоки за развитие на социалната защита в контекста на борбата с енергийната бедност

Ключовите структурни проблеми обаче – не толкова и не само на самата програма за целеви помощи за отопление, колкото на цялостната система за

¹³ В края на 2017 г. Министерският съвет приема постановление, с което определя размера на ГМД да се повиши на 75 лв. от 2018 г., т.е. със същата стъпка от 10 лв., както при предходното увеличение, което обаче е направено след четиригодишен период.

социално подпомагане и на социалната политика, засягат необходимостта от ясно и категорично обръщане с лице и към *енергийната бедност*, включваща бедността, свързана с отоплението, към която в момента е насочена програмата за предоставяне на целеви помощи за отопление.¹⁴ С други думи, съществуващият сега тесен подход по отношение на бедността, свързана с отоплението през зимния сезон, *трябва да се разшири*. Усилията трябва да се фокусират върху осигуряване на социално подпомагане, чиято цел да бъде облекчаване на енергийната бедност, а в общ план – към провеждане на *държавна политика, вкл. енергийна, насочена към нейното ограничаване*. Тази необходимост е обусловена от комплексния характер на енергийната бедност, от външни за страната обстоятелства (например неизпълнените ни все още ангажименти в тази област, произтичащи още от Третия енергиен пакет, респ. от Директива 2009/72/ЕО относно общите правила за вътрешния пазар на електроенергия и Директива 2009/73 относно общите правила за вътрешния пазар на природен газ¹⁵), както и от очакваното развитие на някои специфични за България фактори като:

- относително по-големия обхват на енергийна бедност у нас в сравнение със средноевропейското равнище и очакванията за промени в националните ѝ измерения;

- промените в потреблението на електроенергия от домакинствата, на техните доходи и на цените на електроенергия.

В този контекст стоят открити немалко въпроси, които трябва да намерят решение, например да се въведе метод за определяне прага на енергийна бедност, както и да се дефинират понятията (в отговор на изискванията, съдържащи се в цитираните директиви) „енергийна бедност“, „бедност, свързана с отоплението“, „уязвими клиенти“. На тази основа е необходимо да се разработят концептуални рамки на държавна програма за социално подпомагане на енергийно бедните лица и семейства, а *в по-широк план – да се изготви национална стратегическа рамка за борба с енергийната бедност, вкл. и съответни планове за действие*.

Матрица 2 илюстрира структурирането на политиките спрямо социалните проблеми, свързани с енергийната бедност.

¹⁴ Мнението на авторите по въпросите за обхвата на енергийната бедност е представено по-подробно в Цанов, Шопов, Белева, Христосков, 2017. с. 226-238; Shopov, 2016.

¹⁵ Тези документи имат задължителен характер за държавите-членки и изискват те: (а) да вземат мерки за защита на крайните потребители и по-специално да осигурят адекватни гаранции за закрила на уязвими клиенти. Във връзка с това всяка страна определя понятието „уязвими клиенти“, което може да се отнася до *енергийна бедност* и наред с останалото – до забраната за спиране на електричеството на такива потребители в критични моменти; (б) да предприемат подходящи мерки, например съставяне на национални планове за действие в областта на енергетиката и предоставяне на помощи по линия на системите за социална сигурност, за да гарантират необходимите доставки на електроенергия за уязвими клиенти, или предоставяне на помощ за повишаване на енергийната ефективност с цел справяне с енергийната бедност при констатирането ѝ, вкл. в по-широкия контекст на бедността.

Матрица 2

Структуриране на политиките спрямо енергийната бедност

Социален проблем			Политики	Насоченост	Инструменти/вид	Област на интервенция
Енергийна бедност	Защита на уязвими клиенти	Бедност, свързана с отоплението	Социална защита чрез целево социално подпомагане	Омекотяване на енергийната бедност на бедни лица и семейства	Целеви социални помощи за отопление през зимния сезон по норматив за потребление на електроенергия за отопление (<i>финансов инструмент</i>)	Енергиен пазар; поносимост на услугите за бедните потребители
			Социална защита чрез социални тарифи	Омекотяване на енергийната бедност на уязвими клиенти	Целеви социални тарифи за заплащане на електроенергия по нормативи за потребление за битови нужди в <i>допълнение</i> на отоплението (<i>финансов инструмент</i>)	Енергиен пазар; поносимост на услугите за уязвими клиенти
			Политики <i>извън</i> социалната защита	Ограничаване и превенция на енергийната бедност на уязвими клиенти	Нефинансови и дългосрочни мерки за: (а) защита на потребителите, например: регистър на уязвимите клиенти; подобряване на тяхната информираност; защита на правата им за достъпност и непрекъснатост на услугите и др. (б) повишаване на <i>енергийната ефективност</i> на жилища, оптимизиране на битовото енергопотребление и др.	Извън енергийния пазар; други фактори на енергийната бедност
	Защита на уязвими клиенти и други потребители					

Въз основа на извършения ретроспективен аналитичен преглед на националната програма за целево социално подпомагане за отопление могат да се направят *предложения за оптимизиране на социалната защита в разглежданата област* в следните две основни насоки:¹⁶

- по отношение на действащата програма за целеви помощи за отопление през зимния сезон;
- по отношение на публично обявени намерения на компетентни държавни институции за политики спрямо енергийната бедност и в частност във връзка с въвеждането на социални тарифи.

Възможности за подобряване на програмата за целеви помощи за отопление през зимния сезон

Както вече посочихме, тези възможности са свързани с извършването на *параметрични промени* за преодоляване на някои възлови слабости на програмата.

¹⁶ В заключителната част на изследването са обобщени и някои области на дългосрочна интервенция за борба с енергийната бедност.

Слабост 1: Доходните критерии за достъп, които се прилагат по отношение на кандидатите за помощи за отопление чрез т.нар. ДМДО, се базират на ГМД за социално подпомагане, който не е променен от 2009 г. Една от причините за такъв дълъг период на замразяване е, че няма приет ясен и прозрачен механизъм за актуализиране на номиналния размер на ГМД в рамките на трипартитния социален диалог.

Предложение 1:

Актуализирането на ГМД да бъде с ясно определена периодичност (например ежегодно или на две години). То може да става въз основа на средния процент от нарастване на линията на бедност и на други минимални доходи като минималната работна заплата, социалната пенсия за старост (*вариант* – минималната пенсия за осигурителен стаж и възраст), средното обезщетение за безработица. Изборът на тези променливи е обусловен от връзката им с месечните социални помощи като минимални доходи „от последна инстанция“ за бедните лица и семейства и социално-икономическия им профил, определян най-вече от техния доходен (под линията на бедност), трудов (заети на минимални възнаграждения; безработни) и възрастов (пенсионери на минимална пенсия) статус.

В случая „въз основа на средния процент“ не означава прякото му прилагане, а използването му като база за национално договаряне между социалните партньори и в рамките на предварително определен „коридор“ – например плюс-минус 5 на сто от получения среден процент. Целта е ГМД да следва развитието на другите източници на минимални доходи и по такъв начин да осигурява по-големи възможности на бедните лица и семейства да задоволяват своите жизнени потребности, което е и водеща цел на социалното подпомагане.

При първата актуализация на ГМД логично би било да се направи еднократно увеличение, което да възстанови съотношението му (например) с официалната линия на бедност, определяна от правителството, до равнището от около 40%, постигнато при последната актуализация през 2009 г. След това може да се прилага предлаганият механизъм за осъвременяване на гарантирания минимален доход.

Слабост 2: Неясна и публично необявена е методологията за определянето на ключови елементи от програмата като: (а) размера на норматива за минимално месечно потребление на електроенергия, от който зависи величината на помощта; (б) размерите на процентите, използвани за определяне на ДМДО на 17-те социално-икономически групи от населението, които проценти могат да се разглеждат като специфична еквивалентна скала, напомняща еквивалентната доходна скала на ОИСП.

Предложение 2:

а) Методологията за определяне на размера на норматива за минимално месечно потребление на електроенергия за отопление през 5-те зимни месеци

да стане обект на публично обсъждане и приемане в рамките на трипартитния диалог. Логично би било тази методология и този норматив с придружаващата го еквивалентна скала за потребление на електроенергия в зависимост от състава на подпомаганото семейство (каквато предлагаме да бъде въведена), да бъдат част от методологията, респ. от нормативите за минимално, разумно потребление на електроенергия за битови нужди, които биха се разработвали във връзка с изготвянето на социалните тарифи. Това ще отмени сегашната възможност за чести „ръчни“ промени в размера на норматива за отопление, което е белег за известна концептуална, но и оперативна неустойчивост на програмата.

б) Диференцираният минимален доход за отопление на различните социално-икономически групи от населението да включва по подходящ начин освен доходния компонент, който се определя чрез системата от проценти за съответната група, също и норматива за потребление на електроенергия за отопление. Изчисленият по такъв начин ДМДО ще може да се използва като доходен таван при диференцирането на размера на помощта за отопление (вж. Предложение 3).

Слабост 3: Еднакъв размер на помощта за отопление за всички получатели, който сега се определя единствено въз основа на норматива за минимално месечно потребление на електроенергия. От гледна точка на социалната справедливост и солидарност това поставя в по-изгодно положение получателите с относително по-високи доходи.

Предложение 3:

а) Доходите от трудова дейност на бенефициентите да се намаляват например с 30%, т.е. с коефициент 1.3, при определяне на доходния им статус за достъп до помощите (подобно на правените сега корекции на увеличените размери на пенсиите). Така ще се създадат стимули за работоспособните лица в трудоспособна възраст да избягват капана на безработицата, при който разполагаемите доходи от труд намаляват в сравнение с получаваните в периода на безработица помощи и обезщетения.

б) Подобно на практиката от средата на 90-те години на миналия век, размерът на помощта за отопление да се определя като разлика между ДМДО, изчисляван съгласно предложение 2б, и разполагаемите доходи на бенефициентите. Така помощта ще се диференцира в зависимост от доходите на подпомаганите и ще се избегне рязкото противопоставяне между лицата с доход малко под линията и тези с доход малко над нея, които нямат право на подпомагане.

Слабост 4: Програмата е фокусирана върху облекчаването на бедността, свързана с отопление, и предоставя помощи само през зимния сезон. Помощните проблеми, които се отнасят до облекчаването на енергийната бедност, са изведени извън нейния обхват още през втората половина на 90-те години на миналия век.

Предложение 4: Основната *структурна промяна* на разглежданата целева програма за отопление би трябвало да включва преориентирането ѝ *от* отоплителната към енергийната бедност, както и трансформацията ѝ *от* сезонна в целогодишна. Това може да се осъществи при наличие на експлицитно политическо решение, че облекчаването и намаляването на енергийната бедност трябва да се превърне в част от стратегическите цели на социалната защита (вж. Матрица 2) и след предвиденото „отмиране“ на предлаганите от Министерството на енергетиката (МЕ) като временни социални тарифи. По такъв начин по естествен път в условията на либерализиран пазар на електроенергия *двамата механизма за целева социална защита ще се консолидират, като социалните тарифи бъдат обединени с помощите за отопление.*¹⁷ Новите комплексни енергийни социални помощи запазват целевия си характер, т.е. *достъпът до тях (трябва да) е след проверка на доходния, имуществения, семейния, здравния и т.н. статус*¹⁸, но са целогодишни, като компонентът за отопление действа само през зимния сезон, както е сега.

Следваща логична стъпка е след оценка на приложението на „консолидираната“ програма за целево енергийно подпомагане тя да се обедини с програмата за целеви месечни социални помощи (ГМД). Необходимо предварително условие, за да се изготви „консолидирана“ програма за целево социално подпомагане на енергийно бедни хора, е да се приеме дефиниция за понятието „енергийна бедност“, както и да се съблюдават основните принципи на целевото социално подпомагане.

При това положение и въз основа на подобна на прилаганата сега система от критерии за достъп до целевите помощи за отопление може да се предложи следният *подход за определяне на размера на енергийната помощ*, който *иллюстративно* е базиран на правилото за десетте процента, т.е. предполага се, че България е приела за енергийно бедни онези потребители, чийто *нормативен* разход за енергия е над 10% от техните доходи:

- Разработват се норми за потребление на електроенергия на лице за различни битови нужди (отопление, охлаждане, осветление, топла вода, комуникации и др.), вкл. еквивалентна скала за това потребление в зависимост от състава на семейството.

- Въз основа на цената на тока се определя еквивалентният нормативен разход за съответния кандидат-бенефициент.

¹⁷ В разглежданото по-нататък предложение на Министерството на енергетиката относно въвеждането на социалната тарифа фактически за четвъртата целева група на социалните тарифи (включваща получателите на помощи за отопление) тарифите се съчетават с помощите за отопление, като по този начин се въвеждат елементи на предлаганата тук консолидация на двата механизма.

¹⁸ Това предложение се различава по своя характер и съдържание от предложението на Световната банка „да се предоставят помощи за отопление на всички домакинства, които са избираеми за социалната тарифа и не получават все още помощи за отопление“ (вж. Mitigating the distributional impact of tariff adjustment for residential consumers. Final Report, February 2017, p. 13-14).

- Ако този разход е например над 10% от декларирания от кандидат-бенефициента собствен разполагаем доход (или друга установена за страната национална процентна граница) и ако кандидат-бенефициентът отговаря на критериите за достъп, той ще може да получи помощ.¹⁹

- Размерът на помощта е диференциран и е равен на разликата между нормативните еквивалентни разходи за енергия на конкретния бенефициент и 10-процентния дял от неговия разполагаем доход (или друга установена за страната ни национална граница); от гледна точка на по-опростено практическо прилагане, вместо размерът на помощта да се диференцира чрез „разлика до стотинка“, могат да се използват (примерно) три размера на тази помощ, които да се отпускат на бенефициентите, разпределени в три групи според величината на разликата между нормативните еквивалентни разходи за енергия и 10-процентния дял на нормативните разходи в доходите. В този случай не би било необходимо ДМДО да бъде преизчисляван съгласно предложение 2б.

Използване на социални тарифи

Вече беше посочено, че България има опит в това отношение, тъй като социалните тарифи са използвани през периода 2002-2003 г. под формата на „първо стъпало“, което спада към т.нар. прогресивни тарифи.²⁰ Подобна практика съществува и се прилага и в други държави (Белгия, Кипър, Гърция, Испания, Франция и др.), но там се подчертава, че тези мерки са „... фокусирани върху гарантирането на краткотрайна поносимост – осигуряване на достъп до електричество на справедлива цена (по-ниска от цените в търговските договори) за определени групи от населението, които се идентифицират като най-уязвими към увеличението на цените на енергията“ (World Bank, 2017, p. 16.). Макар такива тарифи по правило да имат временен характер, те нерядко са критикувани за начина, по който са насочвани към избраните уязвими групи, както и за адекватността на предоставяната от тях подкрепа (вж. Dobbins, Pae, 2016, p. 126).

През пролетта на 2016 г. като основна финансова мярка в защита на уязвимите клиенти МЕ предлага да се въведе социална тарифа, която да покрива 70% от пазарната цена на тока, като разходите ще са за сметка на държавата. Предвижда се от нея да се възползват уязвими клиенти, отговарящи на следните критерии:

¹⁹ По оценки на авторите обхватът на енергийната бедност към 2015 г. е около 35% при използване на индикатора „правило на десетте процента“ и при прилагане на нормативния подход, като за норматив за потребление на електроенергия за енергийни битови нужди *условно* е приета сумата от прилагания норматив за отопление през зимния период (385 кВтч) и средна претеглена сума от годишните размери на нормативите, предлагани за социалните тарифи.

²⁰ Социалните тарифи могат да бъдат: 1) прогресивни (колкото повече енергия използва даден потребител, по толкова по-висока тарифа я плаща); 2) по-ниски тарифи за определен тип клиенти (прилагат се за потребители с по-големи специфични нужди от енергия, например електрическо оборудване, което трябва да функционира денонощно); 3) тарифи според часа на използване (вж. World Bank, 2017, p. 16.).

- лица над 70-годишна възраст, живеещи сами и получаващи доход само от пенсии до размера на определената линия на бедност в страната за съответната година;
- лица с над 90% намалена работоспособност, които имат определено право на чужда помощ;
- семейства с деца с увреждания с определена чужда помощ;
- лица и семейства, получаващи целеви помощи за отопление по реда на Закона за социално подпомагане.

По такъв начин изборът е ориентиран към т.нар. по-ниска тарифа за определени потребители. Кръгът от лица, отговарящи на посочените изисквания, е ограничен, защото е базиран върху конкретни социални критерии. Изключение правят бенефициентите на целеви помощи за отопление, които се определят въз основа на множество предварителни социално-икономически изисквания, общи за всички кандидати. Социалните критерии конкретизират „уязвимостта“ на съответните потребители, но не е ясно защо извън техния обхват остават други групи, които отговарят на условията в предлаганото от МЕ определение за уязвими потребители, например безработни с доходи до линията на бедност, пенсионери под 70-годишна възраст с доход до размера на линията на бедност в страната за съответната година и т.н.

Съгласно предложението социалната тарифа може да бъде прилагана за ограничено месечно количество електроенергия, което покрива необходимите базови нужди за домакинствата, съответно:

- до 100 кВтч на месец за домакинство, което ползва услугите на централно топлоснабдяване или природен газ за подгряване на вода за битови нужди, или
- до 150 кВтч. за лице/домакинство, ползващо електрически бойлер за топла вода извън нуждите за отопление.

Положителен факт е, че МЕ обосновава размера на социалната тарифа със свои примерни разходни норми за покриване на минималните базови нужди на домакинство за електроенергия – по ползвани уреди и общо. Без да засягаме въпроса за аргументираността на тези норми,²¹ те могат да се разглеждат като резултат от имплицитното възприемане и прилагане на разходния *нормативен* метод за определяне на бедността, както и от принципното разбиране за ролята на борбата с енергийната бедност (че осигуряването на определено количество енергия не е цел, а средство за задоволяване потребностите на хората). В списъка не са включени уреди за отопление, като доводът е, че социалната тарифа ще допълва съществуващите социални помощи за отопление.

²¹ Подходът към тяхното определяне е предмет на конструктивна критика в доклад на Институт „Отворено общество“ (вж. Захариев и др., 2016, с. 10 и сл.).

На тази основа може да се заключи, че *ориентацията на предлаганите правителствени мерки е по-широка и цели формирането и провеждането на политика, насочена към енергийната бедност*, а не само към бедността, свързана с отоплението, което е и правилната посока. Това се потвърждава и от обстоятелството, че фактически за четвъртата целева група (включваща получателите на помощи за отопление) социалните тарифи се съчетават с помощите за отопление, като по този начин се въвеждат елементи на предложената от нас консолидация на двата механизма за целева социална защита.

Социалната тарифа за електроенергия за уязвими клиенти обосновано се предлага да бъде временна мярка и да действа 5 години – до пълната либерализация на пазара на електроенергия.

Във връзка с казаното дотук могат да се направят някои допълнителни предложения:

Предложение 5: В обхвата на социалните тарифи да се включат и други уязвими клиенти, които отговарят на критерия „доход под определената линия на бедност“ – например безработни лица и пенсионери под 70-годишна възраст.

Предложение 6: Да се посочи изрично коя линия на бедност ще се прилага като доходен праг за достъп – приетата от правителството, изчисляваната от НСИ или някоя друга.

Предложение 7: Да се уточни дали нормативите за потребление на електроенергия се отнасят за лице или за домакинство (сега е указано, че 100-те кВтч на месец са за домакинство, а 150-те – за „лице/домакинство“). Вземайки предвид факта, че действащите в момента помощи за отопление са с единен размер и се отпускат на „лица и семейства“, е препоръчително:

(а) нормативите да бъдат предвидени „на лице“;

(б) заедно с това да се изготви еквивалентна скала за потребление на електроенергия за битови нужди, която да се използва при изчисляване на нормативното потребление на електроенергия в зависимост от състава на подпомаганото семейство.

Идентифициране на други области за дългосрочна интервенция в политиката за ограничаване на енергийната бедност в България

Без да навлизаме в подробности по тази обширна проблематика, за целите на изследването по-нататък са очертани някои възможни дългосрочни мерки за ограничаване на енергийната бедност и са обобщени специфичните мерки, предлагани от различни национални институции, които са подробно представени в официално публикувани от тях документи.²²

²² Вж. например Икономически и социален съвет на Република България, 2015; <http://www.ombudsman.bg/pictures>

Дългосрочните мерки могат да се обособят в две групи:

- нефинансови, засягащи предимно административната системата за обслужване на енергийно бедните и за предоставяне на информация за тях;
- мерки за повишаване на енергийната ефективност, свързани основно с намаляване на топлинните загуби в жилищата.

Освен посочените има и допълнителни мерки, които осигуряват тяхното финансиране и допринасят за изготвянето на цялостна стратегия.

Според редица автори енергийната бедност има три основни аспекта, наречени условно „три стълба на енергийната бедност“ – ниски доходи, високи цени на енергията и енергийно неефективни жилища (вж. Thomson, 2013). Целевите помощи за отопление се отнасят до проблема с ниските доходи, социалната тарифа визира високите цени, а дългосрочните мерки са насочени основно към повишаването на енергийната ефективност на жилищата.

Една добре разработена холистична политика за енергийна бедност би трябвало да включва съответни мерки за всеки от посочените стълбове. Същевременно за изпълнението на тези мерки е необходимо наличието на ефективна администрация, която да съхранява, да поддържа и да актуализира данните за целевите групи – не само за доходите на домакинствата, за тяхната структура и особености, но и за жилищата им. Информацията за жилищните характеристики и за предприетите мерки за енергийна ефективност е от голямо значение, защото въз основа на нея могат да се зададат нормативни стандарти, определящи реалните нужди от енергия на всяко домакинство.

Разработването на *нефинансовите мерки* не изисква голям финансов ресурс, но е съществена предпоставка за изпълнението на цялостната програма за справяне с енергийната бедност. Най-важните сред тях са:

1. Създаване на база данни за домакинствата. Това е една от първите стъпки, която подпомага защитата на потребителите чрез подобряване на тяхната информираност, както и на информираността на правителството и на енергийните компании за целевите групи с оглед осигуряване на достъпност на услугите за всички граждани. Мярката позволява да се установи броят на енергийно бедните и те да се групират според класа енергийна ефективност на жилището, което обитават. В този смисъл тя визира всички потребители и дава възможност за обособяването им в подгрупи. Пример за добра инициатива в това отношение е предложението на Министерството на енергетиката за създаване на регистър на уязвими клиенти, за чието здравословно състояние спирането на електроенергията е недопустимо (хора с животоподдържаща апаратура в домовете им). За да се изпълни тази мярка, е необходимо да се разработи независима електронна платформа за споделяне на база данни с различна степен на анонимност според ползвателя им.

2. Провеждане на информационни кампании за спестяване на енергия. Тази мярка е насочена към обогатяване на знанията на домакинствата за разумно потребление на енергия и енергоспестяване в дома. Целевите групи на информационните кампании обикновено включват всички потребители,

като при някои конкретни проекти се работи със съответните групи уязвими клиенти. Проектите за намаляване на енергопотреблението най-често обхващат хора от нискодоходните обществени прослойки, каквато е и практиката на други държави-членки на ЕС.

3. Въвеждане на забрана за преустановяване електроснабдяването през зимния период. Целта е да се осигури защита на най-уязвимите групи през зимата, когато отоплението е жизненоважно и животоспасяващо. Мярката е регламентирана от ЕС още през 2009 г. с Директиви 2009/72/ЕО и 2009/73/ЕО. На практика обаче в България тя все още не се изпълнява, макар че през май 2016 г. Министерството на енергетиката внася предложение за разширяване на целевата група уязвими потребители, определени с новата дефиниция. Въвеждането на подобна мярка е добре да включва също механизъм за справяне с натрупаните задължения и адекватно разпределяне на финансовото бреме, така че да се избегне натоварването на системата от плащания и задължения на енергийните компании.

4. Разработване на етичен кодекс на доставчиците на енергия. Тази мярка е предложена от Министерството на енергетиката в България през май 2016 г. с цел да се установят правила за добро поведение на доставчиците и да се осигури тяхната прозрачност в помощ на потребителите.

Мерките за повишаване на енергийната ефективност могат да се обособят в две групи – технически и поведенчески. Последните се отнасят до разумното потребление и управление на ползването на енергията в дома чрез внедряването на интелигентни измервателни уреди. Техническите мерки от своя страна се разделят на ниско- и високоразходни. Първите са свързани с повишаването на ефективността на електроуредите и въвеждането на интелигентни уреди за измерване на енергопотреблението, а вторите засягат сградите и отоплителните системи, като в немалко случаи става въпрос за цялостно обновяване, което изисква комбинация от няколко мерки.

С нискоразходните мерки са свързани:

- изолацията на пролуките около прозорците, вратите, подовете и стените; използването на нискоенергийно осветление, енергоефективни домакински уреди, малки устройства за пестене на вода и енергия, малки устройства за наблюдение на консумацията на енергия, изолация на тръбите и изолационни филми за прозорците;

- вкарването в употреба на интелигентни измервателни уреди, предоставящи информация за съдържанието на сметките. Това позволява на клиентите да следят потреблението на енергия в реално време и да го контролират според възможностите си, като по този начин ограничават неразумното потребление и спестяват излишни разходи.

Комплекти от тези продукти и услуги за енергийна ефективност могат да се предоставят на потребителите на ниска цена като пакет от оборудване, уреди и информация за енергийна ефективност.

Ползите от прилагането на нискоразходните мерки за повишаване на енергийната ефективност на сградите са много по-малки в сравнение с тези от високоразходните, но те дават възможност за намаляване на определено количество енергия в бедните домакинства и с това облекчават тежестта от сметките в дългосрочен план. За съжаление обаче в България в момента няма програми, свързани с насърчаване на прилагането на нискоразходни мерки.

Високоразходните мерки по-конкретно включват:

- изолация на стени, прозорци, таван, под, тръби, подмяна на радиатори, бойлери и цялостно обновяване с няколко от тези мерки;
- обновяване на жилищата – обикновено се залага като основна мярка в стратегиите за енергийна ефективност, като в отделните страни от ЕС целевите групи се определят по различни критерии съобразно спецификите на съответната държава.

В България последната действаща програма за обновяване на жилищните сгради е насочена към всички многофамилни жилищни сгради според вида на сградата и в нейния обхват са включени всички обитатели, като липсва фокус към енергийно бедните и уязвими потребители. Във връзка с това в предложения от Министерството на енергетиката през 2016 г. механизъм за защита на уязвимите потребители се съдържа условието в бъдещите програми с предимство при кандидатстването да се ползват многофамилни сгради, в които над 30% от обитателите са енергийно уязвими клиенти.

За да работят добре програмите за обновяване на жилищата (включващи и нискоразходни, и високоразходни мерки), е необходимо да се спазват *минималните изисквания за енергийна ефективност и паспорти (сертификати) за енергиен клас на сградите*. Те позволяват достъп до стандартизирана и прозрачна информация за жилищата, като същевременно предоставят съвети за повишаване на енергийната ефективност. Въвеждането на информация за жилищата от енергийните паспорти дава възможност и да се извърши адекватен анализ на енергийната бедност, да се измери т.нар. нормативен разход за енергия и да се оцени реалният ефект от прилагането на конкретните политики.

Много важно е също да се развие правна рамка за налагане на сградни паспорти със съответните нормативни документи и да се изградят нови звена за мониторинг и контрол към Агенцията за устойчиво енергийно развитие (АУЕР).

Трудности относно въвеждането на единна методология за изчисление на енергийните характеристики има и на общеевропейско ниво – според работен документ на ЕК сега се използват 35 различни методологии (вж. ЕК, 2016).

*

Мерките за финансиране на енергийно бедните домакинства са неразделна част от политиките за енергийна бедност, както и от формулирането на цялостна стратегия в тази област. Те могат да бъдат обобщени, както следва:

1. Пренасочване на схемите на задължения за спестявания на енергия изцяло към сектор „Домакинства“. Това ще позволи да се създаде пазарен механизъм, в който енергийните доставчици играят ролята на конкуриращи се посредници в търсене на най-добрите целеви групи, най-бедните домакинства, с най-неефективни жилища, за реализация на максимални спестявания.

2. Структуриране на фонд за подпомагане на енергийно бедните и уязвимите групи, в който да се събират средства както от държавата, така и от търговците на свободния пазар и от производителите на ток.

3. Изграждане на звено за проследяване и мониторинг на енергийната бедност и на механизми за системно проследяване на изпълнението на поставените цели. Във връзка с това са направени предложения за въвеждане на нов член 29 на Директива 2012/27/ЕС за енергийна ефективност, според който всяка държава-членка трябва да определи набор от критерии за оценка на енергийната бедност, да следи броя на засегнатите от нея домакинства и да докладва за нейното развитие, както и за предприетите за предотвратяването ѝ мерки.

Изготвянето и приемането на стратегия за енергийната бедност е много важно за България. Това обуславя и големия интерес от страна на редица независими институции, които предлагат свои становища и доклади по темата. Главните предпоставки за разработването на успешна стратегия са ясното определяне на енергийно бедните домакинства, създаването на система от индикатори за измерване, наблюдение и оценка на енергийната бедност, разработването и приемането на национални дефиниции относно ключови понятия, свързани с нея. На тази база могат да се развият ясни цели за публични политики, да се формират звена за координация между отделните институции и т.н., за да се достигне до решение на всеки елемент от енергийната бедност – ниски доходи, високи цени и некачествени жилища. Това ще допринесе да се изгради основата на необходимите административни и финансови инструменти за ефективното справяне с проблема.

Що се отнася до специфичните мерки, предлагани от различните институции, в обобщен вид те включват (вж. Матрица 3):

- въвеждане на национална схема за подкрепа на подмяната на електроуреди с по-висока енергийна ефективност и безплатна подмяна на измервателни уреди (Омбудсман на РБ);
- създаване на фонд за подпомагане на енергийно бедните, който да се финансира от държавата, търговците на свободния пазар и производителите на ток (Омбудсман на РБ, КНСБ);
- разкриване на местни общински центрове за консултиране, ориентиране и техническо съдействие по енергийна ефективност за уязвимите потребители (КНСБ);
- поощряване на т. нар. доверени информационни посредници (потребителски асоциации, местни власти, обществени институции) като източник на съвети за ефективна енергийна стратегия на домакинствата (КНСБ).

Матрица 3

Области и мерки за дългосрочна интервенция на политиката за ограничаване на енергийната бедност в България (обобщение)

Група	Видове мерки	Целева група	Предлагаща институция
Нефинансови	Провеждане на информационни кампании за спестяване на енергия	Всички потребители	МЕ, КНСБ
	Създаване на бази данни с информация за клиентите	Всички потребители, уязвими клиенти	ЕС, МЕ (регистър на уязвими клиенти)
	Въвеждане на забрана за преустановяване електроснабдяването през зимния период	Уязвими клиенти	МЕ, ЕС
	Разработване на етичен кодекс на доставчиците на енергия	Всички потребители	МЕ, Омбудсман на РБ
Дългосрочни	Повишаване на енергийната ефективност на жилищните сгради: А. Обновяване на сградите 1) Високоразходни мерки – цялостна изолация на стени, прозорци, таван, под, тръби, подмяна на отоплителни системи (радиатори, бойлери) 2) Нискоразходни мерки – енергийно ефективни уреди (осветление, електроуреди, малки енергоспестяващи уреди, уреди за спестяване на вода, малки измервателни уреди); елементарни дейности по топлоизолиране на дограма и жилищни помещения 3) Интелигентни измервателни уреди и информация за съдържанието на сметките Б. Въвеждане на минимални изисквания за енергийна ефективност и паспорти (сертификати) за енергиен клас на сградите	Всички потребители, уязвими клиенти	МЕ, ЕС, КНСБ, Омбудсман на РБ
	Пренасочване на схеми за задължения за спестявания на енергия към сектор „Домакинства“, с акцент върху енергийно бедните	Всички потребители	ЕС
	Приемане на стратегически документи за борба с енергийната бедност	Енергийно бедни	ЕС, Омбудсман на РБ, ИСС, Институт „Отворено общество“, академични изследователи
	Създаване на звено за мониторинг на енергийната бедност и за оценка на изпълнението на поставените цели	Енергийно бедни	ЕС, Институт „Отворено общество“, КНСБ
	Предлагане на възможност за реструктуриране на дълговете	Уязвими клиенти	МЕ, Омбудсман на РБ
	Създаване на фонд за подпомагане на енергийно бедните	Енергийно бедни	Омбудсман на РБ, КНСБ

В заключение трябва да се припомни добре известният факт, че политиката за ограничаване на енергийната бедност в България не може да бъде инициатива и отговорност на една отделна институция. Необходима е политическа воля и консенсус за решения, вкл. насочени към оптимизиране на системата за социална защита, базирана на ресурсна осигуреност, обществена подкрепа и междуинституционална координация.

Използвана литература:

Векова, Л. (2015). Социалното предприемачество – концепции и възможности за реализация в социалната сфера. – В: Алтернативи на икономическото развитие (сборник с доклади). С.

Захариев, Б. и др. (2016). Енергийната бедност в България. С: Институт „Отворено общество“.

Цанов, В. Г. Шопов, И. Белева, Й. Христосков (2017). Пазарът на труда и социалната защита на хоризонт 2020. С.

Dobbins, A., S. Pye (2016). Member state level regulation related to energy poverty and vulnerable consumers. – In: European Union. Energy Poverty Handbook.

Shopov, G. (2016). Energy poverty and social assistance of the energy poor people in Bulgaria – Economic Thought Journal, N 6, p. 39-61.

Thomson, H. (2013). The EU Fuel Poverty Toolkit: An introductory guide to identifying and measuring fuel poverty. University of York, <http://fuelpoverty.eu/wp-content/uploads/2014/03/EN-EU-Fuel-Poverty-Toolkit.pdf>.

Закон за социално подпомагане. – Държавен вестник, бр. 56 от 1998.

Икономически и социален съвет на Република България (2015). Становище на тема „Мерки за преодоляване на енергийната бедност в България“. ИСС/3/030/2015 г. Комисия по труд, доходи, жизнено равнище и индустриални отношения; Комисия по социална политика.

Наредба №5 от 30.05.2003 г. за условията и реда за отпускане на целеви помощи за отопление, издадена от министъра на труда и социалната политика. – Държавен вестник, бр. 53 от 2003 г.

Наредба № РД-07-5 от 16 май 2008 г. за условията и реда за отпускане на целева помощ за отопление – Държавен вестник, бр. 49 от 27.05.2008 г.

Отчет за дейността на Агенцията за социално подпомагане за 2008 г., www.asp.government.bg

Отчет за степента на изпълнение на програмните бюджети на МТСП за 2015 г., www.mlsp.government.bg

Правилник за прилагане на Закона за социално подпомагане. – Държавен вестник, бр. 133 от 1998.

ПМС № 398 от 27.10.1997 г. за приемане на Правилник за социално подпомагане/1997-1998 г.

ЕК (2016). Работен документ на ЕК. Добри практики в областта на енергийната ефективност. Предложение за директива на Европейския парламент и на Съвета за изменение на Директива 2012/27/ЕС за енергийна ефективност. Брюксел. SWD(2016) 404 final.

[http://www.ombudsman.bg/pictures/%D0%98%D0%B7%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D0%B8%D1%8F_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B9%D0%BD%D0%B0%20%D0%B1%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82_250716\(2\).pdf](http://www.ombudsman.bg/pictures/%D0%98%D0%B7%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D0%B8%D1%8F_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B9%D0%BD%D0%B0%20%D0%B1%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82_250716(2).pdf)

14.IX.2018 г.

TARGETED SOCIAL ASSISTANCE FOR HEATING – HISTORICAL EXPERIENCE AND DEVELOPMENT PERSPECTIVES FOR LIMITING ENERGY POVERTY IN BULGARIA

The aim of the article is to provide guidance on how to optimize targeted social assistance mechanisms for heating in the broader context of the need to pursue a national policy for the reduction of energy poverty. *The research tasks* are: to summarize Bulgaria's historical experience in providing targeted social aid for heating after 1995; to evaluate its strengths and weaknesses; to outline possible solutions and guidelines for the development of social protection in this area in the context of reducing energy poverty.

Keywords: *energy poverty; social assistance; heating aid*

JEL: E61; H41; H55; I30; I38

A retrospective analytical review of the changes to the program for the provision of targeted heating aid during the winter period

At the end of February 1995, Decree No 43 of the Council of Ministers introduces for the first time a special scheme/program for targeted assistance to people with low incomes when using energy and fuels for domestic purposes. This happens *at the end of a period of structural economic recovery*. Its main objective is to redistribute the social burden of rising electricity and heat prices in order to provide additional social protection to the lowest income groups. This objective, albeit not explicitly defined, remains a constant for this specifically targeted social assistance.

The scope and mechanism of assistance in 1995-1996 are regulated by special regulations adopted by the Council of Ministers¹. These have the following characteristics:

- *The conditions for access* to benefits include the level of income, the property ownership and other criteria applied to the recipients of monthly social benefits, as required by the then existing Social Assistance Regulations: lack of movable and immovable property, savings and other assets which could be a source of additional income; active job searching and readiness to enter the labor market. These criteria narrow the scope but also strengthen the targeted nature of the aid. At the same time, they predetermine the beneficiaries' profile, which includes mainly "chronically" poor populations: disabled and elderly people with low pensions, the families of unemployed persons or low-paid workers with children.

* Plovdiv University „P. Hilendarski“, Department of Social Activities; Economic Research Institute at BAS, Department of Macroeconomics, shopov@club2000.org

** Institute for the Study of Societies and Knowledge at BAS, Public Policies and Social Changes Section, teodorapeneva@hotmail.com

¹ Ordinance on Target Assistance to Low-Income Households in the Use of Energy and Fuels for Household Needs, adopted by Decree No. 43 of 1995. The following year, it was replaced by Ordinance on Target Assistance to Low-Income Households and Social Institutions financed by the State Budget for Electricity, Heat, Fuel and Water Utilities, adopted by Decree No.205 of the Council of Ministers of 1996

• Thus, aid under the Energy Assistance Program, similar to monthly social benefits, is targeted at individuals and *households* with a low income and wealth status. This shows that this program “builds upon” the basic scheme for ensuring minimum incomes for the poor through targeted monthly benefits. As a complementary program, it connects and regulates the relationship between social assistance and other components of the social protection network and the labor market.

• *The level of the income threshold* for access to energy aid is determined by two components – the differentiated minimum income for social assistance (calculated under the program/scheme for insuring minimum income through monthly social benefits) *plus* the value of the minimum monthly energy requirements, classified as two types – “for heating” and “for other energy needs”, at fixed prices, for the electricity consumed by the population for household purposes, acting for the respective month. Thus, *the understanding of energy poverty is implicitly implicated in connection not only with the lack of heating energy but also with that of other household needs.*

• At the introduction of the program in 1995, the magnitude of the second component – the minimum monthly energy requirements, in both of its parts, is *differentiated according to the size of the dwelling* (Table 1).

Table 1

Standards for minimum monthly energy needs by season and house size

Season	Energy needs	House size	Standards for minimum monthly energy needs, 1995	Standards for minimum monthly energy needs, 1996
Heating season from 1.XI until 30.IV.	Energy for heating regardless of the type used	Single-room dwelling	560 kWh, incl. 280 kWh day tariff 280 kWh night tariff	560 kWh, incl. 390 kWh day tariff 170 kWh night tariff
		One-bedroom apartment	840 kWh, incl. 420 kWh day tariff 420 kWh night tariff	840 kWh, incl. 590 kWh day tariff 250 kWh night tariff
	Other energy needs	Single-room dwelling	100 kWh, incl. 50 kWh day tariff 50 kWh night tariff	100 kWh, incl. 70 kWh day tariff 30 kWh night tariff
		One-bedroom apartment	170 kWh, incl. 90 kWh day tariff 80 kWh night tariff	170 kWh, incl. 120 kWh day tariff 50 kWh night tariff
Non-heating season from 1.V. until 31.X.	Other energy needs	Single-room dwelling	100 kWh, incl. 50 kWh day tariff 50 kWh night tariff	
		One-bedroom apartment	170 kWh, incl. 90 kWh day tariff 80 kWh night tariff	

Source: Council of Ministers Decree No. 43 of 1995; Council of Ministers Decree No. 205 of 1996.

The introduction of a standard for minimum monthly *energy* needs regulations ensures the *automation* of the support mechanism (and that of the income threshold, respectively) at any change in energy prices. This is an important positive moment in the design of the program, which has been preserved over the years. In the

mass case, however, these standards do not take part in full in determining the income threshold, but instead with a 60% share (1995), which is then further raised to 90% one year later. An exception is made for “women over 55, men over 60 years old”², disabled people living as single households, and all households with children under the age of 18”, for which the standard for minimum monthly energy needs is established for a one-room dwelling, regardless of the size of the dwelling actually occupied³.

- The aid is provided *in cash* and is determined as *the difference* between this income threshold and the beneficiary's own earnings for the last 6 months preceding the date of filing the application⁴. Thus, a differentiated *income approach* is applied within the assisted population.

- The program operates *throughout* the year, with lower consumption (100 kWh) in the non-heating season. Its *perennial character* makes it more expensive and more difficult to administer.

- *The way of identifying the beneficiaries* is the same as for the monthly social benefits: filing an application/declaration with the supporting documents, conducting a social inquiry, taking a decision, and granting the aid.

- *The funding of the program* during this start-up period is done through funds from a specially-created “Targeted Social Protection” Fund as an extra-budgetary account at the Ministry of Labor and Social Welfare. Funds are funded mainly from subsidies from the state budget plus donations from local and foreign natural and legal persons, target proceeds from foreign natural and legal persons, income from interest on deposits of free funds from the Fund and from other proceeds.

The targeted financing of social assistance is a good practice that differs significantly from the decentralized approach to financing the monthly social benefits which is applied at the time, but is later replaced by program budgeting.

During the period of *the financial and economic crisis, which started in 1996 and continued in 1997*, the following major changes are made:

- In October 1997, this type of targeted support is included as a kind of monthly natural assistance in the Social Assistance Regulations⁵, which is a step towards consolidating the social assistance system.

- Beneficiaries of the assistance program are eligible persons and families, not households.

- The year-round nature of the program is removed, as aid is already granted only during the heating season (which is then 6 months – from 1 November to 30 April).

² This is the retirement age for those working in the third category.

³ Later, the differentiation in the amount of heating aid is achieved not by the standard for minimum monthly energy needs, but through the introduction of a differentiated minimum heating income instead of the differentiated basic/guaranteed minimum income for monthly social assistance.

⁴ Beneficiaries who use coal or other fuels for heating may use the aid in the form of coal/fuel for the entire six-month period of the heating season.

⁵ Adopted with Decree of the Council of Ministers 398/1997.

- The “other energy needs” component used to determine the yield threshold is removed. This threshold remains the sum of the differentiated minimum income for social assistance plus the BGN equivalent of the minimum monthly energy requirement for that month (then – 400 kWh of electricity, of which 280 kWh on the daily and 120 kWh on the nightly tariff).

- The differentiation of the amount of heating aid in 1997 is based on specific limits according to the type of energy used, regardless of the size of the dwelling, as was the case up to that point⁶. The standards are, as follows: power 400 kWh (280 daily + 120 nightly); 0.7 Gcal central heating; solid fuel – 2 tons of briquettes for the entire 6-month heating season.

Thus, the *income* differentiation (i.e. as a difference between the heating standard and the disposable income of the beneficiaries) *and* the differentiation according to *the size of the dwelling is replaced* by differentiation according to *the type of heating* used. In cases where the beneficiaries and families cohabit in one dwelling, the aid is doubled.

This, on the one hand, simplifies the administration process of determining entitlement to access to aid and, on the other hand, allows for differences in the prices of individual types of energy to be taken into account.

- A higher coefficient for calculating the differentiated minimum welfare benefit (the first component in determining the income threshold for access to heating aid) is introduced for children under 18 years of age. This can be seen as a first step towards the subsequent introduction of a system of specific differentiated coefficients for the different population groups for the purposes of this type of targeted social support in determining the yield threshold.

- Funding for social assistance is provided mainly through funds from the municipal budget. This removes the existing funding from the Targeted Social Protection Fund, which falls within the framework of the adopted general policy for radically reducing the extrabudgetary accounts of the ministries.

- The help is in-kind and is provided “by the suppliers free of charge for the approved amount of heating”. The latter means that the beneficiaries do not receive the aid directly in cash, but instead through the energy suppliers – as a free-of-charge amount in the energy bill.

Thus, *the direction of the changes during this difficult economic period is towards consolidation, a more restrictive approach, naturalization and differentiation of the aid according to the type of heating used.*

The main changes in *the subsequent stabilization period* (until around 2001) are limited to the following:

- In 1998, the Social Assistance Law (SAL) and its Implementation Regulations (SALIR) codify all social rights of the lowest income persons and families, including assisting in the use of energy.

⁶ See Article 9, paragraph 4 of the Social Assistance Regulations.

- Families remain the object of the received support (as is the case with the monthly benefits with the regulation introduced by the Social Assistance Law).
- The program confirms the provision of heating aid only during the heating period, *without recovering the “other energy needs” component, which existed until October 1997.*
- However, the duration of this period is steadily decreasing: in 1998 it was from 1 November to 30 April; in 1999 the period was shortened to last until 15 April, and ever since 2000 it has remained permanently at five months – from 1 November to 31 March.
- The differentiation of the standards (and that of the aid by type of heating, respectively) is removed, which facilitates the administration process.
- Only the monthly minimum electricity consumption standard is maintained, increasing it from 400 kWh to 430 kWh of electricity, of which 280 kWh is daily consumption.
- The previous practice for determining the amount of heating aid is restored and is now defined as the difference between the own income and the sum of the differentiated minimum social assistance income and the defined monthly average price of electricity according to the stated standard.
- In calculating the differentiated minimum income for social assistance (which, as indicated, is the first component in determining the income threshold for access to heating aid), since 2001 a preferential rate is applied not only for children under the age of 18, but also for people over the age of 70 who live alone and for disabled persons with over 90% permanently reduced working capacity. These are additional steps toward the calculation and application of a differentiated minimum heating income as a viable criterion/threshold for access to heating aid.
- The economic form of these benefits changes: from natural ones, they become monetary and are made available to the beneficiaries and not to the energy suppliers. This makes it easier to manage, but it is a prerequisite for use of the aid for different purposes and not for heating. Since 2000, natural support has been applied only to families who use district heating, in order to ensure the payment of the heating service to the supply companies, which are suffering from chronic financial instability.
- Centralization of the method of financing – since 1999 the funds for the targeted monthly heating allowances are provided by the state budget within the approved funds under the State Budget Act for the respective year and are provided through the budget account at the Ministry of Labor and Social Policy.

In this way, the changes *during this period are mostly related to the synchronization of the targeted energy assistance program with the introduced legal framework (the Social Assistance Law); the regulation of aid according to size* (minimal increase of the monthly norm, which now also determines the amount of the aid) *and according to scope* (preferential rates for individual vulnerable groups of beneficiaries); the *simplification of the administration of the scheme* (the introduction of a cash form of support directly to recipients; an equal amount of aid

for the entire heating season depending on the approved monthly norm); use of the program to reduce the indebtedness of district heating companies.

Subsequent changes to the design of the Targeted Energy Assistance Program *in the period from 2001 up until mid 2008 are carried out in a favorable economic environment* but with significant increases in electricity and heat prices and they coincide with the restructuring of the electricity sector (privatization, electricity distribution from the electricity distribution network), as well as with the deepening financial problems experienced by the district heating companies, due to the low collection of the receivables from the household subscribers. In connection with the significant increase in energy prices (by over 40% in the period 2002-2004), *important changes are made in the period 2001-2003, not only for the optimization of social protection, but also for the easier acceptance by the population of these price shocks:*

Firstly, in 2003 the Minister of Labor and Social Policy issues a special Ordinance No. 5 on the terms and procedures for the granting of targeted heating aid⁷, with which this matter is derived from the of the Social Assistance Law Implementation Regulations. With it, the aid differentiation is restored according to the type of heating used – the beneficiaries who are heated by electricity and central heating receive aid equal to the BGN equivalent of the electricity consumption standard; and for those using solid fuel, the aid is determined on the basis of the BGN equivalent of 1.2 tons of briquettes for the whole heating season. The reduction of this solid fuel norm is associated with the reduction of the duration of the heating season from 6 to 5 months.

Secondly, the standard for electricity consumption is increased from 430 kWh in 1998 to 450 kWh in 2001, with the aim of increasing the amount of aid. Thus, the scope of the system is adapting to the growing social burden of rising energy prices, which are becoming a problem not only for the poorest groups, but also for an increasing number of people with regular sources of income, pensioners, low-income employees, etc.

Against this background, and with the new electricity prices adopted by the State Regulator as of 2002 (see Table 2), the value of the electricity consumption standard, which (solely) determines the amount of targeted aid to the beneficiaries, which are heated by electricity and heating, increases by 21%. The actual amount of support for families that are heated by electricity increases by nearly 40% compared to the previous season, when it is differentiated according to the income of families and its average amount equals half of the standard amount. The relative increase is particularly beneficial for families who use central heating, as its price increases by 10% and the aid for them becomes twice as high. This change is justified, given that it is among these consumers that the debt to the companies producing heat is the greatest. Thus, two tasks are dealt with by targeted heating aid: (a) the social protection of low-income customers of district heating companies; (b) providing

⁷ See SG No. 53 of 10 June 2003

Targeted social assistance for heating – historical experience and development perspectives...

some solvent demand for their services (volume-based revenue) in order to contribute to the financial stabilization of these companies.

Table 2

Prices of electricity used for household purposes by the population, adopted by the State Energy Regulatory Commission in 2002

Measurement method	Zones in a 24-hour period	Monthly consumption	Price (BGN/kWh)	Targeted Consumers
With two tariffs	Daily	Up to 75 kWh	0.098	All targeted consumers
		Over 75 kWh	0.127	All targeted consumers
	Nightly	Entire consumption	0.068	●connected to the heat transmission network; ●not connected to the heat transmission network for the period 1 April – 31 October
		Up to 50 kWh	0.053	●not connected to the heat transmission network for the period 1 November – 31 March
		Over 50 kWh	0.068	●not connected to the heat transmission network for the period 1 November – 31 March
With one tariff		Up to 75 kWh	0.098	●connected to the heat transmission network; ●not connected to the heat transmission network for the period 1 April – 31 October
		Over 75 kWh	0.127	●connected to the heat transmission network; ●not connected to the heat transmission network for the period 1 April – 31 October
		Up to 125 kWh	0.098	●not connected to the heat transmission network for the period 1 November – 31 March
		Over 125 kWh	0.127	●not connected to the heat transmission network for the period 1 November – 31 March

Thirdly, it is particularly important to note the introduction of *social tariffs* at daily electricity prices through the so-called “two steps”: consumption up to 75 kWh is paid by all users at the old prices (“first step”), and consumption above this limit is paid at the new prices (“second step”). In addition, users not connected to the heat transmission network for the heating period 1 November – 31 March enjoy the preference to pay part of their electricity consumption at the old prices (see table above). This measure can be seen as a form of reallocation of the social effect of the rising prices between high-income groups (which are supposed to consume more energy and pay more for the new prices) and low-income groups (which seek to limit the consumption of energy). On the other hand, however, “universal” access to the first step means unwarranted support/subsidies to wealthier electricity users.

Fourthly, due to the fact that the electricity (and solid fuel, respectively) consumption standards become the sole determinant for the amount of aid, this leads to the elimination of its differentiation depending on the magnitude of the income of the assisted persons and families. As has already been pointed out, since the introduction of the program in 1995, the amount of aid has been calculated as the *difference* between the sum of the differentiated minimum wage for social assistance plus the value of the electricity consumption standard and the actual own income (with the exception of the heating season 1997-1998 and excluding the customers of district heating companies⁸). Under this method of determination, the allowance

⁸ Since 2000, they have been awarded the maximum amount allotted by the standard (if it does not exceed the costs actually incurred) and the aid is transferred directly to the district heating companies. The introduction at

is differentiated from BGN 0.01 to the maximum BGN amount allotted by the standard, depending on the income of the family. This avoids the sharp opposition between families with income just below the access threshold and those with income slightly above the threshold who are not entitled to support. If the aid was provided in full for all eligible persons, the unemployed (whose families make up a significant proportion of the assisted persons) would see fewer incentives to start work on the formal labor market. If they start low-paid work and their income exceeds the protected earnings line with a negligible amount, they will lose the right to receive an amount equal to the then half-monthly minimum wage, which is a significant disincentive factor (the effect of the so-called “trap of unemployment”). Thus, the mechanism for targeted energy support used up until the end of 2001⁹ seeks to take into account the effects of some or other mechanisms for the social protection of the poor on their behavior on the labor market.

As is apparent from the above arguments, the introduction of an equal amount of aid to all beneficiaries who are heated by the same type of fuel is contradictory to the social justice and impact measure. Its contradiction is mitigated by the existence of the “first step” (which, however, is later abolished), the natural nature of the aid¹⁰ (which in this period is once again transferred to the suppliers), and is to a certain extent justified by the lower administrative costs of implementing the program for targeted energy assistance during the heating season.

Fifthly, in 2003¹¹ the so-called “Differentiated minimum income for heating” (DMIH) is introduced for calculating the magnitude of the aid. The way it is calculated is as a differentiated minimum income for social assistance: based on the guaranteed minimum income (GMI) and a system of coefficients (or percent, since 2005) for the different social groups. The dimensions of the coefficients (percentages) are generally higher than those used for calculating the differentiated minimum wage for social assistance. Through this *parametric change*, the Target Heating Assistance Program is given the opportunity to differentiate and regulate access to the benefits provided by it in accordance with its objectives and resources.

Sixthly, the funding of the Targeted Social Assistance Program for heating remains centralized, but is already applied under the program budgeting framework

that time of this exclusion appears to be justified in view of the number of problems in the central supply chain caused firstly by the monopoly of the heating companies and their financial situation, and secondly, by the small number of beneficiaries (25-26 thousand families or about 4% of the total number of beneficiaries).

⁹ See Article 15, paragraph 5 of the Social Assistance Law Implementation Regulations (SAAIR) Social Assistance Law in force in that time.

¹⁰ In principle, cash benefits would have a stronger demotivating effect for low-wage workers, who will be slightly above the protected threshold. Given that benefits are granted in kind, individual motivation (or demotivation) sustained by the individual income at a certain level will be affected by many more factors, including the size of the family, the type of heating in the dwelling, etc. In this sense, the return of the monetary nature of the aid (with the exception of that for heating by heat) in 2010 has a disincentive effect.

¹¹ See Article 2, paragraph 3 of Ordinance № 5 of 30.05.2003, on the conditions and procedures for the granting of targeted heating aid, issued by the Minister of Labor and Social Policy, State Gazette, No. 53 of June 10, 2003.

implemented in the Ministry of Labour and Social Protection (MLSP), and in particular as part of the “Provision of Social Assistance under a Differential Approach” program.

In May 2008, *on the eve of the recession*, a new Ordinance on the terms and procedures for the granting of targeted heating aid¹² is adopted, which (as amended) is still in force at the end of the period analyzed here. The main changes are related to:

- Extension of the period during which the own income of the assisted persons and families is reported (from one to six months prior to the filing of the application statement). In addition, as of 2009, it is specified that the income is declared for the month in which it was received, regardless of which period it refers to.
- Increase (in 2008 and 2013) of the percentages relative to the GMI on the basis of which the differentiated minimum heating income of the 17 assisted social groups is calculated¹³. This makes it possible for the energy support system to be opened to more beneficiaries.

The analysis of the changes in percentages during the period 2008-2018 shows that, in terms of categories of assisted persons and families, the structure of the percentage system was a constant. The only change is in 2014 with the addition of the category “child, placed in a family of relatives or close acquaintances, or in a foster family”. The obvious objective is to specify the amount of assistance for such children by applying a relatively higher rate that further stimulates foster parenting as part of the national child policy.

In 2008, with the adoption of the new ordinance, the legislator applies an equal increase in the values of all percentages compared to those used up to that point in time. This, combined with equal other conditions, allows more people to benefit from heating aid as the value of the income threshold (DMIH) increases. With the next increase in percentages in 2013, “the scope of the targeted energy assistance program increases by about a quarter.” A differentiated approach is used, with the increase being higher for the rates applied to co-habiting spouses (1.16 times) and learners (1.15 times), which stimulates school attendance. The least is the increase for the highest percentage of people, e.g. elderly people who live alone (1.08 times). This leads to a narrowing of the differentiation between the individual percentages – the coefficient of variation falls by more than two percentage points (from 20.5% to 18%). The higher rate for a “cohabiting person” than that for “each cohabiting spouse” is noticeable. This is discrimination of legitimate families compared to the competing form of cohabitation.

On this basis, on the issue of updating the percentages considered, *it can be summarized* that, on the one hand, the changes reflect the existence of some instability of this element of the targeted heating support system, but on the other hand, they are indicative of its adaptability to the external and internal factors and conditions in which it operates.

¹² See State Gazette, No. 49 of 27.05.2008.

¹³ Their magnitudes are discussed in further detail in Shopov, 2016, p. 42.

In this regard, particular attention must be paid to the following important circumstance. From 2009 until the end of 2017, the amount of GMI is (once again) frozen at BGN 65, due to the fact that since its introduction the question of the way of its updating (e.g. periodicity, factors, formula, etc.) has not yet been resolved. Such prolonged freezing of the amount of the GMI (determined by the necessary financial stability prioritized over the years, achieved with a restrictive budgetary policy) does not allow for the provision of adequate social protection for the lowest income and risk groups of the population who rely on state support¹⁴. Therefore, the introduction of specific, higher percentages for the calculation of the DMIH is an approach that allows for a more flexible operation of the targeted heating assistance program for “self” regulation of the income threshold for access to them.

- Reduction of the monthly consumption norm on the basis of which the aid threshold is set – from 450 kWh (2007) to 350 kWh (2008), and 385 kWh of electricity, of which 280 kWh per day and 105 kWh per night (2014) and “at the average end-selling price of household electricity as of 31 October of the current calendar year”. It is also possible (with an amendment from 2013) that “in the event of a change in the price of the electricity which leads to a change of up to 10% in the monthly amount of the target heating aid under para. 1 for the respective heating season, the target aid can be determined according to its amount from the previous heating season”¹⁵. This gives new dimensions to the automatic regulator of the energy assistance mechanism and allows for a reduction in aid and/or an incomplete compensation for the growth of the electricity prices. However, it should be noted that this option has not been used so far.

In their entirety, these are *restrictive changes* (except for the latter), which after 2009-2010 *are not adapted to the new socio-economic realities and lead to a decrease in the level of social protection provided by this program*. Taking into account the recommendations made to Bulgaria by the EC for improving the scope and adequacy of social assistance in the context of energy poverty, it is increasingly necessary to prioritize the social assistance policy with adequate resources.

Based on the presented retrospective analytical overview of the major changes since 1995 in the design of the program for the provision of targeted social aid for heating in the winter period, *the following summaries and conclusions* could be made that would be useful in its further optimization in view of ensuring adequate social protection for the poor:

Initially, the program was introduced as a year-round energy support scheme aimed at covering the legally defined minimum “energy” needs of low income individuals and families who cannot provide for their “heating needs” and “other energy needs”. Thus, from the outset, the concept of energy poverty, which is associated not only with the lack of heating energy but also with that of other household needs, is set in it.

¹⁴ On the other hand, this helps to better target aid.

¹⁵ Art. 3, paragraph 6 of the cited Ordinance (introduced as paragraph 3 with amendment to State Gazette, No. 94 of 2013, amended SG No. 56 of 2018).

The introduction of minimum monthly energy requirements is an important positive point in the design of the program, which has been preserved over the years because it provides automation of the support mechanism (or the income threshold) at any change in energy prices. This, of course, is valid when the standard remains at a constant rate.

Subsequently, the program shifts its focus towards granting heating aid only (1997) and only during the heating period (6 months from 1997 to 1999, and 5 months since 2000).

The conditions for access to benefits from the outset are based on the earnings, wealth and labor status requirements of the basic program for providing monthly welfare benefits to the poor.

Initially, the amount of aid is differentiated in several respects:

- According to income, as the assistance complements the income of the beneficiaries up to a certain threshold (similar to the targeted monthly social assistance scheme), which in turn is defined as the sum of: (a) the differentiated minimum income for social assistance plus the value the minimum monthly energy requirements that are further differentiated as “for heating” and “for other energy needs”, and (b) the applicants' own disposable income. In other words, the amount of aid is defined as the difference between this income threshold and the beneficiaries' own income from a previous period. This is a *socially fairer way of calculating aid*, but it requires greater administrative effort and expenditure.

- According to the type of dwelling, as the monthly energy requirements used are different for one-room and one-bedroom dwellings.

- According to the season, as the norm is considerably reduced outside the heating season.

Since 1997, *important changes have been made to the initial design of the program*:

- Since 1997, the differentiation according to the size of the dwelling is abolished and by the end of the 90s a differentiation according to the type of energy used is applied. Assistance during the non-heating season as well as the “other energy needs” component are removed as well.

- Since 2003, the minimum electricity and solid fuel consumption *standards* have remained *the only determinant of the amount of aid* – for heating and electricity, and heating using solid fuels, respectively. Thus, they start to be supplied in the same amount to all beneficiaries who share the same type of fuel. This, *in terms of social justice and solidarity, puts recipients with relatively higher incomes in a more advantageous position*.

- The norms themselves are distinguished by: (a) *instability* of the dimensions/parameters used, the overall tendency being towards a decrease; (b) *public uncertainty about the methodology for their determination*.

- As regards the *income criteria*, differentiated coefficients for certain groups of candidate beneficiaries are gradually introduced (1997 and 1998) into those used in the monthly social welfare scheme, as well as the so-called “Differentiated

minimum income for heating" (DMIH), which is introduced in 2003. Since then, the Targeted Heating Assistance Program has applied its own coefficients (percentages – from 2005 onwards), as well as higher ones, to calculate the GMI of the income threshold for access to heating allowances. Changes in percentages provide more autonomous flexibility to the program (especially when there is a continued stagnation in the guaranteed minimum income – GMI), as well as a specific differentiated approach to the 17 different groups of beneficiaries.

All this reflects its gradual *parametric "emancipation" from the monthly social assistance scheme* as well as the experience of optimal adaptation to the pursued budget policy in the interest of the people who need state assistance.

As with the minimum electricity consumption standard, there is *uncertainty about the methodology for determining the percentages used to calculate the differentiated minimum heating income*. Thus, *the changes from this 5-6 year period (1997-2003) largely shape the features of the current up-to-date program for targeted heating aid in the winter season*.

The economic form of granting the aid has changed several times from a monetary one (provided directly to the beneficiaries) to a natural one (through the receipt of "free" limit-regulated services and/or solid fuel from fuel suppliers). The natural form, in principle, better guarantees the targeted nature of this kind of aid, but requires greater administrative effort and expenditure. Therefore, *the monetary form is preferable*, as program administrators apply methods for controlling its use (e.g., the Social Assistance Directorates require and receive from the electricity companies information on whether the recipients of the aid have unpaid bills).

For many years, aid for district heating subscribers has been transferred directly to the companies concerned, helping to reduce deficits in their budgets. For the heating season 2017/2018, it was also decided that this aid should be paid directly in cash. The motive was "to allow for greater flexibility in emergency situations and to guarantee their heating in the winter" resulting from the major accidents in Sofia and other cities, which left many citizens without heating for several days during the frosty January 2017.

The short-term specific support mechanism for heating is the introduction and use in 2002-2003 of the daily electricity prices of the *social tariff* through the so-called "*two steps*". A downside to this approach is the fact that the "first step" also provides support to high-income population groups.

The initial *funding* from the special "Targeted Social Protection" Fund as an extra-budgetary account at the MLSP is replaced by financing at the expense of the republican budget (from 1997 to 2001 – through the municipal budgets, and since 2002 – through the MLSP budget as part of the program budgeting under the targeted aid program).

Current design of the targeted social protection program for the heating season of the low income population – a summarized description

The immediate aim of this program, according to the Ministry of Labor and Social Policy's report, is "to provide financial means for people with low incomes so

that they are able to provide their heating during the winter period¹⁶. This corresponds to some of the objectives set out in Article 1 of the Social Assistance Act – “Assisting citizens who, without the help of others, cannot satisfy their basic life needs” and “Support for the social inclusion of those who receive social benefits”. Against this background, as a more general objective, the alleviation of heating poverty in accordance with the socio-economic development and capabilities of the country can be considered in a broader sense.

Within these general frameworks, *the parameters of the current program* for the provision of targeted heating aid during the winter season are defined in Ordinance No. RD-07-5 of 16.05.2008 on the terms and procedures for the granting of targeted heating aid¹⁷. The key ones are, as follows:

Firstly, the right to targeted heating assistance is granted to persons and *families* whose average monthly income for the preceding 6 months prior to the month of submission of the application is lower than or equal to the differentiated minimum income for heating (DMIH) and who are eligible for receiving the monthly social benefits under the Social Assistance Act Implementation Regulations.

Secondly, the main access criteria are related to the determination of the earning, property, employment, health and age status of the applicants for assistance. These are detailed in Article 10 and Article 11 of the Social Assistance Act Implementation Regulations, the main ones being systemized in Matrix 1.

Matrix 1

Criteria	Description
Profit threshold – differentiated minimum income for heating (DMIH)	The monthly income declared by the applicant should be below the norm for the different risk groups (DMIH). The threshold is determined on the basis of the size of the Guaranteed Minimum Income and the percentage system. The applicant must declare his income from all economic activities; from the sale or exchange of immovable or movable property; of rents; pensions; scholarships; monthly supplements for children, etc.
Ownership	Beneficiaries cannot: have a home with a size larger than the normative definition according to the composition of the family; possess property that can be a source of income; have sold or donated a dwelling, villa, or farmland over the previous 5 years if the transaction exceeds 60 times the amount of GMI; refuse to process land provided to them by a state or municipal land fund (this requirement does not apply to people with reduced working capacity).
Conditions and requirements for the unemployed	They have to: •be registered with a labor office; •have waited 6 months before applying and receiving assistance (this requirement does not apply to people with reduced working capacity); •not refuse a job or a course of professional qualification offered by the Labor Office; •not refuse to work for up to 14 days a month for 4 hours a day in municipal employment programs.

¹⁶ See Report on the degree of implementation of the program budgets of the MLSP for 2015, p. 52. The “Activity Report of the Agency for Social Assistance, 2008” states that the objective is “to provide funds for heating for people in severe social situation” (p.4).

¹⁷ With latest amendments in SG No. 56/ 6 July 2018.

Thirdly, the amount of the heating aid is the same for all applicants whose applications for aid declarations are approved. The monthly amount of the aid is determined on the basis of the BGN equivalent of 385 KWh of electricity, of which 280 kWh per day and 105 KWh per night, at the average end-selling price of electricity per household user as of 31 October of the current calendar year. For the heating season 2016/2017 the targeted aid amount was BGN 362,30 for the entire heating season, for 2017/2018 it was BGN 365 and for 2018/2019 it is BGN 374,15.

Fourthly, the duration of the heating season is 5 months – from 1 November to 31 March.

Fifthly, the identification of the beneficiaries is based on the application/declaration submitted to the local Social Assistance Directorate. It provides complete information about the applicant or family that is required in order for social workers to conduct a social inquiry to verify the accuracy of the information submitted. In the application/declaration the applicant shall explicitly indicate the type of heating used – heat, electricity, solid fuel¹⁸ or natural gas. On the basis of the report drawn up as a result of the social survey, the Director of the Directorate issues an order for the granting or refusal of social assistance. It should be noted that for beneficiaries receiving monthly social benefits, in principle, the results of the social survey drawn up in connection with the granting of these monthly benefits are used. This is an important factor in reducing the administrative costs of implementing the targeted heating aid program¹⁹.

Sixthly, grants are mainly provided in cash and to final beneficiaries. An exception is made in the case of solid fuel heating when the corresponding amount is paid by the Social Assistance Directorate to the solid fuel trader who made the delivery – upon a request expressed explicitly in the application form by the applicant or family.

Seventhly, control over the beneficiaries' use of their cash amounts is made by the Social Assistance Directorates, which provide the respective service providers with lists, containing the full name of the beneficiary, the client number and account holder for which an order is issued for the granting of targeted heating aid, by 30 November. In turn, the utility companies return information to the Social Assistance Directorates on the submitted lists for the presence of unpaid bills and the actions taken during the interruption of the power supply for each of the months during the heating season. In cases where the aid granted has not been used as intended, sanctions shall be imposed. The control relations with the district heating companies are similar.

¹⁸ About 80% of the applications are for solid fuel, which raises *problems* with: (a) the efficiency of using this heating source, which is about 40%; (b) air pollution, which brings forth the issue of policy change in this regard.

¹⁹ The approximate share of administrative costs for the provision of monthly social benefits is around 14% of the total expenditure of the program and about 8.5% of that of the target for heating aid (indicative estimates based on the "Report on the execution of the program budgets of the MLSP for 2015", p.52 and 54).

On this basis, the following *assessments* can be made of *the strengths and weaknesses of the current program* for the provision of targeted heating aid for the low-income population during the winter season.

Its *strengths* are related to the following:

- It is an important element of the system for the social protection of the population and, in particular, of social assistance as a second social protection network, including that of the group of targeted social assistance programs, which also includes the provision of monthly social benefits, family allowances to children under the Family Assistance for Children Act and Social Assistance for the Integration of People with Disabilities under the Law on the Integration of People with Disabilities²⁰.
- In the last decade, the design of the targeted heating aid program has been relatively stable/sustainable in terms of the mechanism of its operation – e.g. terms of access, method of determining the amount of aid, administration and financing, etc.
- The program, by using the same basic principles and approaches, builds upon the scheme for providing monthly social benefits.
- A differentiated approach is applied to the different population groups in order to determine their access to heating aid (through a system of percentages added to the GMI on the basis of which the DMIH is calculated).
- DMIH rates are different and are higher than those used to determine the DMI, which is a lucrative criterion for access to monthly social benefits. This allows for (a) wider access to heating aid and for (b) greater flexibility through self-regulation of the scope of the heating aid program in the case of a prolonged freezing of the amount of GMI.
- The use of minimum monthly heating requirements (in the beginning – for energy needs) ensures the automation of the support mechanism at any change in energy prices. This is an important positive moment in the design of the program, which has been preserved over the years.
- Automation has been occasionally (mainly over recent years) combined with *ad hoc* measures such as (a) the provision of additional budget funds for the provision of one-time heating allowances, or (b) a reduction in the relevant pension coefficient when determining the right to targeted heating allowances for third-age beneficiaries in order to prevent retirees from dropping out of the targeting procedure during the respective upcoming heating season due to the mid-year amount of their pension.
- Beneficiaries are entitled to choose the type of heating they use according to their needs and preferences.
- Heating aid is relatively well targeted and reaches mostly poor consumers.

²⁰ On this occasion, it should be noted that Article 12 of the Social Assistance Law stipulates that “social benefits are monthly and targeted”. This is not quite accurate since the targeted nature of the aid is determined by their targeting according to predefined access criteria. By virtue of this, the monthly allowances granted on the basis of the GMI also have a target character, which is determined by the conditions listed in Art. 10 and 11 of the Social Assistance Law Implementation Regulations. There are therefore grounds for refining the legal text in Article 12.

- A solid administrative capacity for the practical implementation of the program has been built. There is good interaction between the different stakeholders (e.g. between the SAA and its territorial structures and the National Agency of Incomes, energy suppliers, etc.).

- There is accumulated national experience (a specific “administrative memory”) in the use of the social tariff as an additional temporary measure for the social protection of consumers in the case of a significant rise in electricity prices.

The weaknesses of the program are related to the following:

- It focuses on alleviating heat-related poverty and provides benefits only during the winter season. Greater problems related to the alleviation of energy poverty have been excluded from the scope of the program in the second half of the 1990s.

- Unclear/publicly unpublished methodology for defining key elements of the program, such as (a) the minimum monthly electricity consumption standard which determines the amount of aid; and (b) the percentages used to determine the DMIH of the 17 population groups.

- The unclear methodology for setting a minimum monthly power requirement standard allows frequent “manual” changes to its size – most likely due to budget considerations. This is a sign of a certain conceptual but also operational fragility of the program.

- The same amount of aid for all recipients, which is determined solely on the basis of minimum monthly electricity consumption. From the point of view of social justice and solidarity, this places the beneficiaries with relatively higher incomes in a more advantageous position.

- The small coverage of heating aid which is why a large proportion of the low-income population is not protected against rising energy costs.

- Dependence of the access to the program on the amount of the GMI, which is usually frozen for prolonged periods of time (e.g. BGN 55 from 2005 to 2009 and BGN 65 from 2009 to 2017²¹). This is a prerequisite for the small scope of heating aid.

- The insufficient size of the benefits, as they make up a very small share of the income of the poor who receive them.

Possible directions for the development of social protection in the context of combating energy poverty

However, the key structural problems – not just those of the targeted heating social assistance program itself, but the social assistance and social policy system as a whole – are related to the need for clear and explicit face-to-face approach to *energy poverty*, which includes the heating-related poverty, which the program for

²¹ At the end of 2017, the Council of Ministers adopted a Decree raising the amount of the GMI to BGN 75 from 2018 onward, with the same BGN 10 step as in the previous increase, but this one was done after a four-year period.

the provision of targeted heating aid is presently aimed towards²². In other words, *a transition is needed* from the narrower approach to poverty related to heating in the winter season to a wider approach towards providing social assistance aimed at alleviating energy poverty and, more generally, *towards a state policy, (including an energy policy) aimed at limiting it*.

This necessity is determined by the complexity of energy poverty, by external factors (e.g. the outstanding commitments of our country in this area, which are derived from the Third Energy Package or the Directive 2009/72/EC on common rules for the internal market of electricity and Directive 2009/73 on common rules for the internal market for natural gas²³), but also by the expected development of internal factors such as:

- the relatively larger extent of energy poverty in Bulgaria compared to the average European level and the expectations for changes in the national dimensions of this poverty;
- changes in household electricity consumption, incomes and electricity prices.

Matrix 2

Structuring policies on energy poverty

Social Problem			Policies	Orientation	Instruments/type	Field of intervention
Energy poverty	Vulnerable Consumers' Protection	Poverty related to heating	Social protection through targeted social assistance	Softening the energy poverty of poor persons and families	Targeted social benefits for heating in the winter season according to the consumption of electric energy for heating (<i>financial instrument</i>)	Energy Market; affordability of services for poor consumers
			Social protection through social tariffs	Softening the energy poverty of vulnerable customers	Target social tariffs for paying electricity by standards for household usage in addition to heating (<i>financial instrument</i>)	Energy Market; affordability of services for vulnerable customers
			Policies beyond social protection	Limiting and preventing the energy poverty of vulnerable customers	Non-financial and long-term measures for: (a) consumer protection, such as: a register of vulnerable customers; improving their awareness; protection of their rights to accessibility and continuity of services, etc.	Outside the energy market; other factors of energy poverty
	Protection of vulnerable customers and other users				(b) enhancing the <i>energy efficiency</i> of housing, optimizing household energy consumption, etc.	

²² The author's opinion on the issue of the scope of energy poverty is presented in more detail in Tsanov, Shovov, Beleva, Hristoskov, 2017, p. 226-238; Shopov, 2016.

²³ These documents are binding on Member States and require that they: (a) Take measures to protect end-users and, in particular, provide adequate safeguards for the protection of vulnerable customers. In this regard, each country defines the concept of "vulnerable customers", which may refer to *energy poverty* and, inter alia, the ban on stopping the electricity of such consumers at critical times. (b) Take appropriate measures, such as drawing up national energy action plans and providing social security assistance to ensure the necessary electricity supply to vulnerable customers or providing energy efficiency aid in order to address the energy poverty as soon as it arises, including in the wider context of poverty.

In this context, there are open questions to be addressed, such as, for example, the adoption of a method for determining the energy poverty threshold and the definitions of “energy poverty”, “heating poverty” and “vulnerable customers” (in response to the requirements contained in the Directives). On this basis, it is necessary to develop conceptual frameworks of the state program for social assistance for the energy poor persons and families; and, *more broadly, to establish a national strategic framework for combating energy poverty, including relevant action plans.*

Matrix 2 illustrates the structuring of policies against social issues related to energy poverty.

On the basis of the retrospective analytical review of the National Program for Targeted Social Assistance for Heating, *proposals can be made to optimize social protection in the area under consideration in the following two main directions:*

- with regard to the current program for targeted heating aid in the winter season;
- with regard to the publicly announced intentions of competent state institutions for policies on energy poverty – in particular the introduction of social tariffs²⁴.

Opportunities for improving the program for targeted heating aid during the winter season

These options are related to the *parametric changes* needed in order to overcome some of the key weaknesses of the program, which have been summarized above.

Weakness 1: The profitable access criteria that apply to applicants for heating aid through the so-called “DMIHs” are based on the Social Assistance Grant, which has not changed since 2009. One reason for such a long freeze period is that there is no clear and transparent mechanism in place for updating the nominal size of the GMI within the tripartite social dialogue.

Proposal 1: Update the GMI with a clearly defined periodicity (e.g. annually or once every two years).

It may be based on the average rate of increase of the poverty line and other minimal incomes such as the minimum wage, the social old-age pension (another option is the minimum retirement pension and the minimum age of retirement) or the average unemployment benefit. The choice of these variables is conditioned by their relationship to monthly social benefits, such as “last resort” minimal incomes for the poor persons and families, and their socio-economic profile, which is defined mainly by their income (below the poverty line), employment (working for minimum wages; unemployed) and age (pensioners with a minimum pension) status.

In this case, “based on the average rate” does not mean its direct application, but its use as a basis for national contracting between the social partners and within a predetermined “corridor” – for example, plus or minus 5% of the average. The aim is for the GMI to follow the development of other sources of minimal income and

²⁴ In addition, the final section of the study summarizes some areas of long-term intervention for combating energy poverty.

with that – to provide more opportunities for poor people and families to meet their living needs, which is also a leading goal of social assistance.

At the first update of the GMI, it would be logical to make a one-off increase to restore its ratio (for example) to that of the official government-defined poverty line, at the level of around 40% of the one achieved during the last update in 2009. The proposed mechanism for upgrading the GMI can then be applied.

Weakness 2: The unclear and not public methodology for defining key elements of the program, such as: (a) the minimum monthly electricity consumption standard which determines the amount of aid; (b) the rates of the percentages used to determine the DMIH of the 17 socio-economic groups of the population, which rates can be considered as a specific equivalent scale, reminiscent of the OECD equivalent yield scale.

Proposal 2:

a) The methodology for determining the size of the minimum monthly electricity consumption requirement for heating during the 5 winter months should be the subject of public discussion and acceptance within the tripartite dialogue. It would be logical that this methodology and this standard, with the accompanying equivalent scale for electricity consumption, depending on the composition of the assisted family (as is proposed to be introduced), be part of the methodology, and respectively, of the minimum, reasonable consumption of electricity for domestic purposes that would be developed in connection with the preparation of social tariffs. This will abolish the current possibility of frequent “manual” changes in the size of the heating standard, which marks a certain conceptual but also operational fragility of the program.

b) The differentiated minimum heating income for the different socio-economic groups of the population, apart from the income component, which is determined by the system of percentages for the respective group, should also adequately include the consumption standard for electrical heating. The DMIH thus defined could be used as a capped ceiling for the differentiated amount of heating aid (see the next proposal).

Weakness 3: The same amount of heating aid for all recipients, which is now determined solely on the basis of minimum monthly electricity consumption. From the point of view of social justice and solidarity, this places the beneficiaries with relatively higher incomes at a more advantageous position.

Proposal 3:

a) The beneficiaries' labor income should be reduced, for example, by 30%, i.e. with a coefficient of 1.3 when determining their earnings status for access to benefits (similar to the current adjustments to increased pension rates). This will create incentives for working-age workers to avoid unemployment traps, where disposable income from work decreases compared to unemployment benefits and compensations.

b) Similar to the practice of the mid-1990s, the amount of heating aid should be defined as the difference between the DMI calculated under proposal 2b and the disposable income of the beneficiaries. Thus, the aid will be differentiated according to

the income of the assisted persons and will avoid the sharp opposition between those with income below the poverty line and those with income slightly above the poverty line, who are not entitled to support.

Weakness 4: The program focuses on alleviating heat-related poverty and provides aid only during the winter season. The wider problems related to the alleviation of energy poverty have been out of its scope since the second half of the 1990s.

Proposal 4: The main *structural change* in the targeted heating program should include its reorientation *from heating poverty to energy poverty* as well as its transformation from seasonal into year-round.

This can be achieved if there is an explicit political solution according to which relieving and reducing energy poverty becomes part of the strategic objectives of social protection (see the above matrix for structuring policies on energy poverty) and after the planned “divestiture” of the proposed (as temporary) social tariffs by the Ministry of Energy. Thus, naturally, under a liberalized electricity market, *the two targeted social protection mechanisms will be consolidated, with the social tariffs being combined with the heating aid. The new, complex energy social benefits retain their target character, i.e. access to them (should be) after a check of the income, property, family, health, etc. status*, but they are year-round, with the heating component being active only in the winter season, as it currently is.

The next logical step is, after evaluating the application of the “Consolidated” Targeted Energy Assistance Program, that it should be consolidated with the Targeted Monthly Social Assistance (GMI) program. A prerequisite for a “consolidated” targeted social assistance program for energy poor people is to adopt a definition of energy poverty and to observe the basic principles of targeted social assistance.

In this situation and on the basis of a system of criteria for access to targeted heating aid similar to the one currently applied, the following *approach can be proposed for determining the amount of energy aid*, which is *illustratively* based on the 10% rule, i.e., it is assumed that Bulgaria has adopted as energy poor consumers, those whose *normative* energy consumption is over 10% of their income:

- Standards for electricity consumption per person for different household needs (heating, cooling, lighting, hot water, communications, etc.) are being developed, including an equivalent scale for this consumption depending on the composition of the family.
- Based on the cost of electricity, the equivalent regulatory cost for the respective applicant beneficiary is determined.
- If this expenditure is, for example, more than 10% of the own disposable income declared by the applicant beneficiary (or other national rate established by our country) and if the applicant meets the access criteria, he/she can receive aid²⁵.

²⁵ According to the author's estimation, the energy efficiency ratio by 2015 is around 35% using the “10% rule” indicator and applying the normative approach, with the sum of the normative for heating during the winter period (385 kWh) and the average weighted sum of the annual dimensions of the norms

- The amount of the aid is differentiated and is equal to the difference between the normative equivalent energy costs of the specific beneficiary and the 10% share of their disposable income (or other national threshold established for our country); in order to simplify the practical application, instead of the amount of aid to be differentiated by “difference calculated up to the last penny”, three amounts of this benefit may be used. For example, they can be allocated to the beneficiaries divided into three groups according to the magnitude of the difference between the regulatory equivalent energy costs and the 10% share of regulatory costs in income.

In this case, it would not be necessary to re-calculate the DMIH in accordance with proposal 2-b.

Using Social Tariffs

It has already been mentioned that our country has experience in this regard, as social tariffs were used in the period 2002-2003 in the form of the so-called “first step”, which belongs to the so-called “progressive tariffs”²⁶. Similar tariffs apply to other countries (Belgium, Cyprus, Greece, Spain, France, etc.) but it is stressed that “... as a rule, they focus on ensuring short-term tolerance – ensuring access to electricity at a fair price (lower than prices in commercial contracts) for certain population groups that identify themselves as the most vulnerable to rising energy prices.”²⁷ Although these tariffs are, as a rule, temporary, they are criticized for the way they target the vulnerable groups they choose and the adequacy of the support they provide (see Dobbins, Pye, 2016, p. 126).

In the spring of 2016, the ME proposed as a major financial measure for the protection of vulnerable customers the introduction of a social tariff that covers 70% of the market price of electricity, under which the costs would be at the expense of the state.

It is intended to benefit vulnerable customers that meet the following criteria:

- persons over the age of 70 living alone and receiving income only from pensions up to the amount of the defined poverty line in the country for the respective year;
- persons with over 90% reduced ability to work, who require a caretaker in order to function;
- Families with disabled children, who require a caretaker in order to function; persons and families receiving targeted heating allowances under the Social Assistance Act.

offered for social tariffs being conditionally accepted as a norm for the consumption of electrical energy household needs.

²⁶ The social tariffs can come in one of the following three forms: 1. Progressive tariffs – the more energy a consumer uses, the higher the tariff he pays is. 2. Lower tariffs for certain customers – applied to users who have greater specific energy needs, for example electrical equipment that needs to operate around the clock. 3. Tariffs according to the time of use (see the World Bank report for Bulgaria, 2017, p. 16).

²⁷ Ibid.

In this way, the choice is oriented towards the so-called. “lower tariff for certain users”. The circle of persons meeting these requirements is limited because it is based on specific social criteria, with the exception of beneficiaries of allowances for heating, who are determined based on multiple preliminary socio-economic requirements common to all candidates. Social criteria specify the “vulnerability” of the relevant public, but it is not clear why other groups remain outside their scope that would otherwise qualify under the definition of “vulnerable consumers” offered by the ME, such as unemployed persons with income up to the poverty line, retirees under age 70 with income up to the poverty line in the country for the respective year, etc.

The social tariff is proposed to be applied for a limited monthly amount of electricity that covers the necessary basic electricity needs for households, respectively:

- up to 100 kWh per month for a household that uses district heating or natural gas to heat domestic water, or
- up to 150 kWh for a person/household using an electric water heater for hot water outside heating needs.

It is a positive fact that the ME justifies the amount of the social tariff with its exemplary cost norms to cover the minimum basic household consumption needs for electricity (on used appliances and in general). Without raising the issue of the justification of these norms,²⁸ they can be seen as a result of the implicit adoption and application of the cost-*normative* method for determining poverty, as well as from the underlying understanding of the role of combating energy poverty (that the provision of a certain amount of energy is not an objective but a means of meeting the needs of the people). The list does not include heating appliances, the reason being that the social tariff will complement the existing social benefits for heating.

On this basis, it can be concluded that the *orientation of the proposed government measures is wider and aims at shaping and conducting a policy aimed at energy poverty* and not just at heating related poverty, which is the right direction. This is also confirmed by the fact that, for the fourth target group (including recipients of heating aid), social tariffs are combined with heating aids, thus introducing elements of the proposed consolidation of the two targeted social welfare mechanisms for targeted social protection.

The Social Tariff for Electricity for Vulnerable Customers is reasonably proposed to be a temporary measure and act for 5 years – until the full liberalization of the electricity market.

On this basis, the following additional suggestions can be made:

Proposal 5: Other vulnerable customers meeting the “income below the poverty line” criterion (such as unemployed persons and pensioners under the age of 70) should be included in the scope of the social tariffs.

²⁸ The approach to their determination is the subject of constructive criticism in a report by the Open Society Institute (see Zahariev et al., p. 10 et seq.).

Proposal 6: It should be explicitly specified which poverty line will be used as a lucrative access threshold – the one accepted by the government, the one calculated by the NSI or any other one.

Proposal 7: Specify whether electricity consumption norms refer to a person or a household (it is now stated that the 100 kWh per month are per household and the 150 kWh per month are per “person/household”) In view of this, and given that the heating subsidies currently in force are of a uniform size and are granted to “persons and families”, it is advisable that: (a) the above norms should be provided “per person”; (b) together with this, an equivalent household electricity consumption scale should be drawn up to be used for calculating the legal consumption of electricity depending on the composition of the assisted family.

*Identification of other areas for long-term intervention of the policy
for limiting the energy poverty in Bulgaria*

Without going into detail on this broad issue, the current study outlines possible long-term measures for curbing energy poverty and summarizes the specific measures offered by different national institutions that have been detailed in their officially published documents²⁹.

Long-term measures are divided into two types:

- non-financial, mainly affecting the administrative system for servicing the energy poor and providing information about them;
- measures for increasing energy efficiency, mainly related to the reduction of heat losses in dwellings.

In addition to these two types, there are additional measures which help fund the above two sets of measures, as well as the development of a comprehensive strategy.

According to a number of authors, energy poverty is a problem with three main elements, which are referred to as the “Three Pillars of Energy Poverty” – low income, high energy prices and energy inefficient housing (see Thomson, 2013).

Whilst targeted heating aids address the problem of low income and the social tariff targets high prices, long-term measures are mainly related to increasing the energy efficiency of housing.

A well-developed holistic energy poverty policy should include measures for each of the above mentioned pillars. At the same time, implementing these measures requires effective administration to store, maintain and update target group data due to the dynamics of population, income, and housing. The administration of these measures requires data maintenance not only for household income, their structure and peculiarities, but also their housing. Housing data and energy efficiency measures allow setting regulatory standards for determining the real energy needs of each household.

²⁹ See e.g. Economic and Social Council of the Republic of Bulgaria, 2015; <http://www.ombudsman.bg/pictures>

Therefore, one of the first steps in the development of non-financial measures for energy poverty is the creation of a database for households. In general, non-financial measures do not require large financial resources but are an important precondition for the implementation of other more resource-intensive measures. The most important *non-financial measures* include:

1) Creating a database of the households. This measure helps protect consumers by improving their awareness, as well as the awareness of the government and energy companies about the target groups in order to ensure the accessibility of services to all citizens. The measure allows the identification of the number of energy poor and their grouping according to the class of energy efficiency of the dwelling they occupy. In this sense, it focuses on all users and enables them to be subdivided into subgroups. In Bulgaria there is a proposal from the Ministry of Energy to create a register of vulnerable customers whose electricity should not be stopped under any circumstances because of their state of health – people with life support equipment in their homes. In order to implement this measure, it is necessary to develop an independent electronic database sharing platform with a different degree of data anonymity according to the user.

2) Carrying out energy saving information campaigns is a measure aimed at enriching household knowledge for smart energy consumption and energy saving in the home. The target groups of such information campaigns usually include all users and work with individual groups of vulnerable users in the case of specific projects. Energy-saving projects typically include low-income customers, according to the practice of other EU Member States.

3) The introduction of a ban on the interruption of the electricity supply during the winter period is a measure for the protection of the most vulnerable groups during the winter, when heating is vital and life-saving. The measure was regulated by the EU in 2009 with Directives 2009/72/EU and 2009/73/EU but in practice it is still not implemented in Bulgaria. It was proposed by the Ministry of Energy in May 2016 for a wider target group of vulnerable consumers to be identified by the new definition. The introduction of such a measure should also include a mechanism for dealing with accrued liabilities and adequate burden-sharing, so as not to burden the system of payments and obligations with energy companies.

4) Developing a Code of Ethics for Energy Suppliers is a necessary measure for establishing rules for good supplier behavior. This measure was proposed by the Ministry of Energy in Bulgaria in May 2016 and it implies the need for transparency of the electricity supply rules in order to help consumers.

The measures for increasing energy efficiency, as already mentioned, can be divided into two groups – technical and behavioral. Behavioral measures are related to the reasonable consumption and management of energy in the home through the use of smart meters. The technical ones are divided into low-cost and high-cost ones. The low-cost measures are related to increasing the efficiency of

appliances and the introduction of smart meters to measure energy consumption. The high-cost measures include building renovations which may include several measures at the same time.

Low-cost measures include:

- the insulation of gaps around windows, doors, floors and walls, low energy lighting, energy-efficient household appliances, small water and energy saving devices, small energy consumption monitoring devices, pipe insulation and window insulating films;

- the use of intelligent meters for providing information on account content, allowing customers to monitor energy consumption in real time and control it to their liking. This reduces unreasonable consumption and saves unnecessary costs.

Sets of these energy efficiency products and services can be delivered to consumers at a low cost as a package of equipment, appliances and energy efficiency information.

The benefits of low-cost measures for increasing the energy efficiency of buildings are much smaller than those of high-cost measures, but they allow for the reduction of a certain amount of energy in poor households, thereby alleviating the burden of long-term bills. There are currently no low-cost programs in Bulgaria.

High cost measures include:

- the insulation of walls, windows, ceiling, floor, pipes, replacement of radiators, boilers and the complete renovation of several of these elements at once.

- the renovation of dwellings – usually a major measure in energy efficiency strategies, targeting specific target groups according to different criteria, specific for the different EU countries.

In Bulgaria, the latest active renovation program for residential buildings is targeted at all multi-family residential buildings according to the type of building. The program is aimed at all residents, lacking focus on energy poor and vulnerable customers. In the Mechanism for the Protection of Vulnerable Customers, proposed in 2016, the Ministry of Energy proposes that the future application programs in Bulgaria should prioritize multifamily buildings in which more than 30% of the residents fall under the “energy-vulnerable customers” category.

Minimum energy efficiency requirements and building energy class passports (certificates) are needed in order for home renovation programs to work well (including both low-cost and high-cost measures). Minimum energy requirements and energy passports allow access to standardized and transparent housing information and provide advice on how to improve energy efficiency. The introduction of housing information from energy passports also helps to adequately analyze energy poverty, calculate the “regulatory energy consumption”, and measure the real effect of policy implementation.

In Bulgaria it is necessary to develop a legal framework for enforcing the measure with the relevant normative documents and to develop new units for monitoring and control at the Sustainable Energy Development Agency (SEDA). Difficulties also exist with the introduction of a methodology for calculating energy

performance at the pan-European level, as 35 different methodologies already exist, according to the EC report.

*

Financing measures for energy-poor households are an integral part of energy poverty policies, as well as the formulation of a comprehensive strategy. They can be summarized as follows:

1) The redirection of the energy savings obligation schemes entirely to the "Household" sector. This measure allows for the creation of a market mechanism in which energy suppliers play the role of competing intermediaries in search of the best target groups and the poorest households with the most inefficient housing, in order to realize the largest savings.

2) The structuring of an Energy Poverty Assistance Fund, which is to be funded by both the state and the free market traders and electricity producers, in order to support vulnerable groups.

3) The establishment of a unit for tracking and monitoring energy poverty, and of mechanisms for the systematic monitoring of the achievement of the set goals. Under the proposals for a new Article 29 of the Energy Efficiency Directive 2012/27/EC, each Member State must create a set of criteria for assessing energy poverty, monitor the number of households affected by energy poverty and report on the development of energy poverty and the measures taken to prevent it.

The adoption of an energy poverty strategy is an important measure for Bulgaria. That is why a large number of independent institutions are coming out with opinions and reports on the topic. The prerequisites for the development of a successful strategy are: the establishment of a clear definition of energy-poor households; the adoption of a system of indicators for measuring, monitoring and assessing energy poverty; as well as the drafting and adoption of national definitions of key concepts related to energy poverty. On this basis, clear objectives for public policies, coordination units between the different institutions, etc., can be developed. In this way, every element of energy poverty (low income, high prices and low-quality housing) is reached. Thus, a base for much needed administrative and financial instruments is created in order to address the problem. The absence of each of these five elements in a comprehensive policy would be a hindrance to the effective tackling of the problem.

To summarize, the specific measures proposed by the various institutions include (see Matrix 3):

- the introduction of a national support scheme for the replacement of appliances with higher energy efficiency and the free replacement of measuring instruments (Ombudsman of the Republic of Bulgaria);

- the creation of a fund for supporting the energy poor, which is to be funded by the state, the free market traders and the electricity producers (Ombudsman of the Republic of Bulgaria, the Confederation of Independent Syndicates in Bulgaria (CISB);

Targeted social assistance for heating – historical experience and development perspectives...

- the establishment of local municipal councils, providing vulnerable consumers with guidance and technical assistance on energy efficiency (CISB);
- encouraging the role of trusted information intermediaries, such as consumer associations, local authorities and public institutions, as a source of advice on an effective energy strategy for households (CISB).

Matrix 3

Areas and measures for long-term intervention of the policy for limiting the energy poverty in Bulgaria (summary)

Group	Measure Type	Target Group	Offering institution
Non-financial	Conducting information campaigns for saving energy	All consumers	ME, CISB
	Creating databases with customer information	All consumers, vulnerable clients	EC, ME (Vulnerable Clients Register)
	Introduction of a ban on the interruption of the electricity supply during the winter	Vulnerable clients	ME, EU
	Developing a Code of Ethics for Energy Suppliers	All consumers	ME, Ombudsman of Bulgaria
Long-term	Increasing the energy efficiency of residential buildings: A. Refurbishment of buildings 1) High cost measures – complete insulation of walls, windows, ceiling, floor, pipes, replacement of heating systems (radiators, boilers) 2) Low cost measures – energy efficient appliances (lighting, appliances, small energy saving appliances, water saving appliances, small measuring devices); elementary thermo-insulation of joinery and living quarters 3) Intelligent meters and information on account content B. Introduction of Minimum Energy Efficiency Requirements and Certificates for the Energy Class of Buildings	All consumers, vulnerable clients All consumers	ME, EU, CISB, Ombudsman of Bulgaria EU
	Redirecting energy saving obligation schemes to the "Household" sector, with a focus on energy poor individuals	Energy poor	EU
	Adoption of strategic documents for combatting energy poverty	Energy poor	ME, EU, CISB, Ombudsman of Bulgaria, Open Society Institute, academic researchers
	Establishment of a unit for monitoring energy poverty and assessing the fulfillment of the set objectives	Energy poor	EU, Open Society Institute, academic researchers, CISB
Additional	Offering the possibility of debt restructuring	Vulnerable clients	ME, Ombudsman of Bulgaria
	Establishment of a fund for supporting the energy poor	Energy poor	Ombudsman of Bulgaria, CISB

In conclusion, the well-known fact that the policy for limiting energy poverty in Bulgaria cannot be an initiative and responsibility of an individual institution should be mentioned. Political will and consensus are needed in order for solutions to be reached, including ones aimed at optimizing the social protection system, which is based on resource security, public support and interinstitutional coordination.

References:

Dobbins, A., S. Pye (2016). Member state level regulation related to energy poverty and vulnerable consumers. – In: European Union. Energy Poverty Handbook.

Shopov, G. (2016). Energy poverty and social assistance of the energy poor people in Bulgaria – Economic Thought Journal, N 6, p. 39-61.

Thomson, H. (2013). The EU Fuel Poverty Toolkit: An introductory guide to identifying and measuring fuel poverty. University of York. <http://fuelpoverty.eu/wp-content/uploads/2014/03/EN-EU-Fuel-Poverty-Toolkit.pdf>.

Tzanov, V., G. Shopov, I. Beleva, I. Hristoskov (2017). Labor Market and Social Protection in Horizon 2020. Sofia (*in Bulgarian*).

Vekova, L. (2015). The social entrepreneurship - concept and possibilities for implementation in the social sphere. In: Alternatives of the economic development. Sofia (*in Bulgarian*).

Zahariev, B. et al. (2016). Energy poverty in Bulgaria. Open Society Institute (*in Bulgarian*).

Activity Report of the Agency for Social Assistance 2008, www.asp.government.bg (*in Bulgarian*).

Economic and Social Council of the Republic of Bulgaria (2015). Opinion on "Measures to Overcome Energy Poverty in Bulgaria". ESC/3/030/2015 – Labor, Income, Living Standards and Industrial Relations Commission; Social Policy Committee (*in Bulgarian*).

Ordinance No. 5 on the terms and procedures for the granting of targeted heating aid. – State Gazette, 53/2003 (*in Bulgarian*).

Ordinance No. RD-07-5 on the terms and procedures for the granting of targeted heating aid, May 16, 2008, issued by the Minister of Labour and Social Policy (*in Bulgarian*).

Report on the execution of the program budgets of the MLSP for 2015, www.mlsp.government.bg (*in Bulgarian*).

Social Assistance Act (SAA). – State Gazette, 56/1998 (*in Bulgarian*).

Social Assistance Act Implementing Regulations (SAAIR). – State Gazette, 133/1998 (*in Bulgarian*).

[http://www.ombudsman.bg/pictures/%D0%98%D0%B7%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D0%B8%D1%8F_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B9%D0%BD%D0%B0%20%D0%B1%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82_250716\(2\).pdf](http://www.ombudsman.bg/pictures/%D0%98%D0%B7%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D0%B8%D1%8F_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B9%D0%BD%D0%B0%20%D0%B1%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82_250716(2).pdf)

14.IX.2018

Гл. ас. д-р Едуард Маринов*

ПОСТКРИЗИСНОТО РАЗВИТИЕ НА ВЪНШНОТЪРГОВСКИТЕ ОТНОШЕНИЯ НА БЪЛГАРИЯ

Оценено е влиянието на присъединяването на България към ЕС и на глобалната финансова криза чрез анализ на промените във външнотърговския обмен на страната за периода 2004-2016 г. Представени са общите тенденции в динамиката на цялостния стокообмен на България като стойност и количествени обеми. Извършена е оценка на зависимостта на икономиката от външната търговия. Анализирана е географската структура на търговията, вкл. чрез сравнение на стойността и дела на вътрешнообщностната търговия на страната с общия за ЕС и този на държавите от Централна и Източна Европа. Проучени са промените в стоковата структура на търговията от гледна точка на дела на продуктите на първичния сектор и преработените продукти, а за оценка на ползите от търговията в посткризисното развитие на външнотърговските отношения на България е калкулиран индекс на условията на търговия. Въз основа на изводите от направения анализ са изведени някои препоръки по отношение на възможностите в областта на външнотърговската политика на страната.¹

Ключови думи: посткризисно развитие на икономиката; външна търговия; членство в ЕС; отвореност на икономиката; условия на търговия

JEL: F10; F14; O52

Като изразител на външния сектор на дадена икономика външнотърговският стокообмен е показателен за нейната отвореност, за участието ѝ в международното разпределение на труда, международната ѝ търговска специализация и конкурентоспособност.

* Нов български университет, департамент „Икономика“; ИИИ при БАН, секция „Международна икономика“, eddie.marinov@gmail.com

¹ Senior Assistant Prof. Eduard Marinov. POST-CRISIS DEVELOPMENT OF BULGARIAN INTERNATIONAL TRADE RELATIONS. *Summary:* The impact of Bulgaria's accession to the EU and that of the Global financial crisis are assessed through an analysis of the changes in the country's international trade for the period 2004-2016. Firstly, the general trends in the dynamics of the country's trade flows in terms of value and volume are summarized, and then, the economy's dependence on international trade is assessed. The study then presents an analysis of the direction of Bulgarian trade, including a comparison of the share of its intra-EU trade to that of the EU as a whole and to that of the Central and Eastern European countries. The changes in the commodity structure of trade are discussed by analyzing the share of primary and manufactured products and an index of the terms of trade is calculated in order to assess the trade benefits of Bulgaria's post-crisis international trade relations. Based on the conclusions reached as a result of the analysis, recommendations are made regarding the opportunities in the field of Bulgaria's international trade policy. *Keywords:* post-crisis economic development; international trade; EU membership; economy openness; terms of trade.

На теория интеграционните процеси стимулират външнотърговския стокообмен, особено в рамките на съответната общност, допринасят за задълбочаването на процеса на отваряне на икономиката и подобряват условията на търговия за техните членове, но в същото време създават предпоставки за засилване на негативните ефекти за участващите икономики при появата на кризи.

Целта на изследването е да се анализират промените в динамиката на външната търговия със стоки на България през периода преди и след присъединяването ни към ЕС, за да се отчете влиянието му върху насочеността на стокообмена на страната. Същевременно се търси отговор на въпроса какво въздействие оказва глобалната финансова криза върху външнотърговските потоци на България, тъй като „съществуват предположения, че е възможно кризата на продължи да тлее десетилетия с наличие на съответни колапси и съживявания, като израз на краткосрочната и средносрочната икономическа цикличност“ (Бянова, 2018, с. 138). Анализът обхваща периода 2004-2016 г., който е избран, от една страна, за да е налице база за сравнение с развитието преди присъединяването ни към ЕС, а от друга – за да може да бъде отчетено състоянието на външнотърговските показатели на страната преди началото на последната глобална финансова криза. Този период е показателен и за развитието на други сектори в икономиката, например селското стопанство, което се характеризира с редица структурни промени, произтичащи от членството на България в Общността (вж. Бянов, 2017, с. 153).

Всички използвани в изследването данни са собствени изчисления на автора на базата на информация за вноса и износа от Евростат и International Trade Centre за съответните години.

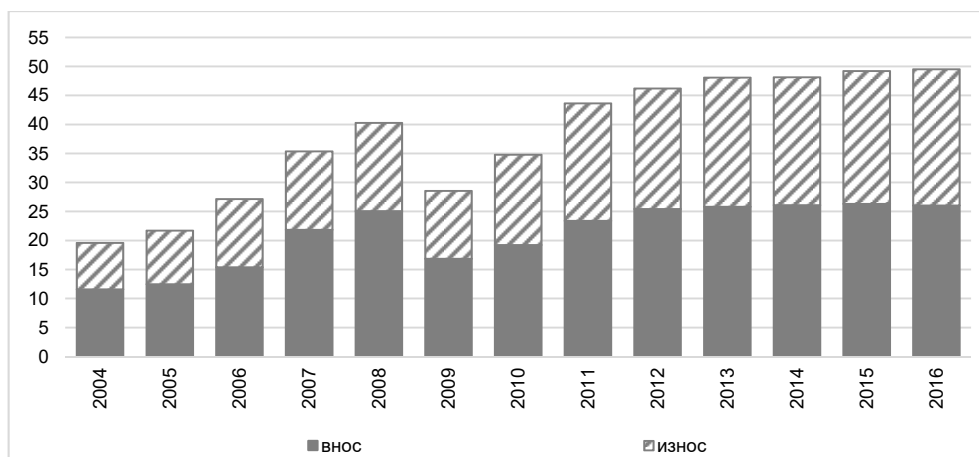
Динамика на външнотърговските потоци на България

Във връзка с целта на изследването тук ще проверим доколко са валидни за България хипотезите, наложени в теоретичната литература, че членството в развита икономическа интеграционна общност, първо, стимулира нарастването на общия обем на търговските потоци (вж. Viner, 1950; Balassa, 1961; Панушев, 2003), и второ, води до засилване на негативните ефекти върху външната търговия при наличието на криза – глобална или в самата интеграционна общност (Allen, 1963; Inotai, 1991; Маринов, 1999).

За периода 2004-2016 г. *общата стойност на външната търговия* на България нараства близо 2.5 пъти – от 19.6 до 49.5 млрд. EUR, но голяма част от увеличението е осъществена още преди присъединяването ни към ЕС – през 2007 г. стойността на стокообмена е 35.4 млрд. EUR (вж. фиг. 1). След това вследствие на глобалната финансова криза се отчита сериозен спад – с близо 12 млрд. EUR, като през 2009 г. стойността достига до 28.6 млрд. EUR, последван от рязко покачване до 46.2 млрд. EUR през 2012 г., а до края на периода е налице постепенно слабо повишение.

Фигура 1

Стойност на външната търговия на България (2004-2016 г., млрд. EUR)

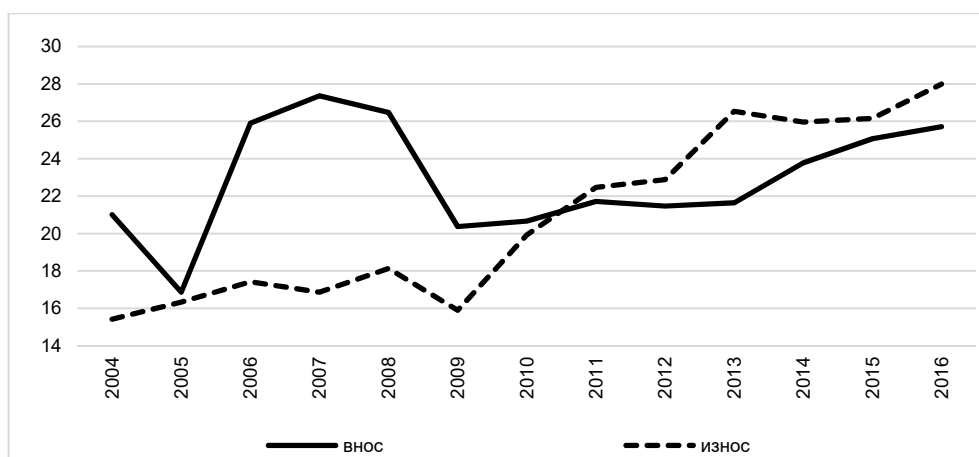


Източник. Eurostat, 2018.

Сходна, но по-плавна е и тенденцията към нарастване на *количествения* обем на *търгувани стоки* (фиг. 2), който през 2004 г. е 36 млн. тона, през 2008 г. се увеличава до 44 млн. т, през 2009 г. спада до 36 млн. т, а след това бележи постепенно постоянно покачване до 53.7 млн. т през 2016 г.

Фигура 2

Количествен обем на външната търговия на България (2004-2016 г., млн. т)



Източник. Eurostat, 2018.

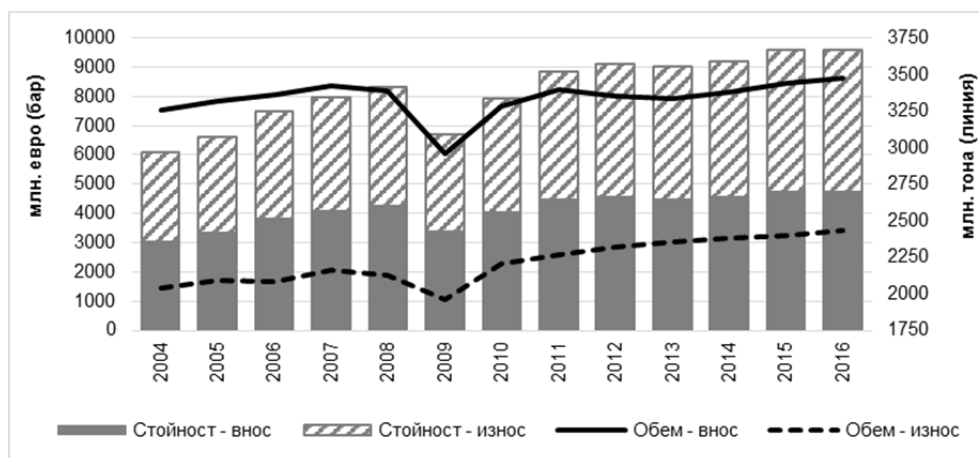
Подобни са и промените, които се наблюдават и *при вноса и износа*. Ръстът до пиковата 2008 г. се характеризира с изпреварващи темпове на увеличение на вноса спрямо износа (съответно до 25 и 15 млрд. EUR), но спадът през 2009 г. е по-съществен при вноса – общата му стойност се понижава с близо 1/3, докато при износа намалението е по-малко – с 23% спрямо 2008 г.

През целия период на членство на България в ЕС след глобалната криза стойността на износа нараства по-бързо от тази на вноса, като през 2016 г. двата показателя достигат съответно до 23.5 и 26 млрд. EUR. Тенденцията е още по-изявена при обема на търговските потоци – и тук след 2011 г. експортът изпреварва импорта, който все още не е достигнал стойността си отпреди кризата. През 2016 г. България изнася 28 млн. т, а внася 25.7 млн., като през периода на членството на страната в ЕС първият показател е нараснал с над 11 млн. т, а вторият е намалял с малко повече от 2 млн. тона.

По отношение на *стойността на общия стокообмен* тенденциите в ЕС са сходни с тези за България (фиг. 3), но спадът общо за Съюза през 2009 г. е по-плавен, отколкото у нас (намаление с 20% за ЕС и с 30% за България спрямо 2008 г.), а общото увеличение на стойността на търговските потоци е доста по-малко от това в нашата страна.

Фигура 3

Динамика на външната търговия на ЕС (2004-2016 г.)



Източник. Eurostat, 2018.

През целия разглеждан период в ЕС тенденцията в движението на стойностите на вноса и на износа е близка до наблюдаваната в България. И в ЕС увеличението при износа е по-голямо, като през последните три години от периода той дори изпреварва вноса. Темпът на нарастване на износа у нас обаче е доста по-бърз (2.93 пъти от 2004 г. и 1.74 пъти от 2007 г.) в сравнение с този в Съюза (съответно 1.6 и 1.2 пъти).

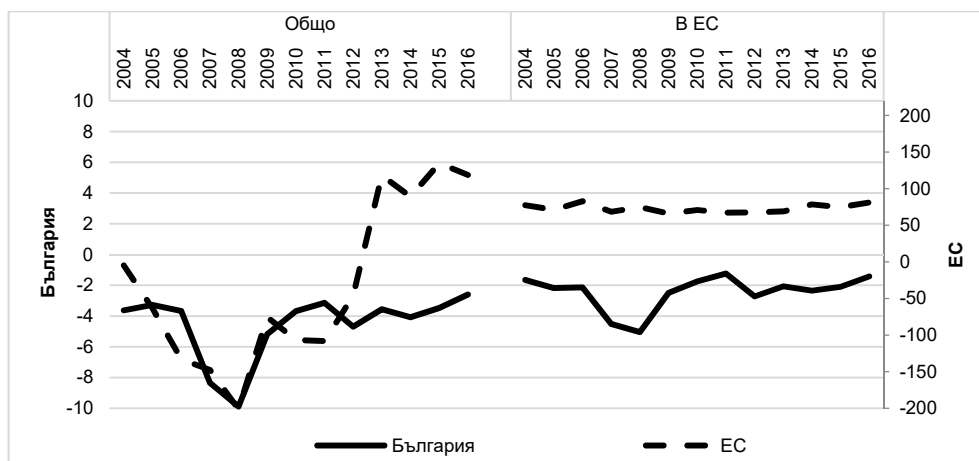
По-различно е положението при *обема на търговските потоци* – в ЕС той е относително постоянен (и общо, и по отношение на вноса и на износа) със слабо увеличение – от 5.3 до 5.9 млрд. EUR (спад се отчита единствено през 2009 г.), но за разлика от нашата страна през целия период 2004-2016 г. обемът на вноса там остава по-голям, отколкото на износа.

По-бързото нарастване на стойността на износа на България води до постоянно намаляващ дефицит по търговската сметка – при приемането ни в ЕС нетният износ на страната е около -8.4 млрд. EUR, докато през 2016 г. той е -2.6 млрд. (вж. фиг. 4). Свиването на дефицита обаче се дължи по-скоро на спад на вноса, отколкото на увеличение на износа.

Тук проличава и връзката с преките чуждестранни инвестиции (ПЧИ): „Спадът в обемите на ПЧИ се съпровожда със свиване на вноса и износа, което е ясен показател за ограничената инвестиционна дейност в индустриалния сектор. Докато в периода преди кризата дефицитът на текущата сметка на платежния баланс е една от причините за нарастване на макроикономическия дисбаланс, то в посткризисния период спадът в износа и вноса на България е причина за стопяването на дефицита на текущата сметка на платежния баланс“ (Христова-Балканска, 2017, с. 130). Тенденцията към по-бързо нарастване на износа, характерна и за Европейския съюз, води до преминаването на отрицателната стойност на нетния износ в положителна, като през 2016 г. стойността му достига до 119 млрд. EUR.

Фигура 4

Нетен износ (2004-2016 г., млрд. EUR)



Източник. Eurostat, 2018.

Анализът на данните за динамиката на външнотърговския стокообмен потвърждава хипотезата, че членството в развита икономическа интеграционна общност стимулира външната търговия. В случая с членството на България в

ЕС търговията нараства – по отношение както на стойността, така и на количествените обеми, а също и на вноса и на износа. Като положителен може да се отчете фактът, че у нас влиянието на глобалната финансова криза и на суверенната криза в Еврозоната се усеща, но е по-слабо, отколкото общо за ЕС, което донякъде отхвърля допускането, че включването в интеграционните процеси създава предпоставки за засилване на негативните ефекти за участващите икономики при появата на кризи.

Отвореност на икономиката

Традиционен индикатор, който се използва при анализа на външната търговия, е „отвореността на икономиката“ (вж. Кругман, Обстфелд и Мелиц, 2013; Съботинова, 2015). Той представлява отношението на външната търговия към БВП и служи като показател за равнището на интегрираност на икономиката на дадена държава в световната, т.е. като измерител на степента на международното ѝ свързване (Appleyard and Field, 2014; Сотирова и Иванова, 2015). Чрез изследване на степента на отвореност на националната икономика се установява нейното участие в международното разделение на труда, интеграцията ѝ в световното стопанство, зависимостта ѝ от процесите в световната икономика (Савов, 1995; Appleyard and Field, 2014). За да се определи степента на отвореност на икономиката, тук са използвани показателите „експортна квота“ (отношение на износа към БВП) и „външнотърговска квота“ (отношение на външно-търговския стокообмен към БВП).

„Българската икономика е една от най-отворените икономики, като само за последните седем години показателят за отвореност на търговията е нараснал от 56 на 69%. Отвореността би трябвало да съдейства за повишаване на конкурентоспособността, но българските компании трудно устояват на конкуренцията на Единния пазар, което допълнително забавя сближаването“ (Бобева, 2017, с. 22). Фиксираният валутнокурсен режим също може да се разглежда като един от факторите, допринасящи за по-голямата отвореност на икономиката (вж. Спасова, 2018, с. 29).

През изследвания период динамиката на показателя „външнотърговска квота“ е непостоянна – от 2005 до 2008 г. е налице повишаване (от 92 до 108%), след което през 2009 г. в резултат от световната криза той спада до 76%. От 2010 до 2013 г. се наблюдава нарастване до 114%, а след това стойността на показателя намалява с по около 4 процентни пункта годишно, достигайки 104.6% през 2016 г. (вж. фиг. 5). За целия период 2004-2016 г. делът на общия стокообмен към БВП на България се повишава с близо 11 процентни пункта, но поради по-високата стойност на показателя през 2007 г., последвана от глобалната криза, и най-вече след спада през последните две години от периода, общо за времето на членство на страната в ЕС делът на търговията със стоки в БВП намалява с близо 4 процентни пункта.

При показателя „експортна квота“ динамиката е по-различна. И тук е налице чувствителен спад през 2009 г. (с 10 процентни пункта до 31%), послед-

ван от сериозно нарастване до 53% през 2013 г., след което и по този показател се отчита намаление (макар и по-слабо – с по около 1 процентен пункт годишно) и през 2016 г. износът заема 50% от БВП на България. Общото увеличение за периода 2004-2016 г. е с 12 процентни пункта, като в рамките на членството ни в ЕС също е отчетено покачване – с 8 процентни пункта.

Фигура 5



Източник. Eurostat, 2018.

През целия изследван период стойностите и на двата показателя за нашата страна са доста по-високи от тези за ЕС. При външнотърговската квота България изпреварва Съюза с около 40 процентни пункта. Трябва да се отбележи, че там спадът в резултат от глобалната криза е по-плавен, а през последните години от периода в стойността на този показател се наблюдава застой. При експортната квота намалението в ЕС също е по-равномерно, отколкото у нас (от 31% през 2008 до 27% през 2009 г.). Последвалото нарастване обаче е много по-бързо за България, като през 2013 г. разликата с ЕС се увеличава на близо 20 процентни пункта, за да достигне до 17 през 2016 г.

От направения анализ може да се заключи, че членството на България в Европейския съюз води до все по-голяма отвореност на икономиката, като очакваното негативно влияние на глобалната криза върху този показател се отчита както при приноса на износа към производството, така и при общата зависимост на икономиката от външната търговия.

Същевременно обаче трябва да се има предвид, че „добавената стойност в страната е значително по-ниска от останалите икономики в ЕС, докато вносната е много по-висока, което показва високата зависимост на страната от вноса за реализиране на външноикономическата си дейност и значително присъствие в глобалните стойностни вериги“ (Панушев, 2017, с. 219).

Географска структура на търговията

Множество изследвания сочат като една от най-съществените положителни промени, които могат да се очакват при присъединяването на дадена държава към интеграционна общност с действащ общ пазар, повишаването на стойността и дела на вътрешнообщностната търговия в общите търговски потоци на страната (Viner, 1950; Balassa, 1961; Маринов, 1999). По-нататък тази хипотеза ще бъде проверена по отношение на България, както и в сравнителен план с останалите новоприети членки на ЕС от Централна и Източна Европа (ЦИЕ) – Естония, Литва, Латвия, Полша, Румъния, Словакия, Словения, Унгария, Хърватия и Чешката република. Ще бъде проверено и доколко глобалната криза оказва влияние върху динамиката на вътрешнообщностните търговски потоци на България и в ЕС общо.

Разглеждайки динамиката на дела на вътрешнообщностната търговия в България през 2004-2016 г., могат да се обособят два периода. От 2004 до 2011 г. делът на търговията с държавите от Европейския съюз остава относително еднакъв – 58-61% от общите търговски потоци на страната, като не се забелязва съществена разлика вследствие на присъединяването ни. „Периодът след приемането на централноевропейските държави в ЕС се характеризира със значителна регионална конкуренция между тези страни и това се отразява негативно на търговията с България. След присъединяването България възстановява сравнително бързо търговските си отношения с държавите от ЕС“ (Панушев, 2017а, с. 66).

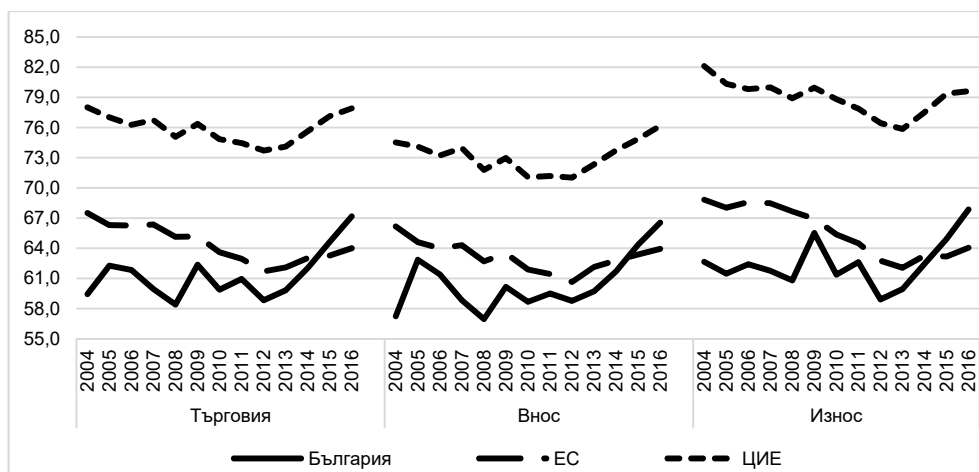
Единствената година, когато е отчетено рязко нарастване на дела на вътрешнообщностната търговия (от 58 до 62%, най-висок дял за целия период) е 2009 – очевидно като отговор на световната финансова криза, започнала през 2008 г., но след това нивата отново се стабилизират до около 60%. През почти целия период след 2004 г. износът надвишава вноса с 2-5 процентни пункта с изключение на 2005 и 2006 г. (когато вносът е с 1-2 процентни пункта повече от износа), а през последните две години те са приблизително изравнени, което се дължи на резкия спад (близо 4 процентни пункта) в дела на износа на България за ЕС (вж. фиг. 6).

От 2012 г. трите показателя – делът на общата търговия, на вноса в и на износа за ЕС, са с почти еднакви стойности през отделните години, като се отбелязва обща тенденция към постоянно нарастване (с около 1 процентен пункт годишно), достигайки до най-високите си нива през 2016 г. (съответно 67.2, 66.5 и 67.9%).

Общата посока на развитие по отношение на вътрешнообщностната търговия е сходна и при ЕС, но с по-плавни изменения – делът ѝ е по-нисък, отколкото в България (64% през 2016 г.). При икономиките от Централна и Източна Европа пък нейният дял е по-висок – 78% през 2016 г. В тези страни, въпреки че при износа се наблюдава известен спад за периода като цяло, делът му в общите търговски потоци остава много голям – близо 80%.

Фигура 6

Дял на търговията с държави-членки на ЕС (2004-2016 г., %)



Източник. Eurostat, 2018.

В резултат от глобалната криза у нас се отчита много по-рязък и голям ръст във вътрешнообщностната търговия (4 пр.п. за 2009 спрямо 2008 г.), отколкото в ЕС и ЦИЕ (съответно 0.1 и 1.3 пр.п.). В България се наблюдава и доста по-малък спад по този показател при суверенната криза в Еврозоната и много по-чувствително нарастване след това. Тези реакции на страната ни на кризите (рязко увеличаване на търговията в рамките на ЕС) могат да бъдат обяснени с по-силното влияние на кризата и по-бавното възстановяване на някои държави-членки, които произвеждат конкурентни на предлаганите от българските производители продукти.

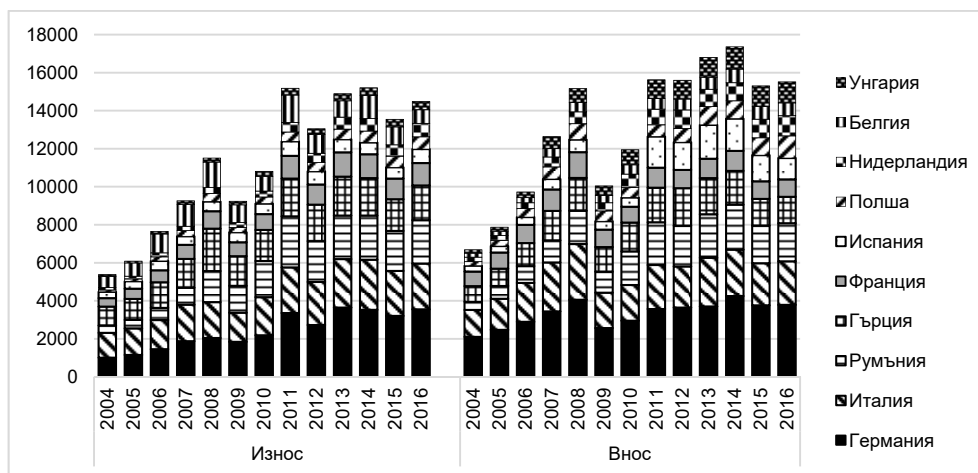
Във връзка с търговията в ЕС трябва да се отбележи и същественото намаляване на дефицита в нетния износ на България, отчетено през наблюдавания период и особено по време на членството на страната в Съюза – от -5 млрд. EUR през 2007 г. до малко под -1 млрд. през 2016 г. (вж. фиг. 4).

Направеният анализ потвърждава хипотезата, че членството на България в ЕС води до повишаване на дела на вътрешнообщностната търговия – стойността и обемите на търговските потоци нарастват по-бързо при търговията с ЕС (стокообменът със 186%, експортът с 218%, а импортът със 161%). Този ефект от членството се засилва още повече и от реакцията на българската икономика спрямо глобалната криза и кризата в Еврозоната.

Въпреки че няма съществена промяна в дела на търговията с ЕС от общите търговски потоци на България в резултат от присъединяването, могат да се отбележат някои промени в държавите от Съюза, с които търгува страната (вж. фиг. 7).

Фигура 7

Дял на търговията на България с основни партньори от ЕС
(2004-2016 г., млн. EUR)



Източник. Eurostat, 2018.

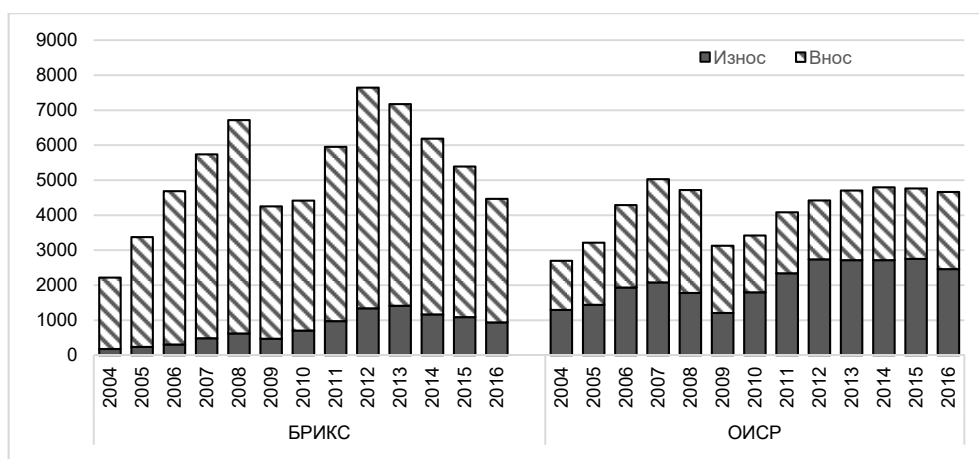
За периода 2002-2013 г. търговските потоци на България са насочени главно към 10 държави – Германия, Италия, Румъния, Гърция, Франция, Испания, Полша, Нидерландия, Белгия и Унгария, като преди присъединяването ни към ЕС делът им в търговията ни с ЕС е около 83% (83-85% от износа и 80-81% от вноса), а с първите пет от тях страната ни осъществява почти 2/3 от търговията в Съюза.

С членството на България делът на стокообмена на основните търговски партньори от ЕС остава относително постоянен, като до 2010 г. единствената по-сериозна промяна е засилването на търговията с Румъния (ръст от 6 пр.п. за 2010 спрямо 2006 г.) за сметка на минимално намаляване на тази с Италия (с 3 пр.п.) и Германия (с 2 пр.п.). Съществени изменения в структурата настъпват с разгарянето на кризата в Еврозоната след 2011 г. – сериозно се понижава делът на търговията с Италия (спад с 14 пр.п. за 2011 спрямо 2010 г. до 1%), Гърция (11 пр.п. до 1%) и Германия (8 пр.п. до 10%) за сметка на повишаване на този на Великобритания (16 пр.п. до 19%), Испания (9 пр.п. до 12%) и Ирландия (6 пр.п. до 7%), а Белгия, Франция и Румъния запазват позициите си (от съответно 5, 6 и 13%). Картината остава почти непроменена до 2013 г., като описаната тенденция (с малки отклонения в конкретните измерения на промяната) се отнася както за вноса, така и за износа. Така през 2016 г. петте основни партньори на България в ЕС са Германия (по 20% – общо, от вноса и от износа), Италия (13% общо, 12% от вноса и 14% от износа), Румъния (12% общо, 11% от вноса и 13% от износа), Гърция (по 9%) и Франция (по 6%).

След присъединяването не се наблюдават сериозни промени и в тенденцията на търговията на България с държавите извън ЕС. И тук обаче са налице някои изменения в конкретната географска насоченост на търговските потоци на страната. Интересно е преориентирането на търговията от развитите държави (членуващи в ОИСР) към страните от БРИКС (вж. фиг. 8). Преди световната финансова криза българската търговия с държавите от ОИСР надвишава тази с БРИКС 1.5-1.7 пъти, докато от 2008 г. насам е обратното – търговските потоци към БРИКС са 1.2-1.6 пъти повече, отколкото тези към развитите икономики (за 2016 г. съответно 4.47 и 4.76 млрд. EUR).

Фигура 8

Търговия с държавите от ОИСР и БРИКС (2004-2016 г., млн. EUR)



Източник. International Trade Centre (ITC), 2018.

При износа търговските партньори от ОИСР запазват водещото си място (2.5 млрд. EUR за 2016 г. при средногодишно нарастване от 22.3%), но експортът към БРИКС се повишава значително по-бързо – общо над 6 пъти (0.9 млрд. за 2013 г., при средногодишно нарастване от 93%). За разлика от износа за БРИКС, където световната криза се отразява съвсем слабо, при страните от ОИСР спадът е двоен (за 2009 спрямо 2007 г.) и не е компенсиран до края на наблюдавания период.

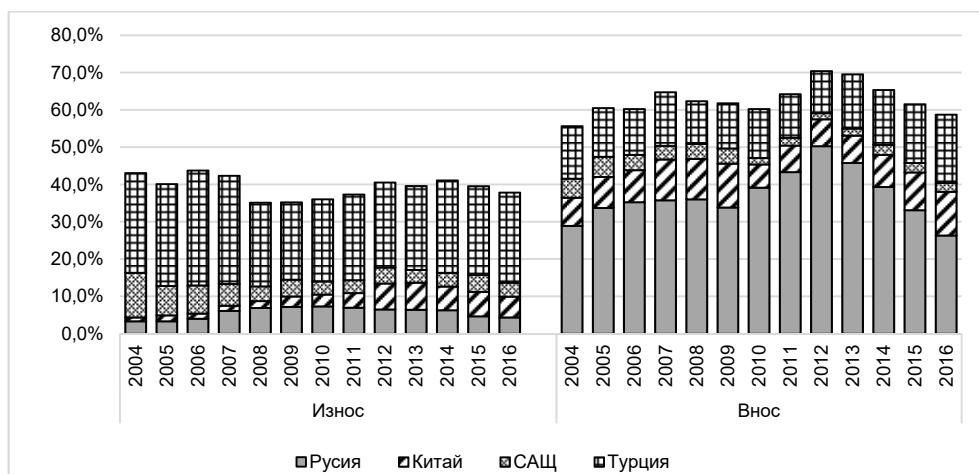
Много по-сериозни са промените при вноса. За развитите държави той се увеличава плавно до 2007 г., след което спада почти тройно през 2009 г., като и тук намалението не е компенсирано (за 2016 г. стойността е 2.2 млрд. EUR). Вносът от държавите от БРИКС се движи с подобни тенденции до 2007 г., когато стойността му е 5.3 млрд. EUR, но нараства през 2008 г. Последващият спад, причинен от световната криза, е компенсиран още през 2011 г., а през 2016 г. стойността на износа достига 3.5 млрд. EUR и надвишава тази за държавите

от ОИСР с повече от 50%. Не може да бъде оценен като позитивен фактът, че при търговията със страните от ОИСР дефицитът по текущата сметка е преодолян и салдото след 2010 г. е положително, тъй като причината е не увеличение на износа, а намаляване на вноса от тези държави. Още повече, че това не може да компенсира сериозното нарастване на вноса от БРИКС, което влошава баланса по текущата сметка на страната.

При по-внимателно проучване на търговията на България с основните ѝ търговски партньори извън ЕС (фиг. 9) се вижда, че отбелязаните тенденции се дължат най-вече на промените в търговията с Русия по отношение на вноса и с Турция по отношение на износа. Именно това са лидерите сред търговските партньори на България извън ЕС (респ. 28 и 18% от търговията на страната за 2013 г.), като стойността на търговията с тях за 2013 г. е съответно 10.5 и 6.9 млрд. лв.

Фигура 9

Дял на основни партньори в извънбюджетната търговия на България
(2004-2016 г., %)



Източник. International Trade Centre (ITC), 2018.

Турция традиционно заема едно от водещите места в българската търговия. Преди приемането ни в ЕС има подписано споразумение за насърчаване на двустранната търговия, а с членството в Съюза за България влиза в сила сключеното споразумение за създаване на митнически съюз между ЕС и Турция, което предвижда много по-висока степен на либерализация на търговията, елиминирайки на практика почти всички митнически и нетарифни ограничения. Това би могло да спомогне за сериозно увеличаване на двустранните търговски потоци, което поради географската близост на България до Турция и трайните външноикономически връзки би трябвало да ускори търговията между тях в

по-голяма степен, отколкото между Турция и ЕС. Фактите обаче не потвърждават тези очаквания. От 2007 до 2016 г. стойността на търговията на България с Турция нараства с 436 млн. EUR (общо с 27%), достигайки 3.5 млрд. EUR, като увеличението е почти изцяло в износа, т.е. ръстът е доста по-малък от този при общите ни търговски потоци. Делът на българската търговия с Турция остава постоянен за целия период по отношение както на вноса (11-14%), така и на износа, при който тя е водещата дестинация извън ЕС (23-25%). Единственото изключение е 2007 г., когато стойностите и по двата показателя са с 2 процентни пункта по-високи, след което отново влизат в рамките от предходните години.

През изследвания период САЩ и Китай разменят местата си като търговски партньори на България – делът на САЩ намалява от 8 до 3%, а този на Китай нараства от 5 до 9%. Най-сериозна е промяната при износа за САЩ (спад от 12.2 до 4.3%), но тя също настъпва плавно, като и тук не се наблюдава някакво съществено въздействие нито от присъединяването на България към ЕС, нито от глобалната криза.

Разглеждайки географската структура на българската търговия, трябва да се отбележи и относително устойчивото развитие на външнотърговските отношения със съседните държави след глобалната криза и членството в ЕС, които имат „компенсираща роля в условията от присъединяването на централно-европейските страни и намалените в периода възможности за България... Това в голяма степен може да се определи като следствие от членството на страната в ЕС, както и участието в глобалните стойностни вериги, определящи стабилните позиции на основните търговски партньори“ (Панушев, 2017а, с. 214).

Стокова структура на търговията – първични и преработени продукти

За да се получи пълна картина по отношение на влиянието, което членството в ЕС и глобалната криза оказват върху външнотърговските отношения на България, тук е анализирана общата й стоковата структура от гледна точка на разделянето на стокообмена на продукти от първичния сектор и на преработени продукти.

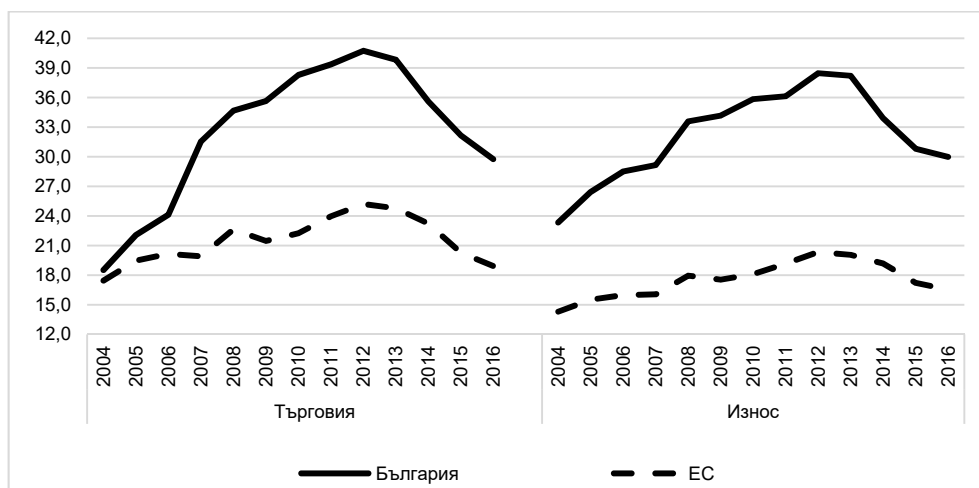
За изчисленията е използвана методологията на Евростат (European Commission, 2016), според която продуктите на първичния сектор включват стокови групи от Стандартната международна търговска класификация: 0 (храни и живи животни), 1 (безалкохолни и алкохолни напитки и тютюн), 2 (необработени (сурови) материали, негодни за консумация, изкл. горивата), 3 (минерални горива, масла и подобни продукти), 4 (мазнини, масла и восъци от животински и растителен произход) и 68 (благородни и други цветни метали). Преработените продукти пък са всички останали стокови групи без група 9 (стоки и сделки, неупоменати другаде). Тъй като стоките и сделките, неупоменати другаде, почти без изключение заемат много нисък дял в търговските потоци на България и ЕС (1-3%), в изследването е анализиран делът на продуктите на първичния

сектор в търговията като показателен и за преработените продукти (остатъка до 100%).

В България делът на продуктите на първичния сектор в общия стокообмен нараства почти двойно от 2004 до 2012 г. (общо с 22 процентни пункта), когато достига 40.7% (вж. фиг. 10). През следващите години се наблюдава постоянно намаление, като през 2016 г. продуктите на първичния сектор заемат 29.8% от общите търговски потоци на страната, т.е. делът им е почти същият, както при приемането ни в ЕС през 2007 г. Подобна е и тенденцията в износа, но там делът на тези продукти е по-висок още през базовата 2004 г. (23%), а увеличението до 2012 г. и последващият спад са по-плавни.

Фигура 10

Дял на продуктите на първичния сектор в търговията
(2004-2016 г., %)



Източник. Eurostat, 2018.

При сравнението на България с ЕС прави впечатление, че при Съюза промените в присъствието на продуктите на първичния сектор в търговията и износа са сходни с отчетените в нашата страна, но са много по-плавни – липсва рязкото увеличение, наблюдавано у нас през 2004-2012 г. През 2004 г. делът на тази група продукти в търговията на България и на ЕС е почти равен. В ЕС през целия период те заемат 1/5 до 1/4 от общите търговски потоци (19% за 2016 г.) и 15-20% от експорта (16% за 2016 г.). Общото нарастване при Съюза е с едва 1 процентен пункт спрямо 2004 г., но е налице и спад след световната криза (с 1 пр.п. спрямо 2007 г.).

Още по-големи са наблюдаваните разлики по този показател в търговията ни с трети страни, нечленуващи в ЕС – и тук делът на търговията се увеличава

двойно до 2012 г., достигайки 58% от общите търговски потоци, след което намалява до 42.5% през 2016 г. В ЕС показателят остава относително непроменен през целия разглеждан период (20-28%). Сериозното присъствие на продукти на първичния сектор е още по-ясно изразено при износа ни за трети страни, където за целия изследван период делът им от българския експорт е 2-3 пъти по-голям, отколкото в ЕС – през 2016 г. той е 40.6% от износа на България и едва 13.3% от този на Съюза.

Анализът показва, че е налице влошаване при стоковата структура на външната търговия поради по-значителния ръст в търговията на продукти на първичния сектор за сметка на преработените продукти, особено по отношение на стокообмена с трети страни. Тази тенденция се откроява и при вноса, но е много по-ясно изразена при износа и е една от разликите между България и общите тенденции в ЕС през наблюдавания период.

Ползи от търговията в посткризисното развитие на външнотърговските отношения на България

За да бъде завършена оценката на ефектите от членството на България и глобалната финансова криза върху външнотърговските ни потоци, е конструиран синтетичен показател за оценка на ползите, които страната извлича от търговията – „условия на търговия“.

Условията на търговия представляват съотношението, в което една стока се заменя за друга на световния пазар (вж. Савов, 1995; Appleyard and Field, 2014; Съботинова, 2015). Те могат да изразяват отношението между цени, между количества или между комбинация от двете при размяна (вж. Appleyard and Field, 2014; Сотирова и Иванова, 2015). Един от най-често използваните показатели за измерване на условията на търговия в международната икономика са нетните бартерни условия на търговия – съотношението между индексите на експортните и на импортните цени. Този индикатор показва колко единици чуждестранни стоки могат да бъдат внесени с единица експортен доход, т.е. какво количество вносни стоки може да се закупи срещу единица износни стоки. Когато цените на изнасяните стоки растат по-бързо от тези на внасяните или спадат по-малко от тях, условията на търговия се подобряват и изгодите от нея се увеличават. Обратно, когато цените на внасяните стоки се повишават по-бързо, отколкото на изнасяните, условията се влошават и изгодата от търговията за съответната държава намалява (вж. Кругман, Обстфелд и Мелиц, 2013; Appleyard and Field, 2014).

За целите на анализа тук условията на търговията са представени като:

$$[(QI_0 * PI_0) / (QX_0 * PX_0)] / [(QI_n * PI_n) / (QX_n * PX_n)], \text{ където:}$$

QI_0 е количественият обем на вноса за базовата година;

PI_0 – стойността на вноса за базовата година;

QX_0 – количественият обем на износа за базовата година;

PX_0 – стойността на износа за базовата година;

QI_n – количественият обем на вноса за съответната година;

PI_n – стойността на вноса за съответната година;

QX_n – количественият обем на износа за съответната година;

PX_n – стойността на износа за съответната година.

За базови години са приети 2004 г. (началото на изследвания период), 2007 г. (приемането на България в ЕС) и всяка предходна година. По този показател е направено и сравнение с новоприетите държави-членки от ЦИЕ.

При условията на търговия на България, изчислени на базата на промените спрямо предходната година, се наблюдават чувствителни колебания (вж. таблицата) – започвайки със сериозно предимство на износа (стойността на индекса е 141) през 2005 г., през следващите две години условията на търговия се влошават (до около 70). До 2010 г. стойността на индекса отново се повишава (144), след което спада до 87 през 2014 г. През последните две години настъпва подобрене, като през 2016 г. тя отново е положителна, достигайки 108. При ЕС и при страните от ЦИЕ не се отчитат толкова съществени флуктуации – стойността на индекса е около 100 през целия период с изключение на няколко години (2009, 2012 и 2013 г.), когато е малко по-висока, като в края на периода той е неутрален (100).

Таблица

Индекс на условия на търговия (2004-2016 г.)

Година	Спрямо предходна година			Спрямо 2004 г.			Спрямо 2007 г.		
	България	ЕС	ЦИЕ	България	ЕС	ЦИЕ	България	ЕС	ЦИЕ
2005	141.72	98.71	105.87	141.72	98.71	105.87			
2006	71.68	96.50	96.62	101.58	95.26	102.29			
2007	74.37	101.67	94.70	75.54	96.85	96.87			
2008	108.92	98.65	100.21	82.28	95.54	97.07	108.92	98.65	100.21
2009	130.38	108.42	127.35	107.27	103.58	123.62	142.01	106.95	127.62
2010	144.15	100.68	99.93	154.63	104.28	123.54	204.70	107.68	127.53
2011	114.86	99.66	98.70	177.61	103.93	121.94	235.12	107.31	125.88
2012	97.05	105.40	108.97	172.38	109.54	132.87	228.19	113.10	137.17
2013	121.62	105.50	108.64	209.65	115.57	144.36	277.54	119.33	149.03
2014	87.13	99.26	100.02	182.66	114.71	144.39	241.81	118.44	149.06
2015	98.32	99.46	98.63	179.60	114.09	142.42	237.75	117.81	147.02
2016	108.20	100.14	99.51	194.33	114.25	141.72	257.25	117.97	146.30

Източник. Собствени изчисления на базата на данни от Eurostat, 2018.

При базова година 2004 се отбелязва значително подобряване на условията на търговия за България, като през 2007-2008 и 2013-2014 г. и тук е налице спад, но в общи линии тенденцията е положителна и в края на периода стойността на индекса достига 194, т.е. тя е с 53 пункта над тази в ЦИЕ и с близо 80 пункта повече от ЕС. Разликите са още по-големи при базова година 2007 – условията на търговия за България са положителни през целия период, като

през 2016 г. стойността на индекса достига до 257 – с над 110 пункта повече от ЦИЕ и с близо 140 повече от ЕС.

Оценката на ползите от търговията позволява да се направи заключение, че условията на търговия се подобряват по отношение на общия стокообмен на България, като и при този показател ръстът е доста по-висок както от средния за Съюза, така и спрямо догонващите икономики от ЦИЕ. Чувствителното подобряване на условията на търговия за България през периода за членство означава, че страната успява да акумулира повече капитал с помощта на износа си, отколкото харчи за вноса си, но както вече беше посочено, износет е силно импортнозависим.

*

В рамките на наблюдавания период външнотърговските отношения на България се развиват динамично. Общият стокообмен нараства със 153%, като износет се увеличава по-бързо от вноса (съответно 194 и 124%).

Повишаването на стойността и обемите на търговските потоци е доста по-голямо при търговията с Европейския съюз, където стокообменът расте със 186%, експортът – с 218%, а импортът – със 161%. При търговията с трети страни нарастването е по-бавно – със 105% за общия стокообмен, 153% за износа и 75% за вноса.

Най-съществено е засилването на търговията с продукти на първичния сектор, които заемат все по-голямо място в търговските потоци на България. Тук износет расте по-бързо от износа (съответно с 336 и 278%), като общото увеличение на търговията с продукти на първичния сектор е с 336%. При преработените продукти повишението за периода 2004-2016 г. е доста по-слабо, но като положителен може да се отбележи фактът, че експортът нараства почти два пъти по-бързо от импорта – съответно със 168 и 87%.

По всички изследвани индикатори наблюдаваният ръст на търговията на България е значително по-висок, отколкото в ЕС – при голяма част от тях той е с 2 до 3 пъти (а понякога и повече) по-бърз от този в Съюза.

Анализът на динамиката на отделните външнотърговски индикатори позволява да се направи изводът, че членството на България в ЕС има положителен ефект върху развитието на външнотърговските ни отношения.

Потвърждават се хипотезите, че се разширяват обемът и стойността на външнотърговския стокообмен, както и че нарастват стойността и делът на вътрешнообщностната търговия в търговските потоци на страната. Българската икономика става все по-отворена и пълноценно участва в глобалните търговски отношения. Това се отнася особено за износа, който се увеличава както номинално, така и в сравнение с ЕС. Подобряват се условията на търговия по отношение на общия стокообмен на България, като и при този показател ръстът е доста по-висок от средния за Съюза.

Като положителен може да се отчете също фактът, че у нас влиянието на глобалната финансова криза и на суверенната криза в Еврозоната се усеща, но е по-слабо, отколкото за ЕС общо и не засяга всички аспекти на външно-

търговските отношения. Това донякъде отхвърля хипотезата, че включването в интеграционните процеси създава предпоставки за засилване на негативните ефекти за участващите икономики при появата на кризи.

Същевременно въпреки нарастването на стойността и обема на търговските потоци, особено в рамките на ЕС, по-голямата отвореност на икономиката и подобряването на условията на търговия, се наблюдава влошаване на стоковата структура поради по-значителния ръст в търговията на продукти на първичния сектор за сметка на преработените продукти, особено по отношение на стокообмена с трети страни. Тази тенденция е налице и при вноса, но е много по-открояна при износа и е една от най-ясно изразените разлики между развитието на външнотърговските отношения на България и на ЕС. Това може да се разглежда като индикатор за задълбочаващата се специализация на нашата страна в стоки от първичния сектор, което би могло да доведе до негативни резултати за икономиката в бъдеще, тъй като такива стоки в общия случай са с по-ниска добавена стойност, а цените им на международните пазари имат по-голяма склонност към резки колебания.

Представеният анализ на географската структура на външната търговия на България позволява да се направи изводът, че присъединяването ни към ЕС не оказва сериозно влияние върху насочеността на стокообмена на страната. За съжаление не се наблюдава съществено увеличение нито на вътрешнообщностните търговски потоци, нито на тези извън ЕС. Промените в географската структура вътре в Съюза могат донякъде да бъдат обяснени с кризата в Еврозоната, а тези извън ЕС – с глобалната финансова криза и нарастващото място на нововъзникващите сили в световната икономика. Особено притеснителен е фактът, че дефицитът по текущата сметка на България придобива все по-големи размери, като дори при държавите, където търговското салдо е положително, това се дължи преди всичко на намаляване на вноса.

Членството на страната в ЕС води до повишаване на дела на вътрешнообщностната търговия – стойността и обемите на търговските потоци нарастват по-бързо при търговията с ЕС (стокообменът със 186%, експортът с 218%, а импортът със 161%). Този ефект от членството се засилва още повече и от реакцията на българската икономика спрямо глобалната криза и кризата в Еврозоната. Концентрирането на външната търговия с една страна или с икономическа общност, какъвто е случаят с Европейския съюз, предопределя зависимостта на българската икономика от икономическата конюнктура на страните-партньори, което крие висок риск от бързо пренасяне на световните икономически тенденции у нас (вж. ИИИ, 2016, с. 41).

Като малка и силно отворена икономика, член на високоразвита интеграционна общност, България не разполага с твърде много възможности за производството на големи обеми продукти, а оттам – и за постигането на икономии от мащаба в потенциалните конкурентни продукти. За да се избегне маргинализирането на страната от външнотърговска гледна точка – търговия единствено с големия пазар на ЕС, със стоки и услуги с ниска добавена стойност, от които

всъщност печелят големите производители в развитите държави-членки, е необходимо да бъдат проведени внимателно подбрани мерки. С помощта на правилните аналитични инструменти трябва да се определят ограничен брой конкурентоспособни национални производства на завършени стоки и услуги с висока добавена стойност, които да се търгуват както вътре в Общността, така и извън нея.

Една от алтернативите, която може да доведе до стабилизиране на добрите позиции във външнотърговския обмен, особено в условията на глобализиращи се пазари и засилена международна конкуренция, е увеличаването на износа и „отварянето“ към нови пазари. Задълбочаването и разширяването на външнотърговските отношения могат да бъдат едновременно ключов фактор за откриване на различни перспективи пред българската икономика и катализатор за нейното развитие. Във връзка с това България трябва да потърси начини за реализиране на продукцията си не само на европейските, но и на други големи пазари.

За да се пристъпи към осъществяването на такъв подход, трябва да е налице постоянна, консистентна и активна държавна политика – както вътрешна (за насърчаване на тези производства), така и търговска (за налагането на техните продукти на потенциалните чужди пазари). Заедно с това е необходимо и отговорно, ефективно и активно участие на представителите на българската публична администрация и бизнес при обсъждането, разработването и създаването на мерките и инструментите на търговската политика на Европейския съюз, защитаващо националните ни интереси.

Използвана литература:

Бобева, Д. (2017). Номинална и реална конвергенция. Приемане на евро-то. – В: Българската икономика: 10 години в Европейския съюз. С: FastPrintBooks, с. 15-37.

Бянов, И. (2017). Развитие на селското стопанство в България. – В: Българската икономика: 10 години в Европейския съюз. С: FastPrintBooks, с. 149-163.

Бянова, Н. (2018). Цикличност на икономическото развитие. – В: Макро-икономика. Велико Търново: УИ „Св. св. Кирил и Методий“, с. 116-138.

Кругман, П., М. Обстфелд и М. Мелиц (2013). Международен икономикс: Теория и политика. С.: ИК – УНСС.

Маринов, В. (1999). Регионална икономическа интеграция. С.: УИ „Стопанство“.

Панушев, Е. (2003). Икономическа интеграция в Европейския съюз. С.: „Некст“.

Панушев, Е. (2017). Външноикономическата ориентация на България. – В: Българската икономика: 10 години в Европейския съюз. С: FastPrintBooks, с. 213-220.

- Панушев, Е.* (2017а). Свободно движение на стоки. – В: Българската икономика: 10 години в Европейския съюз. С: FastPrintBooks, с. 65-73
- Савов, С.* (1995). Световна икономика. Велико Търново: ИК „Люрен“.
- Сотирова, Е. и В. Иванова.* (2015). Световна икономика. „Тракия-М“.
- Спасова, Е.* (2018). Роля на валутно-курсните режими за постигане устойчив растеж в Централна и Източна Европа. – Икономически и социални алтернативи, N 1, с. 24-40.
- Съботинова, Д.* (2015). Световна икономика. Бургаски свободен университет.
- Христова-Балканска, И.* (2017). Преките чуждестранни инвестиции и България. – В: Българската икономика: 10 години в Европейския съюз. С: FastPrintBooks, с. 127-138.
- Институт за икономически изследвания при БАН (ИИИ). (2016). Годишен доклад 2016. Икономическо развитие и политики в България: Оценки и очаквания. С.: Горекс Прес.
- Allen, R. L.* (1963). Review of The theory of economic integration, by Bela Balassa. – Economic Development and Cultural Change, 11 (4), p. 449-454.
- Appleyard, D. and A. Field, Jr.* (2014). International economics, 8th ed. McGraw-Hill.
- Balassa, B.* (1961). The Theory of Economic Integration. Homewood, Illinois: Richard D. Irwin.
- Inotai, A.* (1991). Regional integration among developing countries, revisited. Policy, Research, and External Affairs Working Paper No. 643. Washington, D.C.: World Bank.
- Viner, J.* (1950). The Customs Union Issue. New York: Carnegie Endowment for International Peace.
- European Commission (2016). User guide on European statistics on international trade in goods – 2016 edition. (DOI): 10.2785/080339.
- Eurostat (2018). EU trade since 1988 by SITC [DS-018995], дост. на <https://ec.europa.eu/eurostat/web/international-trade-in-goods/data/database>, последно посетен на 30.08.2018.
- International Trade Centre (ITC). (2018). Trade Map, ITC calculations based on UN COMTRADE Statistics, дост. на <http://www.trademap.org/>, последно посетен на 30.08.2018.

5.IX.2018 г.

ПОДДЪРЖАНЕ И ЗАПАЗВАНЕ НА ПОТРЕБИТЕЛСКИЯ ИНТЕРЕС ПРИ РЕАЛИЗИРАНЕ НА МОБИЛНИ ПРИЛОЖЕНИЯ ИГРИ

Анализирани са методите и средствата, чрез които се поддържа потребителският интерес при мобилни приложения игри. Разгледани са етапите, определящи продължителността на използване на дадено приложение. Посочени са причините, на които се дължи разочарованието на потребителя от него, и какви решения трябва да бъдат взети при разработването, за да се реализира то успешно. Частично е засегната и темата за възможностите, както и за трудностите, с които е свързано реализирането на продукт на глобалния пазар.

Ключови думи: мобилно приложение игра; потребителски интерес; удовлетвореност; разочарование; Lords Mobile

JEL: M31, O3, L110.

Мобилните приложения като специфичен продукт се нуждаят от специално разработена маркетингова стратегия, при чието изграждане най-силно се акцентира върху продуктовата и комуникационната стратегия. Това обаче не означава, че останалите елементи от маркетинговия микс трябва да бъдат пренебрегнати. Изборът на продуктова стратегия за позициониране на приложение игра на глобалния пазар зависи от целите и възможностите на компанията. Секторът на мобилните приложения е бързоразвиващ се, изключително динамичен и е свързан с редица особености както на самия продукт, така и на потребителите, към които е насочен. Всяка компания избира дали да създаде стандартизиран продукт за масово потребление и да обхване целия глобален пазар, или да адаптира продукта си към даден конкретен пазар. Втората стратегия изисква много по-големи инвестиции не само за анализ на средата и на потребителите, но и за самата изработка и реализация на продукта, а също и за последващо поддържане на интереса към него. При правилно прилагане на такава маркетингова стратегия успехът на компанията и приходите биха били много по-големи, но същевременно при нея е налице по-сериозен риск от невъзвръщаемост на първоначалната инвестиция. Това е и една от причините компаниите по-често да навлизат с масов, а не с адаптиран

* ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“, катедра „Икономическа теория и международни икономически отношения“, докторант към ИИИ при БАН, секция „Икономика на фирмата“, zdr.koleva@gmail.com

¹ Zdravka Koleva. MAINTAINING AND RETAINING USER INTEREST IN SELLING APPLICATIONS FOR MOBILE GAMING. *Summary:* The methods and means utilised to maintain user interest in applications for mobile gaming are analysed. The stages that determine the length of use of a given application, the reasons for the user's disappointment with it, and the decisions that need to be taken during app development in order to ensure its commercial success are examined. The topic of the opportunities and difficulties inherent in selling a product on the global market is also partially examined. *Keywords:* applications for mobile gaming; mobile games; user interest; satisfaction; disappointment; Lords Mobile.

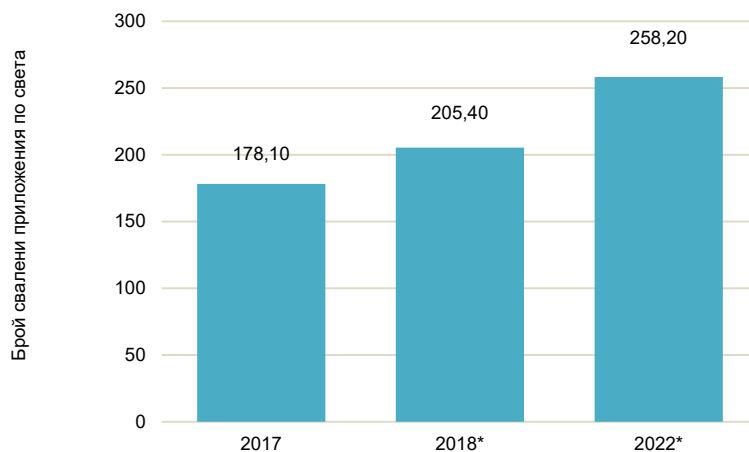
продукт и ако прогнозите за бъдещите приходи от конкретния пазар са стабилни, да доинвестират за адаптиране на продукта. Във връзка с това освен избор на продукт с потенциал „съвременното развитие на обществените процеси налага воденето на ефективна комуникационна политика от всички лица и организации“ (Стефанов, 2017, с. 360) при по-нататъшното му популяризиране чрез различните елементи на комуникационния субмикс.

Всяко приложение се създава, за да могат да бъдат задоволени по-пълно конкретни или няколко взаимосвързани потребности на ползвателя. Ето защо изграждането на подходяща маркетингова стратегия изисква обширни познания, разбиране на пазара и на потребителите, системно набиране на данни от различно естество и осигуряване на средства за постигане на поставяните цели.

Мобилните приложения се предлагат за свободно или за платено изтегляне. По данни на Statista (2017) за броя изтеглени приложения в цял свят за 2017, 2018 и 2022 г. интересът към различните мобилни приложения е огромен, с тенденция през 2022 г. да достигне впечатляващите 258.2 млрд. изтегляния (вж. фигурата). Статистиката е изведена на базата на информация, получена от един от най-използваните електронни магазини за изтегляне на приложения Google Play, според която за някои от най-използваните приложения като Facebook, WhatsApp и Google ежесечно се отчитат над 130 млн. сваляния.

Фигура

Брой свалени приложения по света за 2017 г. и прогнози за 2018 г. и 2022 г. (млрд.)



Източник. Statista, 2017.

При приложенията игри също се наблюдава много голям и постоянен интерес – броят на изтеглянията на игри, създадени от водещите издатели на такъв тип приложения, е десетки милиони.

Една от основните задачи, която трябва да бъде решена от компанията създател на мобилно приложение, е задържането на потребителския интерес. Значителният брой компании и отделни разработчици и силната конкуренция между тях, както и възможността за реализиране на проект с помощта на не-толкова сериозна първоначална инвестиция, налагат на създателите на игри за мобилни телефони да насочват средства от бюджета си и към избор на маркетингови инструменти и похвати за прилагането им. Във връзка с това е много важно до се осъзнае, че цялостната маркетингова стратегия и вземането на правилни стратегически маркетингови решения ще гарантират регулярност на получаване и дългосрочно нарастване на приходите от приложението.

Глобалният пазар привлича създателите на софтуерни продукти със своите мащаби и възможности. Интернет все по-често се използва като основен канал за покупко-продажба на материални и виртуални стоки и за извършване на различни услуги, например финансови трансфери, обмен и достъп до информация, кандидатстване за кредити, наемане сървърно пространство (хостинг) и др. Решение на всяка компания е към какви целеви групи ще се насочи и как ще им въздейства, за да позиционира предлагания от нея продукт. Всеки потребител има определени очаквания към дадено приложение, още преди да го стартира, а задължение на компанията е да опознае потребителите си дотолкова, че да може да предвиди бъдещите им реакции и действия. Компанията може да се насочи само към платежоспособни клиенти, но в този случай, излизайки на глобалния пазар, трябва да се вземе предвид разликата в стандарта на живот в отделните държави и готовността на потребителите да инвестират в приложение игра. Постепенно в едни от най-успешните маркетингови стратегии за реализация на такива приложения в глобален мащаб се превръщат тези, които се основават върху изграждането на популярност чрез извличане на полза едновременно от по-платежоспособните и от потребители с много ниско ниво на готовност за инвестиране в игра.

Създаването на устойчивост в предпочитанията и на привързаност към използването на приложения игри се обуславя от нивото на удовлетвореност, което потребителят формира, преминавайки през няколко етапа на вземане на решение:

1. *Нужда и условия* – възникване на необходимост и определяне на условията, на които трябва да отговаря играта, за да я задоволи.
2. *Информация* – проучване на наличната информация и търсене на алтернативи.
3. *Избор и тест* – намиране на приложения игри, отговарящи на изискванията на потребителя, след което той инсталира и започва да използва съответното приложение.

4. *Решение* – след като го използва известно време, потребителят взема окончателно решение дали харесва приложението, или не желае повече да „инвестира“ в него.

5. *Период на използване* – колко дълго ще продължи потребителят да използва приложението.

Всичко това изисква множество маркетингови проучвания, вкл. и проследяване на потребителското поведение на всеки отделен етап. Определящи за избора и продължителността на употреба на дадено приложение игра са индивидуалните очаквания на потребителя за ползите, които ще получи от него. Ето защо поради спецификата на този софтуерен продукт маркетинговата стратегия и механизмите, които компанията разработчик може да използва, варират в много широки граници. За разлика от други продукти обаче, след като премахне дадено приложение, вероятността потребителят да го инсталира и да го използва отново е изключително малка.²

Това налага вниманието на компаниите, разработващи и търгуващи с мобилни приложения, да се насочи към търсене на най-подходящите средства, чрез които може да се съкрати времето за вземане на решенията относно продължителността на употреба на приложението, да се увеличи времето, през което то се използва, и да се провокира по-голяма честотата на онлайн присъствие на потребителя в него. Ако потребителските очаквания не бъдат удовлетворени в определени граници, които за всеки индивид варират в широк диапазон, ще се натрупа разочарование и негативно отношение към приложението, а и към предлагащата го компания. Резултатът най-често се изразява в отказ на потребителя да продължи да използва това приложение, а поради спецификата на този софтуерен продукт след премахването му вероятността потребителят да го инсталира отново е много малка.

Причини, пораждащи разочарование у потребителя

Финансови причини

Много приложения предлагат на потребителя или пък изискват да бъдат инвестирани реални финансови средства за закупуване на самото приложение или на ресурси и предмети, които са необходими, за да продължи или за да се поддържа игровият процес. За да ограничат или да поставят бариера пред потребителя да използва свободно приложение игра, компаниите най-често прилагат някой от следните варианти за маркетингов модел:

² Много често например хората изтеглят и инсталират няколко игри, в които виждат потенциал за удовлетворяване на моментна или дългосрочна потребност, но след определен период, през който разучават всяка от тях, вземат окончателно решение кои от приложенията да запазят и кои да премахнат от телефона си. За сравнение при хранителен продукт, дори когато е недоволен от взетото от него решение (ако не харесва или се разочарова от качеството или цената на продукта, от определен елемент от прилаганата комуникационна политика и т.н.), потребителят може да бъде привлечен отново чрез вземане на промоционни и други решения, зависещи от вида на източника на проблема.

- „Изпробвай и купи“ (“Try-buy” model), при който приложението може да се използва безплатно до достигане на определено ниво или момент в играта, след което се изисква закупуване на пълната ѝ версия. Моделът много често се прилага при пускането на пазара на приключенските мобилни игри – потребителят е въввлечен като главно действащо лице в мистериозен сюжет, в който трябва да разгадава загадки и да търси, събира и комбинира предмети, за да завърши играта. Игрите се предоставят за свободно сваляне (безплатна инсталация), но при достигане на определен етап от „разплитане“ на историята се появява съобщение, информиращо играча, че за да продължи да играе, ще трябва да заплати съответната сума за закупуване на пълната версия.

- „Купи артикули, за да продължиш да играеш“ (“Buy in-app items to continue playing”). Този модел е един от основните начини за монетизация от приложения и е също доста популярен и използван в много от игрите.

Поставяйки посочените две бариери пред потребителя, компанията поема известен риск той да вземе решение да не купи приложението или след кратък период на използване да се откаже от него, защото не желае да заплати определената задължителна сума.

- Сред най-успешните модели, при които този риск е донякъде редуциран, е „Играй безплатно, но плати, за да израснеш (да се развиеш) по-бързо“ („Free to play, but pay for growing faster“). Той може да се разглежда като разновидност на предходния, но при него не е задължително закупуване на артикули, които да ускорят достигането до по-високите нива в играта за по-кратко време.

Едно от приложенията, базирани на използването на този модел, е Lords Mobile, създадено от сингапурската компания IGG. Характерно за играта е, че всеки потребител може да играе напълно безплатно и да се развива в играта, но тези, които закупуват артикули, ще израснат значително по-бързо. Поради факта, че играта позволява на участници от целия свят да се регистрират и да комуникират помежду си, целта на компанията трябва да бъде да ангажира и да привлече по-голям брой играчи, които да изграждат приятелски или вражески взаимоотношения, като се конкурират за ресурси или като „мерят сили“ в организирани турнири. Компанията трябва да предвиди как може да овладее крехкия баланс при едновременното взаимодействие между силните и слабите играчи и да съумее да го поддържа чрез прилагане на различни маркетингови инструменти. Различното естество на причините, които най-осезаемо оказват влияние върху поведението на тези две групи играчи, изисква компанията да бъде изключително гъвкава при вземане на маркетингови решения, предвиждайки евентуалния отзвук от тяхна страна. Не бива да се допуска обезкуражаване на слабите играчи, които често биват побеждавани от по-силните. При силните участници в играта пък загубата на интерес може да бъде провокирана от твърде бавното развитие, свързано например с последващи подобрения, проучвания, създаване на армия и т.н., които при по-слабите играчи се извършват значително по-бързо и активно ангажират тяхното внимание.

В играта се редуват периоди на ниско (или т.нар. здравословно) ниво на разочарование, при които потребителят се държи в напрежение, с етапи на приятни изненади. Компаниите прибегват до разнообразни комуникационни и промоционални средства, за да поощряват играчите да предприемат различни действия, вкл. да закупуват артикули, с чиято помощ да се защитават и да се развиват в играта. Потребителят може да избере дали да използва безплатните, заложи от разработилите играта възможности за защита и развитие, или да инвестира, закупувайки уникални герои, ускорение или други артикули, чрез които да преодолява възникващите по време на играта затруднения и да победи съперниците си.

- Модел „Напълно безплатно за игра“ („Completely free to play“). При него монетизацията най-често е от платена реклама, която може да е постоянно видима на екрана в приложението или да се стартира епизодично, без потребителят да има възможност да контролира нейното показване или скриване. При повечето приложения, за да се спре по-нататъшната поява на реклама, трябва да се заплати допълнителна сума. За компанията е от значение да реализира приходи, а не как ще постигне това и какъв ще е техният източник – спонсори, рекламодатели или потребители на приложението.

Недостатъчна информационна осигуреност

В много случаи разочарованието от приложението може да бъде породено от липса или недостатъчно ясна и подробна информация в описанието на играта, с което потребителят се запознава *преди* или *след* инсталиране на избрано приложение.

В първия случай описанието може да не съдържа ясно формулирана и достатъчно подробна информация за това дали след като инсталира играта, потребителят ще трябва да заплати определена сума, за да продължи да играе, а снимковият материал и рекламният клип не позволяват да се придобие точна представа за възможностите и ограниченията, с които той ще се сблъска в процеса на игра. Решението да се тества дадено приложение нерядко е спонтанно и не е свързано с допълнително търсене на информация извън предоставената от компанията, която го е създала. Най-често се използват онлайн магазини като Google Play, Amazon и др., в които може да се търси и директно да се инсталира избрано платено или безплатно мобилно приложение.

Във втория случай – при недостатъчна информираност *след* инсталирането на приложението игра, има опасност потребителят да се откаже от него, преди да го е проучил. По принцип информацията за играта е налична в инструкцията към нея, като е възможно допълнително да се разширява с последващи периодични или трайни обновления.³

³ Показателен пример е играта *Lodrs Mobile*, при която поради високото ниво на сложност, множеството детайли и постоянните обновления възниква частичен недостиг на информация относно условията, които трябва да изпълни играчът, за да получи награда.

Недостатъчно подробните указания налагат набавянето на допълнителна информация от други играчи, от алтернативни сайтове за текстово и видео споделяне, което често насочва потребителя и към интернет сайтове и софтуерни продукти, предоставящи „безплатно“ подвеждащо или невярно съдържание, съмнителен и вреден софтуер и т.н. Това може да повлияе върху продължителността на използване на приложението – когато се изисква големи усилия или дълго очакване, за да бъде постигнат желаният ефект и потребителят да получи съответната награда, търпението му може да се изчерпи и той да се откаже от играта.

Една от основните черти на съвременния потребител е т.нар. очакване за незабавно удовлетворение (*instant gratification*). Ето защо, за да предвиди и да реагира адекватно на промените в потребителското мнение, предпочитания и очаквания, е много важно компанията да проследи и да проучи данните за броя изтегляния на приложението, регулярността на посещенията на всеки потребител, продължителността на престоя в него и периода на използването му до момента на деинсталирането му от мобилния телефон. Набавянето и анализирането на тези данни ще осигури време за реакция на компанията да засили позициите си и да привлече нови клиенти, използвайки различни маркетингови инструменти. Един от успешните инструменти, прилагани при реализиране на приложение игра, е опростяването на насочената към потребителя информация, като целта на компанията може да бъде свързана с желанието да не го „претоварва“ с информация, или пък да не го затруднява твърде много с превода ѝ, в случай че той не владее добре никой от предложените в играта езици.⁴

В случая с *Lodrs Mobile* например в края на 2017 г. компанията инвестира в реализирането и внедряването на най-значимата до този момент актуализация в играта – „*Familiar Update*“. Тази добавка съдържа възможност за опитомяване на чудовища, които могат да се използват в битките и да носят допълнителни ползи и предимства на играчите. Към нея са включени също нови сгради и проучвания, чрез които да се поддържа интересът на играчите в по-дългосрочен план. Основният недостатък на нововъведението е липсата на информация относно детайлите, свързани с него, което води не само до недооценяването му от страна на потребителите, но и до пропуснати ползи за компанията. Това налага да бъдат инвестирани допълнителни средства, време и интелектуален потенциал, защото потребителят трябва ясно да вижда и да оценява ползите, които компанията му предоставя в процеса на игра. В противен случай, той може да реши, че компанията го принуждава да влага в играта твърде много, за да получи незначителна облага.

⁴ Често създателите на игри предлагат възможност на потребителя да избере предпочитан език при или след стартиране на приложението. В списъка с езиците обикновено се включват най-масово използваните по света, например английски, испански, руски, френски, немски и др. След като бъде избран предпочитан език, цялата информация (вкл. и тази която се добавя допълнително) автоматично се превежда на него.

Информационните източници могат да бъдат публикувани както официално от компанията, така и от отделни потребители (видеоклипове със съвети за провеждане на битки, правилно инвестиране на ресурси при изграждане на собствена икономика и за постигане на военна мощ), чиято цел е да помогнат на останалите играчи да разберат същността на играта, да демонстрират постигнати успехи или и двете.

Дизайн и оформление на приложението

С развитието на технологиите се създават все по-усложнени приложения игри, ежемесечните печалби от които възлизат на над 50 млн. USD, каквато е и играта Lords Mobile (вж. Harris, 2018). Използването на приложението трябва да е интуитивно и да не ангажира потребителя с твърде голям брой ефекти, бутони и излишна информация, която да заема екрана на мобилното устройство. Според актуалните тенденции за 2018 г. при мобилните телефони, публикувани в един от най-големите български сайтове за новини, информация и продажба на хардуерни и софтуерни компютърни продукти, през периода 2017 – 2018 г. средният размер на екрана е между 5 и 6 инча (вж. Digital.bg, 2018). Тази големина изисква внимателен подбор и оразмеряване на отделните елементи, вкл. на иконите, които са на разположение на екрана. Ако потребителят няма възможност да се ориентира достатъчно бързо в съответния екран и да предприеме определена последователност от действия, това може да доведе до забавяне в развитието му в играта и/или до натрупване на разочарование поради невъзможност за своевременна реакция при определена верига от събития (например, когато бъде нападен или напада). След поредица от несполуки възниква реална вероятност играчът да вземе решение да се откаже от използването на съответното приложение, да го деинсталира и да го замени с друго, което по-пълноценно би удовлетворило нуждите му като постоянен потребител на игрови приложения. За да предотврати това, компанията трябва да избере и да оформи както визуално, така и функционално набора от бутони, команди и плъзгащи менюта, с които играчът ще оперира.

Съдържание на приложението

Информирането на потребителя за наличието на определен тип съдържание в приложението е важен елемент, въз основа на който се изгражда доверие към компанията и продуктите, които тя предлага – той може да се разочарова, ако приложението съдържа неподходяща или нежелана от него информация. Не всички приложения игри например са подходящи за непълнолетни лица, защото могат да включват хазарт, насилие, непристоен език или други неуместни елементи. В подобни случаи е необходимо на родителите да се осигури информация, за да могат да предотвратят евентуално нежелано въздействие върху децата си. За да се осъществява мониторинг на използването на мобилно устройство със свободен интернет достъп от непълнолетните потребители, е създаден софтуер, който позволява да се упражнява родителски

контрол върху уместността на съдържанието на приложението и върху размера на разходите за него и за различни артикули (in-app items).⁵

Подвеждането на потребителя с невярна или неточна информация може да доведе до ниска оценка (рейтинг) за играта в онлайн магазина, от който е изтеглена, а негативните коментари могат да изиграят определяща роля при окончателно решение за инсталирането на съответното приложение от други потребители.

Ниво на сложност на приложението

Ако играчът бъде изправен пред трудно преодолими предизвикателства, той може да се демотивира и да вземе решение да избере друго приложение, което ще бъде по-подходящо за задоволяване на потребностите му от забавление и/или социализиране. Пример за успешно разрешаване на този проблем е компанията IGG, която чрез добре координирани маркетингови действия съумява да привлече и да задържи хиляди потребители към своето приложение Lords Mobile – макар че правилата на играта са с високо ниво на сложност, потребителят се въвежда постепенно в нейния сюжет и във възможностите, които тя предоставя.

Регулярност и продължителност на онлайн присъствието в приложението игра

Целта на компанията е да ангажира всички играчи, независимо дали играят безплатно, или закупуват артикули за играта. Поради това в приложенията игри нерядко е заложено условие за регулярна активност на играча през определени периоди, за да получи награда или да извърши последователни действия, целящи самозащита от враговете (в Lords Mobile например тези периоди продължават от няколко минути до няколко часа). Инвестирането на твърде много време в приложението обаче често води до занемаряване на ежедневните задължения на потребителя (домакински, служебни или учебни) и до намаляване, а понякога и до прекъсване на социалните контакти, както и до нарушаване на баланса в семейната среда и до увеличаване на дистанцията между членовете на семейството и приятелите.

Обикновено младите хора в ученическа и студентска възраст са по-активни и прекарват повече време в играта (вкл. през нощта), отколкото по-

⁵ Пример за интернет сайт, който предоставя информация и софтуерни продукти, свързани с упражняването на родителски контрол, е <http://www.esrb.org/> на Оценъчната комисия за развлекателен софтуер (The Entertainment Software Rating Board, ESRB). ESRB е независима организация с нестопанска цел, създадена през 1994 г. от Асоциацията за развлекателен софтуер (Entertainment Software Association, ESA). Тя има за цел да осигури възможност за вземане на информирано решение относно приложенията и тяхната целесъобразност и пригодност спрямо възрастта на потребителя, съдържанието на приложението и интерактивните елементи, включени в него. Същевременно ESRB следи произвеждащата видеоигри индустрия да спазва своите отговорности при прилагането на почтени маркетингови действия при промотирането на приложения игри.

зрелите, стремящи се към създаване на семейство и към професионално израстване. Твърде честите и дълги времеви периоди, които младежите прекарват в сравнително предвидимата и добре контролирана виртуална среда на играта, в много случаи водят до тяхното „затваряне“ или „капсуловане“. Това може да прерасне в много опасен феномен – да породи нежелание да се създават нови запознанства и дори да предизвика отказ от такива, както и да понижи търпимостта към мнението и ценностната система на останалите.

Трябва да се подчертае, че не всички приложения игри се създават с тенденцията да достигнат до такова високо ниво на обсебване на реалността на потребителя. Когато обаче започне да инвестира по-голяма част от времето си в играта, той очаква задължително да постигне определени резултати, свързани със задоволяване на потребностите му например от социална комуникация, себеутвърждаване и/или получаване на положителна оценка от останалите играчи.

Изброените причини за разочарование на потребителя от определено приложение игра са едни от най-често срещаните, които го провокират да предприеме различни действия. Най-неблагоприятното за компанията сред тях е изтриването на приложението от мобилния телефон. Като се има предвид, че всяко приложение се изтегля, за да улесни, подобри или промени ежедневието на потребителя, то трябва да бъде изградено, отговаряйки на очакванията и на нуждите му и да гарантира постигане на конкретни резултати.⁶ Ето защо е добре компанията да съобрази различните решения, свързани със създаването на приложения игри, с целите, които си поставя, и с характерните особености на предпочитаната от нея целева аудитория.

Маркетингова стратегия при разработването на приложение игра

По-нататък ще разгледаме основните решения на разработчиците, от които зависи успешната реализация на едно приложение игра на примера на Lords Mobile. Изборът на това приложение за обект на анализ е обусловен от впечатляващия му успех през последните няколко години, който се дължи на маркетингова стратегия, включваща разнообразни и новаторски решения.

Избор на жанр

Първото решение, което трябва да бъде взето за всяка мобилна игра, е изборът на приоритетен жанр, който да стои в основата на цялостната маркетингова концепция за изграждане на приложението. Играта може да бъде логическа, приключенска, стратегическа, спортна, образователна и т.н. Все по-често срещана тенденция е да се комбинират различни жанрове, като в повечето случаи

⁶ За пример може да бъде дадено приложение за самообучение по английски език. Обикновено тези приложения включват теоретична част, речник и други елементи, които са свързани помежду си и спомагат за по-бързото усвояване на определен обем материал. Различията между подобни приложения могат да се отнасят до оформлението, съдържанието, логичността и последователността на уроците и задачите към всяко от тях.

един от тях остава водещ и определя категорията, към която се причислява играта. Lords Mobile например се характеризира като масова мултиплейър онлайн стратегическа игра в реално време (massively multiplayer online real-time strategy game, MMORTS), но тя не може да бъде окачествена само като стратегическа, макар това да е сред основните елементи, привличащи потребителите от целия свят. Компанията не се ограничава само до един фиксиран жанр, което допринася за разширяване на аудиторията и за задържането ѝ за по-продължителен период.

Правила и указания на играта

Според жанра създателите на играта трябва да изберат подходящ сюжет и да разработят нейните правила. Последните могат да бъдат по-опростени (да са по-кратки), или с по-голяма сложност, т.е. навлизането в сюжета да бъде постепенно, като потребителят се запознава и се въвлича в играта, без да се обременява с твърде много информация наведнъж. И така, стъпка по стъпка, да се грабне интересът му до достигане на висока честота на присъствие в приложението.

Преминаване през нивата на развитие и трудност, заложи в играта

Обичайната практика е началните нива да се печелят неусетно, а всяко по-високо да се достига доста по-трудно и по-бавно, което понякога може да откаже играча да продължи да използва съответното приложение. В Lords Mobile например с преминаването на всяко следващо ниво времето и усилията, които потребителят трябва да инвестира, нарастват.

Ресурсоемкост на приложението игра

Напоследък в магазина Google Play се предлагат все по-ресурсоемки игри, изискващи по-висок клас мобилен телефон. Ако мобилното устройство, на което ще бъде инсталирано дадено приложение, не притежава минималните технически характеристики, то не може да бъде стартирано. Потребителите обаче невинаги използват висок клас мобилен телефон. Една от причините е, че новите модели в много случаи не позволяват подмяна на батерията, а честото изтощаване на батерията при интензивно използване на мобилния телефон значително скъсява живота ѝ, което изисква покупката на ново устройство. Ето защо поради финансови, сантиментални, екологични или други причини големи групи потребители вземат решение да използват по-стар модел телефон, но със сменяема батерия.

За да мотивират клиентите си да се включват в предлаганите от тях приложения възможно най-често и за по-дълъг период, компаниите трябва да се стремят да създават игри, които са по-леки и могат да се използват на устройства от среден клас. Като пример за добра практика в това отношение отново може да се посочи приложението Lords Mobile – въпреки че създателите му постоянно планират и въвеждат нови предизвикателства пред играчите и добавки към самата игра, а потребителите стават все по-многобройни, през

периода 1 януари-30 юни 2018 г. случаите, при които възникват проблеми със стартирането или оперирането в приложението, са изключително редки и намират бързо решение.

Социалност (социална или не) и режим на работа (офлайн или онлайн)

Компанията и потребителите могат да извлекат индивидуални изгоди от дадено приложение, поддържайки контакт между отделните играчи, но трябва да се отбележи, че това е възможно единствено при онлайн режим на игра.

При реализирането на мобилни приложения игри компаниите могат да използват различни инструменти, много важен сред които е включването на социален елемент в играта. Подчертавайки, че „великите мобилни игри са социални“, Т. Фийлдс извежда три условия, на които трябва да отговаря една игра, за да бъде определена като социална (вж. Fields, 2014, p. 13-15):

- да формира мотивация у играчите да подпомогнат разрастването на потребителската база на играта (увеличаване на броя на потребителите);
- да ги насърчава да комуникират активно помежду си и извън в играта, (т.е. да се връщат редовно/периодично ако не в самата игра, то в социалната ѝ платформа);
- да изгради един вид социална екосистема или рамка, с чиято помощ играчите да взаимодействат помежду извън пределите на играта (т.е. да могат да споделят нещо различно от игровия процес, например да обменят (лична) информация за предпочитания, пътувания, работа и т.н.), сближавайки се постепенно, докато достигнат до създаване на онлайн семейство.

Социален характер има и играта Lords Mobile. Тя е достъпна само в онлайн режим, а една от основните цели на създателите ѝ е в процеса на разпространение да се привличат и задържат колкото се може по-голям брой потребители, които да прекарват по-дълго време в нея.⁷ Lords Mobile провокира постоянно играчите да споделят мнението си за играта в различни социални мрежи, да посочат какво биха искали да се промени, какво харесват или не одобряват, да оценяват предизвикателствата и добавките в играта и т.н. Комуникацията между тях в самата игра също е непрекъсната и трудно може да бъде проследена или направлявана.

Обменът на информация между потребителите може да удължи или да съкрати жизнения цикъл на дадено приложение, а използването на маркетинг „от уста на уста“ може да бъде както силен, така и много рисков инструмент. Натрупваното негативно мнение за играта у малък брой играчи може да се разпространи много бързо и да предизвика масово недоволство в голям брой потребители, които до този момент не са забелязвали проблема или не са го възприемали като такъв. Ето защо всяка компания трябва да следи мнението

⁷ В свое изказване главният оперативен директор на компанията IGG Games и създател на Lords Mobile Кевин Су подчертава: „Ние не искаме да привлечем огромен брой нови потребители в началото, а после да спрем. Жалко е на пазара да се губят играчи толкова бързо, ние предпочитаме постоянен устойчив приток на нови играчи“ (вж. Invisioncommunity.co.uk, 2017).

на клиентите си, да им оказва помощ и периодически да ги анкетира, за да може да реагира бързо и адекватно, ако възникне съмнение за появата на подобни отрицателни нагласи.

Вътрешен дизайн и оформление на приложението

В приложенията игри често се използват контрастни или тематични цветове, които се обвързват с техния сюжет. Високото ниво на детайлност на включените обекти (герои, сгради, врагове и др.) допълва цялостното игрово изживяване, но не е определящото условие за успешното реализиране на играта.

В Lords Mobile например е инвестирано в създаването на красиви и детайлизирани статични и динамични изображения, съобразени с факта, че приложението се предлага само за инсталиране на мобилно устройство. Провежданите битки и отделните герои дори са триизмерни с възможност за завъртане на камерата. Различните сгради и картата на кралството също са изработени много прецизно. Всеки вътрешен екран в играта включва силно чувствителни на допир бутони с удобен размер, както и информация и възможност за достигане до такава, от която потребителят най-често има нужда на съответния екран. Поради голямата детайлност на играта при завъртане на телефона екранът на приложението автоматично заема само в хоризонтално положение, за да могат многобройните бутони и информация да бъдат по-лесно достъпни и видими за играчите.

Локализация и глобализация на приложението.

Много важни за по-широко популяризиране на дадено приложение игра в избран регион са локалното опознаване на потребителя и постоянното проследяване на действията му. С навлизането на глобалния пазар компаниите се сблъскват с нови предизвикателства, свързани със спецификата на местните потребителски предпочитания (културни особености, вероизповедание, ценностна система и др.), а социално-икономическото развитие на съответната държава налага да се прилага различен, съобразен с него маркетингов подход за постигане на най-добри резултати при реализиране на приложението в нея.

След навлизане на съответния пазар се очаква локализиране и на приложението. Lords Mobile е насочена към глобалния пазар и към юни 2018 г. се предлага на 18 езика. След като инсталира играта, потребителят може да избере предпочитан език, на който да използва цялата налична и бъдеща информация, свързана с нея. Създадена е възможност за машинен превод на предпочитания език само с едно натискане на бутон в края на изпратено от друг потребител съобщение. Въпреки че българският все още не е включен в списъка с предпочитани езици, в играта участват активни български и други отбори, което вероятно ще предизвика промяна и в броя на езиците в нея.

Определяне на цени, методи и начин за плащане при покупка на артикули в приложението

В играта Lords Mobile е приложен моделът „безплатно за игра“, при който потребителят има свободен достъп до всички възможности и ресурси. Ако

желае обаче, всеки играч може да си закупи различни артикули, които да използва в нея. Тези микротранзакции са основният източник на приходи за компанията – предложенията започват от 0,99 USD, но могат да се използват и монети „Амазон“, което гарантира получаване на различни отстъпки.⁸

Реклама

За да извлекат максимални приходи, в приложенията игри компаниите прибягват до различни типове реклама, които могат да се групират в зависимост от: начина им на появяване (изненадващо или не); желанието на потребителя да изгледа рекламата (доброволно или не); периода, за който са видими на екрана (постоянни, периодични или временни); с възможност или без възможност за платен отказ от реклами и т.н.

Стратегията на компанията относно рекламирането в Lords Mobile се ограничава до постоянен бутон, достъпен на основните екрани на играта, който само насочва потребителя към актуалните оферти за покупка на артикули за приложението. Създателите на приложението са взели предвид, че появата на изненадващи реклами може да доведе до сериозно негодувание у играчите, които през този период може да планират и да реализират стратегията си или да водят битка. Затова в играта няма досадни реклами, които я прекъсват, вкл. и такива от типа „изгледай и спечели“, от които потребителите вероятно биха се възползвали.

*

Представените дотук, а и редица други маркетингови решения, свързани с приложенията игри, имат за цел да привлекат и да задържат потребителския интерес и да удължат жизнения цикъл на този софтуерен продукт. Условието в съвременния динамичен свят, в който всяка промяна е сериозно предизвикателство за компаниите, налагат добро познаване на потребителите (потенциални и реални) и на факторите на обкръжаващата среда (икономически, политически, социални и етични, екологични и др.). От голямо значение е също да се осигури достъп до информация, чрез която да се предвиждат промените на пазара – в потребителското поведение, конкуренцията и др., които могат да настъпят в краткосрочен и в максимално дългосрочен план, тъй като те могат да предизвикат отлив и пренасочване на големи маси от потребители към конкурентни приложения.

Една от най-успешните маркетингови стратегии, носеща регулярно нарастващи приходи на създателите на приложенията игри, е тази за привличането на нови клиенти с минимална загуба на съществуващите. Това може да бъде постигнато чрез внимателно планиране, при което компанията да предвиди повече възможности за набиране на допълнителна информация от потреби-

⁸ Информация може да бъде намерена и на официалните сайтове на Амазон www.amazon.co.uk/coins и <https://www.amazon.com/dp/B0096E8EC2>. За почитателите на играта компанията създава и онлайн магазин за продажба на сувенири и различни брендираны продукти (<https://store.igg.com/product/index?sort=3>), но предлаганите продукти все още са доста ограничен брой.

телите. Периодичното освежаване на съдържанието на играта чрез добавяне на нови предизвикателства, нива и т.н. би могло да спомогне за задържане на интереса и желанието на потребителя да продължи да използва дадено приложение, без да търси негови заместители.

Някои компании съумяват да използват условията на средата и да направляват събитията с лекота, вземайки мъдри маркетингови решения. Други отпадат от пазара поради очевидни разминавания между поставените цели и мотивите, потребностите и възможностите на потребителите си. При правилно инвестиране на маркетинговия бюджет вероятността от възникване на непредвидени ситуации намалява, а шансовете за успех и бързината на постигане на желаните резултати се увеличават.

Използвана литература:

Стефанов, Ц. (2017). Мрежовият маркетинг и неговите последователи. В: Маркетингът – опит и перспективи. Сборник с доклади от международна научна конференция. Варна: „Наука и икономика“, с. 354-362.

Harris, I. (2018). Pocketgamer.biz (World consumer site for mobile and handheld games). Lords Mobile generating up to \$50 million a month, достъпен на <https://www.pocketgamer.biz/asia/news/67744/lords-mobile-generating-up-to-50-million-a-month/>, посетен на 30 юни 2018.

Fields, T. (2014). Mobile & Social Game Design: Monetization Methods and Mechanics. USA: CRC Press.

Digital.bg (2018). Три иновации при смартфоните, които ще доминират и през 2018 г., достъпен на www.digital.bg/tri-inovacii-pri-smartfonite-koito-shte-dominirat-i-prez-2018g-article656788.html, посетен на 30 юни 2018.

Esr.org (2018). About ESRB, достъпен на <http://www.esrb.org/about/>, посетен на 30 юни 2018.

Invisioncommunity.co.uk (Invision Game Community part of Network N, a group of the biggest and best PC games sites) (2017). Lords Mobile tops mobile strategy game charts following highly successful year for game, достъпен на <http://invisioncommunity.co.uk/lords-mobile-tops-mobile-strategy-game-charts-following-highly-successful-year-for-game/>, посетен на 30 юни 2018.

Statista.com (2017). Number of mobile app downloads worldwide in 2017, 2018 and 2022 (in billions), достъпен на www.statista.com/statistics/271644/worldwide-free-and-paid-mobile-app-store-downloads/, посетен на 30 юни 2018.

10.IX.2018 г.

НОБЕЛОВА НАГРАДА ЗА ПОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТТА НА ИКОНОМИЧЕСКИТЕ НАУКИ ЗА 2018 Г.*

Кралската шведска академия на науките реши наградата на Шведската национална банка за постижения в областта на икономическите науки в памет на Алфред Нобел да бъде присъдена споделено на Уилям Д. Нордхаус за приноса му към „интегриране на климатичните промени в дългосрочен макроикономически анализ“ и на Пол М. Ромър за приноса му към „интегриране на технологични иновации в дългосрочен макроикономически анализ“.

Уилям Д. Нордхаус¹ е роден на 31 май 1949 г. в Ню Мексико, Албакърки, САЩ. Защи́тава докторската си дисертация през 1967 г. в Масачузетския технологичен институт, САЩ. Член е на Националната академия на науките на САЩ, Шведската академия за инженерни науки, Американската академия за изкуства и науки. Има множество почетни титли и награди. В момента е Sterling професор по икономика в университета Йейл, Ню Хейвън, Кънектикът, САЩ.

Пол Ромър² е роден на 6 ноември 1955 г. в Денвър, Колорадо, САЩ. Защи́тава докторската си дисертация през 1983 г. в Университета на Чикаго. Член е на управителния съвет на фондация „Карнеги“ за напредъка на преподаването, борда на директорите на Community Solutions – национална организация с нестопанска цел, отдадена на укрепване на общностите и прекратяване на бездомността. Има множество почетни титли и награди. В момента е професор по икономика в Университета на Ню Йорк, Ню Йорк, САЩ.

1. Въведение

Тазгодишната награда е оценка за приносите при проектирането на модели и методи за решаване на някои от най-фундаменталните и неотложни въпроси на съвременността, включващи дългосрочното развитие на глобалната икономика и благосъстоянието на гражданите. Пол М. Ромър дава нови инструменти, свързани с определянето на дългосрочната технологична промяна в условията на пазарна икономика, а Уилям Д. Нордхаус въвежда рамка, която се отнася до разбирането на взаимната зависимост между икономиката и климата на нашата планета.

Концентрирайки се върху фундаменталната ендегенност на технологичните промени, Ромър стига до заключението, че икономиката може да разшири границите и възможностите на бъдещите си дейности. Изследвайки основните предизвикателства на изменението на климата, Нордхаус откроява съществени отрицателни странични ефекти – а по този начин и ограничения, на усилията за постигане на бъдещ просперитет. Както Ромър, така и Нордхаус подчертават, че пазарната икономика, макар и мощен двигател на човешкото развитие, има сериозни несъвършенства. Техният принос е в това, че показват

* Оригиналният текст на английски език на официалната научна обосновка на наградата може да бъде намерен в MLA style: Advanced information. NobelPrize.org. Nobel Media AB 2018. Tue. 6 Nov 2018, <<https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2018/advanced-information/>>.

¹ <http://www.econ.yale.edu/~nordhaus/homepage/homepage.htm>

² <http://www.stern.nyu.edu/faculty/bio/paul-romer>

как политиката на правителствата би могла потенциално да подобри дългосрочното благосъстояние на хората.

Разширяване на областта на икономиката: знание и природа. В основен план работата на двамата учени черпи от и се припокрива с други науки. Докато напредъкът на технологиите и инженерството (в общи линии, техническите познания) обикновено се приемат за даденост от икономистите, според Ромър границите на знанието имат и централни икономически детерминанти. От своя страна Нордхаус смята, че глобалният климат (в широк смисъл природата) е не само важна детерминанта на човешката дейност, а засяга и обществото и се влияе от неговата икономическа дейност. По този начин двамата лауреати въвличат знанието и природата в сферата на икономическия анализ и ги превръщат в неразделна част от него.

Дългосрочни проблеми. Приносите на Ромър и Нордхаус са в областта на *дългосрочната макроикономика*. В учебниците макроикономическият анализ обикновено обхваща различни времеви периоди. Най-популярна е краткосрочната перспектива – проучване на бизнес цикли (възходи и спадове на производството) например в 10-годишен хоризонт. При този подход е лесно да се забрави дългосрочната перспектива – изследване на икономическия растеж (развитието на производството и по-общо на благоденствието на хората) в продължение на десетилетия или дори на столетия. Даже такива разлики в темповете на растеж, които могат да изглеждат малки в краткосрочна перспектива, обаче се натрупват и ако се проявяват систематично в продължение на десетилетия, предизвикват значителни промени в жизнения стандарт. Така дългосрочните макроикономически показатели са основен двигател на благосъстоянието на сегашните и на бъдещите поколения.

Пазарни неуспехи. Всеки от резултатите на Ромър и Нордхаус относно възможностите за и ограниченията върху бъдещото дългосрочно благосъстояние насочват вниманието към конкретен пазарен неуспех. И двамата учени определят основните *външни фактори*, които при липса на добра държавна намеса ще доведат до неоптимални резултати. В работата на Ромър тези външни фактори са предимно положителни – те се отнасят до преливането на знания. Нови идеи могат да бъдат използвани от други хора за създаване на нови стоки и на други идеи.³ При Нордхаус те са преобладаващо отрицателни – свързани са с емисиите на парникови газове, които променят неблагоприятно климата. И в двата случая обаче външните фактори не се отчитат правилно от отделния новатор или от замърсителя, липсват интервенции с политики като субсидии/подкрепа за създаване на знания или данъци/квоти за емисии. В качествено отношение това заключение се връща към Pigou (1920), но за да се изработи „правилната доза от правилното лекарство“, са необходими модели от вида, който въвеждат Ромър и Нордхаус.

³ Това, че преливането е положително, не означава, че всички нови идеи и продукти в действителност са полезни за човечеството. Читателят вероятно познава примери за идеи, намаляващи благосъстоянието.

Глобални проблеми. И в двата случая външните фактори и произтичащите от тях интервенции с политики са от *глобален* характер и имат дългосрочен обхват. Откъдето и да произхожда, една допълнителна идея (проект) за нова технология може по принцип да се използва някъде другаде за създаване на нови стоки и други идеи, сега или в бъдеще. По същия начин независимо от произхода ѝ допълнителна единица емисии на въглероден диоксид бързо се разпространява в цялата атмосфера и приблизително половината от нея остава там стотици години (а значителна част и много по-дълго), допринасяйки за глобалното затопляне. В този смисъл наградените приноси се отнасят до дългосрочен, глобален и устойчив растеж.

Общ трамплин. Приносите на Ромър и Нордхаус имат обща отправна точка в теорията за неокласическия растеж, за която Робърт Солоу получава Нобеловата награда за икономика през 1987 г. Всеки от двамата учени разширява тази рамка в значима и ползотворна посока – Ромър представя набор от двигатели за създаване на знания, способстващ за разбиране на определящите фактори за дългосрочния растеж на БВП, а Нордхаус включва набор от механизми на природните науки, за да може да установи как си взаимодействат глобалната икономика и глобалният климат.

Ромър и Нордхаус подчертават силните страни на оригиналната рамка на Солоу, а именно нейната приложимост към редица важни въпроси. В същото време обаче техните изследвания коригират два важни недостатъка на тази рамка.

Ендогенизиране на технологичните промени. В своя подход към разбирането на икономическия растеж в продължение на десетилетия и столетия Солоу възприема екзогенен устойчив път за технологиите – основният източник на икономически растеж и благополучие, и в този смисъл не разглежда самата същина на дългосрочния растеж. За разлика от него Ромър се съсредоточава върху основния въпрос как пазарните икономики могат да развият нови технологии чрез ориентирани към печалба усилия за научноизследователска и развойна дейност (НИРД).⁴ Така той поставя основите на *теорията за ендогенния растеж*, която твърди, че „идеите“ са от решаващо значение за икономическия растеж, и разяснява предпоставките за създаването на идеи.

Според Ромър новите идеи се различават много от повечето икономически стоки по това, че те *не са съперници* – използването на една идея от даден човек не отхвърля възможността да я използват и други. Авторът обаче разглежда и друг аспект на този въпрос – до каква степен идеите могат да се *изключват*. Дори дадена идея да може да се използва от две фирми по едно и също време, е възможно една от тях да бъде изключена (било чрез регулиране/патентен закон, или чрез техническа защита, например чрез криптиране). Ромър смята, че възможността идеите да бъдат изключвани е от реша-

⁴ Ромър разработва и формализира идеята, представена от Douglass North, носител на Нобеловата награда за икономика за 1993 г. (North, 1981), че пазарната НИРД е от решаващо значение за технологичния трамплин на развитите икономики в модерната ера на растеж.

ващо значение за онези от тях, които се произвеждат на пазара, но не всички идеи го позволяват. Той посочва като пример някои форми на фундаментални изследвания, които не попадат в тази категория и следователно могат да бъдат възпроизвеждани най-добре в университетите.⁵

Ромър твърди също, че създаването на идеи обикновено води до увеличаване на възвръщаемостта от мащаба, с големи първоначални разходи за проекта и ниски, вероятно постоянни пределни разходи за по-късно възпроизвеждане. Той подчертава, че идеите и пазарната мощ вървят ръка за ръка – пазарната мощ е типичният начин, по който могат да се гарантират по-високи от пределните цени на разходите, което позволява на фирмите да възстановят фиксирания разход за планове. В този смисъл монополните печалби са двигателят на пазарната НИРД. Фундаменталната липса на съперничество на една продуктивна идея обаче може да се разглежда като (потенциално) положително преливане – положителен *външен фактор*. Тъй като пазарното решение включва както степен на монополна мощ, така и външно присъствие, то обикновено води до неефективен резултат. В обобщение, нерегулираните пазари ще доведат до технологични промени, но няма да го направят ефективно. Това показва потенциално важната роля на икономическата политика не само в рамките на всяка страна, но и по света.

Ендогенизиране на изменението на климата. Оригиналната рамка на Солоу не разглежда и никакви ограничения или пречки за растежа по пътя на непрекъснатото икономическо развитие. Нордхаус има дългогодишен интерес към тези проблеми, например към ограничеността на природните ресурси.⁶ Неговият най-сериозен принос обаче е свързан с препятствията, дължащи се на изменението на климата, като авторът до голяма степен използва постижения от различни области на природните науки. Нордхаус разширява модела на Солоу с три важни механизма: (1) как концентрацията на въглерод в атмосферата зависи от икономическата активност чрез въглеродните емисии; (2) как глобалната температура зависи от концентрациите на въглерод в атмосферата чрез повишена радиация; (3) как икономическата активност и благосъстоянието на хората зависят от глобалната температура чрез вреди от много различни видове и с различна сила.

Така по интердисциплинарен начин Нордхаус разработва *интегрирани модели за оценка* – ИМО (Integrated Assessment Models – IAM), чието първо поколение е динамично интегриран модел на климата и икономиката (Dynamic Integrated Climate Economy – DICE). ИМО позволяват да се оценяват различните пътища на икономически растеж и тяхното отражение върху климата и в крайна сметка – върху благосъстоянието на бъдещите поколения. При тези динамични модели емисиите отразяват изгарянето на изкопаеми горива за нуждите на

⁵ Дали университетите се финансират публично, или частно не е от основно значение за този довод. Aghion, Dewatripont и Stein (2008) обсъждат относителните предимства и недостатъци на научните изследвания в частния сектор.

⁶ Вж. например Nordhaus, 1974.

икономиката и формират бъдещото благосъстояние чрез логическата верига въглеродни емисии → по-високи атмосферни въглеродни концентрации → глобално затопляне → икономически вреди. Също както при НИРД и при създаването на знания, пазарната икономика генерира неефективни бъдещи резултати на световно равнище. Тази идея е остро изразена в *The Stern Review* (2007): „Промените в климата са резултат от най-големия пазарен провал, който светът е виждал.“

За ограничаването на пазарните неуспехи много ценни биха могли да бъдат правителствените намеси чрез политики като въглеродни данъци или квоти за емисии с глобален обхват. Създадените от Нордхаус и от някои негови последователи ИМО позволяват цифрово да се сравняват различни пътища за бъдещ растеж и благополучие и различни начини на водене на политики.

Необходимост от по-нататъшни изследвания. Въпреки че не дават окончателни отговори, проучванията на Ромър и Нордхаус са критични стъпки напред и техните методологически пробиви проправят пътя за много по-нататъшни разработки (от тях самите и от други изследователи) на глобални, дългосрочни проблеми. Анализите на двамата учени разкриват редица ключови области, в които съществуващото знание е особено слабо. Изградените от Ромър и Нордхаус рамки осигуряват структура, насочваща бъдещите изследвания, които могат да запълнят тези пропуски в знанията. Последващите проучвания на технологичните промени и връзката между климата и икономиката са до голяма степен продължаващи усилия, които вече са довели до важни констатации, но остава още много.

Изменение на климата и растеж. Методите на Нордхаус представят принципите за анализ на растежа и изменението на климата от гледна точка на разходите и ползите. Анализът му обаче показва и важността на измерването на вредите от изменението на климата и на несигурността, свързана с тях. Изследванията, насочени към намиране на решение на задачите за измерване на вредите, са все още в начален стадий. Една от първите задачи, колкото обезсърчаваща, толкова и необходима, е да се „картографира вредите върху климата“. Тя произтича от хетерогенността и несигурността относно това как и по какви канали изменението на климата засяга различните региони по света.

Свързана с това е задачата, засягаща „приспособяването“, т.е. как ще се адаптират хората и техните общества (например чрез миграция) към различен климат. Технологичната промяна е друг важен адаптивен канал – според Ромър такава промяна е израз на целенасочена икономическа дейност. Следователно моделите, изградени върху основните му принципи, могат да помогнат да се постигне по-голяма яснота относно стимулите за разработване на технологии за улесняване на адаптацията и за това как политиката може да допринесе за пренасочване на технологичната промяна.

Нордхаус анализира и други проблеми. Предвид голямата несигурност относно състоянието на климата в бъдеще, изборът на подходящи политики изисква (определено или абсолютно) заемане на позиция по отношение на риска

и неизвестността, както и относно дисконтирането. Тъй като последиците от въглеродните емисии са много по-дългосрочни от продължителността на човешкия живот, от критично значение е да се оцени благосъстоянието на бъдещите поколения. И в двата случая е необходимо да са налице морални ценности, които да допълнят научните измервания. Това, което моделите могат да направят, е да преобразуват различните преценки за стойност в различни начини на водене политика.

Технологични промени и растеж. По-ранните трудове на Ромър имат огромно въздействие върху научните изследвания за икономическия растеж, посочвайки недостатъците на рамките, съществуващи в края на 80-те години на миналия век. Работата му поставя началото на голям брой теоретични и емпирични изследвания, целящи да разберат наблюдаваните проучвания на растежа.

Докато ключовият пробив на Ромър (Romer, 1990) разглежда иновациите, които разширяват разнообразието от стоки, други изследователи (например Aghion and Howitt, 1992; Grossman and Helpman, 1991a) анализират постепенното подобряване на фиксиран набор от стоки. Този алтернативен подход на *съзидателно разрушаване* сам по себе си е много важен и изяснява как една новаторска фирма може да замени съществуваща, като произведе дадена стока на по-ниска цена. Друга значима теория, изградена пряко въз основа на идеите на Ромър, се отнася до *насочената техническа промяна*, при която средствата, изразходвани за различни видове НИРД, отразяват пазарните сили. Проучване на Acemoglu (1998) показва колко много работници, завършили колежи в САЩ, са започнали изследвания в областта на технологиите заедно с висококвалифицираните работници. Това помага да се разбере нарастващото неравенство в заплащането в някои икономики.

Различията в темповете на растеж между отделните страни и времеви периоди са основна мотивация за изследванията на Ромър в тази сфера. Тъй като в наличните данни по темата липсва прогнозирането на централната конвергенция в основната рамка на Солоу, работата на Ромър става отправна точка на все повече разработки, изследващи тези данни по-внимателно с цел да се отличат различни теории за дългосрочен растеж. В тази емпирична литература се наблюдават няколко вълни, базирани на различни методи, вкл. „регресии на растежа“ с насока към конвергенцията, структурни оценки на базата на „счетоводното отчитане на развитието“ и подходи, основаващи се на „естествени експерименти“, за да се идентифицират причинните фактори за относителния растеж.

Първоначалното намерение на Ромър е да представи относителните (дългосрочни) темпове на растеж на отделните държави като ендеогенни за собствените си институции и избор на политики. Последващи емпирични изследвания подчертават ендеогенните относителни *нива* в профила на националните приходи. Тези емпирични изследвания до голяма степен продължават и до днес и се фокусират върху относителната технологична адаптация и иновации, подобренията в човешкия капитал, натрупването на физически капитал и институционалните условия като цяло. Точно както краткосрочните колебания

могат да бъдат стимулирани от различни събития в различни моменти във времето, така и дългосрочното ниво или разликите в растежа могат да имат различни обяснения в различен контекст. Ребусът на международния растеж може би никога няма да бъде напълно решен, но е много по-добре разбран днес, отколкото в началото на 90-те години на миналия век.

Организиране на прегледа. Тъй като и двамата лауреати започват от неокласическия модел на растеж, най-напред (в част 2) накратко са представени оригиналните му компоненти заедно с теорията на спестяванията, която доминира в съвременната макроикономика. На този общ фон в част 3 е разгледан основният принос на Ромър за ендогенизиране на създаването на идеи за нови технологии, а в част 4 – основният принос на Нордхаус за комбиниране на растежа и механизмите на естествените науки в модели за интегрирана оценка. Петата част съдържа заключение.

2. Неокласическият модел на растежа на Солоу

Макроикономическата среда има четири основни компонента: (1) ограничения на ресурсите, отразени в системата от национални сметки, при която продукцията (БВП) се разпределя за различните ѝ компоненти, по-специално за потребление и инвестиции; (2) производствена функция, описваща как се произвежда БВП от неговите основни детерминанти – капитал и труд; (3) уравнение, описващо натрупването на капитал; (4) уточняване на дела от БВП, който се използва за инвестиции и следователно за натрупване на капитал. Тук най-напред вниманието е насочено към тези четири елемента, а след това е представен моделът на Ромър и Нордхаус, който включва и модел на спестяване и надхвърля използвания от Солоу.

2.1. Модел на растежа

Моделът на Солоу (Solow, 1956; Swan, 1956) остава близо до националния доход и продуктите сметки, като първо определя ограничението на ресурсите. Той допуска, че икономиката има само една стока и следи производството и използването на тази стока във времето. Моделът е разработен в редица направления (позволяващи различни стоки, видове капитал и т.н.) и основните му изводи са, в общи линии, устойчиви на тези разширения. Тук фокусът е върху основната версия – отчасти, за да се опрости представянето, отчасти, за да се следват Ромър и Нордхаус, които са използвали това условие.

Ограничение на ресурсите. Ограничението на ресурсите през година t е

$$c_t + i_t = y_t,$$

където c е потреблението; i – инвестицията; y – резултатът.

Това ограничение изразява как БВП се изразходва за тези два компонента. Тук ще се приема като счетоводно уравнение за единична разпространена в икономиката стока, която може да се използва или за потребление, или за инвестиции. Националните сметки съдържат и други компоненти – държавни разходи и нетен износ. Държавните разходи се смятат за включени в c и i , а

нетният износ е приложим, ако се разглежда една от многото икономики в международен контекст. Вместо това Солоу разглежда „затворена“ икономика, т.е. такава, която не взаимодейства с външния свят. Подобно схващане може да изглежда напълно неподходящо при моделирането на отделни страни днес, като се има предвид съществуващият размер на интертемпоралната и интратемпоралната търговия. Но това е естествена първа стъпка в работата на Нордхаус, тъй като сферата на неговото изследване е светът като цяло. Работата на Ромър също може да се разглежда като особено важна за глобалния анализ.

Производствената функция. Допуска се, че производството на единична стока ще се осъществи в съответствие с *агрегатната производствена функция* F на вложен капитал и труд:

$$y_t = F(k_t, l_t, t).$$

Тук k е капиталът, l – вложеният труд, а третият аргумент във функцията е времето, което представя промените в производствените възможности (особено подобренията, дължащи се на технологични промени) с течение на времето. Производствената функция е строго увеличаваща се в капитал $F_k > 0$ и труд $F_l > 0$ и има намаляващи пределни части на всеки фактор: $F_{kk} < 0$ и $F_{ll} < 0$. Освен това F има постоянна възвръщаемост от мащаба в k и l , т.е. ако k и l се умножават по едно и също число λ , резултатът нараства с точно λ . Накрая Солоу допуска, че възможностите за производство се подобряват чрез техническа промяна с *увеличаващ се труд*: $F(k_t, l_t, t) = F(k_t, (1 + \gamma)^t l_t)$, където $\gamma > 0$ е екзогенен темп на техническия прогрес.

Натрупване на капитал и постоянни спестявания. Уравнението за натрупване на капитал е ясно:

$$k_{t+1} = (1 - \delta)k_t + i_t,$$

където k е капиталовият запас, а δ – годишната норма на физическа амортизация на този запас.

И накрая, необходимо е допускане за това как се определя темпът на инвестиции или спестяване. Моделът на Солоу допуска, че $i_t = s y_t$, където s е (екзогенен и постоянен) темп на спестяване, и приема, че темпът на нарастване на населението е постоянен. При тези допускания Солоу показва, че се постига *балансиран растеж* асимптотично, т.е. темповете на растеж на c , y и k се приближават до обща стойност.⁷ При постоянно население общият темп на растеж е γ . С други думи, ако запасите от технология с увеличаващ се труд растат екзогенно с темп γ , така ще растат и макроикономическите променливи в дългосрочен план.⁸

⁷ За този резултат F_k трябва да бъде достатъчно висока за ниски стойности на k и достатъчно ниска за високи стойности на k .

⁸ Предвид дългата американска история на забележителен, стабилен и балансиран растеж с около 2% годишно, това съвпада доста добре с данните за САЩ. Данните за света като цяло не са надеждни

2.2. Спестявания и решение на модела

Основният модел на спестяване в икономиката допуска, че потребителите спестяват по рационален начин с поглед към бъдещето. Голяма част от съвременния макроикономически анализ използва този подход, но съществуват и други методи за обобщаване на поведението на потребителите.⁹ Единият се отнася до степента на потребителска хетерогенност на населението, а другият – до предпочитанията във времето и до човешкото потомство. Ще използваме същото допускане като в моделите на Ромър и Нордхаус, което е и най-разпространено. Агрегираното потребление се разглежда като поведение на „представителен потребител“, действащ като династия, т.е. тя оценява благосъстоянието на потомството си по начин, съответстващ на този, по който потомството оценява собственото си благосъстояние. Могат да се обсъдят и алтернативни допускания, без това да предизвика фундаментални промени в анализа.

Оптимални спестявания. Литературата, посветена на плодотворната работа на Солоу, разглежда оптималния избор на спестяване от гледна точка на максимизиране на благосъстоянието на потребителите. Както беше посочено, обект на анализ е династия, т.е. родословно дърво, където c_t е общата сума, която тя (с нейните различни членове) консумира на дата t . Функцията е следната:

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t),$$

където u е нарастваща и строго вдлъбната функция.¹⁰ Допуска се, че *дисконтовият фактор* β е по-малък от 1 и представлява постоянен темп, при който потоците на бъдеща полезност за самия човек и за потомството му са намалени на годишна база. В контекста на династията $\beta < 1$ може да се тълкува като нетърпение, в смисъл, че дадено лице поставя по-голяма тежест върху текущата, отколкото върху бъдещата полезност, както и че представителите на сегашната генерация придават по-малка тежест на полезност върху бъдещите поколения (в собствената им династия), отколкото върху себе си.

Може да се покаже, че ако човек избере оптимално последователността на потребление, инвестиция, капитал и резултат, според ограничението на ресурсите и уравнението за натрупване на капитал, тогава темповете на растеж на s , y и k се приближават до γ , а темпът на спестяване, $s_t \equiv 1 - c_t/y_t$,

и не позволяват дълги времеви редове, но наличните данни, в общи линии, съответстват с тези на САЩ.

⁹ За повече подробности вж. например Royal Swedish Academy of Sciences, 2004.

¹⁰ Такава полезна функция u , например $\frac{c^{1-\sigma}-1}{1-\sigma}$ за $\sigma > 0$ (случаят $\sigma = 1$ може да се тълкува като логаритъм $\ln c$), представя идеята, че потребителите стриктно предпочитат по-голямо, отколкото по-малко потребление. Допуска се също, че те се наслаждават на всяко допълнително потребление все по-малко – пределната полезност u_c намалява.

който в този случай е ендогенен и зависим от времето, клони към константа. С други думи, допускането на Солоу, че темпът на спестявания е постоянен, е резултат от максимизирането на полезността. Оптимизационната версия на модела на Солоу често се разглежда като проблем на оптималните спестявания.¹¹

Решаване на модела с оптимални спестявания. По-съвременната литература признава, че резултатите от оптималния растеж (пътищата за променливите на макроикономиката) се получават чрез модел без влияния на външни фактори или други причини за възможен провал на ценовия механизъм. Така може ясно да се представи пазарна версия на модела на растеж с ендогенно спестяване – динамично конкурентно равновесие, което дава точно същите пътища за макроикономическите променливи като тези, избрани от „благо-склонно социално планиране“. В такъв модел например потребителят ще работи за фирма, ще получава доход от заплатата, а след това оптимално – от гледна точка на династията си, ще раздели този доход на потребление и спестяване на пазар за заеми и кредитиране, където лихвеният процент е извън неговия контрол. Търсенето на капитал и труд идва от фирми, които купуват суровини на свършено конкурентни пазари на материали и които биха продали продукцията си също при свършена конкуренция. След това могат да се определят цени, т.е. заплатата и лихвен процент, за всеки период, така че пазарите (съответно за крайна продукция, труд и капитал) да са ясни.¹²

По-нататък в макроикономическия анализ често се допуска, че производствената функция приема специфична форма: $F(k_t, A_t l = k_t^\alpha (A_t l)^{1-\alpha}$, където $\alpha \in (0,1)$, а A_t – съкращение за текущото ниво на производителност с увеличен труд, т.е. $A_t = (1 + \gamma)^t$ в момент t . Тази т.нар. производствена функция на Cobb-Douglas е не само математически удобен начин за вграждане на посочените допускания. Освен това тя притежава свойство, приблизително удовлетворено от историческите данни за САЩ (и за много други страни), а именно, че маргинализираният продукт на труда, умножен по общата му сума (общите реални доходи от труда, ако заплатата е равна на неговия маргинален продукт, както е при свършената конкуренция), е постоянна фракция в знаменателя $1 - \alpha$ от продукцията независимо от специфичните стойности на капитала и труда.

Нека приемем производствената функция на Cobb-Douglas и функция на полезност $u(c_t) = \frac{c_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma}$, която има постоянна еластичност на интертемпорал-

¹¹ Относно оптималните спестявания вж. Ramsey (1928), който първи проучва динамичния оптимизационен проблем за спестяванията, както и статиите на Cass (1965) и Koopmans (1965), които за първи път прилагат този принцип за неокласическия модел на растеж. (Koopmans получава Нобеловата награда за икономика за 1975 г.).

¹² Допуска се, че предлагането на труд е екзогенно фиксирано на l , т.е. постоянна работна сила с постоянен темп на използване. Ясно е, че се ендогенизира предлагането на работна ръка.

ната замяна, дадена чрез $\frac{1}{\sigma}$.¹³ Тогава можем да обобщим прогнозите на модела на Солоу с ендогенно спестяване като решение на следния проблем:

$$(1) \max_{\{c_t, k_{t+1}\}_{t=0}^{\infty}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{c_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma},$$

подлежащи на

$$c_t + k_{t+1} - (1-\delta)k_t = k_t^{\alpha} \left((1+\gamma)^t l \right)^{1-\alpha} \quad \forall t = 0, 1, \dots$$

Ромър и Нордхаус разширяват тази рамка по фундаментален начин. Понататък ще разгледаме техните приноси.

3. Ендогенна техническа промяна

Предназначението на модела на Солоу е да обхване три ключови аспекта на дългосрочен растеж – в САЩ и навсякъде другаде. Макар системните дългосрочни данни за макроикономическите агрегати по онова време да са оскъдни, съществуват някои „стилизирани“ факти, по-специално: (1) доста стабилен растеж на продукцията (y_{t+1}/y_t); (2) стабилно съотношение между капитал и продукция (k_t/y_t); (3) стабилно съотношение на потреблението (или инвестицията) към продукцията (c_t/y_t).¹⁴ Теорията на Солоу има свойството на *конвергенция*, т.е. при описаните допускания независимо от началния капитал свойствата (1)-(3) характеризират дългосрочния растеж на икономиката.

Така от гледна точка на теорията на Солоу не е съвпадение, че икономиката притежава тези характеристики. Освен това специфичните стойности за темпа на растеж и съотношенията, към които икономиката конвергира, са лесни за извличане като функция на параметрите на модела. По-специално темпът на растеж е просто равен на екзогенния параметър γ .

Моделът на Солоу обаче прогнозира, че *ceteris paribus* (при равни други условия) по-бедните страни трябва да растат по-бързо и да настигнат по-богатите. Това прогнозиране на абсолютна конвергенция между страните отразява бързо намаляващата възвръщаемост на капитала, когато параметър α е достатъчно нисък, за да бъде съвместим със свойствата (1)-(3) (вж. представената по-нататък дискусия). Разбира се, моделът би могъл да има устойчиви разлики в темпа на растеж, ако темпът на технологичен прогрес γ се различава в отделните икономики. Тези различия обаче само могат да се допуснат, те няма да получат обяснение, тъй като технологичната промяна идва екзогенно.

Емпирична отправна точка. Работата на Ромър е мотивирана от данните за макроикономическите агрегати и от по-изчерпателен набор от данни за стра-

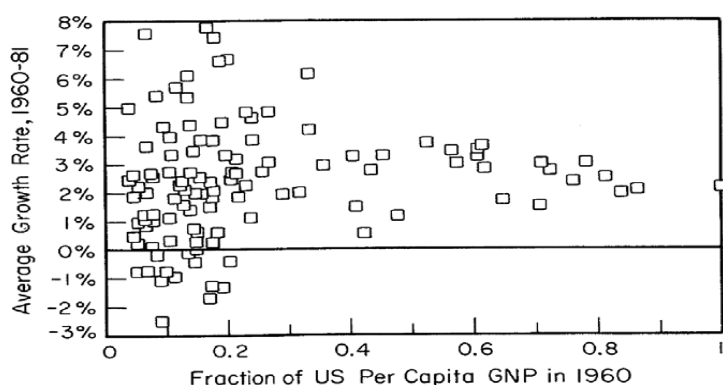
¹³ Еластичността на интертемпоралното заместване се определя като $\frac{u'(c)}{u''(c)c}$. Това количество трябва да бъде постоянно, така че моделът да съответства на наблюдението, че няма дългосрочна тенденция към връщане към спестяване.

¹⁴ Те са част от „стилизираните факти за растежа“ на Kaldor (вж. Kaldor, 1957).

ните, който в този момент е станал достъпен (Summers and Heston, 1984). Той установява и подчертава, че тези данни показват много постоянни различия между отделните държави – не само в продукцията им на човек от населението, но и в темповете им на растеж. Освен това няма доказателства, че броят на победните страни се е увеличил по-бързо, отколкото на по-богатите.

Фигура 1

Ръст на БВП на човек от населението като функция от първоначалния БВП на човек от населението



Тези свойства са ясно видими на фиг. 1 (Romer, 1987b), на която са представени данни за доходните (производствените) нива от 1960 г. (отнесени към САЩ) и последващите средни темпове на растеж за 115 държави през периода 1960-1981 г.¹⁵ Така прогнозата от модела на Солоу за абсолютна конвергенция е нарушена в по-широк диапазон от страни. По-дългите периоди, през които са налице постоянно различаващи се темпове на растеж на производството, предполагат масови промени в относителния просперитет в световната икономика – очевидно най-съществения въпрос в икономиката и в по-широк план в съвременния свят. Ромър си поставя за цел разработването на нова теория, която е адресирана към дълги периоди на различен растеж в различни страни.

Ендогенна технология. Подходът на Ромър е да мисли за детерминантите на y в описаната рамка. Как може технологичният растеж да отразява съзнателните решения за натрупване на знания от пазарни агенти? Ще бъде ли постоянен с течение на времето, или ще варира? Как реагира на стимули и икономическа политика и трябва ли политиката да се опита да му повлияе? Тази линия на атакуване на проблема създава огромни трудности. Може да се формулира проблем на социално планиране, където нивото на технологията A е избрано съвместно с други ресурс.¹⁶ Такава рамка обаче е трудно да се

¹⁵ Моделът на фиг. 1 е налице и ако периодът е разширен до днес.

¹⁶ Такъв подход е изследван в литературата (вж. Shell, 1967).

изучи в пазарния контекст, поне при типичното допускане за съвършена конкуренция. Ако се избере и A , производствената функция има увеличаваща се възвръщаемост от мащаба, а такава функция не е съвместима със съвършената конкуренция.

Анализът на Ромър за технологичното производство и условията то да се случва на пазара се основава на по-абстрактно мислене за създаване на знания. Той твърди, че „идеите“, макар и произведени с вложения капитал и труд, се различават от обикновените стоки и услуги в две измерения: степента, до която те *си съперничат* – независимо дали могат да бъдат използвани от повече от един участник наведнъж, и дали могат да се *изключват* – доколко лесно може да се предотврати използването им от други. Ромър подчертава, че идеите не си съперничат и в различна степен могат да се изключват. Ще се върнем към този въпрос по-нататък, тъй като той е от концептуално значение.

Ромър смята също, че идеите вървят ръка за ръка с увеличаването на възвръщаемостта от мащаба. Те са свързани с първоначално високи разходи, например значителна работа за изготвяне на чертеж (първо копие) на нов продукт, но с по-типична структура на разходите и (приблизително) постоянна възвръщаемост от мащаба за производство на допълнителни копия. Следователно общата производствена функция е изпъкнала с намаляващи пределни разходи, поради което трябва да се разглежда като отклонение от съвършената конкуренция. Ключова предпоставка за наличието на монополна сила е идеята или нейното използване да бъдат достатъчно изключващи, така че дадена фирма да може да е единственият й доставчик. Най-известната статия на Ромър (Romer, 1990) достига до тези изводи в среда, която съдържа ключовите елементи, вкл. монополистична конкуренция и увеличаваща се възвръщаемост от мащаба, и е изградена пряко върху модела на Солоу.

Устойчив дългосрочен растеж. Формулировката на Ромър от 1990 г., както и останалите му статии подчертават ендегенността на дългосрочния темп на растеж. За да стигне до технологично-производствен модел с това свойство, Ромър не само включва фундаменталните характеристики на представените идеи. Той установява също, че възвръщаемостта към натрупаните фактори като капитал трябва да остане строго положителна, за да може моделът да доведе до устойчив растеж. За да бъде равновесният темп на растеж постоянен в дългосрочен план, когато растежът произтича от ендегенното натрупване на производствен фактор, технологията на натрупване трябва да бъде линейна. Това намира лесно обяснение в модела на Солоу, където растежът се развива с намаляваща възвръщаемост от мащаба $\alpha < 1$, но продължава с постоянен темп $\alpha = 1$.

Този технически въпрос, помогнал на други изследователи да създадат различни модели за ендегенен растеж, е ясно разработен в първата публикация на Ромър за растежа (Romer, 1986). Ако обаче единствената промяна в модела е да се направи производствената функция линейна по отношение на капитала (например просто чрез задаване на $\alpha = 1$ в модела на Солоу), това омало-

важава неакумулиращите фактори като труда. В статията си от 1986 г. Ромър коригира този недостатък, като въвежда ефект на преливане на капиталобразуването. В резултат растежът се превръща в страничен продукт от редовното натрупване на капитал, но без изрични решения за изразходване на средства за НИРД. Това е коментирано накратко в част 3.3, а тук е наблегнато върху трудовете, които възприемат по-фундаменталния подход за моделиране на производството на нови идеи.

Първоначално Ромър (Romer, 1987a) очертава рамката за разработване на нов продукт, където растежът се генерира като страничен продукт от натрупването на капитал, но непрекъснато нарастващото разнообразие от междинни стоки не разрешава спадането на възвръщаемостта на капитала до нула. През 1990 г. в разработката си, смятана за вододел в неговата работа (Romer, 1990), той показва как рамка, близка до тази от 1987 г., може да бъде използвана за моделиране на решения за НИРД в децентрализирана пазарна икономика.

3.1. Нови продукти и възвръщаемост на капитала

Нека първо се опитаме да изясним защо Солоу прави допусканията, че растежът в крайна сметка произтича от технологичния напредък и че $\gamma > 0$. За да разберем защо натрупването на капитал не може да доведе само по себе си до устойчив растеж на производството, ще разгледаме пределния продукт на единица капитал F_k . Въпреки че аргументът е по-общ, за илюстрация е удобно да се използва производствената функция на Cobb-Douglas. По този начин получаваме $F_k(k_t, (1 + \gamma)^t l) = \alpha k^{\alpha-1} ((1 + \gamma)^t l)^{1-\alpha}$. Ако при увеличаване на запаса от капитал $\gamma = 0$, F_k непременно намалява към нула, това прави устойчивия растеж невъзможен без технически промени – дори при темп на спестявания единица дългосрочното производство на икономиката не може да надхвърли ограничената стойност $\frac{-\alpha}{\delta^{1-\alpha} l}$ ако $\gamma = 0$.¹⁷ Растежът спира поради намаляващия пределен продукт на капитала, който е крайъгълен камък на неокласическата теория на Солоу. По-нататъшното натрупване на капитал дава все по-малко и в крайна сметка амортизацията на капитала надвишава прибавянето му към производството. Обратно, когато размерът на труда в „единици на ефективност“ се увеличава, както е при $\gamma > 0$, възвръщаемостта на натрупването на капитал не би могла да достигне нула.

Любов към разнообразие. Идеята на Ромър е да открие как може да се предотврати възвръщаемостта на капитала да достигне нула, когато капиталът расте без граници. В статията си от 1987 г. той представя алтернативен на този на Солоу модел, където „любовта към разнообразие“ и специализацията позволяват на капитала да получи стабилна положителна възвръщаемост. Вместо

¹⁷ Трябва да се има предвид, че при спестявания единица се получава $k_{t+1} = (1 - \delta)k_t + k_t^\alpha l^{1-\alpha}$. Лесно е да се очертае тази функция и да се види, че с $\alpha, \delta \in (0, 1)$ тя се приближава монотонно до посочената стойност.

да има хомогенен капиталов запас като ресурс, производството идва от (труд и) *интервал* на междинните капиталови стоки, индексирани от i : $x(i)$ е количеството на стока i , а A – ендегенно определената дължина на този интервал, която започва от 0. Така общият резултат е:

$$(2) \quad y = \left(\int_0^A x(i)^\alpha di \right) l^{1-\alpha}, \text{ където } \alpha \in (0,1).$$

Освен това се допуска, че дължината на интервала на разнообразие (A) и размерът на всяка специализирана капиталова стока се определят от съществуващото количество на стандартната (хомогенна) капиталова стока във всеки отделен момент. От гледна точка на хомогенния капитал разходите за производство на x единици от специализирана капиталова стока са изпъкнали и включват фиксирана цена – те са равни на $(1 + x^2)/2$. Максимизирането на $\int_0^A x(i)^\alpha di$

над A и на $x(i)$ при даден наличен капитал k предполага, че $A = (2 - \alpha)k$ и $x(i) = \sqrt{\frac{\alpha}{2 - \alpha}} \equiv \bar{x}$ за всички $i \in [0, A]$ и $x(i) = 0$ в противен случай.

Напълно интуитивно наличието на фиксираната цена прави оптимален избора на ограничен интервал от дължина, пропорционален на k . Поради изпъкналите разходи и намаляващите възвръщаемости на всеки $x(i)$ е оптимално да се определи еднакво положително ниво на предлагане за всеки $x(i)$

в употреба. Въмъкването на $A = (2 - \alpha)k$ и $x(i) = \bar{x}$ в (2) добива вида

$$y = (2 - \alpha)k \bar{x}^\alpha l^{1-\alpha},$$

където, както беше посочено, α , $\bar{x}$ и l са екзогенни константи. Тоест след максимизиране над $x(i)$ и A независимо от наличното ниво на капитал k продукцията е линейна в това ниво. Това означава, че с натрупването на капитал неговият пределен продукт не достига нула – той винаги ще бъде постоянен. С натрупване на повече капитал броят на специализираните капиталови разнообразия продължава да се увеличава, докато всяка единица се използва на същото ниво.

Създаване на условия за устойчив растеж. Идеята, че разрастването/специализацията на разнообразието може да доведе до запазване на пределния продукт на капитала въпреки увеличаването на капитала, позволява растежът да продължи.

Ако инвестицията е sy , както в оригиналния модел на Солоу, настоящата ситуация става

$$k_{t+1} = (1 - \delta)k_t + s(2 - \alpha) \bar{x}^\alpha l^{1-\alpha} k_t$$

Очевидно капиталът и производството винаги ще нарастват с положителен темп, стига да е изпълнено условието $s(2 - \alpha) \bar{x}^\alpha l^{1-\alpha} > \delta$ (темът на

растеж на икономиката е разликата между тези два израза). Така темпът на растеж е *ендогенен* – той не зависи тривиално от първоначално допуснатите опростявания в модела, вкл. от темпа на спестявания.

Този опростен анализ показва как Ромър успява да създаде икономически механизъм, при който натрупването на капитал чрез превръщането му във по-увеличаващо се разнообразие от специализирани капиталови стоки, не води до ниска възвръщаемост. В същото време анализът не установява целенасочено развитие на технологиите. Изглежда обаче, че една малко по-различна версия на същия модел се е приспособила към тази интерпретация.

3.2. Производство на идеи

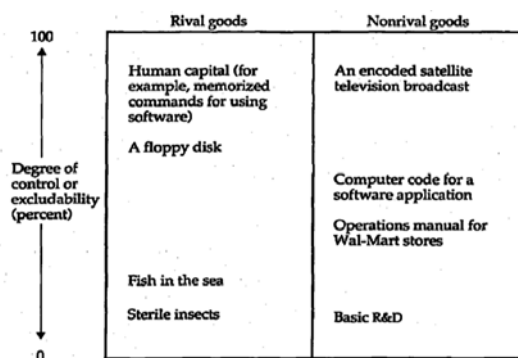
В статията си от 1990 г. Ромър предполага, че за модел на дългосрочен икономически растеж биха били желателни следните пет свойства .

1. Натрупването на идеи е източник на дългосрочен икономически растеж.
2. Идеите не си съперничат.
3. По-големият брой идеи улеснява намирането на нови идеи.
4. Идеите се създават със скъпа, но целенасочена дейност.
5. Идеите могат да бъдат притежавани и собственикът може да продава на пазарна цена правата за използването им.

Както беше посочено, Ромър подчертава второто и петото свойство – липса на съперничество (което предполага форма на положителен външен фактор) и възможност за частично изключване (което предполага монополно изкривяване, когато се прилага в пазарна икономика). В своя статия от 1993 г. той описва примери за продукти/услуги в тези две измерения с диаграмата, представена на фиг. 2.

Фигура 2

Стоки и услуги: дали си съперничат и/или могат да се изключват



Очевидно не всички идеи могат да бъдат изключвани в достатъчна степен, за да работи пазарно решение – оттук произтича и нуждата от различна форма

на производство на идеи (например в университети). Ромър не изследва напълно границите, заложили в тази диаграма, т.е. не формулира теория (или не тества хипотези емпирично) за това кои идеи ще бъдат предоставени от пазарите и кои не. Това остава интересна изследователска тема, тъй като има ценни идеи, които не се произвеждат нито на пазара, нито на друго място.

Моделиране на идеи за нови разновидности. Да се върнем към рамката на Ромър в част 3.1., но включвайки липсващите елементи. Нека идеята в модела да е нова разновидност i , която не може да бъде приложена, докато не бъде разработена. Тя е разработена в скъп процес, който сега използва като ресурс труд (за разлика от капитал в част 3.1.), т.е. тук трудът може да бъде използван по два начина. Както и преди, той може да се използва за производство на крайна продукция, но и за създаване на нови идеи – в този случай трудовите ресурси могат да се разглеждат като изследователски усилия. Нека допуснем, че цената за производството на дадена идея е $1/(\varepsilon A_t)$ единица труд. Отбелязвайки броя на изследователите в момент t от l_t^R , броят на нови идеи (разширяването на разновидността) е представен чрез $A_{t+1} - A_t = \varepsilon A_t l_t^R$.

Фактът, че производителността на изследователите е пропорционална на запаса от съществуващи идеи A_t , улеснява включването на третото свойство в модела. Този начин на моделиране също удовлетворява линейността, необходима за генериране на постоянен темп на растеж в дългосрочен план.

В модифицираната рамка изследователска идея i , вкарана в употреба, е просто количество, произведено от $x(i)$, т.е. специализирана капиталова стока. Както преди, $x(i)$ се произвежда от основна капиталова стока, но с по-проста линейна производствена структура – за производството на единица $x(i)$ са необходими η единици основен капитал. С това допускане се получава следното ограничение на капиталовите ресурси:

$$\int_0^{A_t} \eta x_t(i) di = k_t.$$

Като се вземе предвид, че всяко $x(i)$ има намаляваща възвръщаемост при крайното производство, оптимално е общият капитал да се разпредели поравно между специализираните стоки – $x_i(i) = k_t/(\eta A_t)$ за всички i .

В тази ситуация всички идеи са еднакво добри от гледна точка на производството и техните единични производствени разходи също са идентични. От гледна точка на фиг. 2 Ромър се фокусира върху проста симетрична структура, която улавя идеи, принадлежащи към горния десен квадрант.

Проблемът на плановика. Вече могат да бъдат посочени всички ключови уравнения, определящи количествата в този модел. По-конкретно, доброжелателен социален плановик би решил следния проблем:

$$\max_{\{c_t, k_{t+1}, A_{t+1}, l_t^R\}_{t=0}^{\infty}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{c_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma},$$

предмет на $c_t + k_{t+1} - (1 - \delta)k_t = A_t \left(\frac{k_t}{\eta A_t}\right)^\alpha (l - l_t^R)^{1-\alpha}$

и

$$A_{t+1} - A_t = \varepsilon A_t l_t^R \text{ за всички } t = 0, 1, \dots$$

Производствената функция може да бъде записана като пропорционална на $k_t^\alpha (A_t l_t^F)^{1-\alpha}$, където $l^F \equiv l - l^R$ е количеството труд, използван в производство на крайни стоки.¹⁸ Така темпът на растеж на A , $-\varepsilon l_t^R$, е аналогичен на екзогенния темп γ в модела на Солоу, но тук l_t^R е ендеогенен – резултат от избор, който разменя използването на работниците в производството на крайна продукция с използването им в производство на изследвания/идеи.

Пазарна НИРД. За да се изясни как пазарите могат да предлагат НИРД, да разгледаме производителя на всяка специализирана капиталова стока i . Ромър допуска, че за да имат стойност идеите, те трябва да получат патентни права. Така производството на стока i изисква патент, който първоначално се купува от изобретателя. В най-простия случай, да предположим, че патентните права са вечни. Тогава в интерес на притежателя на патента е да бъде единственият производител, а на изобретателя – да продаде патента само на един производител. Оттук Ромър разглежда монополен производител на всяка стока i .

Тъй като има много конкурентни капиталови стоки и те са несвършени заместители в производството (свършени заместители има, когато $\alpha = 1$), можем да разглеждаме рамка с монополна конкуренция, както в Dixit и Stiglitz (1977). За да се извлече функцията на търсене за всеки продукт i , срещу който монополистът ще максимизира печалбите, ще разгледаме производители на крайни стоки, за които се допуска, че работят в свършена конкуренция. Те максимизират печалбите си, което може да се изрази по следния начин:

$$\max_{(x_t(i)), l_t^F} \left(\int_0^{A_t} x_t^\alpha(i) di \right) (l_t^F)^{1-\alpha} - \omega_t l_t^F - \int_0^{A_t} q_t(i) x_t(i) di.$$

Тук w е заплатата, а $q(i)$ – цената на специализирана капиталова стока i . Проблемът на фирмата е статичен и ω_t и $q(i)$ са даденост. Първите условия от този проблем са:

$$(3) \quad \omega_t = (1 - \alpha) (l_t^F)^{-\alpha} \int_0^{A_t} x_t^\alpha(i) di$$

$$(4) \quad q_t(i) = \alpha (l_t^F)^{1-\alpha} x_t^{\alpha-1}(i).$$

Уравнение (4) може да се интерпретира като обратна функция на търсене за стока i . Всички останали съответни цени се приемат за даденост, вкл. наемната тарифа τ_t , заплатена за капитала, който се наема от потребителите. След това собственикът на патента i получава максимални печалби $\pi_t(i) = \max_{k_t(i)} \{q_t(i) x_t(i) - \tau_t k_t(i)\}$, или замествайки от (4) и $x(i)\eta = k_t(i)$,

$$(5) \quad \pi_t(i) = \max_{k_t(i)} \left\{ \alpha (l_t^F)^{1-\alpha} \left(\frac{k_t(i)}{\eta} \right)^\alpha - \tau_t k_t(i) \right\}.$$

Първото условие за този проблем е

$$(6) \quad \alpha^2 (l_t^F)^{1-\alpha} \eta^{-\alpha} k_t(i)^{\alpha-1} = \tau_t.$$

¹⁸ Константата на пропорционалност е $\eta^{-\alpha}$.

Да обърнем внимание, че $\pi(i) > 0$ е допустим – фирмата притежава патент и получава наем от него, което прави патента ценен.

Патентът се изработва от НИРД фирми в съвършена конкуренция. Нека p_t^P показва цената на патента в момент t . Тогава производителите на идеи решават:

$$(7) \quad \max_{A_{t+1}, l_t^R} p_t^P (A_{t+1} - A_t) - \omega_t l_t^R$$

$$(8) \quad A_{t+1} - A_t = l_t^R \varepsilon A_t.$$

Тъй като Ромър допуска свободен достъп до индустрията за идеи, равновесната печалба от участието в НИРД трябва да бъде нула. Тази формула има имплицитен динамичен външен фактор, понякога обозначаващ като „стоящ на раменете на великани“. Решението, включващо промяната $A_{t+1} - A_t$, повишава производството на нови идеи във всички бъдещи периоди $t + j$, $j \geq 1$ чрез $\varepsilon A_{t+j'}$ за всички $j' \in \{1, \dots, j\}$ в уравнението за движение на A .

Подобен положителен ефект на приливане обаче не е от полза за фирмата, която избере да промени A . Динамичното преливане е втората причина, поради която плановете и децентрализираните проблеми ще имат различни решения.¹⁹

Условието за нулева печалба в индустрията за идеи изисква цената p_t^P да бъде определена от линейното условие

$$(9) \quad p_t^P \varepsilon A_t = \omega_t,$$

където ω_t е същият като на пазара за крайни стоки – за работниците трябва да е безразлично в коя дейност да се включат (научни изследвания или производство на крайни стоки).²⁰

Нека p_t^C обозначава относителната цена на потребителските (крайните) стоки при t (по отношение на потребителски стоки в момент 0). Тогава свободно влизане предполага, че

$$(10) \quad p_t^P p_t^C = \sum_{s=t+1}^{\infty} \pi_s(i) p_s^C.$$

В резултат от това уравнение не се генерират чисти печалби в равновесие. Въпреки това извънредните наеми, които производителите на междинни стоки ще получат от закупуването на правата върху изобретението, се определят от изобретателите на нови патенти.

Затваряне на пазарния модел. Проблемът на потребителите в такава икономика също има очевидно описание. Потребителите са крайните собственици на фирмите и за тях цените са даденост. Те получават приходи от печалбата на фирмите, които притежават патенти в момент 0, но не всички фирми, създадени

¹⁹ Трябва да се отбележи, че предлагането на патентованите стоки е недостатъчно поради монополния елемент.

²⁰ Тук е разгледан един вид труд само за илюстрация. Би било по-реалистично да се разгледа хетерогенността на уменията на работниците, имайки предвид че не всички работници могат да бъдат изобретатели.

в момент 0 и по-късно, имат нетни приходи. Потребителите също натрупват капитал и го продават/отдават под наем на монополистичните фирми. Те получават и доходи от заплати както от производителите на крайни стоки, така и от фирмите за научноизследователска и развойна дейност. Равновесие може да бъде постигнато, когато се включат всички посочени вече условия.

Поучително е да комбинираме условията на равновесие с набор от уравнения и да ги сравним с уравненията, резултат от решаването на проблема с планирането. Подобно сравнение разкрива, че има твърде малко изследвания и натрупване по темата при пазарното равновесие в сравнение с ефективното разпределение, основано на планирането. Затова равновесният темп на растеж е твърде нисък, въпреки че наличието на патенти с безкрайна дължина стимулира извършването на изследвания на пазара. За отстраняването на този пазарен неуспех е необходима добре разработена държавна политика, вкл. субсидии за научни изследвания.

3.3. Моделът на Ромър за външния фактор на капитала

Както вече беше споменато, началният труд на Ромър от 1986 г. е първият, в който дългосрочният темп на растеж се определя нетривиално и в същото време равновесните резултати са в унисон с набор от исторически данни за растежа на американската икономика.

За да се види приносът в статията на Ромър (1986), трябва да се има предвид, че простата т. нар. версия A_k на модела на Солоу представя ендогенен дългосрочен темп на растеж. В тази версия производствената функция е линейна по отношение на капитала, без да се отчита ролята на ресурса „труд“. Линейното производство $y_t = Ak_t$ и натрупването на капитал $k_{t+1} = (1 - \delta)k_t + sy_t$ дават (краткосрочен и) дългосрочен темп на растеж както за капитала, така и за производството, равен на $sA - \delta$, където A е константа, а s – темпът на спестяване. Така, ако $sA > \delta$, тази икономика има положителен и постоянен дългосрочен растеж без никаква технологична промяна. Причината е, че пределният продукт на капитала не намалява, а е постоянен при A . Модерните прогнози обаче се сблъскват с други исторически факти – не само че трудът е определящ при приблизително постоянен дял от разходите на фирмите, но този дял е значителен – около две трети.

Ромър (1986) формулира прост модел, който има характеристика A_k , както и ендогенен дългосрочен темп на растеж, но все пак в съответствие с ключовите исторически фактори за растежа. На индивидуално фирмено ниво той допуска, че $y_t = k_t^\alpha (A_t l)^{1-\alpha}$, където A_t е равен на $\bar{k}_t$, и използваният от една фирма капитал формира положителен принос към всички останали фирми. В равновесие имаме $k_t = \bar{k}_t$ и $y_t = \bar{k}_t l^{1-\alpha}$. Тъй като продукцията е линейна по отношение на капитала, има стабилен растеж. В същото време агрегираното преливане е безплатно и всяка отделна фирма плаща само за капитала и труда, които наема. В резултат от това дяловете на капитала и труда на фирмено

ниво, както и съвкупните разходи съответстват на данните за $\alpha = 1/3$ (респ. тези дялове са една трета и две трети).

Ключовият компонент в статията на Ромър (Romer, 1986) е модел A_k с положителен дял на труда, получен в децентрализирано равновесие с външни фактори.

3.4. Последващи развития

Ранната работа на Ромър има дълбоко и трайно въздействие върху анализите на икономическия растеж като област в макроикономиката. Доказателство за това е, че докато до 90-те години на миналия век всички големи университетски учебници се фокусират изключително върху бизнес циклите, днес те акцентират много повече върху темата за растежа, а някои от тях дори започват с дългосрочна макроикономика. В тези учебници вече са възприети и утвърдени разбиранията на Ромър относно производствената идея и причините за технологичните промени.

В последващата изследователска литература се открояват две отделни направления, които ще бъдат представени накратко в тази и в следващата част. Много научни статии, основаващи се пряко върху работата на Ромър, разработват теориите за движещите сили, които стоят зад технологичните промени и растежа. Другото, не по-малко широко направление, включва емпиричните изследвания на растежа в контекста на различните страни. Тази емпирична литература се базира само косвено върху работата на Ромър, макар че очевидно е вдъхновена от нея.

Алтернативни двигатели на ендогенния растеж. Една от посоките на изследване е вдъхновена от дискусиите на Ромър относно намаляващата възвръщаемост на капитала като пречка за дългосрочен растеж при липсата на технологични промени. Rebelo (1991) например представя рамка, където капиталовите стоки – агрегатните инвестиции, се произвеждат по висококапиталоемък начин. Той приема, че трудът изобщо не се използва в сектора на капиталовите стоки и следователно производството на нови инвестиционни стоки се намира в линейна зависимост от използвания капиталов запас. Същевременно секторът на потребителските стоки има стандартна форма, в която делът на труда е две трети. Rebelo твърди, че такава икономика ще има дългосрочен растеж без технологични промени, защото капиталът като натрупващ се (акумулиращ се) фактор въздейства, без да се намалява възвръщаемостта. Неговото изследване може да се разглежда като продължение на работата на Ромър от 1986 г.

Някои изследователи вземат предвид и други натрупващи фактори в производството и твърдят, че ако тези фактори заедно могат да бъдат възпроизведени линейно, икономиката също показва непрекъснат растеж без технологични промени. Такъв подход прилага самостоятелно и едновременно с ранната работа на Ромър Робърт Е. Лукас, научен ръководител на неговата дисертация и нобелов лауреат по икономика за 1995 г. Той разработва теория за човешкия капитал като двигател на растежа заедно с натрупването на физически капитал (Lucas, 1988). Непрекъснатото и ендогенно изграждане на човешкия

капитал, което по същество увеличава приноса на труда в рамката на Солоу, възпрепятства намаляването на възвръщаемостта от капитала и така води до непрекъснато натрупване на физически капитал. Изследването на Lucas не се основава на работата на Ромър, но съдържа същата функция на ендогенен растеж.

Stokey и Rebelo (1995) представят проследима версия на двуфакторния модел на растеж, сходен с моделите на Rebelo (1991) и на Lucas (1988). В друга разработка по същата тема като отделен ресурс в производството е представена инфраструктурата. Тя се разглежда като стока, предоставена от правителството, до голяма степен заради нейната природа – обществена стока с естествен производител правителството. В този случай има постоянен растеж, ако общата възвръщаемост на инфраструктурата и на капитала е линейна (производствената функция е хомогенна от първа степен по отношение на векторите на тези два продукта).²¹

Алтернативна среда за НИРД. Друга линия в изследванията представя алтернативи на специфичния процес на НИРД, разработен от Ромър (1990). Най-влиятелен в това отношение е приносът на Aghion и Howitt (1992). Подобно на Segerström, Anant и Dinopoulos (1990), те допускат, че новите продукти заменят старите като перфектни заместители в употреба, но при по-ниски производствени разходи на единица продукт, и вграждат този механизъм в модел на растеж. Според тях възможността за замяна на стари стоки означава, че един новатор може да „открадне бизнес“ от съществуваща фирма и чрез конкуренция да я отстрани от пазара. Наричан също и „съзидателно разрушаване“, този процес напомня на разработения по-късно от Дж. Шумпетер (Schumpeter, 1942), и очевидно е важна част от движещите сили на технологичните промени. Aghion и Howitt (1992) показват, че наличието на т.нар. кражба на бизнес има много важно значение – тя води до отрицателно преливане на съществуващите фирми, поради което темповете на НИРД и на растеж могат да станат твърде високи. Голяма част от изследванията, свързани с ендогенния растеж със „съзидателно разрушаване“, следват Aghion и Howitt (1992) (за общ преглед вж. Aghion и Howitt, 1998).

Друга ключова стъпка в разширяването на теорията е направена от Grossman и Helpman (1991a), които обединяват възгледите за новата теория на растежа с тези за новата теория на търговията, за да анализират отношенията между търговията, иновациите и растежа. Grossman и Helpman (1991b) представят широко проучване на растежа и иновациите в реалистична среда, в която страните са част от глобалната икономика.

Използвайки идеята за „съзидателното разрушаване“, моделите на растеж залягат в основата на множество прогнози в областта на индустриалната организация, конкуренцията и пазарната структура, както и в сферата на търговията.

²¹ Barro (1990) предлага подобен модел, при който потокът от публични разходи допринася за развитието на производството.

Тези прогнози пораждават нова вълна от емпирични изследвания на иновациите и растежа, която често се базира на микроданни за отделните фирми.

Един по-широк поглед върху иновациите показва, че някои нововъведения допълват разновидностите, като заменят съществуващите разновидности с нови, по-ефективни варианти. Ключов фактор е степента на взаимозаменяемост между стари и нови продукти. Освен това съществуващите продукти могат (или не могат) да бъдат произведени от едни и същи фирми, които имат иновации. Дали технологичните връзки са интернализирани, зависи от точната пазарна структура. Неотдавнашно проучване на García-Macia, Hsieh и Klenow (2016) се опитва да оцени количествено как различни видове нововъведения могат да бъдат причина за съвкупните американски иновации.

Друга част от литературата разглежда намаляващата възвръщаемост на изследванията като алтернатива на линейната формулировка на Ромър. Така наречените модели за „полуендогенен“ растеж (вж. например Jones, 1995a; Kortum, 1997) включват намаляваща възвръщаемост, но позволяват тя се противопоставя на нарастването на населението и по този начин обвързват дългосрочния темп на технологичен растеж с темпа на увеличаване на населението.

Насочена техническа промяна. Отделно теоретично разширение в литературата по въпроса разглежда как технологичната промяна е насочена към различни приложения. Acemoglu (1998, 2002) например моделира връзката между ресурсите, изразходвани за различни видове изследвания, и пазарните сили. В тези влиятелни проучвания се подчертава, че много студенти, завършили висше образование в САЩ, проявяват интерес към научни изследвания в областта на технологиите, в допълнение към висококвалифицираните работници. Това може да доведе до повишаване на заплатите въпреки по-големия брой на завършилите колеж. Какво ще се случи с общия дял на заплатите, зависи от степента на взаимозаменяемост между високо- и нискоквалифицирания труд в производството. Acemoglu твърди, че заменяемостта е достатъчно голяма, за да помогне да се разбере нарастващото неравенство в заплащането в повечето икономики. Това е пример за изследване на ендогенна технология, което се основава пряко на идеите на Ромър. Някои от трудовете за насочена техническа промяна използват модела на Ромър (Romer, 1990) с разширяващи се разновидности, а други – модела на „съзидателно разрушаване“ на Aghion и Howitt (1992).

В по-скорошна работа Acemoglu и неговите съавтори (Acemoglu et al., 2012) прилагат идеята за насочена техническа промяна по отношение на важна тема в областта на промяната на климата, а именно каква част от НИРД е посветена на технологични изследвания, насочени към подобряване на „зелени“ (за разлика от „мръсни“) технологии. Тук, прилагайки техниките и вижданията на Ромър, се стига до заключението, че субсидиите за развитие на зелени технологии могат да помогнат за смекчаване на изменението на климата чрез намаляване на зависимостта от изкопаеми горива. Нещо повече, дори временна

политика би могла да изиграе много голяма роля чрез постоянните ефекти, присъщи на постановката на Ромър. Основният извод е, че това правило трябва да насочи пазарната научноизследователска и развойна дейност към разработването на идеи, които да са от полза за благосъстоянието. Понятието за насочена, ендогенна технологична промяна се прилага и в друг контекст, например в теорията на търговията.

3.5. Количествени оценки

Ромър е мотивиран от предизвикателството да обясни наличните данни за страните, засягащи растежа на продукцията, и във времевата прогресия (вж. фиг. 1). Въз основа на тези данни той посочва очевидното – че световните икономики изглеждат далеч от конвергиране до едно общо ниво на продукция на човек от населението, и показва как основната теория на растежа може да бъде изменена, за да вземе предвид емпиричните модели. Това се превръща в мощен стимул за по-нататъшни емпирични изследвания. Дълго време този тип данни, както и теоретичните постановки на Ромър са били извън центъра на икономическите изследвания и преподаването на макроикономика. В резултат от десетилетия емпирична работа, свързана с икономическия растеж, ситуацията днес е много по-различна. Какво открива емпиричната литература?

Намаляване на растежа. Както вероятно би могло да се очаква, емпиричната литература не предлага убедителни доказателства за „най-големите двигатели“ на растежа в страните. Тя обаче е генерирала много прозрения и е достигнала значителна зрялост. В следващата кратка дискусия ще изложим нашето разбиране за сегашния консенсус по някои първостепенни въпроси.

Що се отнася до показателите за *относителен* растеж, консенсусът, изглежда, е някъде между теорията на Солоу, основана на конвергенция, и тази, базирана на ендогенния растеж. *Условната* конвергенция е факт, т.е. страни с подобни характеристики и политики са склонни да се конвергират със сходно ниво на БВП на човек от населението. За постигането на този консенсус основен принос има Robert Barro (вж. Barro, 2015, за скорошно резюме).

Конвергенцията обаче е много по-бавна, отколкото се предполага чрез пряко калибриране на модела на Солоу, където се твърди, че α обикновено е около $1/3$.²² С други думи, в съответствие с фиг. 1 относителната позиция на дадена страна може да бъде драстично и трайно повлияна от определена политика или от други фактори, които карат темповете ѝ на растеж да се отклонят значително от световното средно равнище за продължителен период. Консенсусът показва също, че рано или късно темпът на растеж на дадена страна ще се забави до средното световно ниво – не е възможно той да расте много дълго с по-висок темп, отколкото останалата част на света. По този начин, като се върнем към модела на Солоу и неговите параметри, стойността на α изглежда много по-висока, отколкото се е предполагало, но е по-малка от 1. Освен това страните могат да повлияят както върху относителните си стойности

²² При съвършена конкуренция тази стойност е равна на дела на капитала в дохода.

на А, така и върху своята позиция спрямо световната граница. Ранните научни статии, които съдържат елементите на такъв модел на икономика, са на Mankiw, Romer и Weil (1992) и на Parente и Prescott (1994). Друг пример е влиятелният учебник на Jones (1998). Идеята тук е, че темповете на растеж на средния А в света или тези на водещите държави са ендегенна функция на световните инвестиции в създаването на технологии и знания.²³

Казано по друг начин, консенсусът е, че БВП на човек от населението в отделните страни има относително стабилно цялостно разпределение в *относително изражение*, където (1) средният БВП на човек продължава да расте стабилно, но (2) относителните позиции в разпределението са съществено пренаредени с течение на времето. С други думи, продължават да се наблюдават едновременно и „чудеса“, и „злополуки“ на растежа, т.е. дълготрайни и големи промени в относителните позиции както нагоре, така и надолу. Съществува по-малък консенсус относно това, което движи тези „чудеса“ или „злополуки“. Като главни двигатели често се сочат институционалните фактори, натрупването на човешки капитал и отвореността към търговията, въпреки че анализът на конкретни случаи показва, че относителното значение на тези фактори се различава значително при двете ситуации.

Емпирични тестове на теорията на растежа. Има и емпирични изследвания на растежа от по-глобална гледна точка, но те са рядкост. Kremer (1993) разглежда ключовото приложение на теорията на Ромър, а именно увеличаването на възвръщаемостта – обществата с по-голямо население трябва да постигат по-високи темпове на растеж. Хипотезата е трудна за тестване, тъй като страните отдавна са свързани чрез обмен на идеи и търговия, така че дадена държава едва ли може да се приеме като единица за анализ. Затова Kremer се връща много назад във времето и намира подкрепа за теорията на Ромър, разглеждайки изолирани общества. Jones (1997) насочва вниманието си към последиците от хипотезата – че размерът на населението е от ключово значение за дългосрочните темпове на растеж. По-общо, в поредица от статии (Jones, 1995a, b; 1999) той оценява ефективността на теориите за ендегенен растеж от емпирична гледна точка. По-скорошен труд на Bloom, Jones, van Reenen и Webb (2017) пък установява значителна степен на намаляваща производителност на изследванията, разглеждана от гледна точка на световната технологична граница.

Емпирично предизвикателство при оценката на теориите за технологична промяна е трудността да се измерят броят и икономическите стойности на иновациите. Натрупаните напоследък множество микроикономически данни за патенти и притежатели на патенти дават възможност да се тестват различни версии на теорията за ендегенния растеж, което води до активизиране на изследователските усилия. По подобен начин увеличаването на достъпа до

²³ Ранен теоретичен труд, наблягащ на отношението на света както към тези инвестиционни решения, така и към международното разпространение на знания, е на Rivera-Batiz и Romer (1991), който изследва модел с две страни и показва потенциалното значение на търговията за световния темп на растеж.

преброявания и регистрационни данни на физически лица позволява да се идентифицират „иноваторите“ и „предприемачите“ и по такъв начин способства да се тестват специфичните микрооснови за различните модули на НИРД модели. Тази активна изследователска област днес има важен принос в обсъждането на определящите фактори за неравенство, тъй като голяма част от т.нар. нови богатства се дължат на възвръщаемостта на иновациите и свързаното с нея предприемачество, като се засяга и ролята на политиката както от гледна точка на иновациите, така и на неравенството.²⁴

4. Интегрирани модели за оценка

Нордхаус поставя основите за разширяване на модела на Солоу за улавяне на дългосрочните взаимодействия между обществото и климатичните изменения. Интересът му към тези взаимодействия датира от 70-те години на миналия век. По това време учените от областта на естествените науки обръщат все по-голямо внимание на практическото значение на една теоретична възможност – изгарянето на изкопаеми горива за енергия за производство или консумация може да доведе до значително затопляне.²⁵ Освен това те предупреждават, че по-топлият климат може да навреди по много начини. Нордхаус следи отблизо тези дискусии и се заема със задачата, едновременно обезкуражаваща и новаторска, да моделира взаимодействията между икономическия растеж и измененията на климата.

Общ подход. Идеята на Нордхаус е да разгледа как производството и по-общо човешкото благосъстояние ще бъдат ограничени от промените в климата, дължащи се на използването на изкопаеми горива. Според него, за да се анализира как икономиката влияе върху климата, как той от своя страна въздейства върху икономиката и как различните политики се отразяват върху резултата, знанията от природните науки трябва да се включат в подходящ модел на дългосрочен растеж.

За да се удовлетворят тези изисквания, моделът климат-икономика трябва да бъде динамичен и да включва три взаимодействащи подмодела:

- 1) модел на циркулация на въглерода, който картографира емисиите на изкопаем въглерод по пътя им на концентрация на атмосферен въглероден диоксид (CO_2);
- 2) климатичен модел, който описва развитието на климата във времето в зависимост от пътя на концентрацията на CO_2 ;
- 3) икономически модел, който описва как икономиката и обществото се влияят от измененията на климата във времето и – затваряйки веригата, как икономическата дейност води до емисии на изкопаем въглерод.

²⁴ Вж. например Akcigit, Celik, and Greenwood, 2016; Acemoglu, Robinson, and Verdier, 2017; Aghion, Akcigit, Bergeaud, Blundell, and Hemous, 2018.

²⁵ Нобеловият лауреат по химия за 1903 г. Svante Arrhenius е направил първия анализ дали колебанията в концентрацията на CO_2 в атмосферата са достатъчно важни, за да обяснят колебанията в наблюдаваните температури (Arrhenius, 1896). Вж. дискусията, представена по-нататък.

Нордхаус показва как тези много различни подмоделите могат да бъдат интегрирани в една рамка, която в днешно време често се нарича „*интегриран модел за оценка*“ (ИМО). ИМО може да направи съвместими прогнози, например да симулира бъдещия климат, основаващ се на развитието на емисиите на изкопаеми горива, произведени от глобален икономически модел, който приема същите тези климатични симулации като входни данни. Съвместимостта на симулациите очевидно не е гаранция за точни прогнози, но въпреки това е желателна черта, особено ако целта е да се проучат последиците от политика, тъй като те включват обратна връзка – от икономиката, през климата, и отново към икономиката.

Както беше отбелязано в част 1 и 2, Нордхаус основава работата си на неокласическата теория за растеж – в параметризирана версия рамката да съответства на историческите макроикономически данни с функции на ендогенно спестяване и безусловно благоденствие. Имайки предвид тези функции на благоденствие, моделите могат да дадат отговор на някои въпроси, свързани с нормативната уредба, например желанието с течение на времето да се пристъпи към въвеждане на глобален въглероден данък. Очевидно е, че всяко нормативно заключение отразява нормативни допускания като данъчната тежест, налагана на хората в различни точки от времето и пространството, наречена „тежест на благоденствието“. Прилагайки набор от тежести на благоденствието, моделът може лесно да се използва за определяне на „оптимална“ политика. Когато се говори за оптимална политика по-нататък, имаме предвид използването на модела по този начин, а именно да се определи как (различни) нормативни допускания формират променливи като въглеродни данъци, температурни ограничения и пътища на емисиите.

Защо такъв опростен модел? Подходът на Нордхаус е да опрости и да консолидира най-съвременните знания за глобалното циркулиране на въглерод и за климатичната система в съвкупност от (близки до) линейни уравнения, които са достатъчно гъвкави за работа в икономически модел. За да се разбере необходимостта от сериозни опростявания на елементите на ИМО от естествените науки, трябва да се има предвид, че икономическият модел допуска, че агентите са насочени към бъдещето. Безпокойството на хората относно изменението на климата само по себе си е доказателство, че посоката на развитие на човечеството е напред. Подобно на Ромър, Нордхаус приема като еталон рационалността. При рационалното поведение, насочено към бъдещето, условията за оптималност, които определят законите на движението за ендогенните променливи (вкл. цените на горивата и лихвените проценти), предполагат, че настоящите променливи, например потреблението, зависят от целия път на бъдещите ендогенни и екзогенни променливи.²⁶

²⁶ За да бъдат валидни доводите, пълната рационалност в бъдещото поведение не е от съществено значение. Докато агентите са до известна степен насочени напред, решаването на динамичен икономически модел включва проблем с фиксирана точка, чиято сложност нараства много бързо с броя на базовите променливи.

Следователно ключова стъпка в изграждането на икономически модел е да се *реши* моделът. За целта е необходимо да се намери начин за проследяване на променливите – от „базовите“ (предварително определени), например капиталова наличност и ниво на технологията в началото на определен период, до ендогенните (например потребление), което да удовлетворява условията, насочени към бъдещето. Тази стъпка липсва при моделите на климата и циркулацията на въглерода, тъй като диференциалните уравнения, които определят динамиката на модела, са рекурсивни и нямат компоненти, насочени към бъдещето. Това показва, че частиците в моделите от естествените науки (за разлика от хората в икономическите модели) не избират пътя си въз основа на очаквания за бъдещи събития (вкл. как ще действат други частици както в момента, така и в бъдеще).

Тази фундаментална разлика прави стандартните мащабни модели на климата и циркулацията на въглерода несъвместими с икономическите модели. Самото присъединяване към набор от стандартни (под)модели ще даде модел, твърде сложен за решаване, предвид голямото пространство на конвенционалните модели в природните науки. Несъвместимостта се увеличава, когато се използват модели за намиране на оптимална политика, тъй като е много трудно наборът от възможни политики за разглеждане и сравнение да се намали до управляем размер. Ето защо демонстрацията на Нордхаус, че компактният и лесен за анализ климат и система на циркулация на въглерода може да се направи съвместим с икономически модел с поглед напред, е фундаментален принос. Очевидно опростяването на използваните инструменти при естествените науки има своята цена. Тъй като природата е сложна и нелинейна, трябва да се внимава да се избегнат опростявания, които водят до неоправдани изводи. Това е нещо, върху което Нордхаус продължава да набляга още от началото на проучванията си в тази област.²⁷

По-нататък описваме ключовите модели на ИМО, които Нордхаус изгражда, техните приложения и бъдещото им развитие. Част 4.1. започва с кратко описание на предшественика на основното му постижение, представено в част 4.2.

4.1. Временният модел 1975/1977

Тук е резюмиран моделът на Нордхаус от 1975-1977 г. (Nordhaus, 1975, 1977). Това не е пълноправен взаимодействиящ ИМО, тъй като липсва модел на климата и изрична формулировка на икономическите вреди от неговото изменение. Това обаче е важен предшественик на по-късната работа на Нордхаус. Целта на учения е да определи как концентрацията на атмосферен CO₂ – а оттам и изменението на климата, може да се задържи на допустимо ниво при най-ниска възможна цена. Такъв анализ е ценен и днес, особено в

²⁷ Разбира се, моделите на растеж на Ромър споделят тези характеристики – те са динамични и насочени в перспектива. Тук наблягаме на трудностите, тъй като те контрастират с моделите на естествените науки и налагат ограничения върху модулите на ИМО за климата и въглеродния цикъл.

контекста на поставените в Парижкото споразумение от 2015 г. съгласно Рамковата конвенция на Обединените нации за изменение на климата политически цели да се задържи повишаването на средната глобална температура под 2 градуса по Целзий.

Циркулация на въглерода. Необходима съставна част в един интегриран модел климат-икономика е да се опише начинът, по който развитието на емисиите на CO_2 променя атмосферните концентрации на CO_2 . Моделирането на връзката между емисиите и концентрациите на свой ред изисква разбиране на много сложни физически и биологични процеси, например фотосинтеза, обмен на газове между атмосферата и океана и смесване на различни океански слоеве. Основавайки се на статия на Machta (1972), представена на 20-ия Нобелов симпозиум „Променящата се химия на океаните“, Нордхаус (Nordhaus, 1975) конструира модел със седем различни складове на въглерод: (1) тропосферата (<10 км); (2) стратосферата; (3) горните слоеве на океана (0-60 м); (4) дълбокият океан (>60 м), (5) краткосрочната биосфера, (6) дългосрочната биосфера и (7) морската биосфера. Въз основа на констатации от природните науки Нордхаус твърди, че брутните потоци между тези складове могат да бъдат приближени пропорционално на източниците на складовете. Например в калибрирането на Нордхаус 11% от въглерода в тропосферата се отделя всяка година в горния слой на океана и 9% от въглерода в горния океански слой се отделя в другата посока.

Имайки предвид тези допускания, циркулацията на въглерод може да бъде моделирана като линейна система от първи ред с времева стъпка от една година

$$(11) \quad M_{t+1} = D \cdot M_t + E_t,$$

където M_t е 7-елементен вектор, обхващащ размерите на седемте въглеродни склада. D е 7×7 матрица на коефициентите на потока, където например първият елемент в третия ред дава годишен дебит от 9% от горния слой на океана до тропосферата. Диагоналът на D показва колко въглерод във всеки склад остава в него. Елементите във всяка колона се събират в единство – в системата не се губи въглерод. Накрая, E_t са емисиите. Тъй като всички емисии отиват в тропосферата, E_t е 7-елементен вектор, където само първият елемент не е нулев.

Използвайки този модел, може да се опише еволюцията на концентрацията на CO_2 в атмосферата (както и количеството въглерод в другите складове) за всеки сценарий на емисии.

Икономиката. Икономическата част на интегрирания модел трябва най-малкото да предвиди път за емисиите и да опише как различните политики влияят върху тях. За да се извърши нормативен анализ – да се класифицират различни политики според привлекателността им, моделът трябва да включва някаква мярка за благосъстояние. Статията на Нордхаус (1975) е доста подробна рамка за глобалното търсене на енергия. За разлика от по-късната

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2018 г.

му работа, тя е формулирана като модел на частично равновесие, който приема динамиката на световния БВП за даденост и я използва като принос към търсенето на енергия. Търсенето на енергия е свързано с четири различни цели – електричество, индустрия, жилища и транспорт, в два региона (САЩ и останалата част от света). Тя се доставя от 6 различни природни ресурса: нефт, природен газ, въглища, шисти и два вида уран (U_{235} и U_{238}). Вземат се предвид разходите за добив, преобразуване и транспортиране, както и геоложката наличност.

По-късно Нордхаус полага значителни усилия да оцени вредите (и ползите) за обществото от изменението на климата. Тъй като по онова време липсват обобщения на тези ефекти, Нордхаус (1975) твърди, че разумна първа стъпка е да се анализира как може да се постигне ограничаване на концентрацията на CO_2 в атмосферата при минимални разходи. Той отбелязва, че няма за цел да описва колко климатични промени трябва да намерят решение. Но статията разглежда възможните последици от различните пътища на развитие на концентрациите на CO_2 , вкл. ефектите върху температурите и морското равнище, използвайки опростени климатични модели, интегрирани с останалата част от модела. При липса на оценки на общите разходи моделът се използва за изчисляване на икономическите разходи за удовлетворяване на различни сценарии за концентрации на CO_2 .

4.2. Първият завършен модел

Първият фундаментален, количествен принос на Нордхаус е изграждането на динамичен интегриран модел на климата и икономиката (DICE). Публикуван от Нордхаус (Nordhaus, 1994a), този модел поставя основите на ИМО, все още използвани и днес, например от Междуправителствения панел по изменението на климата (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC).²⁸ Първият вариант на DICE използва най-новите знания от природните науки, за да изгради динамична система за циркулация на въглерода, както и динамична връзка между промените в глобалното енергийно равновесие и глобалната средна температура. Тези връзки са достатъчно опростени, за да бъдат комбинирани с модела на Солоу за икономически растеж, където производството на крайна продукция използва изкопаеми горива в добавка към капитала и труда, както в Dasgupta и Heal (1974).

Две години по-късно Нордхаус представя модифициран модел с редица региони (Nordhaus and Yang, 1996), обозначен като RICE²⁹ (регионален динамичен интегриран модел на климата и икономиката). Както DICE, така и RICE са адаптирани към цифровите програмни пакети GAMS и EXCEL, така че моделите да бъдат прозрачни и лесни за работа и от други изследователи. Още от

²⁸ Тази организация получава Нобелова награда за мир за 2007 г.

²⁹ Regional dynamic Integrated model of Climate and the Economy.

оригиналните им версии и RICE, и DICE са непрекъснато развивани и усъвършенствани както от Нордхаус, така и от други учени. Те все още остават основните работни модели за икономиката на климата по целия свят.

По-нататък са разглеждаме по-подробно различните компоненти на DICE и RICE, като се започне с елементите на естествените науки и се стигне до икономическите елементи.³⁰ Първо, обсъждаме как Нордхаус включва в анализа модел на климата – тази част приема пътя на концентрацията на въглерод в атмосферата като вход и генерира път на климата (глобални средни температури) като изход. Второ, показваме модела на циркулация на въглерода – опростена версия на описания в предходния подраздел. Трето, описваме икономическите „вреди“, едно допълнение към модела, което е необходимо за точен анализ на разходите и ползите. Четвърто, представяме останалите характеристики на икономическия модел, чието ядро (модела на Солоу) вече беше описано. Накрая, изясняваме как да се калибрират параметрите на модела и той да се реши, преди да бъде използван.

Климат. От повече от 100 години се знае, че CO₂ е парников газ, който променя топлинния баланс между входящата слънчева светлина и изходящата топлинна радиация на дългите вълни. Нобеловият лауреат по химия за 1903 г. Svante Arrhenius описва прекия ефект на концентрациите на CO₂ върху топлинния баланс чрез известната и все още много използвана формула:

$$(12) \quad F_t = \frac{\eta}{\ln 2} \ln \frac{M_t}{M_0}.$$

Формулата на Arrhenius гласи, че промяната в топлинния баланс F , измерена като мощност на площ, е пропорционална на естествения логаритъм на съотношението между действителната и базисната атмосферна концентрация на CO₂, означена с M_t и M_0 . Параметърът η измерва начина на промяна на топлинния баланс при двойна концентрация на CO₂. С това опростено представяне на парниковия ефект Нордхаус формулира система от диференчни уравнения за глобалната средна (повърхностна) температура T_t и температурата на океана T_t° , и двете изразени като отклонения от техните прединдустриални нива. Тези уравнения трябва да се разглеждат като линейни приближения около прединдустриалното равновесно състояние на нелинейна система, основана на природния закон, че енергията не изчезва. Можем да обозначим системата като „глобален енергиен бюджет“ и топлинният баланс DICE е

$$(13) \quad \begin{aligned} T_t - T_{t-1} &= \sigma_1((F_t + O_t - kT_t) - \sigma_2(T_{t-1} - T_{t-1}^\circ)) \\ T_t^\circ - T_{t-1}^\circ &= \sigma_3(T_{t-1} - T_{t-1}^\circ), \text{ с декадална стъпка от време.} \end{aligned}$$

Изразът $(F_t + O_t - kT_t) - \sigma_2(T_{t-1} - T_{t-1}^\circ)$ описва топлинния баланс на атмосферата и горния слой на океаните. Тук F_t измерва добавките на енергийни

³⁰ Описанието се основава на DICE и RICE в Nordhaus and Boyer (2000). Незначителните разлики от оригиналните модели DICE и RICE са посочени по-нататък.

потоци, дължащи се на парниковия ефект от CO_2 , O_t включва и други добавки, създадени от човека, вкл. метан и аерозолни емисии, а kT_t измерва факта, че по-топло тяло излъчва повече енергия. В този случай т.нар. Планк обратна връзка означава, че по-топлата земя, при равни други условия, излъчва повече енергия в пространството под формата на инфрачервена светлина. Изразът $\sigma_2(T_{t-1} - T_{t-1}^\circ)$ отразява енергийните потоци от атмосферата до дълбоките океани, той е функция на температурната разлика и влиза с отрицателен знак в топлинния баланс на атмосферата. Ако общият топлинен баланс на атмосферата и на горния слой на океана е с излишък, температурата на атмосферата ще се повиши: $T_t - T_{t-1} > 0$. За даден излишък скоростта на покачване на температурата се определя от топлинната мощност на атмосферата и горния слой на океана, параметризирани от σ_1 .³¹

Топлинният баланс на дълбокия океан е по-прост и съдържа само енергийния поток от атмосферата и горния слой на океана. Ако е с излишък, т.е. ако нетните енергийни потоци са в посока надолу и $T_{t-1} - T_{t-1}^\circ > 0$, океаните стават по-топли при скорост, определена от σ_3 .

Много ясно се вижда, че ако концентрацията на CO_2 се стабилизира на 2 пъти по-голямо ниво от преиндустриалното ($\frac{M_t}{M_0} = 2$), добавката към топлинния баланс е η . Без да се отчитат други екзогенни добавки към топлинния баланс ($O_t = 0$), в крайна сметка ще се получи ново равновесно състояние, в което двете температури са постоянни. За да бъде възможно това, атмосферната температура трябва да се увеличи, за да балансира парниковия ефект:

$$T = \frac{\eta}{k}.$$

Съотношението $\frac{\eta}{k}$ често е наричано „равновесна климатична чувствителност“. Равновесието тук се отнася до отговор на дългосрочното стабилно състояние. Отговорът за краткотрайни хоризонти се нарича „преходна климатична чувствителност“, определена за конкретен времеви хоризонт. Тъй като реално действат много, повече или по-малко добре разбрани, механизми за обратна връзка, има значителна несигурност по отношение на тази стойност. Например петият доклад на IPCC твърди, че равновесната климатична чувствителност е „вероятно в диапазона от 1.5 до 4.5°C“. През 1999 г. Нордхаус избира стойност от 2.9 за $\frac{\eta}{k}$ в DICE и RICE.

Циркулация на въглерода. Моделът на циркулация на въглерод в DICE и RICE описва динамичната еволюция на емитирания CO_2 и по този начин е тясно свързан със системата от статията на Нордхаус (Nordhaus 1975), описана в част 4.1. Той има само три склада: атмосферата (M_t), биосферата и горните

³¹ Сам по себе си топлинният капацитет на атмосферата е много нисък в сравнение с този на океаните, което предполага бързо изравняване на собствения му топлинен баланс, ако е изрично посочен.

слоеве на океана (M_t^U), и дълбоките океани (M_t^L). Тук променливите M_t , M_t^U и M_t^L измерват масата на въглерода в съответните складове.³²

Опростявайки (11) на тези три компонента и използвайки свойствата, че въглеродът не може да изчезне и че входящите потоци от един склад трябва да бъдат идентични с изходящите от друг, системата за циркулация на въглерода може да се изрази като:

$$(14) \quad \begin{aligned} M_t - M_{t-1} &= -\phi_{12}M_{t-1} + \phi_{21}M_{t-1}^U + E_{t-1}, \\ M_t^U - M_{t-1}^U &= \phi_{12}M_{t-1} - (\phi_{21} + \phi_{23})M_{t-1}^U + \phi_{32}M_{t-1}^L, \\ M_t^L - M_{t-1}^L &= \phi_{23}M_{t-1}^U - \phi_{32}M_{t-1}^L. \end{aligned}$$

Тук $\phi_{12}M_{t-1} - \phi_{21}M_{t-1}^U$ представлява нетният въглероден поток от атмосферата до горния склад M_t , който се изважда в първото уравнение и се добавя във второто. Аналогично, $\phi_{23}M_{t-1}^U - \phi_{32}M_{t-1}^L$ е нетният поток към дълбокия океан от биосферата и горните слоеве³³ на океана, извадени от второто уравнение и добавени в третото. След като определя динамичния модел на циркулацията на въглерода, Нордхаус калибрира неговите параметри, за да се постигне съответствие с най-съвременните модели на циркулация на въглерода.³⁴

Вреди. Ключово нововъведение в DICE и RICE от статията на Нордхаус (1975) е добавянето на функция на вреди, която проследява глобалните средни температури и ги превръща в икономически вреди. Нордхаус (1994а) е пионер в подхода „отдолу нагоре“ за агрегиране на вредите, събирайки голям брой микро-икономически изследвания, свързани с различните последици от изменението на климата, например вредите за селското стопанство, за крайбрежните райони, отдиha, биологичното разнообразие и човешкото здраве. От особен интерес е т.нар. подход Ricardian, приложен от Mendelsohn, Nordhaus и Shaw (1994), които използват връзката между температурата и пазарните цени на земеделските земи в 3000 американските окръга, за да проучат последиците от изменението на климата. Този подход е широко разпространен в много аспекти от работата на основните институции.

Нордхаус посочва, че подобен подход за измерване „отдолу нагоре“ изключва някои вреди, особено екстремни резултати с малка вероятност. Той изтъква, че „имаме само „най-вероятни“ сценарии за климатични промени и за социалните реакции, които биха могли да предизвикат“ (Nordhaus, 1994b). Според Нордхаус могат да възникнат много подвеждащи ефекти от политика, използваща модел, който не взема под внимание най-добрите предположения

³² Тъй като съотношението на текущата атмосферна концентрация към прединдустриалното равнище е равно на съотношението, измерено във въглеродната маса, законът на Arrhenius в (12) е еднакъв за двете дефиниции.

³³ Някои потоци, например дишането и фотосинтезата, могат да се дефинират като брутни потоци, докато други, например газовият обмен между атмосферата и океанската повърхност, не могат.

³⁴ Той използва модела на BERN за циркулация на въглерода, приложен също и от IPCC (1996).

относно свързаните с изменението на климата вреди, макар да могат да се представят малко твърди доказателства за тях. Той провежда проучване сред внимателно избран панел от учени със специфичен опит в областта на изменението на климата и неговите последици,³⁵ което съдържа оценки на потенциално вредните последици от изменението на климата и свързаните с тях вероятности. Резултатите от проучването са представени обобщено в компонент „катастрофално въздействие“, включващ рискова премия (в зависимост от това кой е готов да плати над очакваната стойност, за да намали риска).

Накрая Нордхаус определя функцията

$$(15) \quad \Omega(T_t) \equiv \frac{1}{1 + \theta_1 T_t + \theta_2 T_t^2},$$

за да представи дела на БВП след вредите върху климата (регионално за RICE и глобално за DICE). Той избира параметрите θ_1 и θ_2 , за да накара тази функция на общите вреди да се приближава до сумата на функциите със специфичен механизъм, включващи компонента на катастрофалното въздействие. Тази функция описва колко губи обществото в резултат от глобалното затопляне, използвайки по-малко ресурси за потребление и инвестиции³⁶ и е част от икономическата характеристика на модела, която ще обсъдим по-подробно.

Икономическият модел. Както вече беше споменато, икономическите модели в DICE и RICE се основават на модела на Солоу с оптимални спестявания. Като такива те включват агенти с изрична функция на полезност. В RICE се приема, че светът се състои от осем региона: САЩ; ОИСР-Европа; други държави с високи доходи; Русия и Източна Европа; държави със средни доходи; държави с по-ниски средни доходи; Китай; държави с ниски доходи. Потребителите максимизират своята полезност, като избират колко да спестят и да консумират при зададени цени. По-конкретно в регион j , благосъстоянието на потребителите е

$$(16) \quad \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t L_{j,t} \frac{c_{j,t}^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma},$$

където $L_{j,t}$ е населението на региона в период t , а $c_{j,t}$ е потреблението му на човек аналогично на (1). Първоначално $L_{j,t}$ се увеличава в съответствие с наблюдавания ръст на населението, но се допуска, че с времето той намалява, което в крайна сметка води до стабилно световно население. Често калибрирането на σ е единица, включваща логаритмична функция на полезност. Както в модела на династията, разгледан в част 2, безкрайната сума в израза на благосъстоянието отразява допускането, че индивидите от различни поколения действат алтруистично, което ефективно създава династии с безкраен живот.

Фирмите максимизират дисконтираните суми от печалбите също при зададени цени. Те произвеждат крайната стока и наемат труд, капитал и енергия

³⁵ Имената на членовете на панелите са дадени изброени в Nordhaus (1994b).

³⁶ Някои от вредите, включени в Ω , не са буквално загуби на изхода, а например загуба на живот, загуба на отдих и т.н. Подходът на Нордхаус е да ги превърне в еквивалентни загуби при изхода.

на конкурентни пазари. Както при модела на Солоу, се допуска, че се използва производствена функция на Cobb-Douglas, където продукцията на крайната стока в регион j и период t е

$$(17) \quad \Omega_j(T_t) A_{j,t} k_{j,t}^\alpha l_{j,t}^{1-\alpha-\gamma_j} es_{j,t}^{\gamma_j}.$$

Включването на ограничен ресурс es – енергийни услуги, основани на изкопаеми горива, разширява основния модел на Солоу, както е описано от Dasgupta и Heal (1974). Общата факторна производителност $\Omega_j(T_t) A_{j,t}$ има два изрази. Единият е $\Omega_j(T_t)$ – описаната вече функция „без вреди“. Това води до повишаване на отрицателните външни фактори, тъй като нито едно отделно икономическо действащо лице не влияе върху начина, по който индивидуалните му решения засягат глобалните температури. Вторият израз е $A_{j,t}$ – технологичен параметър, който се увеличава екзогенно с течение на времето, точно както в оригиналния модел на Солоу (Нордхаус не включва механизма на ендогенната технология на Ромър). Размерът на енергийните услуги на единица въглеродни емисии е $es_{j,t} = \varepsilon_{j,t} e_{j,t}$, където $e_{j,t}$ е използването на изкопаеми горива, а $\varepsilon_{j,t}$ – обратната интензивност на изкопаемите горива.

Приема се, че цената на изкопаемите енергийни източници (без транспортните разходи и регионалните данъци) е изравнена между регионите. Брутните цени обаче могат да се различават в зависимост от специфичните за региона надценки, вкл. транспортни разходи и енергийни данъци. С времето интензитетът $1/\varepsilon_{j,t}$ на изкопаемите източници спада, което от своя страна намалява необходимото количество въглерод за единица услуга от въглеродна енергия. Изкопаемите горива са изчерпаеми и разходите за тяхното производство се увеличават поради дългия исторически период на извличане. По-конкретно моделът допуска, че разходите за добив на изкопаемо гориво се увеличават рязко, когато кумулираното извличане достига критично ниво $CumC$. Така разходите за изкопаеми горива се определят като:

$$q_t = x_1 + x_2 \left(\frac{\sum_{s=1995}^t E_s}{CumC} \right)^4,$$

където q_t е цената на производството на изкопаемо гориво в период t , а $E_t = \sum_j e_{j,t}$ – глобалното използване на изкопаеми горива в периода t . Параметрите x_1 , x_2 и $CumC$ са избрани така, че първоначално предлагането е доста еластично, но когато кумулираното извличане доближи $CumC$ става много нееластично. Тъй като агентите са ориентирани към бъдещето, това означава, че цената на изкопаемите горива включва т.нар. условие на Hotelling, представляващо увеличението на бъдещите разходи за добив в зависимост от пределна единица използване на изкопаеми горива (Hotelling, 1931).

Накрая агрегираното използване на изкопаеми горива E_t влиза като израз на емисиите в (14), който затваря модела. Емисиите на изкопаем въглерод в атмосферата влизат в системата на циркулацията на въглерода, което

води до концентрация на атмосферния въглерод. Чрез парниковия ефект това повишава глобалната средна температура T_t , което намалява крайните резултати чрез $\Omega_j(T_t)$ – функциите на регионалните вреди. Тъй като всяка емитираща фирма е малка, а вредите са разпространени в целия свят, ефектът от емисиите на фирмата върху собствената ѝ производителност е незначителен и фирмата не го калкулира. Все пак съвкупният ефект от всички емисии в света със сигурност не е незначителен, поради което създава предпоставки за неуспех на нерегулираните пазари.

Калибриране на модела и изчисления на благосъстоянието. Основен принцип при моделирането на Нордхаус е, че моделите трябва да получат положителна интерпретация, т.е. да отговарят на съответните наблюдения в реалността. Що се отнася до научните компоненти, които описват климата и циркулацията на въглерод, това е единственият разумен подход – трябва да се изберат параметри и други характеристики на модела, за да се направи разумно съвместим с историческите данни и да използва наличната теория за прогнозите в бъдеще.

Нордхаус твърди, че детайлите на икономическия модел трябва да се изберат по същия начин. В този смисъл той следва подхода в модерната макро-икономика, където историческите данни, както и микроикономическата информация се използват за калибриране на различни параметри (вж. например Royal Swedish Academy of Sciences, 2004).

Въпреки това някои икономически параметри могат да бъдат включени и в нормативни преценки. Да вземем дисконтовия процент β , който улавя относителната тежест върху бъдещите поколения. Този параметър може да бъде калибриран така, че да съответства на броя на домакинствата, които спестяват и завещават на потомството.³⁷ Това отразява положителния елемент на моделирането. Дисконтовият фактор обаче също може да се разглежда като нормативен параметър, отразяващ колко голяма тежест да се определи на бъдещето, когато се изчислява благосъстоянието. Така моделиращият, който използва ИМО, има избор дали да базира изчисленията за благосъстоянието на дисконтов процент в съответствие с емпиричните наблюдения, или на етични съображения. Важно е да се отбележи, че моделите на Нордхаус могат да отчитат един дисконтов процент при моделиране на индивидуалните решения на домакинствата и друг при оценката на съвкупното благосъстояние. Въпреки че най-често срещаният избор в икономиката е и в двата случая да се използва същият дисконтов процент, силен довод е, че икономиката на климата е различна, тъй като се отнася до много по-дълги перспективи, отколкото в повечето други приложения. Ако обаче за общото благосъстояние се използва различен от калибрирания за индивидуалните решения дисконтов процент, това не само променя оптималната данъчна ставка. Обикновено, ако физическите лица из-

³⁷ Влиянието на модела върху лихвените проценти е обвързано с дисконтовия фактор – наблюденията на лихвения процент се използват за неговото измерване.

ползват по-висок дисконтов процент от този, който се смята за етично оправдан при общото благосъстояние, са необходими други политики, например субсидии за спестяване и инвестиции.

Аналогично, тъй като подаръците сред (а не в) династиите играят количествено незначителна роля в реалните икономики, Нордхаус приема, че домакинствата в модела не извличат полза от благосъстоянието на други домакинства (например хора в други региони по света). Моделиращият обаче може да избере всякакви тегла за регионите, когато формира функция на социално благосъстояние. Един възможен набор от тегла е този, генериращ сегашното разпределение на потреблението в световен мащаб, но дали те са правилните тегла на благосъстоянието, пак е етичен въпрос. Отново, ако на благосъстоянието на бедните хора се придаде по-голямо тегло, това има отражения не само върху оптималните данъци върху въглеродните емисии, но и върху международните системи за трансфер.

Въпреки това на някои въпроси може да се отговори с икономически модели, вкл. ИМО, без да се налагат никакви тежести на благосъстоянието. По-конкретно, човек може да се стреми да определи политики, които водят до оптимални разпределения на Парето. Те имат свойството, че никой индивид не може да има по-добро благосъстояние, без поне някой друг да има по-лошо. Политиката, която въвежда такова разпределение, често е наричана „оптимална“. Образно казано, тази концепция увеличава „размера на пая“, но мълчи за това как трябва да се раздели.

По-нататък (най-вече) използваме думата „оптимално“ по същия начин като Нордхаус, т.е. за да се покаже тежестта на благосъстоянието, която управлява поведението на домакинствата в модела.

Решение на модела. Когато са зададени параметри, моделът трябва да бъде решен, а това означава намиране на правилата за вземане на решения от страна на участниците в него. Подходът за решаване на RICE и DICE се различава в различните приложения и цифрови програмни пакети, но всички модели са напълно съвместими модели за общо равновесие.

Както вече беше посочено, частните агенти в икономиката (фирми и домакинства) не отчитат никакви външни фактори. Така при пазарно равновесие те пренебрегват ефектите от собственото си потребление на изкопаеми горива върху сегашната и бъдещата производителност на факторите $\Omega_j(T_t)A_{j,t}$. При това допускане икономическият модел може да бъде решен със стандартни методи според пазарноравновесния подход. Например използването на енергия се определя от равновесието на енергийния пазар, което изисква пределният продукт от енергията, получен от (17), да се равнява на цената на горивото, обусловена от разходите, надценките и условието на Hotelling. Когато се използва пазарноравновесният подход за решаване на модела, всеки оптимален данък се изчислява въз основа на принципа на Pigou – той е равен на настоящата дисконтирана стойност на ефектите върху текущата и бъдещата продукция на пределната единица емисии.

Оптималното решение може да се намери директно като решение за централизирано планиране. В този случай пътят на всички ендогенни променливи (потребление, капитал и гориво) се избира така, че да максимизира претеглената сума от регионалното благосъстояние (16), предмет на ограниченията, поставени от производствените функции, факторното предлагане, циркулацията на въглерода и модела на климата. Определят се т.нар. Negishi тегла, използвани за агрегиране на регионалното благосъстояние, за да направят разпределението съответстващо на действителното разпределение на потреблението в световните региони. Решението на модела (пътят на ендогенните променливи) сега съвпада с равновесното разпределение, което би възникнало в пазарното стопанство при определен набор от цени. Когато максимизирането на централното планиране напълно отчита въздействието на емисиите от изкопаеми горива върху производителността, разпределението изисква като пазарно равновесие да се приложат данъците върху изкопаеми горива или разрешителните за емисии. Необходимите данъци или, равнозначно, пазарните цени на разрешителните за емисии произтичат от тази максимизация и следователно са оптимални предвид модела и неговите параметри.

Решението за планиране е използвано и при намиране на некооперативното решение на RICE (Nordhaus and Yang, 1996). Тогава се предполага, че всеки регион максимизира собственото си благосъстояние от уравнение (16), приемайки поведението на други региони за дадено. Тъй като регионите са сравнително големи, избрани техни емисии имат незначително влияние върху собствената им регионална производителност и благосъстояние. Тъй като обаче това въздействие е много по-малко от глобалното, смекчаването на емисиите е твърде ниско от гледна точка на глобалното благосъстояние.

Чрез манипулиране на функцията на вредите сценарии като ограниченията върху размера на приемливата промяна на климата могат да бъдат проучени чрез подход на максимизиране. Например, ако функцията на вреди е силно изпъкнала при праг от 2°C, оптималното разпределение би могло да се разглежда като зависещо от това да остане под този праг. Подобно упражнение далеч не е тривиално, тъй като много политики биха могли да задоволят температурните ограничения. Тогава е важно да се анализира дали тези политики се различават по своите последици върху благосъстоянието и ако е така, да се намери това, което изпълнява ограничението при възможно най-ниски разходи.

4.3. Въвеждане на модела в употреба

ИМО са разработени в различни измерения, които са представени в част 4.4. Въпреки това основната структура на последните версии на собствените модели DICE и RICE на Нордхаус, както и модели като CETA (Peck and Teisberg, 1992), MERGE (Manne et al., 1995), WITCH (Bosetti et al., 2006) и Golosov et al. (2014), е доста сходна с първите модели на Нордхаус.³⁸ Тези модели се из-

³⁸ Съществува и друг подход за моделиране, прилаган в инженерните и природните науки. Тук се моделира по-подробно описание на енергийния сектор и физическите последици от изменението

ползват, за да оценят последиците от различните алтернативи на политиката и последователно да симулират глобалното затопляне. Нордхаус (2014) изброява няколко ключови приложения на ИМО:

- изготвяне на проекции с последователни входи и изходи на различните компоненти на модела;
- изчисляване как алтернативните допускания формират важни променливи като продукцията, емисии, промяна на температурата и вреди;
- проследяване на последиците от алтернативните политики по последователен начин и оценка на разходите и ползите от алтернативните стратегии;
- оценяване на несигурността, свързана с алтернативните променливи и стратегии;
- изчисляване на последиците от намалената несигурност относно ключови параметри или променливи, както и оценяване на стойността на научните изследвания и новите технологии.

В тази част ще бъдат обсъдени някои от изброените приложения, вкл. тяхното количествено съдържание.

Дефиниране и анализ на сценарии. Приложенията често изискват ИМО да се изпълнява с различни набори от допускания. Различните *сценарии* могат например да представят различни допускания за това как ще се предприемат политики в бъдеще. Но те могат също и да проверят чувствителността към несигурни параметри, например към климата и към вредите. Моделът създава логически съгласувани прогнози, зависими от допусканията в различни сценарии, но самостоятелно не може да направи оценка на тяхната вероятност. Въпреки това тези условни прогнози са важни, особено в дискусиите за избора на политика. Например може да е трудно или дори невъзможно някои рискове да се определят количествено при сегашните познания. Тогава става важно да се анализират оптималните политики, зависещи от екзогенни ограничения, например изискването затоплянето да остане под определено ниво.

Тъй като оптималните политики, както са дефинирани тук, намират Парето ефективни решения, основани на зададени (пакети от) тегла на благосъстояние, практическото им приложение зависи от възможността да компенсират потенциалните губещи от промените в политиката. На практика липсата на глобална система за преразпределение може да направи политически невъзможно да се постигне всеобщо или дори частично съгласие относно прилагането на конкретна политика. Ето защо е от голям интерес да се анализират не само „първите най-добри“ политики, но и вторите, които изпълняват някои ограничения

на климата. Това моделиране е сложно и предвид наличните компютърни технологии и цифрови техники, е невъзможно да се комбинира с изрично моделиране на пазарите с агенти с поглед напред в рамка на неокласически растеж. Тези модели допълват ИМО, следвайки традицията на Нордхаус, като отговарят на друг вид въпроси – например как различните сценарии за смекчаване се превръщат в нужди от конкретни инвестиции и заместване на горивата (за по-съвременен преглед вж. Weyant, 2017).

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2018 г.

на разпределението. Моделите DICE/RICE и разработените впоследствие ИМО са изключително подходящи за такива анализи.

Много сценарии са анализирани през годините, откакто Нордхаус е построил първия ИМО. Като пример ще представим резултата от скорошно проучване (Nordhaus, 2017), което решава и симулира последния вариант на DICE модела (DICE-2016) за четири сценария:

1. *Базов* – не се приемат политики за борба с изменението на климата, които да надхвърлят ограничените политики, утвърдени през 2015 г.³⁹

2. *Оптимален* – избрани са пътища за политиките за промяна на климата, чрез които да се постигне максимално агрегирано (претеглено) благосъстояние в рамките на модела от 2015 г.

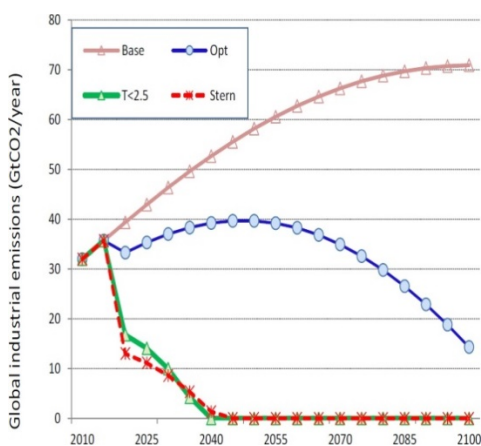
3. *Температурен лимит* – избират се оптимални пътища на политики, предмет на по-нататъшно ограничение глобалната температура да не по-висока от 2.5°C над средната стойност от 1900 г.

4. *Дисконтиране на Stern* – за субективен дисконтов процент, определен на 0.1% годишно, са избрани оптимални пътища на политики, както е предложено във влиятелния The Stern Review (Stern, 2007).

Поради голямата несигурност за много от параметрите на модела, Нордхаус (2017) решава модела за голям набор от параметри. Във фиг. 3 и 4 са представени изходни модели за средни (*най-добри предположения*) стойности на параметрите. Във фиг. 3 е показан пътят на емисиите, а във фиг. 4 са симулирани температури в тези четири сценария.

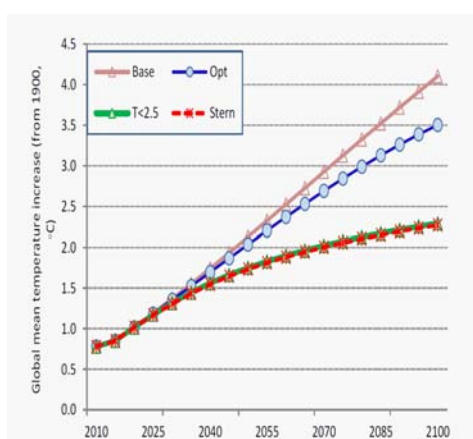
Фигура 3

Емисии на CO₂ в четири сценария.
Прогнози от DICE-2016R2



Фигура 4

Увеличаване на средната глобална температура. Прогнози от DICE-2016R2



³⁹ Нордхаус оценява тези политики като еквивалентни на въглероден данък от 2 USD/метричен тон CO₂.

Както се вижда от фиг. 3, в четирите сценария емисиите са доста различни. Базовият сценарий предполага непрекъснато увеличаване, а двата оптимални сценария – температурен лимит и дисконтиране на Stern, напротив, включват радикални и незабавни намаления на емисиите. Оптималният сценарий, който според Нордхаус е най-доброто предположение за параметрите, води до малко увеличение на емисиите, последвано от намаляващи емисии от средата на века.

Както беше отбелязано, фиг. 4 показва как се развива глобалната средна температура в четирите сценария. Поради инерцията в земната система разликите не са много големи до втората половина на века, но към края на столетието диапазонът максимум-минимум е близо 2°C.

Социалната цена на въглерода. Друго основно приложение на моделите DICE и RICE е за изчисляване на *социалната цена на въглерода*. Тя е дефинирана като настоящата стойност на потока от вреди, произтичащи от пределна единица емисии на изкопаеми горива. При липса на взаимодействия с други пазарни неуспехи социалната цена на въглерода съвпада с оптималния данък. За да се изчисли тази цена, се изисква пълен ИМО. По-конкретно: (1) модулът на въглеродния цикъл е необходим, за да се предвиди как една единица въглеродни емисии влияе върху развитието на бъдещата концентрация на атмосферен CO₂; (2) климатичният модул е необходим, за да се прогнозира как измененият път на концентрация на CO₂ променя климата (глобалните температури), и (3) икономическият модел е необходим за оценяване на икономическите и социалните вреди.

В първия ред на следващата таблица е посочена социалната цена на въглерода, т.е. оптималният въглероден данък на модела за метричен тон CO₂, като се вземат предвид най-добрите предположения на Нордхаус за параметрите. Вторият ред представя данъка, необходим за ограничаване на затоплянето до 2.5°C по най-ефективния начин. Третият ред е оптималният данък, като се има предвид ниската дисконтова норма от 0.1% годишно, предложена от Stern (2007). Ясно е, че политиките са много различни – двата сценария с рязко и незабавно намаляване на емисиите от фиг. 3 изискват 5-10 пъти по-високи данъчни ставки от социалната цена на въглерода в модела. Както се вижда от таблицата, и трите профила се покачват с течение на времето – наклонът нагоре отразява главно ръста на БВП и реалните заплати.

Таблица

Въглеродни данъци 2010 (USD)

	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.	2050 г.
Оптимален (най-добро предположение за параметъра на Нордхаус)	29.5	35.3	49.1	64.0	153.5
Оптимален (температурен лимит < 2.5°C)	184.1	229.0	284.0	351.0	1008.4
Оптимален (дисконтиране на Stern на 0.1%)	256.5	299.6	340.7	381.7	615.6

Несигурност на параметрите. Както беше посочено, някои параметри на модела са много несигурни. Колко надеждни са прогнозите от модела, основан на набор от най-добри предположения за параметри? Един от начините за решаване на този въпрос е да се определи разпределението на неизвестните параметри и моделът да се реши за всяка комбинация от параметри. Тази процедурата е лесна за прилагане в ИМО като DICE/RICE и позволява на потребителя да прецени надеждността на ключовите прогнози на модела в различни измерения.

Нордхаус (2017) предоставя такъв анализ на чувствителността за пет ключови несигурни параметъра:

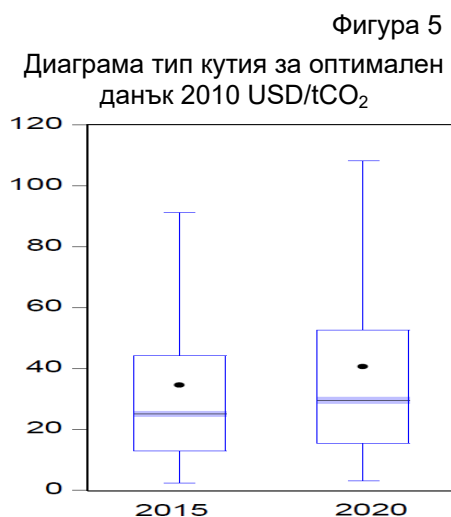
- 1) коефициент на температурата на квадрат във функцията за вреди;
- 2) темп на растеж на агрегирана производителност;
- 3) скорост, с която икономиката се декарбонизира чрез техническа промяна;
- 4) чувствителност на климата;
- 5) капацитет на междинния въглероден склад M^U за съхраняване на въглерод.

За всеки от тях са зададени 5 квинтилни променливи, получавайки $5^5 = 3,125$ или 125 възможни комбинации от параметри. Моделът се решава за всяка от тези комбинации както за оптималното решение, така и за обичайното. Това води до разпределения на ключовите променливи, които представляват интерес. Например оптималният данък в началото на симулационния период (2015 г.) се разпределя със средна стойност от 32.5 USD/тон CO₂ и стандартно отклонение от 28.6. Без допълнителна политика по отношение на климата температурата през 2100 г. има средно увеличение от 4.2°C със стандартно отклонение от 1.12°C. При оптималния данък нивото и променливостта са по-ниски, съответно на 3.5°C и 0.75°C. Причината за по-ниската променливост е, че несигурността на параметрите е противодействана от вариациите в оптималната данъчна ставка. Например, ако чувствителността на климата е висока, това изисква по-големи данъци.⁴⁰

Характеристиките на надеждността на модела могат да бъдат илюстрирани с диаграми тип кутия. Във фиг. 5 е показана такава диаграма за оптималния данък. Точката е средната стойност от 3125 симулации, кутията показва средните 50% от реализациите, а баровете съдържат 99% от реализациите (за нормално разпределение). Ясно е, че несигурността относно параметрите води до голяма неопределеност на политиката. Тази констатация изисква повишено внимание и комбиниране на прогнози, основаващи се на най-добрите предположения, с анализи за надеждност от такъв вид.⁴¹

⁴⁰ Възниква проблем с научаването. Реално политиката трябва да бъде решена, преди да се реши несигурността относно параметрите. Това създава предпазен мотив за строга политика. Този въпрос е обсъден в следващата част.

⁴¹ Gillingham et al. (2018) разширяват анализа на несигурността, за да обхванат неопределеността на модела, и установяват, че несигурността на параметрите е по-важна от неопределеността на модела, предвид съществуващия набор от модели.



Създаване на политики в реалния свят. Как трябва да се провежда на практика политиката в областта на климата? Как е била провеждана досега? Ще обсъдим накратко тези въпроси, като акцентираме върху това как действителната политика е свързана с политиките, предложени в изследванията на Нордхаус.

В RICE и DICE равновесието на децентрализирания пазар, където външните колективни климатични вреди от въглеродните емисии балансират частните ползи от употребата на въглерод, изисква емитентите да се съобразяват с правилните пределни разходи за емитиране. Моделът обаче не споменава дали този принцип трябва да се прилага чрез въглеродни данъци или търгуеми разрешителни за емисии. Въпреки че може да има практически предимства от използването на данък, на практика системите за търговия с емисии се използват също поне толкова често.⁴² И в двата случая въглеродните емисии са скъпи за емитента, а когато цената на разрешителното е равна на данъка, двете интервенции са еквивалентни. Данните от годишния доклад на Световната банка за системите за ценообразуване на въглеродните емисии (World Bank, 2018) показват, че с времето броят на схемите за ценообразуване на въглерода се увеличава с доста бърз темп. По такъв начин приходите от тези схеми нарастват от 52 млрд. USD през 2017 г. до 82 млрд. USD през 2018 г. Схемите за ценообразуване на въглерода, които съществуват сега или се планира да бъдат въведени, покриват около 20% от глобалните емисии. Това е далеч от пълното глобално покритие, което Нордхаус и по-общо изследванията климат-икономика предписват.

⁴² С несигурността данъкът дава възможност на формиращите политики за по-добър контрол върху цената на емисиите, докато търговията с емисии увеличава контрола върху количеството (за ранно и общо третиране на въпроса за използването на цени или количества като контролна променлива вж. Weitzman, 1974).

Системата за търговия с емисии в ЕС (EU ETS) е най-голямата сред въведените системи за ценообразуване на въглерода и покрива около 45% от емисиите на Съюза. Проблемът при нея е ниската цена на емисионните права в сравнение с очакваните социални разходи за въглерод. Неотдавнашните реформи в системата се опитват да намалят предлагането на неизползвани права за емисии и оттогава цените започват да се доближават до оптималните данъци, предписани от най-добрата версия на DICE-2016. Размерът на планираната национална система за търговия с емисии в Китай ще бъде подобен на EU ETS (World Bank, 2018).

Монетизираната стойност на вредите от въглеродните емисии е полезна и за други области на правенето на политики. Например Агенцията за опазване на околната среда на САЩ (Environmental Protection Agency – EPA), в сътрудничество с други агенции е изготвила оценки на социалната цена на въглерода (social cost of carbon – SCC), която да се използва в анализите на разходите и ползите от федералните инициативи и регламенти. Според EPA целта на изготвянето на тези оценки е „да се позволи на агенциите да включат социалните ползи от намаляването на емисиите на въглероден диоксид (CO₂) в анализите на разходите и ползите от регулаторните действия" (EPA, 2016). Ключов елемент на входа на анализа е DICE моделът на Нордхаус. Както беше посочено, SCC зависи от използвания дисконтов процент – параметър с важен етичен компонент. Във връзка с това публикуваният труд на EPA дава различни стойности за SCC за различни дисконтови проценти. Последната актуализация от август 2016 г. посочва текущата SCC на 36 и 56 USD на тон CO₂ при дисконтови проценти съответно от 3 и 2.5% годишно.⁴³ EPA извършва също и квантификация на несигурността, заложена в SCC – например 95-ия персентил на SCC с 3% дисконтиране е 105 USD/метричен тон CO₂. От 2018 г. обаче EPA вече не предоставя оценки на SCC.

4.4. Разширения и развития на модела

Разбирането за процесите, свързани с изменението на климата и с това как то се отразява върху икономиката и обществото, се развива бързо. В тази част ще бъдат разгледани редица важни разширения и развития на модела.

Актуализации на параметри. Моделите DICE и RICE на Нордхаус се адаптират лесно към постоянния поток от нови знания от природонаучните и икономическите общности. Тези модели са с отворен код и се предлагат в прозрачни и удобни за ползване версии във вид на електронни таблици. За потребителите не е трудно да променят параметрите на модела, например тези във функцията на вреди. Самият Нордхаус непрекъснато актуализира своите модели и документира тяхното развитие.

⁴³ Трябва да се отбележи, че тези цифри представят глобалните вреди, свързани с пределните емисии. EPA прави и оценки, в които са включени само вреди в САЩ. Те са по-малки, насочвайки към големия проблем с координацията, свързан с прилагането на подходящи в световен мащаб политики.

Съвсем скорошен пример е статията на Нордхаус от 2018 г. (Nordhaus, 2018), където се появяват няколко нови особености, вкл. обърнато е изрично внимание на покачването на морското равнище вследствие от топенето на ледниците и термичното разширение и на икономическата му цена. Друг важен пример е повторното калибриране на параметрите на циркулацията на въглерода, адаптирани към по-слабата способност на океаните да абсорбират атмосферния въглерод. Прогнозите за вредите, описани по-нататък, също са актуализирани.

Взети заедно, тези актуализации значително увеличават очакваната SCC, а по този начин и оптималния данък върху въглеродните емисии. За 25 години ревизии SCC в моделите на Нордхаус е нараснала от 5 до 31 USD на тон CO₂. Нордхаус отбелязва: „Тази голяма промяна е обезпокоителна, но трябва да се признае, че има сериозна грешка в изчисленията на SCC. Изчислената (5%, 95%) връзка на несигурността за SCC в модела от 2016R е (USD6-USD93) на тон CO₂. Тази широка връзка отразява комбиниращите се рискове при температурната чувствителност, растежа на продукцията, функцията на вредите и други фактори“ (Nordhaus, 2017).

Ще разгледаме по-подробно развитието на промените в параметрите.

Оценки на вредите. Подходът „отдолу нагоре“, който стои в основата на функциите на вредите в ИМО на Нордхаус, е допълнен с подходи, предложени от други икономисти. Алтернативен и допълващ начин за оценка на съвкупните ефекти на климата върху икономическата дейност е използването на отношенията в данните за икономическите резултати и температурата в редуцирана форма. Тук се използват както вариацията във времето, така и регионалните вариации, за да се установят последиците от изменението на климата. По отношение на първите Dell et al. (2014) обобщават литературата, която изследва как естествените вариации в температурните и климатичните характеристики влияят върху икономическите резултати. Те заключават, че в бедните страни загубите за производството, производителността на труда и икономическия растеж могат да са от порядъка на 1-2% на градус по Целзий. Ефектите се определят, като се използват временни температурни промени и добре идентифицирани краткосрочни каузални ефекти. Въпреки това авторите предупреждават, че от тези оценки не трябва да се правят изводи за постоянни ефекти.

Съществува и систематична връзка между географското изменение на температурата и икономическия резултат. Нордхаус (2006) използва изходни данни за 25 000 1-на-1 градус клетки от географска мрежа, за да покаже модел във формата на гърбица между температурата и резултата. Върхът на гърбицата, където се намира най-високата средна стойност на резултата на квадратен километър, е при приблизително 12°C.⁴⁴ При допускането, че напречното сечение между температурата и резултата е невариантно, то може да се използва, за

⁴⁴ Въпреки това (средната) връзка между резултата *на човек* и температурата е монотонна и отрицателна.

да се изведат последиците от изменението на климата върху глобалния БВП. Прогнозите в статията на Нордхаус сочат загуби от около няколко процента от световния БВП, ако глобалната средна температура се увеличи с 3°C (Nordhaus, 2006). Макар че тези оценки разчитат на силни допускания, те не се определят дори и като краткосрочни вариации, затова са допълващи подходите от времеви серии.

Измерването на вредите включва и отчитането на разходите и ползите от различните начини за приспособяване към изменението на климата. В някои случаи е лесно да се изчислят разходите за адаптиране. Например разходите за увеличената зависимост от климатици могат да бъдат изчислени с разумна точност. Много по-трудно е обаче да се оценят другите форми на адаптация, например миграцията. Тъй като изменението на климата засяга отделните региони по много различни начини, вероятно то ще създаде голям миграционен натиск. Миграцията е мощен адаптивен механизъм, който помага на човечеството да се справи с историческите промени в климата и има потенциала да помогне и в бъдеще. В същото време тя може да доведе до конфликти в рамките на и между страните, а свързаните с това разходи са много трудни за определяне.⁴⁵

Прагове и преломни моменти. Функцията на вредите (15) и на климата (13), както и модулите на въглеродния цикъл (14) са гладки функции на техните движещи променливи. Функцията на вредите (15) има ограничена изпъкналост, което означава, че SCC не е много чувствителна към количеството емисии. Ясно е, че тези допускания могат да се окажат неточни. Например функцията на вредите може да стане много по-изпъкнала извън обхвата, в който може да бъде калибрирана спрямо исторически данни. Последните версии на RICE и DICE включват тази възможност, като позволяват силно изпъкнали вреди, когато глобалната средна температура достигне до определено критично ниво.

Климатът и въглеродният цикъл могат да включват прагове, извън които динамиката на климата се променя рязко. Например неговата чувствителност може да се изостри поради по-силните ефекти на обратната връзка в климатичната система, когато се премине някакъв глобален праг на температурата. Промененият климат може да доведе до изменения в динамиката на въглеродния цикъл, предизвиквайки складовете да освобождават, а не да абсорбират атмосферния въглерод след определен момент. Тъй като нелинейностите от този вид могат да бъдат много и да взаимодействат помежду си, общата динамика на земната планета става много трудна за прогнозиране.⁴⁶ В редица статии Weitzman твърди, че основна грижа на политиката трябва да бъдат малко вероятните катастрофални събития – те трябва да мотивират значително по-строга политика по отношение на климата, отколкото най-вероятните (Weitzman, 2009, 2014; Wagner and Weitzman, 2015). Според него политиката

⁴⁵ За проучвания на миграцията, свързана с климата, вж. например Desmet and Rossi-Hansberg, 2015; Feng, Krueger, and Oppenheimer, (2010; Harari and la Ferrara, 2018.

⁴⁶ За преглед вж. Lenton et al., 2008.

в областта на климата се превръща в застрахователна полица, която намалява риска от малко вероятни катастрофални събития срещу приемливо ниска застрахователна премия. Как нелинейностите в биофизичните и икономическите системи могат да взаимодействат, за да генерират прагове и множество стабилни състояния, също е фокус на разширяващата се литература, свързана с устойчивостта на нашата глобална система (вж. например Folke, 2006; Steffen et al., 2015). Alley et al. (2003) представят ранно описание на последиците от политиката, в случай че се допусне възможност за рязка промяна на климата.

Фундаментален проблем в този контекст е трудността да се прецени вероятността на такива малко вероятни усложнения. ИМО могат да се използват информативно, за да се оценят последиците от подобни усложнения, ако те се случат. За тази цел Нордхаус (2013) разглежда две екстремни стойности на параметри – една в областта на естествените науки и една в икономическата област. По-конкретно това са чувствителност на климата 10 и праг на вредите 3°C, над който температурният коефициент във функцията на вреди нараства от 2 на 6. В комбинация тези стойности увеличават оптималния въглероден данък с фактор осем, а при липса на политика резултатът е катастрофален – социалната цена на въглерода в обичайния сценарий се повишава повече от 100 пъти и икономиката се срива, като потокът на вредите достига до 96% от световния БВП.

Въпреки че науката все още не е открила колко могат да се повишат глобалните температури, преди да се стигне до критичната точка на допустимост, важно е тези характеристики да бъдат включени в модели, които се опитват да определят количествено социалната цена на въглерода и оптималната политика. Рамката на DICE/RICE се оказва способна да включи внезапни промени, например във въглеродния цикъл и климатичните модули, въпреки че понякога трябва да се използва по-сложен механизъм за решение. Lemoine и Traeger (2016) разширяват версията на DICE, като позволяват преломни моменти във всичките три подмодула на модела. Техният извод е, че тези моменти удвояват социалната цена на въглерода. Lontzek, Cai, Judd и Lenton (2016) добавят към DICE редица събития, вкл. безвъзвратното топене на ледниците в Гренландия, изсъхването на тропическите гори на Амазонка и по-голямата амплитуда на цикъла Ел Ниньо Южно трептене (El Niño Southern Oscillation). Тези преломни събития са стохастични и се допуска, че вероятността им расте по отношение на средната глобална температура. Освен това въздействието може да се натрупва бавно, но необратимо. Включването на тези събития повишава SCC с около 50%.⁴⁷

Дисконтиране. The Stern Review (2007) е поръчан от министъра на финансите на Великобритания Гордън Браун, за да предостави насоки в политиката в областта на климата. Прегледът има огромно въздействие, а един от ключо-

⁴⁷ Сега има доста литература, разглеждаща праговете и преломните моменти в ИМО (вж. например Gjerde, Grepperud, and Kverndokk, 1999; Castelnovo, Moretto, and Vergalli, 2003 и van der Ploeg and de Zeeuw, 2015).

вите му ресурси е работата на Нордхаус, въпреки че в него са използвани и други модели за оценка и той налага своя избор за различни параметри. The Stern Review твърди, че е нецелесъобразно да се дисконтира благосъстоянието на бъдещите поколения и призовава да се използва много нисък дисконтов процент при изчисляването на SCC. Докладът използва дисконтов процент на благосъстоянието от 0.1% годишно за разлика от DICE/RICE, които предполагат дисконтов процент около 1.5%.

Както беше посочено, срещу (високите) дисконтови проценти за бъдещото благосъстояние може да се приложи етичен аргумент. Същевременно (и в по-голяма степен в съответствие с подхода на Нордхаус), когато се използват пазарни цени, за да се разбере как самите домакинства намаляват бъдещото благосъстояние, обикновено се установява дисконтов процент на благосъстояние в размер на или около процент годишно. Освен това възвръщаемостта на пазара предоставя информация за алтернативни начини за прехвърляне на ресурси към бъдещето. Ако сегашните поколения искат да се заемат с такива трансфери, може да се твърди, че те трябва да направят това по най-ефективния начин – смекчаването на климатичните изменения е само една възможност. Въпреки това в анализите на разходи и ползи от големи инфраструктурни проекти винаги е било дискутирано кои дисконтови проценти на благосъстояние да се използват. Тези въпроси са изключително важни и имат голямо количествено значение в областта на икономиката на климата, където времевият хоризонт е особено продължителен.

Тъй като въглеродът, емитиран в атмосферата, остава там за много дълго време (голяма част остава за хиляди години), сегашните емисии могат да причинят изключително сериозни вреди в много далечно бъдеще. Дисконтов процент от 0.1% предполага, че теглото на благосъстоянието след 500 години ще е 0.60, а дисконтов процент от 1.5% годишно предполага тежест от 0.0005. Като се има предвид това, не е трудно да се разбере, че при равни други условия по-ниският дисконтов процент води до много по-висока социална цена на въглерода. За да илюстрираме тази точка в рамката на ИМО, приемаме, че вредите на единица излишък от въглерод в атмосферата са постоянен дял от БВП (което е приблизително случаят на DICE/RICE), ползата от потреблението е логаритмична, а темпът на спестявания е постоянен. Тогава ясно се вижда, че SCC е пропорционална на продължителността на въглерода с дисконтов процент на тежестите на социалната издръжка, дефинирани като

$$D(p) = \int_0^{\infty} (1 - d_s) e^{-ps} ds,$$

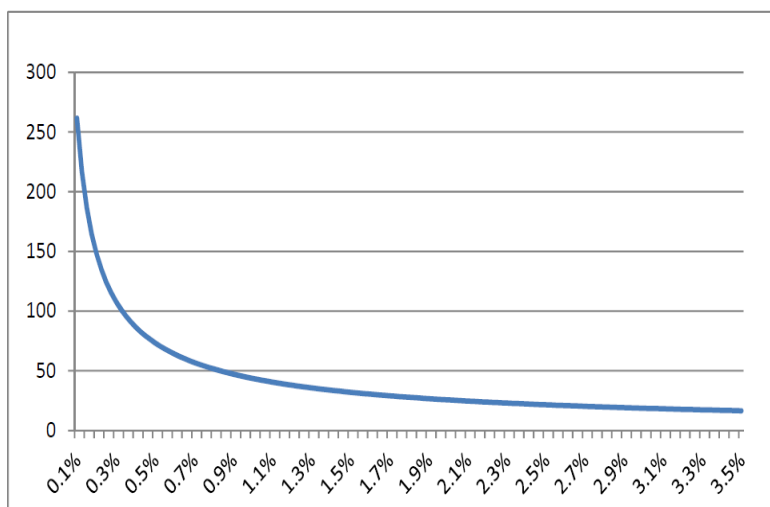
където $1 - d_s$ е дялът на въглерода, който остава в атмосферата s периоди след емитиране, а $p = 1 - \beta$ – дисконтовият процент на благосъстояние.⁴⁸

⁴⁸ Социалната цена на въглерода в период t е $\int_0^{\infty} e^{-ps} \frac{u_c(c_{t+s})}{u_c(c_t)} \frac{\partial Y_{t+s}}{\partial S_{t+s}} \frac{\partial Y_{t+s}}{\partial E_t} ds$.

Фиг. 6 показва функцията $D(p)$ за стандартни допускания за амортизация на въглерода от IPCC (2007).⁴⁹

Фигура 6

Фактор на пропорционалност във формулата за оптимален данък с логаритмична полезност и постоянно спестяване



При равни други условия социалната цена на въглерода е 8.2 пъти по-висока при дисконтиран процент на полезност 0.1, а не 1.5% годишно. Така ИМО предполагат много висока чувствителност на SCC към дисконтовия процент, което е съществен резултат. „При равни други условия“ обаче е важна уговорка. Ако все пак се изисква моделът да генерира реалистични възвръщаемости на капитала, намаляването на дисконтовия процент на благосъстояние изисква да се намали интертемпоралната еластичност на заместване. Тогава ефектът от намаляването на дисконтовия процент на благосъстояние върху оптималния данък е до голяма степен заглушен (Nordhaus, 2014).

Друга възможност е свързана с убеждението (по нормативни причини), че хората средно поставят много малко тегло на бъдещето и затова спестяват (и

с логаритмична полезност, (приблизително) константен темп на спестявания и при допускането

$$\frac{\partial Y_{t+s}}{\partial S_{t+s}} = \gamma Y_{t+s}, \text{ то се редуцира до } \gamma Y_t D(p).$$

⁴⁹ $1 - d(s) = a_0 + \sum_{i=1}^3 (a_i e^{-\frac{s}{T_i}})$, с $a_0 = 0.2017$, $a_1 = 0.259$, $a_2 = 0.338$, $a_3 = 0.186$, $\tau_1 = 172.9$, $\tau_2 = 18.51$ и $\tau_3 = 1.186$, при S измерено в години.

инвестират) твърде малко. Тогава оптималният път на въглеродните данъци, изчислен при нисък дисконтов процент, ще трябва да бъде придружен от (глобална) субсидия за спестявания, за да се приложи равновесното решение, свързано с тези данъци.

Технология. Технологичните промени са от първостепенно значение за реакцията на икономиката на изменението на климата и за политическите инструменти, използвани за справянето с него. Оригиначните модели RICE/DICE са построени върху модела на Солоу за екзогенен растеж, но по-късни развития следват духа на Ромър и ендогенизираните технологични подобрения. Важен пример е WITCH моделът (World Induced Technical Change Hybrid Model, Bosetti et al., 2006). Той започва от основната структура на RICE, но добавя по-подробно описание на енергийния сектор и възможността за секвестриране на въглерода. Технологична промяна, която намалява разходите за предлагане на енергия (от изкопаеми източници и зелена), се моделира в съответствие с два ендогенни процеса. Единият е „учене чрез правене“, при който производствените разходи зависят от глобалния наличен капацитет. Както и в статията на Ромър (Romer, 1986), това създава външен фактор и води до твърде бавно приемане на нови технологии в нерегулирана икономика. Другият процес е целенасочена научно-изследователска и развойна дейност, както в статия на Ромър (Romer, 1990), ориентирана към енергийна ефективност и производство на биогорива, което също предизвиква преливане – идеите, създадени от НИРД в един регион, могат да се използват в други региони, макар и с изоставане. Други примери за модели, изградени върху RICE/DICE с ендогенна технологична промяна, са тези, основани на насочена техническа промяна, които представихме в част 3.4.

Политическа икономика. Стандартният ИМО разглежда политиката като екзогенен избор – тя няма елементи на „политическа икономия“. И все пак ограниченията за прилагане могат да бъдат от решаващо значение за такива политики. Една от причините е, че обхватът на политиката е глобален и поради това включва много региони и държави. За прилагане на оптимално ценообразуване на въглеродните емисии може да са необходими схеми, свързани с тази глобална компенсация. Друга причина е, че много дългият хоризонт на политиката може да се сблъска с краткосрочните ѝ перспективи.

ИМО могат да бъдат полезни за положителни анализи на политиката. Nordhaus и Yang (1996) например използват модела DICE, за да сравнят оптималния данък на въглерод от изкопаеми горива с данъка, който би довел до равновесие на Наш без международно сътрудничество. Техните резултати показват, че глобалното сътрудничество е от ключово значение. Без сътрудничество политиката на равновесие би довела до средна данъчна ставка, която е едва 1/25 от глобалния оптимален данък. Литературата на политическата икономика относно промените в климата е важна нова област на изследване (за ранни проучвания вж. Kolstad and Toman, 2005, а за скорошен принос към теоретичната литература за споразумения за климата, вж. Battaglini and Harstad, 2016).

5. Заключение

Пол М. Ромър и Уилям Д. Нордхаус разработват нови инструменти за анализ на дългосрочното развитие. От дългосрочна глобална перспектива технологичните промени и изменението на климата са ключови аспекти на продължителен и устойчив дългосрочен икономически растеж. Двата учени имат силно влияние в една широка изследователска общност. И двамата започват от една и съща изходна точка, а именно модела на неокласическия растеж, и я допълват с ключови движещи сили на дългосрочната икономическа активност – технологично развитие и климат, които са разглеждани от много стопански историци, но възприемани като външни (екзогенни) за системата от повечето икономисти. И Ромър, и Нордхаус наблягат на външните фактори в своите анализи на желани дългосрочни резултати, като по този начин открояват потенциално важната роля на икономическата политика и предлагат нови насоки за нейното проектиране.

В перспектива обединената работа на Пол М. Ромър и Уилям Д. Нордхаус дава възможност на изследователската общност да се заеме с дългосрочните проблеми, свързани с климата, предлагането на енергия и устойчивостта, като изучава политиката на правителствата заедно с ендегенната технологична промяна в световната пазарна икономика.

Използвана литература:

Acemoglu, D. (1998). Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technical Change and Wage Inequality. *Quarterly Journal of Economics*, 113(4), 1055-1089.

Acemoglu, D. (2002). Directed Technical Change. *Review of Economic Studies*, 69(4), 781-809.

Acemoglu, D., J. A. Robinson, and T. Verdier (2017). Asymmetric Growth and Institutions in an Interdependent World. *Journal of Political Economy*. 125(5), 1245–1305.

Acemoglu, D., P. Aghion, L. Bursztyn, and D. Hemous (2012) The Environment and Directed Technical Change. *American Economic Review*, 102(1), 131-166.

Aghion, P., U. Akcigit, A. Bergeaud, R. Blundell, and D. Hemous (2018). Innovation and Top-Income Inequality, forthcoming in *Review of Economic Studies*.

Aghion, P., M. Dewatripont, and J. Stein (2008). Academic Freedom. Private-Sector Focus. and the Process of Innovation. *Rand Journal of Economics*. 39(3), 617-635.

Aghion, P., and P. Howitt (1992). A Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica*. 60(2), 323-351.

Aghion, P., and P. Howitt (1998). *Endogenous Growth Theory*. Cambridge, MA: MIT Press.

Akcigit, U., M. A. Celik, and J. Greenwood (2016). Buy, Keep or Sell: Economic Growth and the Market for Ideas. *Econometrica*, 84(3), 943-984.

Alley, R. B., J. Marotzke, W. D. Nordhaus, J. T. Overpeck, D. M. Peteet, R. A. Pielke Jr., R. T. Pierrehumbert, P. B. Rhines, T. F. Stocker, L. D. Talley, and J. M. Wallace (2003). Abrupt Climate Change. *Science*, 299(5615), 2005-2010.

Arrhenius, S. (1896). On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground. *London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*, 41, 237-275

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2018 г.

- Barro, R. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), 103-125.
- Barro, R. (2015). Convergence and Modernisation. *Economic Journal*, 125(585), 911-942.
- Battaglini, M., and B. Harstad (2016). Participation and Duration of Environmental Agreements. *Journal of Political Economy*, 124(1), 160-204.
- Bloom, N., C. I. Jones, J. Van Reenen, and M. Webb (2017). Are Ideas Getting Harder to Find?. NBER Working Paper 23782.
- Bosetti, V., C. Carraro, M. Galeotti, E. Massetti, and M. Tavoniet (2006). WITCH A World Induced Technical Change Hybrid Model. *The Energy Journal*, 27(1), 13-37.
- Cass, D. (1965). Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation. *Review of Economic Studies*, 32(3), 233-240.
- Castelnuovo, E., M. Moretto, and S. Vergalli (2003). Global Warming. Uncertainty and Endogenous Technical Change. *Environ. Model. Assess*, 8(4), 291-301.
- Dasgupta, P., and G. Heal (1974). The Optimal Depletion of Exhaustible Resources. *Review of Economic Studies*, 41(5), 3-28.
- Dell, M., B. Jones, and B. Olken (2014). What Do We Learn from the Weather? The New Climate-Economy Literature. *Journal of Economic Literature*, 52(3), 740-798.
- Desmet, K. and E. Rossi-Hansberg (2015). On the Spatial Economic Impact of Global Warming. *Journal of Urban Economics*, 88, 16-37.
- Dixit, A. K., and J. E. Stiglitz (1977). Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *American Economic Review*, 67(3), 297-308.
- EPA (2016). EPA homepage January 2017, <https://19january2017snapshot.epa.gov/climatechange/social-cost-carbon.html>
- Feng, S., A. Krueger, and M. Oppenheimer (2010). Linkages among Climate Change, Crop Yields and Mexico-US Cross-border Migration. *Proceedings from the National Academy of Sciences*, 107(32), 14257-14262.
- Folke, C. (2006). Resilience: The Emergence of a Perspective for Social-Ecological Systems Analyses. *Global Environmental Change*, 16(3), 253-267.
- Garcia-Macia, D., C.-T. Hsieh, and P. J. Klenow (2016). How Destructive is Innovation? NBER Working Paper 22953.
- Gillingham, K., W. D. Nordhaus, D. Anthoff, V. Bosetti, H. McJeon, G. Blanford, P. Christensen, J. Reilly, and P. Sztorc (2018). Modeling Uncertainty in Integrated Assessment of Climate Change: A Multimodel Comparison. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 5(4), 791-826.
- Gjerde, J., S. Grepperud, and S. Kverndokk (1999). Optimal Climate Policy under the Possibility of a Catastrophe. *Resour. Energy Econ.*, 21, 289-317.
- Golosov, M., J. Hassler, P. Krusell, and A. Tsyvinski (2014). Optimal Taxes on Fossil Fuel in General Equilibrium. *Econometrica*, 82(1), 41-88.
- Grossman, G. M. and E. Helpman (1991a). Quality Ladders in the Theory of Growth. *Review of Economic Studies*, 58(1), 43-61.
- Grossman, G. M., and E. Helpman (1991b). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Harari, M., and E. La Ferrara (2018). Conflict, Climate, and Cells: A Disaggregated Analysis *Review of Economics and Statistics*, forthcoming.
- Hotelling, H. (1931). The Economics of Exhaustible Resources. *Journal of Political Economy*, 39(2), 137-175.

- IPCC (1996). Intergovernmental Panel on Climate Change. *The Science of Climate Change. The Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. J.P. Houghton, L. G. Meira Filho, B.A. Callendar, A. Kattenberg, and K. Maskell (eds.). Cambridge. UK: Cambridge University Press.
- Jones, C. I. (1995a). R&D-based Models of Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 103(4), 759-784.
- Jones, C. I. (1995b). Time Series Tests of Endogenous Growth Models. *Quarterly Journal of Economics*, 110(2), 495-525.
- Jones, C. I. (1997). Population and Ideas: A Theory of Endogenous Growth. NBER Working Paper 6285.
- Jones, C. I. (1998). *Introduction to Economic Growth*. New York, NY: Norton.
- Jones, C. I. (1999). Growth: With or Without Scale Effects? *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 89(2), 139-144.
- Kaldor, N. (1957). A Model of Economic Growth. *Economic Journal*, 67(268), 591-624.
- Kolstad, C. and M. Toman (2005). The Economics of Climate Policy. In: Maler K-G. and J. R. Vincent (eds.). *Handbook of Environmental Economics, Vol. 3*. 1562-1593, Amsterdam: Elsevier.
- Koopmans, T. (1965). On the Concept of Optimal Economic Growth. In: *The Economic Approach to Development Planning*, 225-287. Chicago, IL: Rand McNally.
- Kortum, S. (1997). Research, Patenting, and Technological Change. *Econometrica*, 65(6), 1389-1420.
- Kremer, M. (1993). Population Growth and Technological Change: One Million B.C. to 1990. *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 681-716.
- Lemoine, D., and C. P. Traeger (2016). Economics of Tipping the Climate Dominoes. *Nature Climate Change*, 6(5), 514-519.
- Lenton, T. M., H. Held, E. Kriegler, J. Hall, W. Lucht, S. Rahmstorf, and H. J. Schnellhuber (2008). Tipping Elements in the Earth's Climate System. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(6), 1786-1793.
- Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Lontzek, T., Y. Cai, K. L. Judd, and T. M. Lenton (2015). Stochastic Integrated Assessment of Climate Tipping Points Indicates the Need for Strict Climate Policy. *Nature Climate Change*, 5, 441-444.
- Mankiw, N. G., D. Romer, and D. N. Weil (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437.
- Manne, A., R. Mendelsohn, and R. Richels (1995). MERGE: A Model for Evaluating Regional and Global Effects of GHG Reduction Policies. *Energy Policy*, 23(1), 17-34.
- Mendelsohn, R., W. D. Nordhaus, and D. Shaw (1994). The Impact of Global Warming on Agriculture: A Ricardian Analysis. *American Economic Review*, 84(4), 753-771.
- Nordhaus, W. D. (1974). Resources as a Constraint on Growth. *American Economic Review*, 64(2), 22-26.
- Nordhaus, W. D. (1975). Can We Control Carbon Dioxide? IIASA Working Paper, 75-63. Vienna, Austria.
- Nordhaus, W. D. (1977). Economic Growth and Climate: The Case of Carbon Dioxide. *American Economic Review*, 67(1), 341-346.

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2018 г.

Nordhaus, W. D. (1994a). *Managing the Global Commons: The Economics of Climate Change*. Cambridge, MA: MIT Press.

Nordhaus, W. D. (1994b). Expert Opinion on Climate Change. *American Scientist*, 82, 920-937.

Nordhaus, W. D. (2013). Integrated Economic and Climate Modeling. Chap 16. *Handbook of CGE Modeling, Vol. 1*, Amsterdam: Elsevier.

Nordhaus, W. D. (2014). Estimates of the Social Cost of Carbon: Concepts and Results from the DICE-2013R Model and Alternative Approaches. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 1, 273-312.

Nordhaus, W. D. (2017). Projections and Uncertainties about Climate Change in an Era of Minimal Climate Policies. NBER Working Paper 22933.

Nordhaus, W. D. (2018). Evolution of Modeling of the Economics of Global Warming: Changes in the DICE model, 1992-2017. NBER Working Paper 23319.

Nordhaus, W. D., and J. Boyer (2000). *Warming the World: Economic Models of Global Warming*. Cambridge, MA: MIT Press.

Nordhaus, W. D., and Z. Yang (1996). A Regional Dynamic General-Equilibrium Model of Alternative Climate-Change Strategies. *American Economic Review*, 86(4), 741-765.

North, D. (1981). *Structure and Change in Economic History*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Parente, S., and E. C. Prescott (1994). Barriers to Technology Adoption and Development. *Journal of Political Economy*, 102(2), 298-321.

Peck, S. C., and T. J. Teisberg (1992). CETA: A Model for Carbon Emissions Trajectory Assessment. *The Energy Journal*, 13(1), 55-177.

Pigou, A. C. (1920). *The Economics of Welfare*. London, UK: MacMillan and Co.

Ramsey, A. S. (1928). A Mathematical Theory of Saving. *Economic Journal*, 38(152), 543-559.

Rebelo, S. (1991). Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 99(3), 500-521.

Rivera-Batiz, L. A., and P. M. Romer (1991). Economic Integration and Endogenous Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 531-555.

Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.

Romer, P. M. (1987a). Growth Based on Increasing Returns Due to Specialization. *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 77(2), 56-62.

Romer, P. M. (1987b). Crazy Explanations for the Productivity Slowdown. In: Fischer, S. (ed.). *NBER Macroeconomics Annual*, 2, 163-210.

Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71-S102.

Romer, P. M. (1993). Two Strategies for Economic Development: Using Ideas and Producing Ideas. In: *Proceedings of the World Bank Annual Conference of Development Economics 1992*. Washington, DC: World Bank.

Royal Swedish Academy of Sciences (2004). Advanced Information on the Bank of Sweden Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel: Finn Kydland and Edward Prescott's Contribution to Dynamic Macroeconomics: The Time Consistency of Economic Policy and the Driving Forces behind Business Cycles.

- Schumpeter, J. A.* (1942). *Capitalism. Socialism and Democracy*. New York, London: Harper & Brothers.
- Seegerström, P. T., C. A. Anant, and E. Dinopoulos* (1990). A Schumpeterian Model of the Product Life Cycle. *American Economic Review*, 80(5), 1077-1091.
- Shell, K.* (1967). A Model of Inventive Activity and Capital Accumulation. In: Shell, K. (ed.). *Essays on the Theory of Optimal Economic Growth*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Solow, R. M.* (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Steffen, W., K. Richardson, J. Rockström, S. E. Cornell, I. Fetzer, E. M. Bennett, R. Biggs, S. R. Carpenter, W. de Vries, C.A. de Wit, C. Folke, D. Gerten, J. Heinke, G. M. Mace, L. M. Persson, V. Ramanathan, B. Reyers, and S. Sörlin* (2015). Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet. *Science*, 347(6223).
- Stern, N.* (2007). *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. London, UK: Cambridge University Press.
- Stokey, N. L., and S. Rebelo* (1995). Growth Effects of Flat-Rate Taxes. *Journal of Political Economy*, 103(3), 519-550.
- Summers, R., and A. Heston* (1984). Improved International Comparisons of Real Product and its Composition: 1950-1980. *Review of Income and Wealth*, June, 207-262.
- Swan, T.* (1956). Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record*, 32(2), 334-361.
- Van der Ploeg, F. and A. J. de Zeeuw* (2015). Climate Tipping and Economic Growth: Precautionary Saving and the Social Cost of Carbon. OxCarre Research Paper 118.
- Wagner, G., and M. Weitzman* (2015). *Climate Shock*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Weitzman, M.* (1974). Prices vs. Quantities. *Review of Economic Studies*, 41(4), 477-491.
- Weitzman, M.* (2009). On Modeling and Interpreting the Economics of Catastrophic Climate Change. *Review of Economics and Statistics*, 91(1), 1-19.
- Weitzman, M.* (2014). Fat Tails and the Social Cost of Carbon. *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 104(5), 544-546.
- Weyant, J.* (2017). Some Contributions of Integrated Assessment Models of Global Climate Change. *Review of Environmental Economics and Policy*, 11(1), 115-113.
- World Bank (2018). State and Trends of Carbon Pricing 2018. Washington, DC: World Bank Group.

Превод Диана Димитрова

ЗАДЪЛБОЧЕНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА УСТОЙЧИВОСТТА НА БЪЛГАРСКИТЕ ФЕРМИ

Макар че на сегашния етап на развитие и реформиране на европейското селско стопанство проблемът за равнището на устойчивост на различните типове фермерски стопанства в условията на прилагане на Общата селскостопанска политика (ОСП) на ЕС е особено актуален, все още няма консенсус по отношение на това какво е устойчивост на фермерските стопанства, каква е връзката ѝ с аграрната устойчивост, кои са критичните фактори на фермерската устойчивост и как да се оцени нейното равнище. Съществуват множество системи за оценка на устойчивостта, прилагащи „универсален“ подход за „безлични“ фермерски стопанства, които не отчитат средата, в която те се развиват. Повечето от предложените методики обаче са много усложнени и не могат да се прилагат на практика нито от фермерите, нито от управляващите органи.

Сред малкото задълбочени разработки, които се опитват да дадат пълна представа за устойчивостта на фермерските стопанства в съвременния свят, е публикуваната наскоро книга¹ на международно признатия експерт в тази област проф. д-р Храбрин Башев. Въз основа на дългогодишните си проучвания авторът разширява предишните си изследвания, свързани с аграрното управление и неговата устойчивост, и извежда нов интердисциплинарен, холистичен и практически подход за оценка на устойчивостта на фермерските стопанства в условията на прилагане на ОСП на ЕС в България.

Добре разработената система за оценка, съобразена със специфичните български условия, включва 12 принципа, 21 критерия и 45 показателя и референтни стойности. Особено достижение е, че в нея са взети предвид и новите важни управленски (governance) и институционални аспекти в цялостната оценка на устойчивостта. Представеният авторов подход е по-обхватен, по-лесен за разбиране и за използване в ежедневната управленска практика в сравнение със съществуващите не само в национален, но и в световен план системи. Проф. Башев обаче не се ограничава до традиционните теоретични анализи или оценки, базирани на малко на брой агрегирани показатели, а прилага своя подход в мащабно емпирично изследване. Направена е първа по рода си оценка на интегралната, управленската, икономическата, социалната и екологичната устойчивост на фермерските стопанства от различен юридически вид, размери, производствена специализация и екологично и географско месторазположение в България. Проучването е основано на оригинални микросоциоекономически, поведенчески, екологични и т.н. данни, събрани от мениджърите на 190 типични ферми от различен вид и с различно разположение в страната.

Приложената йерархична система позволява както да се оцени по-точно нивото на устойчивост, така и лесно да се определят критичните елементи, които подобряват или компрометират не само отделните аспекти, но и цялостната устойчивост на фермерските стопанства от различен тип. По този начин тя отговаря на

¹ *Bachev, H. (2018). Sustainability of Farming Enterprises in Bulgaria (Устойчивост на фермерските стопанства в България). Cambridge Scholars Publishing, 230 с. (публикувана на англ. език).*

големите практически потребности на вземащите решения на различни управленски нива – от фермата до правенето на политика. Широкото и всеобхватно полево изследване позволява да се определят най-важните икономически, поведенчески, технологични, социални, институционални, политически, идеологически, международни и други фактори за устойчивостта на фермерските стопанства и да се предвидят реалистичните перспективи на фермерското развитие в България. Въз основа на това са разработени подробно и насоките за по-нататъшни изследвания и са направени конкретни препоръки за подобряване на фермерското управление и обществената интервенция в аграрния сектор за устойчиво развитие на селското стопанство.

Съдържанието на книгата е структурирано в предговор, въведение, три части с девет глави, заключение и препоръки, както и приложения с илюстрации и таблици.

В *първата част* „Подход за разбиране и оценка на устойчивостта на фермерските стопанства“ са дискутирани еволюцията на концепцията за устойчивост като алтернативна идеология, нова стратегия, системна характеристика, постоянно развиваща се категория, както и основните подходи за оценка на устойчивостта на фермерските стопанства. На тази база е предложена адекватна дефиниция на устойчивостта на фермерските стопанства като „способност на определена ферма да съществува във времето и да поддържа в дългосрочен план своите управленски, икономически, екологични и социални функции в специфичната социално-икономическа и природна среда, в която тя функционира и се развива“. Подробно е обоснован новият управленски аспект на фермерската устойчивост и на подхода за неговата интеграция в системата за оценка на устойчивостта на фермерските стопанства. Предложена е специфична за съвременните условия на развитие на българското селско стопанство система за оценка на устойчивостта на фермерските стопанства, включваща адекватни принципи, критерии, показатели и референтни стойности.

В *втората част* „Равнище на устойчивост на българските фермерски стопанства“ съдържа широкомащабна апробация на предложения подход за оценка на цялостната, управленската, икономическата, социалната и екологичната устойчивост на стопанствата от различен юридически вид, размери, производствена специализация, екологично и административно разположение в България. Подробно са анализирани равнището на аспектната и интегралната устойчивост на фермерските стопанства от различен тип, а също и делът на стопанствата с различно ниво на устойчивост във всяка категория.

В *третата част* „Фактори и перспективи на устойчивостта на фермерските стопанства в България“ са идентифицирани значимите идеологически, икономически, поведенчески, образователни, технологични, политически, интернационални и други фактори, подсилващи или понижаващи устойчивостта на тези стопанства, и са оценени перспективите за устойчиво фермерство в страната.

Книгата завършва с обобщения и насоки за по-нататъшни изследвания в тази област и за включване на предложената система за оценка в процеса на подобряване на управлението на фермерските стопанства и на формите за обществена интервенция в отрасъла.

Изследването установява, че общата устойчивост на българските фермерски стопанства е на добро равнище, с най-високи значения на екологичната и социалната устойчивост. Управленската и икономическата устойчивост обаче са близки до границата с ниско ниво поради факта, че управленската ефективност и финансовата стабилност на фермите е малка, което от своя страна е детерминирано от слабата сравнителна ефективност на снабдяването с краткотрайни активи по отношение на алтернативни организации и от недостатъчната рентабилност на собствения капитал и общата ликвидност на фермите. Същевременно, въпреки че общата екологична устойчивост на фермите е относително висока, равнището на опазване на земеделски земи и на поддържане на биоразнообразието не е задоволително поради недостатъчното прилагане на препоръчителните норми на напояване, високата степен на водна ерозия на почвите и занижения брой на диви животни на територията на фермите.

Изследването констатира голяма вариация в равнищата на устойчивост на фермерските стопанства от различен тип и местонахождение, както и в дела на стопанствата с различни нива на устойчивост.

Въз основа на емпиричното проучване са обобщени факторите, които в най-голяма степен влияят за подобряване на състоянието на устойчивостта на фермерските стопанства в България.

По отношение на действията на българските фермерски стопанства за повишаване на *управленската устойчивост* това са: достъпът до фермерски съвети; професионалното обучение на мениджърите и наетите работници; личната убеденост и удовлетвореност; положителният опит на други ферми; наличните иновации; финансовите възможности; частните договори и споразумения; регистрацията и сертификацията за продукти, услуги и т.н.

Факторите, които стимулират *икономическата устойчивост*, са: пазарно търсене и цени; получавани директни държавни субсидии; пазарна конкуренция; финансови възможности; участие в държавните програми за подпомагане; възможности за изгоди в сегашния момент, както и в близко и в по-далечно бъдеще; данъчни преференции; интеграция с купувача на продукцията и др.

За постигане на по-голяма *социална устойчивост* пък спомагат: личната убеденост и удовлетвореност; общественото признание за приноса им; непосредствените изгоди за други лица и групи; инициативите и натискът на обществеността в района; достъпът до фермерски съвети; политиките на Европейския съюз и съществуващите проблеми и рискове в района.

Екологичната устойчивост на българските фермерски стопанства може да се повиши чрез преодоляване на съществуващите проблеми и рискове не само в района, но и в глобален мащаб, чрез спазване на нормативните изисквания и възприетите стандарти, както и с прилагането на политиките на ЕС.

В днешно време *националните и европейските механизми на регулация* и подкрепа, които повишават най-много икономическата устойчивост на най-голям брой от българските фермерски стопанства са: директни субсидии на база единица площ; национални доплащания за продукти; животни и др.; модернизиране на земеделските стопанства; зелени плащания и подпомагане на полупазарни стопанства. В същото време в изследването се установява, че въздействието на

държавните и европейските политики върху управленската, социалната и екологичната устойчивост на българските фермерски стопанства е сравнително слабо.

Съществен принос на монографията е, че оценявайки фактическото ниво на устойчивост на фермерските стопанства от различен тип в България, предложеният анализ спомага за задълбочаване на теоретичния подход за разбиране и оценка на фермерската устойчивост, за повишаване на прецизността на оценките и за операционализиране на системата за оценка. Високата изследователска и информационна стойност на книгата се допълва от богатата нагледна илюстрация на представената материя (около 70 фигури и таблици), както и от подробната библиография, която съдържа многоброен списък с използвани източници, засягащи изследванията и оценките на устойчивостта. Данните и резултатите от изследването са изложени по отговарящ на академичните стандарти начин, като същевременно авторът е успял да обясни вижданията си на популярен и лесен за разбиране и от непрофесионалисти език.

Проф. Башев представя добре резултатите от „изследване в прогрес“, обобщавайки голямо количество налично знание и давайки на читателите по-ясна картина за състоянието на устойчивостта на фермерските стопанства в България. Въпреки това изложените моментни оценки на устойчивостта невинаги са достатъчно точни, имайки предвид динамичните промени в социално-икономическата, пазарната, институционалната, природна и международната среда, в която фермите работят. Прецизността на оценките също може да се постави под съмнение, тъй като те изцяло са базирани на субективните оценки на мениджърите и не включват друга релевантна информация от полеви тестове и проучвания, статистически и други данни, експертизи на професионалисти и т.н.

Това обаче не омаловажава високата академична и практическа стойност на книгата. Предвид огромните потребности от подобни оценки и значителния прогрес, направен от автора, монографията дава добра представа за съвременното разбиране, равнищата и факторите на устойчивостта на българските фермерски стопанства на сегашния етап на развитие. Добре разработеният подход може лесно да се адаптира и да се използва от фермерите и от други заинтересувани страни в България и в чужбина.

Всичко това прави монографията на проф. Храбрин Башев интересна и полезна за голяма аудитория читатели – от тесни специалисти и експерти, изследователи, преподаватели, студенти, фермери, бизнесмени, администратори, политици, неправителствени и международни организации, до оцетени потребители и широката общественост.

Проф. Шенгуан Че
Директор на Център за България в Шанхайски Жиао Тонг университет

A COMPREHENSIVE STUDY ON THE SUSTAINABILITY OF BULGARIAN FARMS

Around the globe, the understanding and assessment of the sustainability of farming enterprises is among the most topical academic and practical issues. At the current stage of development and reforming of European agriculture, the question about the level of sustainability of different types of farming enterprises during the implementation of the European Union Common Agricultural Policy (EU CAP) is particularly topical. However, there is still no consensus on questions such as “what is the sustainability of farming enterprises?”, “what is the relation between the sustainability of farms and agrarian sustainability?”, “which are the critical factors behind the sustainability of farms”, and “how to evaluate the sustainability level of farming enterprises?”. There are numerous frameworks for sustainability assessment, which apply a “universal” approach towards “faceless” farming enterprises, without taking into consideration the environment in which they are developing. However, a great majority of these proposed assessment systems are practically unused by the farmers and governing bodies, as they are too complex and difficult to apply in practice.

The book, titled “Sustainability of Farming Enterprises in Bulgaria”¹, which was recently published by one of the biggest academic publishers in the world, comes as a response to the great theoretical and practical needs for a modern understanding and assessment of the sustainability of farming enterprises. It is among the few existing in-depth studies trying to give comprehensive insight into the sustainability of farming enterprises in the contemporary world. The monograph is a result of long-term research done by an internationally recognized expert on the subject Professor Hrabrin Bachev of the Institute of Agricultural Economics in Sofia, Bulgaria.

In this book the author suggests a practical and holistic approach for assessing the sustainability of farming enterprises in the conditions of EU CAP implementation in Bulgaria. He expands upon his previous research on agrarian governance and sustainability, incorporates the latter developments in the area, and suggests an interdisciplinary, holistic and practical approach for assessing the sustainability of farming enterprises. Particularly, he successfully includes the “new” important governance and institutional aspects in the overall sustainability assessment. The well-designed system for assessing the sustainability of farming enterprises under the conditions that are specific for Bulgarian includes 12 principles, 21 criteria, and 45 indicators and reference values. The presented novel approach is more comprehensive, easy to understand and use in everyday managerial practice than other available systems in the country and internationally.

Furthermore, the author goes beyond traditional theoretical analyses or assessments, based on few aggregate indicators, and applies his approach in a large scale empirical study in Bulgaria. The first-of-its-kind evaluation is made of the integral, governance, economic, social and environmental sustainability of farming enterprises of different

¹ Bachev, H. (2018). Sustainability of Farming Enterprises in Bulgaria. Cambridge Scholars Publishing, 230 p.

juridical type, size, production specialization, and ecological and geographical location in the country. That study is based on original micro socio-economic, behavioral, environmental, etc. data collected from the managers of 190 “typical” farms of different type and location.

The employed hierarchical framework allows not only for a better assessment of the sustainability level, but also for the easy identification of the critical components enhancing or compromising the aspects and overall sustainability of the different types of farming enterprises. Thus, it is a response to the urgent practical needs of decision makers at various managerial levels – from that of the farm up to that of policy making. What is more, the broad and comprehensive field investigation makes it possible to specify the major economic, behavioral, technological, social, institutional, political, ideological, international, etc. factors for the sustainability of farm enterprises, and allows for a realistic forecast of the perspectives for farming development in Bulgaria. Consequently, directions for further research as well as for the improvement of farm management and public intervention in the sector are elaborated in great detail.

The book contains a preface, an introduction, three parts with nine chapters, a conclusion and recommendations, as well as lists of illustrations and tables.

In *the first part* of the book, titled “Framework for Understanding and Assessing the Sustainability of Farming Enterprises”, the evolution of the sustainability “concept” as an alternative ideology, a new strategy, a system characteristic, a constantly evolving category, etc., and the major approaches for the assessment of the sustainability of farming enterprises are discussed. On that basis, a more adequate definition of the sustainability of farming enterprises is suggested as “the ability of a particular farm to exist in time and to maintain its governance, economic, ecological and social functions within the specific socio-economic and natural environment in which it operates and evolves in the long term”. Particular emphasis is placed on the justification of a “new” governance aspect of a farm’s sustainability and on the approach for its integration in the system for the assessment of the sustainability of farming enterprises. After that, a framework for assessing the sustainability of farming enterprises that is specific for the contemporary conditions of development of Bulgarian agriculture is proposed, including a system of adequate principles, criteria, indicators, and reference values.

The second part of the book, titled “Level of Sustainability of Bulgarian Farming Enterprises”, presents a large scale approbation of the suggested framework for evaluating the overall, governance, economic, social and environmental sustainability of farming enterprises of different juridical type, size, production specialization, ecological and administrative locations in Bulgaria. The aspect and integral sustainability levels of the different types of farming enterprises as well as the shares of farming enterprises with different sustainability levels in each category are analyzed in depth.

The third part of the book, titled “Factors and Perspectives of the Sustainability of Farming Enterprises in Bulgaria”, identifies the important ideological, economic, behavioral, educational, technological, institutional, political, international, etc. factors enhancing or deterring the sustainability of farming enterprises in Bulgaria, and estimates the perspectives for sustainable farming in the country.

The book ends with conclusions and recommendations for further research in the area and for the incorporation of the suggested assessment system in the process

of improving the management of farming enterprises and forms of public intervention in the sector.

The study has found out that the overall sustainability of Bulgarian farming enterprises is at a good level, with the highest levels being those for environmental and social sustainability. However, the governance and economic sustainability of farming enterprises are at a borderline low level because of the fact that the governance efficiency and financial stability of holdings are low, which in turn is determined by the low comparative efficiency of short-term inputs supply in relation to alternative organizations and the unsatisfactory profitability of the own capital and the overall liquidity of farms. Simultaneously, despite the fact that the overall environmental sustainability is relatively high, the preservation of agricultural lands and the biodiversity are relatively low because of the insufficient application of the recommended irrigation norms, the high level of soils water erosion, and the lowered number of wild animals on farm territory.

Furthermore, there is a great variation in the sustainability levels of farming enterprises of different types and locations.

Based on the empirical study, the factors that have the most influence on the improvement of the sustainability of the farms in Bulgaria are summarized.

The factors which stimulate the actions of Bulgarian farming enterprises for improving *governance sustainability* to the greatest extent are: access to advisory services; professional training of managers and hired labor; personal conviction and satisfaction; positive experience of other farms; available innovations; financial capability; private contracts and agreements; registration and certification of products, services, etc.

The factors for improving *economic sustainability* are: market demand and prices; received direct state subsidies; market competition; financial capability; participation in public support programs; possibilities for immediate benefits; possibilities for benefits in the near future; tax preferences; possibilities for long-term benefits; integration with the buyer of the product, etc.

The factors for enhancing *social sustainability* are: personal conviction and satisfaction; social recognition of their contribution; immediate benefits for other persons and groups; community initiatives and pressure in the region; access to advisory services; policies of the EU; as well as existing problems and risks in the region.

The factors for increasing *environmental sustainability* are: existing problems and risks on a global scale; official regulations, standards, norms, etc.; existing problems and risks in the region; as well as the policies of the EU.

Currently, the national and European mechanisms for regulation and support, which affect the economic sustainability of the biggest number of Bulgarian farming enterprises to the greatest extent, are: direct area-based payments; national top-ups for products, livestock, etc.; modernization of agricultural holdings; green payments; and support to semi-market farms. At the same time, the impacts of national and European policies on the governance, social and environmental sustainability of Bulgarian farming enterprises is found to be relatively weak.

The book contributes significantly to the field, adding to the theoretical framework for understanding and assessing farm sustainability, increasing the assessment precision and operationalizing the assessment system, evaluating the actual sustainability level of farming enterprises of different type in Bulgaria, and suggesting effective directions

for the improvement of farm management and public intervention for the sustainable development of the sector. The text is also well illustrated with around 70 figures and tables, and the reference list contains a long list of major sources in the field of sustainability studies and sustainability assessment. All this is a testament of the book's research and informative value, good figuration and modern presentation.

This book presents quite well the findings of a "study in progress" summarizing the large body of "current knowledge" and giving readers a better picture of the state of the sustainability of farming enterprises in Bulgaria. Nevertheless, the snapshot sustainability assessments are rarely precise having in mind dynamic changes in the socio-economic, market, institutional, natural, and international environment in which the farms operate. The precision of the assessments could also be questioned since it is entirely based on the "subjective" estimates of managers rather than on the incorporation of other relevant information from the field tests and surveys, statistical and other data, expertise of professionals, etc.

However, the above does not diminish the good academic and practical value of the book. Having in mind the enormous demand for such assessments and the huge progress made by the author, the book gives a good insight into the modern understanding, levels and factors of the sustainability of Bulgarian farming enterprises at the current stage of development. What is more, the well-elaborated approach could be easily adapted and used by farmers and other interested parties in the country and abroad. This work is a must read and further expands upon previous studies by Prof. Hrabrin Bachev and other scholars in that important and rapidly evolving area of research.

All data and findings in the book are presented in an excellent way that meets the high academic standards. At the same time, the book is written in a style that is popular and easily understandable by non-professionals. That makes the study an interesting read for a broad audience – from narrow specialists and experts, researchers, educators, students, farmers, businessmen, administrators, policy makers, professionals, non-governmental and international organizations, to consumers, victims, and the general public.

Prof. Shengquan Che,
Director of the Bulgaria Center at Shanghai Jiao Tong University

ГОДИШНО СЪДЪРЖАНИЕ НА СП. „ИКОНОМИЧЕСКА МИСЪЛ”

<i>Атанасова, М., Е. Димитрова</i>	Активна политика на пазара на труда в България и участие на населението на възраст 25-64 години в образование и обучение	3	3
<i>Башев, Хр.</i>	Влияние на институционалната среда върху аграрната устойчивост в България	4	3
<i>Бисун, Урваши</i>	Модифицирана екологична крива на Кузнец за оценка на устойчивостта в Субсахарска Африка: анализ на панелни данни	2	51
<i>Борисова, Вл.</i>	Модели за управление на интелектуалната собственост за формиране на бизнес-концентрации в творческите индустрии	1	41
<i>Брусарски, Р. Горчева, Т.</i>	Генезис и развитие на оценката на въздействието Характеристика на туристическата привлекателност на съвременните градове	1 3	3 33
<i>Гълъбов, Н.</i>	Роля и развитие на общественния сектор в областта на транспортната инфраструктура на България (1879-1947 г.)	5	73
<i>Даншина, Ю., И. Бритченко Димчева, Г.</i>	Същност, принципи и инструменти на електронната демокрация Корпоративната социална отговорност в сферата на услугите	5 4	35 106
<i>Дурова, К.</i>	Въздействие на фондовете на Европейския съюз върху икономиките на страните от Централна и Източна Европа	1	95
<i>Иванов, Б., Е. Соколова Каменов, К.</i>	Ценова интеграция на пазара на пшеница и царевица във Франция и България Управленска устойчивост чрез контролирано връщане назад	2 5	20 3
<i>Колева, Здр.</i>	Поддържане и запазване на потребителския интерес при реализиране на мобилни приложения игри	6	83
<i>Ламбовска, М. Маринов, Е.</i>	Модел за контролния процес на екипи Посткризисното развитие на външнотърговските отношения на България	2 6	3 63
<i>Мирчевска, А.</i>	Управление на общите и трансграничните общи ресурси от перспективата на новата институционална икономика	4	124
<i>Недев, Б.</i>	Традиционни или поведенчески финанси?	3	113
<i>Панова, М.</i>	Глобални аспекти на хипотезата за двойния дефицит	5	99
<i>Проданов, Хр.</i>	Потребител 5.0	2	84
<i>Танчев, Ст., М. Терзиев</i>	Еврофондовете и икономическият растеж в България	1	72

Тодоров, И., А. Александров	Възможности за фискални и монетарни въздействия върху икономическия цикъл на България	3	83
Шопов, Г., Т. Пенева	Целево социално подпомагане за отопление – исторически опит и перспективи за развитие при ограничаване на енергийната бедност в България	6	3
Уанг Бо, Д Бугайко, М. Григорак	Оценка на националната икономика посредством разходите за логистика	3	51
Хаджичонева, Ю.	Системно изследване на предприемачеството в България	4	61
Якова, М.	Анализ на данъчните системи на страните от ЕС	3	93
КОМЕНТАРИ			
Егберт, Х., Т. Седларски	Основи на съвременната икономика: Джеймс Бюкянен и конституционната икономика	1	113
Чобанова, Р., Щ. Ножаров	Икономически проблеми и решения в научните конференции в България	5	117

	Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2018 г.	6	98
ИНФОРМАЦИИ, НАУЧЕН ЖИВОТ			
Христова- Балканска, И.	Интеграцията на България и Румъния в ЕС и приспособяването им към промените в глобалната икономика	1	123
Чобанов, Г.	„Индустрия 4.0“ променя икономическите и социалните реалности	2	103
ОТЗИВИ, РЕЦЕНЗИИ			
Башева, С.	Актуално изследване на личните финанси	4	144
Кирова, А.	Изследване на факторните въздействия върху пазара на труда и социалната защита в контекста на националните цели на стратегия „Европа 2020“	1	134
Манолов, Г.	Задълбочено изследване на властта и политиката в съвременния свят	3	135
Панушев, Е.	Поглед към регион с бъдеще	2	143
Панушев, Е.	Предизвикателствата на европейската интеграция на България	5	150
Рангелова, Р.	Европейското дружество – ефективен инструмент за трансгранично сближаване	5	152
Шенгуан Че	Задълбочено изследване на устойчивостта на българските ферми	6	153

ANNUAL CONTENTS OF ECONOMIC THOUGHT JOURNAL

<i>Atanassova, M., E.</i>	Active labor market policy in Bulgaria and participation of the population aged 25-64 in education and training	3	19
<i>Dimitrova</i>			
<i>Bachev, H.</i>	The impact of the institutional environment on agrarian sustainability in Bulgaria	4	33
<i>Bissoon, Ourvashi</i>	A modified EKC for sustainability assessment in Sub-Saharan Africa: A panel data analysis	2	69
<i>Borisova, V.</i>	Intellectual property management models for setting up business concentrations in creative industries	1	57
<i>Brussarski, R.</i>	Genesis and development of impact assessment	1	23
<i>Danishina, Y., I. Britchenko</i>	The essence of electronic democracy, its principles and instrumentarium	5	55
<i>Dimcheva, G.</i>	Corporate social responsibility in the services sector	4	106
<i>Durova, K.</i>	The impact of European Union funds on the economies of the Central and Eastern European countries	1	95
<i>Galabov, N</i>	The role and development of the public sector in the field of Bulgaria's transport infrastructure (1879-1947)	5	73
<i>Gorcheva, T.</i>	Measuring attractiveness of city tourism destinations	3	33
<i>Hadjitchoneva, J.</i>	Systemic research of entrepreneurship in Bulgaria	4	84
<i>Ivanov, B., E. Sokolova</i>	Price integration of the wheat and maize markets of France and Bulgaria	2	36
<i>Kamenov, K.</i>	Governing sustainability through controlled going back	5	20
<i>Koleva, Z.</i>	Maintaining and retaining user interest in selling applications for mobile gaming	6	83
<i>Lambovska, M.</i>	A Model for control on teams	2	3
<i>Marinov, E.</i>	Post-crisis development of Bulgarian international trade relations	6	63
<i>Mirchevska, A.</i>	Common-pool resource management: a new institutional economics perspective	4	124
<i>Nedev, B.</i>	Traditional or behavioral finance?	3	113
<i>Panova, M.</i>	Global aspects of the twin deficit hypothesis	5	99
<i>Prodanov, H</i>	Consumer 5.0	2	84
<i>Shopov, G, T. Peneva</i>	Targeted social assistance for heating – historical experience and development perspectives for limiting energy poverty in Bulgaria	6	35
<i>Tanchev, S., M. Terziev</i>	EU funds and economic growth in Bulgaria	1	84

<i>Todorov, I., A. Aleksandrov</i>	Chances for fiscal and monetary impact on Bulgaria's economic cycle	3	83
<i>Wang Bo, D. Bugayko, M. Grigorak</i>	Assessment of the national economy through the application of logistics costs	3	68
<i>Yakova, M.</i>	Analysis of the tax systems in the EU countries	3	93
	COMMENTS		
<i>Chobanova, R., Sht. Nozharov</i>	Economic problems and solutions from the scientific conferences in Bulgaria	5	134
<i>Egbert, H., T. Sedlarski</i>	The foundation of contemporary economics: James Buchanan and constitutional economics	1	113

	The 2018 Nobel Prize in Economics	6	98
	SCIENTIFIC LIFE		
<i>Chobanov, G.</i>	„Industry 4.0” changing the economic and social realities	2	124
<i>Christova- Balkanska, I.</i>	The integration of Bulgaria and Romania into the EU and their adaptation to changes in the global economy	1	123
	REVIEWS		
<i>Bacheva, S.</i>	Current research on personal finance	4	144
<i>Kirova, A.</i>	Exploring the factorial impacts on the labor market and social protection in the context of the national objectives of the Europe 2020 Strategy	1	134
<i>Manolov, G.</i>	An in-depth study of power and policy in the contemporary world	3	135
<i>Panusheff, E.</i>	A perspective region at a glance	2	145
<i>Panusheff, E.</i>	The challenges of European integration of Bulgaria	5	150
<i>Rangelova, R.</i>	The European company – an efficient instrument of cross-border cohesion	5	152
<i>Shengquan Che</i>	A comprehensive study on the sustainability of Bulgarian farms	6	157