

ISSN 0013-2993

ГОДИНА / YEAR
LXIV
КНИЖКА / BOOK
6 • 2019

Икономическа мисъл Economic Thought

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ЗА ИКОНОМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES
ECONOMIC RESEARCH INSTITUTE

СЪДЪРЖАНИЕ

CONTENTS

Милен М. Велушев	Създаване на специфичен за страната-домакин модел на връзката между брутен вътрешен продукт и входящи преки чуждестранни инвестиции – случаят с българската икономика.....	3
Milen M. Velushev	Creating a host country-specific model of the relationship between gross domestic product and inward foreign direct investments – the case of the Bulgarian economy.....	22
Христо Проданов	Големите данни, промените в статистиката и новите предизвикателства пред политикономическите системи.....	40
Hristo Prodanov	Big Data, changes in statistics and the new challenges to politico-economic systems	
Петя Брънзова, Дарина Русчева	Влияние на климатичните промени и инвестиции за развитие на овощарството.....	59
Petia Branzova, Darina Ruscheva	The impact of climate change and investment on fruit crop development	

	Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2019 г.....	78
	The 2019 Nobel Prize in Economics	
	НАУЧЕН ЖИВОТ / SCIENTIFIC LIFE	
Стефания Темелкова, Димитър Трендафилов, Едуард Маринов	Маркетинг в действие – теория, практика, образование.....	117
Stefania Temelkova, Dimitar Trendafilov, Eduard Marinov	Marketing in action – theory, practice and education.....	122

	Годишно съдържание на сп. „Икономическа мисъл”.....	127
	Annual contents of Economic Thought Journal.....	130

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), **Assoc. Prof. KRISTIAN HADJIEV, PhD** (New Bulgarian University), **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 ikonomika 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

2019

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.

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

UNWE Printing House

СЪЗДАВАНЕ НА СПЕЦИФИЧЕН ЗА СТРАНАТА-ДОМАКИН МОДЕЛ НА ВРЪЗКАТА МЕЖДУ БРУТЕН ВЪТРЕШЕН ПРОДУКТ И ВХОДЯЩИ ПРЕКИ ЧУЖДЕСТРАННИ ИНВЕСТИЦИИ – СЛУЧАЯТ С БЪЛГАРСКАТА ИКОНОМИКА

Разгледани са значимите теории в изследванията на зависимостта между входящи ПЧИ и БВП, отчитайки значението на мултинационалните компании в качеството на хетерогенни фирми за икономическото развитие на страната-домакин. Достигайки до извода, че не може да се приложи универсален модел, е създаден специфичен модел, основан на данните за българската икономика. Установени са три значими променливи, влияещи върху големината на входящия поток ПЧИ: процентният прираст на БВП от предходния период, процентният прираст на натрупаните ПЧИ и прирастът на т.нар. рисковата премия. Въвеждането на последната променлива в модела е теоретично аргументирано, като алтернативно са използвани теорията за оптималната капиталова структура и анализ на IS-LM-BoP модела. Проучени са данните за българската икономика, които показват, че прирастът на входящия поток ПЧИ е в обратна зависимост от прираста на БВП от предходния период и от този на рисковата премия, но е в права връзка с прираста на натрупаните ПЧИ. Заключение е, че прирастът на входящия поток ПЧИ зависи най-вече от способността на икономиката на страната-домакин да създаде условия за генерирането на достатъчно висока възвръщаемост на ПЧИ.

JEL: E22; F21; F43

Ключови думи: модел на връзката между икономически растеж и ПЧИ; производителност на ПЧИ; изискуема възвръщаемост на ПЧИ

Целта на изследването е да се представи модел, обясняващ промяната във входящия поток преки чуждестранни инвестиции (ПЧИ) в страната-домакин. Моделът е базиран на хипотезата, лансирана в предходни разработки (Велушев, 2015), че входящите ПЧИ в икономиката на дадена страна-домакин трябва да се разглеждат като хомогенен финансов поток, търсещ една и съща, достатъчно висока норма на възвръщаемост. Съставянето му ще запълни празнината между трактовката на макроикономическото значение на феномена ПЧИ и разбирането за микроикономическия ефект за инвеститорите, отразяващ процеса на оценяване и осъществяване на инвестиционни проекти, свързан с изискуемата норма на възвръщаемост. В този смисъл прирастът на ПЧИ трябва да се разглежда като ефект от способността на икономиката на страната-домакин да генерира икономически растеж, вкл. във вид на прираст на дохода от инвестиции. Трябва да се уточни, че ролята на растежа на дадена икономика за прираста на ПЧИ е теоретично обоснована в редица разработки на тази тема и в тяхната основа най-често стои теорията за инвестиционния път на развитие.

* СУ „Св. Кл. Охридски“, Стопански факултет, катедра „Икономика“, mvelushev@feb.uni-sofia.bg

Теорията за инвестиционния път на развитие (Dunning, 1981) прави връзка между нивото на икономическо развитие на отворените за преки инвестиции икономики и ПЧИ, обвързвайки етапа на развитие на икономиките и нетното натрупване на изходящи ПЧИ. Етапът на развитие се измерва чрез БВП, а нетното натрупване на изходящи ПЧИ – като разлика между натрупаните изходящи и входящи ПЧИ. Според тази теория страните, отворени за ПЧИ, преминават през пет фази на икономическо развитие, измерено като обем на БВП, характеризиращи се с определено ниво на нетните изходящи ПЧИ, което означава, че инвеститорите ще се ориентират по нивото на БВП на страната-домакин, за да установят каква ще е очакваната възвръщаемост от инвестиционния проект.

Таблица 1

Обобщение на теорията на инвестиционния път на развитие
по Дънинг и Нарула (1996)

Фази	О-предимства	L-предимства	I-предимства	Състояние на промишлеността	Интервенция на правителството
<i>Фаза 1</i>	Малки обеми входящи и изходящи ПЧИ Слаби конкурентни предимства на местните фирми	Слаба технологична база Лоши условия за привличане на ПЧИ	Ниско ниво на търсене на продукцията	Неразвита инфраструктура Ниско качество на продукцията в сравнение с чуждестранните конкуренти Трудоемки нискотехнологични производства Защита на новосъздадените отрасли	Контрол над вноса
<i>Фаза 2</i> Бавен ръст на входящите ПЧИ. Малки обеми на изходящи ПЧИ	Повишаване на конкурентоспособността на местните фирми	Ръст на местните предимства	Нарастване на търсенето на продукцията на местните фирми	Умерено наукоемко производство	Митнически и други бариери По-либерална политика към ПЧИ
<i>Фаза 3</i> По-значителен ръст на изходящите ПЧИ спрямо входящите	Ръст на конкурентоспособността на местните фирми	Увеличаване на дохода на човек Търсене на висококачествени стоки	Проявяват се I-предимства при местните фирми	Намаляване на дела на трудоемките производства Ръст на работната заплата	Либерална политика към ПЧИ и експортна ориентация
<i>Фаза 4</i> Износът на ПЧИ изпреварва вноса в абсолютно измерение	Високо ниво на конкурентоспособност на местните фирми на вътрешния и на външния пазар	Висок доход на човек от населението	Увеличение на I-предимствата на местните фирми	Разширяване на капиталоемките производства	Либерална политика към ПЧИ
<i>Фаза 5</i> Входящите и изходящите ПЧИ растат успоредно	Високо равнище на конкурентоспособност на местните фирми	Висок доход на човек от населението	Големи I-предимства на местните фирми	Световно лидерство в капиталоемките и високотехнологичните производства	Либерална политика към ПЧИ Поощряване на износа на ПЧИ

Теорията предполага определена степен на развитост на икономиката за натрупването на О-предимства на местните фирми, чрез които те могат да са конкурентоспособни, когато се настаняват на чужди пазари, където да експлоатират локационни предимства (L-предимства). Актът на пряка инвестиция вместо друг способ за заемане на пазарен дял (например износ и лицензиране) предполага формирането на трето предимство (I-предимство) – компания, създала собствени продукти, технологии и организация, ще се стреми да ги запази за

себе си, вместо да ги споделя в местните фирми на страната-домакин и това ще е толкова по-важно, колкото по-напреднали са О-предимствата на местните фирми. Чрез пряката инвестиция чуждестранният инвеститор извършва интернализация (I-предимство), като задържа при себе си натрупаните знания и умения (натрупаните фирмени О-предимства) и навлиза в икономика, която дава възможност да генерира още фирмени О-предимства в конкуренция с местните фирми.

Концепцията за предимствата, известна като еkleктична парадигма на Дънинг, означава, че притежаващите OLI предимства мултинационални компании формират печалбите си чрез създадената от тези предимства ефективност, като така постигнат нарастваща възвръщаемост от мащаба. Затова нуждата от определено икономическо развитие на страната-домакин се превръща в императив от гледна точка на локационния избор на ПЧИ и обяснява защо въпреки ниските надници и предлаганите от тях данъчни и административни облекчения най-бедните и неразвити страни всъщност не привличат такъв вид инвестиции. С други думи, при локационния си избор чуждестранните преки инвестиции се водят, от една страна, от нивото на съществуващата физическа среда, в която местните фирми създават икономическо благосъстояние, дефинирано като ресурси, способности и пазари (resources, capabilities and markets – RCM)),¹ и от друга, от изградените в съответната държава институции, определящи правилата на икономическата игра за създаване на богатство (Dunning and Zhang, 2007).

Изследвайки данни от 117 страни, Dunning и Zhang стигат до заключението, че наличието на формални (закопи, образование, знание и др.), неформални институции (традиции, култура, доверие, репутация) и механизми за институционално налагане (саморегулиране, страх, отмъщение, наказание, приложена прозрачност, изпълнени на договори и др.) е по-важният мотив за локационния избор на входящите ПЧИ в сравнение с физическата среда или RCM. Според нас тези изводи трябва да се разглеждат в светлината на изискуемата норма на възвръщаемост на ПЧИ – както физическата среда, така и съществуващите институции имат значение само доколкото могат да осигурят висока норма на възвръщаемост. В този смисъл не е нужно нито средата, нито институциите да са сравними с тези в страната на произход на ПЧИ, а само да са такива, че да гарантират висока норма на възвръщаемост на входящите инвестиции. Това може да се реализира както чрез постигане на производителност на производствените фактори (минимизация на разходите), така и чрез способността на входящите ПЧИ да си осигурят висока печалба, като експлоатират пазарни провали (например външни ефекти, монопол, недостатъчна мобилност на производствените фактори и асиметрична информация, дължащи се на злоупотреба с господстващо положение, неустановено върховенство на закона, склонност на администрацията към корупция и др.).

¹ Dunning и Zhang (2007) заимстват обобщението „ресурси, способности и пазари“ от North (2005).

На същите изводи навежда и моделът „знание-капитал“, систематизиран от Markusen (2002), в който съществуването на мултинационални компании изобщо е обяснено с натрупването в тях на активи, базирани на знанието. Авторът посочва две основните причини за избора на пряка инвестиция пред лицензиране на местна за страната-домакин фирма за производство на продукцията на чуждестранната компания. Първата е свързана с особената природа на капитала, базиран на знание, който съставлява голямата част от О-предимствата на чуждестранната фирма. Markusen твърди, че евентуалното лицензиране за производство на местна фирма ще доведе до агентски проблем, тъй като лицензираната фирма няма да получава такава възвръщаемост от инвестицията, както чуждестранния лицензодател (най-малкото защото лицензополучателят ще трябва да извършва плащания по лиценза) и затова няма да има същия стимул да опазва капитала от знание или репутацията на продукта. Втората причина за избора на пряка инвестиция пред лицензиране според автора се състои в евентуалната невъзможност на чуждестранната компания да контролира трансфера на знания и технологии към местната лицензирана фирма – тоест пряка инвестиция се предприема, за да се противодейства на потенциала на местната фирма да повиши собственения си капитал от знание чрез подражание (*learning-by-doing*). Следователно решението за осъществяване на ПЧИ се основава на особеностите на акумулираните основани на знанието активи, представляващи начин за генериране на икономии от мащаба на ниво фирма (вътрешни икономии от мащаба).

Моделът „знание - капитал“ се базира на три предпоставки: фрагментация на производствените дейности според локацията на основаните на знание активи на мултинационалните компании, интензитет на експлоатация на висококвалифициран труд в отделните производствени локации и приемственост, означаваща, че активите, базирани на знание, имат характеристики на публични блага и се експлоатират общо и едновременно от множество производствени единици, което намалява пределната им цена. Моделът очертава някои важни особености на мултинационалните компании, а именно, че са способни да организират ефективна вътрешна вертикална структура, разделяйки производствения процес на отделни фази, в които капиталът от знание има различно проявление. По този начин ефективността на производствените фактори, проявяваща се под формата на вътрешна за фирмата икономия от мащаба, се постига, като в различни локации се експлоатират различни, изобилни за страните-домакини производствени фактори. Генезисът на този модел е в изследването на Carr, Markusen & Maskus (2001). От него става ясно, че обемът на производството на дъщерните предприятия на мултинационалните компании е функция от сумата на БВП на държавата на произход и БВП на страната-домакин на ПЧИ, търговските разходи, инвестиционните разходи и разликите в изобилието на факторите и по-конкретно на квалифициран труд в държавата на произход. Търговските разходи от своя страна зависят от разстоянието между двете държави и наложените протекционистични ограничения, като така моде-

лът ендогенизира и променливите от гравитационния модел на международна търговия. Въпреки че тук не се говори за качеството на институциите, то се предполага от равнището на БВП. От гледна точка на възвръщаемостта ПЧИ ще търсят такава страна-домакин, позволяваща да базират в нея тази част от вертикално интегрираната си структура, която ще донесе най-висока възвръщаемост, експлоатирайки местните институции, фактори и надареност с ресурси. При това положение капиталът от знание на местната част от мултинационалната компания може да се заключава в способността за постигане на изискуемата норма на възвръщаемост да се идентифицират и експлоатират местните особености, добита в други страни-домакини.

Ясно е, че мултинационалните фирми се различават от местните дори само по това, че успяват да поддържат висока конкурентоспособност и на вътрешния, и на световния пазар. Такива компании съумяват да използват международната търговия като катализатор за разрастването си от местни до мултинационални, като запазват своята производителност (Melitz, 2003). Тъй като далеч не всички местни фирми обаче успяват да се развият по този модел, те с основание могат да се определят като хетерогенни по отношение на производителността. Причината за хетерогенността при производителността на фирмите не е изяснена (Melitz я сравнява с черна кутия), но тяхното влияние върху международната търговия и производство е безспорно.

От гледна точка на теорията за чуждестранните преки инвестиции съществуването на хетерогенни фирми е ключово, защото преминава откъд атомистичния² подход към конкуренцията на фирмите на международния пазар и приема съществуването на грануларни фирми (*granular firms*), които могат да влияят и на международния пазар, и на националните икономики, за да осигурят хетерогенността на производителността си. Melitz и Redding (2015) са убедени, че става въпрос за хетерогенност, надхвърляща простите различия в себестойността на продукцията.

Има и още един по-рядко дискутиран аспект на съществуването и развитието на хетерогенни фирми – идеята за Х-ефективността (вж. Leibenstein, 1966), която сега е част от теорията на индустриалната организация. Под Х-ефективност се разбира необяснената част от ефективността, която някои фирми постигат при алокацията на ресурси при заплахата от конкуренция, или още по-ясно – проблемът, че фирми, защитени от конкуренция, няма да бъдат ефективни, т.е. няма да минимизират разходите си до степен, каквато предполага класическата теория на цените. Авторът на тази теория отдава съществуването на Х-ефективността на различията в мотивацията на компаниите да генерират печалби, т.е. на величината на агентския проблем във всяка конкретна фирма. Според нас проблемът с Х-ефективността на фирмите в една икономика е значим по отношение на ПЧИ, защото показва, че не е задължително чуждестранните компании

² Всички фирми – участници на международния пазар, са достатъчно малки и техният пазарен дял клони към нула, т.е. те не могат да въздействат върху пазарните цени и количества.

да са алокативно ефективни – достатъчно е те да са по-мотивирани от местните фирми да заемат пазарен дял и да генерират печалби. В по-тесен смисъл фактът, че хетерогенните фирми са конкурентоспособни в международното производство, означава, че всяка от тях е намерила собствена мотивация и начин да използва пазарната конюнктура и да постигне висока възвръщаемост най-напред на вътрешния и след това на международния пазар. С други думи, въпреки че не е известно как го правят, трябва да се приеме, че входящите ПЧИ се стремят да постигнат норма на възвръщаемост, отговаряща на високата норма на възвръщаемост, характерна за хетерогенните фирми.

Това води отново до теорията за инвестиционния път на развитие – една неразвита пазарна икономика не може да предостави възможности на местните фирми да развият О-предимства, защото няма изградени институции, гарантиращи собствеността върху активите, свързани със знанието, и не предоставя достатъчно изгодни възможности за печалба от пазарни провали. В такава икономика чуждестранните фирми избягват преки инвестиции и предпочитат внос. С течение на времето и с нарастване на съвкупния доход икономическите институции се развиват и създават възможности за местните фирми да повишат конкурентоспособността си. Покачването на вътрешните цени на факторите води до по-богати потребители, до по-щедър бюджет и повече инвестиционни възможности. Разчитайки на силната си мотивация и на създадените местни институции, ПЧИ започват да навлизат, привлечени от растящата икономика, където могат да експлоатират специфичните си умения за постигане на собствената си висока изискуема норма на възвръщаемост. В резултат от засилената инвестиционна активност БВП на страната-домакин продължава да расте. В такава обстановка местните фирми са принудени да създадат собствени предимства, за да издържат на конкуренцията на чуждестранните. Започва процес на изграждане на местни хетерогенни фирми чрез формиране на собствени активи, базирани на знание, които предполагат наличието на висококвалифициран труд, капиталоемки технологии и специфични знания за местните институции. Икономиката вече е на етап, в който БВП е сравним с останалите развити икономики. Входящите и изходящите ПЧИ са с достатъчно голям обем и отразяват факта, че от една страна, местната икономика предоставя инвестиционни възможности с достатъчно висока норма на възвръщаемост, а от друга, че местните фирми вече са конкурентоспособни на международния пазар и могат да постигнат висока възвръщаемост на чуждестранни пазари. Тук според нас се крие обяснението на парадоксалното разнообразие от изводи при анализа на зависимостта между БВП на страната-домакин и входящите ПЧИ.

Съществуват множество изследвания на данни от различни държави. От резултатите им става ясно, че връзката между БВП и входящите ПЧИ варира, т.е. за всяка конкретна страна-домакин тя може да е или двупосочна, или еднопосочна, при това във всяка от посоките (вж. Chowdhury & Mavrotas, 2006; Esso, 2010).

Анализът на данните за България показва, че между двете променливи има еднопосочна зависимост, а именно ръстът на БВП предизвиква прираста

на ПЧИ (вж. Simionescu, 2016). Наш предходен анализ на Грейнджър тест на тренд стационарни данни за връзката между компонентите на БВП и входящия поток ПЧИ за България (вж. Велушев, 2016) пък показва, че потокът ПЧИ, комбиниран с минали стойности на обясняваната променлива, трябва да предхожда (да има Грейнджър причина с лаг 3 за) повишаването на съвкупното частно потребление, бруто капиталобразуването и нетния експорт и обратно – не е открита необходимост от предходност на компонентите на БВП за повишаване на потока ПЧИ. Това според нас е признак за определено ниво на икономическо развитие на страната-домакин.

Постигнатият резултат съответства на теорията за инвестиционния път на развитие, като демонстрира, че страната се намира в такъв етап, в който повишаването на потока входящи ПЧИ е причина за подобряване на икономическото благосъстояние на доставчиците на производствени фактори, но благосъстоянието не е достатъчно голямо, за да се появят местни хетерогенни фирми и икономиката да премине към по-висока фаза на развитие. Това наше обяснение за парадокса, че потокът на входящи ПЧИ, комбиниран с ефекта на размера на самия обясняван компонент на БВП, трябва да предхожда повишаването на стойността на този компонент на БВП, при това с значителен лаг, говори за някакъв вид мултипликационен ефект, при който входящите ПЧИ са база за процес, предизвикващ промяна във вътрешното търсене на производствени фактори, а то от своя страна причинява промени във вътрешното търсене на стоки и услуги със съответен лаг. Кумулативният ефект на потока ПЧИ и променящото се вътрешно търсене на производствени фактори и на стоки и услуги генерира производствен капацитет и накрая ще доведе до поява на Х-ефективност на местните фирми. Така натрупването на ПЧИ се оказва решаващ фактор за икономическото развитие на страната-домакин.

Различните подходи и модели описват икономики с различна степен на развитие и опитът да се създаде универсален модел, обясняващ данните за всички икономики, е непосилна задача, дори само защото, за да се създаде структурен модел на посоката и успоредността на връзката между икономически растеж и входящи ПЧИ с отчитане на етапа на развитие на страната-домакин, ще трябва в него да се включат сложни икономически явления като специфични външнотърговски политики на търговските партньори, честота и големина на осъществяващи се пазарни провали, интертемпорален аспект на усъвършенстването на потребителите, ефект на образованието върху ръста на съвкупното потребление и съвкупното производство и др. По този начин, дори да се намерят подходящи статистически редове за такива променливи, моделът на връзката между икономическия растеж и ПЧИ се превръща в нелинейна комплексна динамична система, а от гледна точка на теорията на хаоса детерминистичната същност не означава, че системата има прогностична сила.³ Тези аргументи ни

³ Това е особено валидно за дългосрочни периоди, Келърт го нарича „predictive hopelessness” (Kellert, 1994, p. 33). Така всеки модел на връзката между БВП и ПЧИ има прогностично значение само за

карат да приемем идеята, че връзката между ПЧИ и икономическия растеж зависи от конкретните особености на икономиката на страната-домакин, т.е. че всеки модел на връзката е валиден само за анализираната държава.

Има редица проучвания и анализи на различни аспекти на влиянието на входящите преки чуждестранни инвестиции върху икономическото развитие на България. Те могат да се разделят на две групи. В първата се обсъждат микроикономическите постановки, представящи значението на ефектите на разпръскване и подражание за усложняване на вътрешната продукция. От тях става ясно, че като източник за технологичен трансфер (Djagova, 1996) ПЧИ са инструмент за формиране на икономически и цивилизационни стратегически партньорства (Jordanova, 1999) и че са изиграли основна роля в определянето на индустриалната структура на икономиката чрез активното си участие в приватизацията (Младенова, 2006). Тази група изследвания има системно значение, защото отразява способността за абсорбиране на организационните форми и за усвояване на новите технологии в страната-домакин (т. нар. поглъщателна способност или способността на страната-домакин да формира ползи от навлизащите ПЧИ, изразяващи се в специализация в производство на по-сложни стоки). Тази способност зависи от съществуващото ниво на усъвършенстваност на потреблението и от качествата на човешкия капитал. Мотивите на входящите ПЧИ в България обаче са белязани от конкретните особености на страната-домакин. Bitzenis (2003) дава пример с гръцките инвеститори, които разполагат с предимство пред западноевропейските, защото познават и по-лесно преодоляват пречки като бюрокрация и корупция. Според нас това са някои от характеристиките на X-ефективността или хетерогенността на гръцките фирми, инвестирани в България. Тази група може да се обобщи, приемайки, че тя изследва въпроса какво привлича ПЧИ в конкретна страна-домакин.

Втората група проучвания се занимава с въпроса какво следва от привличането на ПЧИ за страната-домакин. Те анализират макроикономическите променливи в опит да се създаде модел на връзката между входящи ПЧИ и икономическия растеж на страната-домакин. Успешното създаване на такъв модел означава, че ще могат да се дефинират инструменти за въздействие върху икономическия растеж, като се определят количествени цели, свързани със счетоводството на растежа (growth accounting). За целта трябва да се агрегират данни, отнасящи се до мотивите за навлизане на конкретни ПЧИ, и те да започнат да се разглеждат като хомогенен финансов поток. Така се губи част от аналитичната информация на микроикономическо ниво, но се изгражда инструментариум за макроикономически политики. Подобни изследвания за българската икономика са рядкост и се отличават с фундаментален характер, защото тестват множество теоретични модели спрямо статистическите данни

непосредствено предстоящото бъдеще, а по-далечната перспектива остава неясна заради ефекта на пеперудата.

за връзката между входящите инвестиции и икономическия растеж на страната-домакин.

Едно от най-изчерпателните изследвания на ролята на входящите ПЧИ за растежа българската икономика е това на Petranov (2003). От създадените и тествани в него модели става ясно, че темпът на прираст на входящи ПЧИ зависи от темпа на прираст на реалния БВП и от темпа на прираст на натрупаните ПЧИ⁴ като алтернативен показател за бизнес климата в страната-домакин. Интересно е, че тук не е посочен за статистически значима независима променлива реалния лихвен процент (изчислен, като лихвеният процент по дългосрочни банкови кредити в лева е коригиран с индекса на потребителските цени). Изследването помага за идентифицирането на две статистически значими независими променливи, влияещи върху темпа на прираст на входящите ПЧИ. Вече беше разгледано влиянието на прираста на БВП, а от дискусията за въздействието на потока ПЧИ върху компонентите на БВП и предположения мултипликационен ефект може да се заключи, че входящият поток ПЧИ ще се влияе от натрупания вече в страната обем ПЧИ в съответствие с теорията за инвестиционния път на развитие.

От гледна точка на дискутираната вече висока изискуема норма на възвръщаемост от инвестиционни проекти на хетерогенни фирми може да се предположи наличието и на трета променлива – максималната възможна възвръщаемост, която хетерогенните фирми могат да постигнат в икономиката на страната-домакин. Логична отправна точка за определяне на тази изискуема норма на възвръщаемост от ПЧИ е разбирането, че те трябва да постигнат максимално възможната възвръщаемост, която може да се генерира във всяка конкретна страна-домакин. Наличието на висока норма на възвръщаемост на местните инвеститори е добър индикатор, че чуждестранните инвестиционни проекти ще имат възможност да генерират изискуемата си норма на възвръщаемост⁵. Аргументът, че в различните индустрии съществува различна норма на печалба, няма отношение към изискуемата възвръщаемост на чуждестранните преки инвестиции. Нормата на печалба е фактор при ценообразуването, докато възвръщаемостта от ПЧИ е функция от цялата палитра от производствени, организационни и финансови инструменти, използвани от хетерогенните компании.

Анализ

Ще подходим към въпроса за връзката между входящи ПЧИ и БВП на страната-домакин от гледна точка на утвърдената инвестиционна теория, като потърсим доказателства в модела на отворена икономика на Мъндел-

⁴ Изследването използва и индекс на прехода, изчисляван от ЕБВР, но установява, че „ПЧИ с натрупване“ и „индекс на прехода“ са алтернативни и взаимозаменяеми променливи по отношение на влиянието върху ПЧИ. Тъй като вече разполагаме с данните за ПЧИ с натрупване, тук ще използваме този показател.

⁵ По аналогия с парадокса на Лукас.

Флеминг⁶, който разглежда едновременното равновесие на реалния, финансовия и външния сектор на икономиката. Mundell (1963) прави уговорката, че нивото на лихвения процент е екзогенна променлива и при наличие на съвършена мобилност на капитала вътрешният лихвен процент ще бъде равен на световния (глобалния). При формулирането на оригиналния модел на отворена икономика нуждата от дезинтегриране на капиталовите потоци в капиталовата⁷ сметка на страната-домакин по различни източници на капитал за покриване на дефицита по текущата сметка – ПЧИ, портфейлни чуждестранни инвестиции, правителствен заем, частен дълг и парични трансфери, не е била осъзната. Тази концепция за хомогенност на капиталовите потоци обаче е официално изоставена при настъпилата вследствие на световната финансова криза от 2008-2009 г. промяна във възгледите на МВФ⁸ относно нуждата от мениджмънт на капиталовите потоци чрез прилагане на мерки за капиталов контрол.

Тук приемаме, че диференциацията на капиталовите потоци логично води до разлика в цените на различните им видове. Затова смятаме, че глобалният лихвен процент, използван в IS-LM-BoP модела на Mundell при допускането за съвършена финансова мобилност, представлява прекалена симплификация и не отчита естеството на мотивите зад чуждестранните преки инвестиции. Това означава, че разчитайки на хетерогенността си, мултинационалните компании преследват приблизително една и съща, достатъчно висока очаквана възвръщаемост от международното производство (вж. Велушев, 2015). Но международните заеми и капиталовите трансфери нямат същата изискуема възвръщаемост, защото нямат същата мотивация и не поемат същите рискове. Затова локационният избор на ПЧИ е свързан с местния и с международния лихвен процент само дотолкова, доколкото може да повлияе на среднопретеглената цена на капитала, с който те финансират конкретен инвестиционен проект. Така ниските вътрешни лихвени проценти по заемите ще означават само че чуждестранните фирми ще заемат на местния, а не на международния пазар (Desai, 1998). Целта е да се намали среднопретеглената цена на ресурса за преки чуждестранни инвестиции, който има два източника – собствен и привлечен капитал, като се осигури такова отношение дълг/общо капитал, максимизиращо възвръщаемостта на инвестиционния проект чрез лостовия ефект.

⁶ Mundell-Fleming (или IS-LM-BoP) модел на отворена икономика.

⁷ За нуждите на нашето изследване тук е възприето широкото значение на термина „капиталова сметка“, използвано и в модела Mundell-Fleming, според което платежният баланс се дели на две части – текуща и капиталова сметка. В този вариант на значението салдото на капиталовата сметка показва нетните капиталови потоци, включващи дълг и инвестиции, които компенсират салдото по текущата сметка, съставена от търговския баланс и факторните доходи. Идеята за компенсиращите се салда е застъпена и в съвременното деление на платежния баланс на три части, иницирано от МВФ и възприето от страните в ЕС.

⁸ Вж. IMF, 2012.

Съгласно заменната теория (*Trade-off theory*) за оптималната капиталова структура, ако приходите от инвестиционния проект не са волатилни, ползите от използване на привлечен капитал за максимизиране на възвръщаемостта на инвеститорите ще са такива, че да определят капиталова структура с висок коефициент дълг/общо капитал (вж. Brunen, Jong & Koedijk, 2006). А ПЧИ като част от международното производство и търговия по подразбиране имат по-малко волатилни приходи от местните фирми в същия отрасъл и това ги прави предпочитан партньор на местните кредитори. Трябва да се вземе предвид и фактът, че при фирменото кредитиране рискът от евентуалното неплащане по кредитите е допълнително усилен от несиметричността на информацията, редицата агентски проблеми и транзакционните разходи, възникващи при практикуваната в България форма на производството по несъстоятелност вследствие на фирмена неплатежоспособност. Така не толкова волатилните приходи на ПЧИ със сигурност могат да се определят като причина за намаление на лихвените проценти по кредитите за тях, още повече че за да привлечат ПЧИ, държавата и общините често им предоставят допълнителни възможности за повишаване на възвръщаемостта като данъчни облекчения, допълващи инвестиции в инфраструктура и обучение, както и достъп до безвъзмездно финансиране по линия на Структурните фондове.

Оказва се, че вътрешният лихвен процент по кредитите носи информация за възвръщаемостта на ПЧИ, като показва каква е цената на единия от източниците на тяхното финансиране. В случая, за да се отчете лостовият ефект, трябва да се допусне, че между лихвения процент и възвръщаемостта на инвестиционния проект съществува обратна връзка, т.е. когато лихвеният процент е нисък, заемният капитал в капиталовата структура е повече, което на свой ред повишава възвръщаемостта на инвеститорите в проекта. Тук трябва да се абстрахираме от цикличността на икономическото развитие и затова ще си послужим с разделяне на търговския лихвен процент на две части – безрискова ставка и рискова премия⁹. Това е необходимо, за да се елиминира ефектът на паричната контрациклична политика върху решението на кредиторите за предоставяне на кредит. Основният лихвен процент е един от главните инструменти, посредством които централната банка влияе върху икономическата активност чрез предлагането на пари. Но тези инструменти целят компенсиране на краткосрочните колебания около дългосрочния тренд на икономическия растеж, докато инвестиционният хоризонт на преките инвестиции е далеч по-дълъг.

Затова според нас сегашната фаза на икономическия цикъл не би трябвало да има определящо значение за инвестиционното решение, така че за ПЧИ по-скоро ще е важна разликата между дългосрочния търговски лихвен процент (който отговаря по-добре на инвестиционния хоризонт) и основния

⁹ Разликата между дългосрочния лихвен процент по кредитите за нефинансови предприятия и лихвения процент по овърнайт депозитите на междубанковия пазар, изразена като процент.

лихвен процент. Ето защо приемаме, че за да оценим възвращаемостта на ПЧИ е необходимо само да разполагаме с информация за лихвения процент по дългосрочните банкови кредити и за този по депозитите на виждане на междубанковия пазар. Така оставяме на кредиторите систематичното изследване на способността на бизнеса и в частност на ПЧИ да генерират постоянни приходи, съответно да заплащат предоставения им кредитен ресурс, като разчитаме на логиката, че отпускането на дългосрочен кредитен ресурс при определен лихвен процент отразява анализа на кредиторите за способността на фирмата-кредитополучател да използва лостовия ефект за генериране на постоянна висока възвръщаемост в дългосрочен период в конкретна икономика.

След като уточнихме, че очакваме дългосрочният лихвен процент и по-скоро рисковият му компонент да оказва влияние върху обема на входящите ПЧИ, ще започнем изграждането на модела, като най-напред ще въведем безспорните независими променливи в него. Лог-логаритмичният¹⁰ модел на връзката между икономически растеж и входящи ПЧИ по данни за българската икономика от изследването на Petranov (2003) показва, че само две променливи – БВП и ПЧИ с натрупване, са значими независими променливи.

При тестване на статистическите данни за периода 1999-2017 г. обаче се получава информация за липсваща променлива (вж. Приложение 1). Предвид изложеното дотук е логично като независима променлива да бъде включена и рисковата премия от номиналната лихва по дългосрочните кредити. В Petranov (2003) влиянието на показателя „лихви по дългосрочни депозити“ е оценено като незначително – в тази разработка показателят е взет без корекция с безрисковата ставка, но затова пък е коригиран с индекса на потребителските цени. Ние приемаме, че като независима променлива корекцията с индекса на потребителските цени е ненужна – от гледна точка на модела IS-LM-BoP, за да се покрие дефицитът по текущата сметка (да се плати цената на нетния внос), в икономиката ще започне търсене на пари, т.е. ще се интензифицира кредитната и инвестиционна активност по капиталовата сметка. Според класическата функция на Хикс търсенето на пари зависи от номиналния лихвен процент и реалния БВП, така че входящите капиталови потоци, изглежда, са автономни по отношение на реалните лихвени проценти към момента на влизането. Това е особено валидно за входящи капиталови потоци в икономика с фиксиран валутен курс, защото наличието на вътрешна инфлация не само няма да намали очакваната възвръщаемост на входящите ПЧИ, а обратното – ще им предостави допълнителен евтин заеман ресурс за финансов ливъридж.

След прибавяне на индикатора за очакваната възвръщаемост на икономиката като фактор за определяне на изискуемата норма на възвръщаемост на ПЧИ към изходния модел, получаваме лог-логаритмичния модел (вж. Приложение 2):

¹⁰ Данните от времевите редове за променливи като „ПЧИ с натрупване“ и „БВП“ логично са нестационарни и моделът трябва да е съобразен с тази особеност.

Създаване на специфичен за страната-домакин модел на връзката между брутен вътрешен продукт...

$$(1) \ln FDI_t = \beta_1 + \beta_2 \ln real GDP_{t-1} + \beta_2 \ln FDI STOCK_t + \beta_3 \ln RISK INT_t + \varepsilon,$$

където FDI е входящият поток ПЧИ; GDP – БВП; $FDI STOCK$ – натрупаните нетни ПЧИ; $RISK_INT$ – разликата между дългосрочния лихвен процент по кредити в евро към нефинансови предприятия и лихвения процент по овърнайт депозитите в евро на междубанковия пазар като апроксимация на безрисковата ставка.

Тестваният модел показва, че темпът на прираст на ПЧИ в настоящия период зависи от темпа на прираст на БВП в предишния период, темпа на прираст на натрупаните ПЧИ в настоящия период и темпа на прираст на очакваната от кредиторите рискова премия в настоящия период. От направения регресионен анализ става ясно, че трите независими променливи могат да се използват за прогнозиране на изменението в прираста на ПЧИ. Очаквано се вижда обратна връзка между рисковата премия в лихвения процент и потока ПЧИ. Както вече беше посочено, ниският лихвен процент означава по-висока възвръщаемост за ПЧИ и ще доведе до повишаване на входящия им поток.

Интересна е установената обратна зависимост (отрицателна еластичност) между процента на промяна на потока на входящи ПЧИ и процента на промяна на реалния БВП. Този на пръв поглед контраинтуитивен резултат има своето обяснение и то е свързано с вътрешните цени. За да го демонстрираме, ще си послужим с преработка на кейнсианското уравнение на националния доход с цел установяване на общата разполагаемост с ресурси през отчетния период, а именно БВП плюс внос, която е равна на вътрешната поглъщаемост на ресурси плюс износ:

$$(2) \quad Y + M = C + I + X + G.$$

Заместваме нормата на лично и обществено потребление с нормата на спестяване ($S = Y - C - G$) и получаваме:

$$(3) \quad I = S + (M - X).$$

Ясно е, че евентуално увеличаване на вноса ще задейства инвестициите, но цената на това нарастване ще е изходящият в посока търговските партньори местен доход и високите вътрешни цени, а тази ситуация очевидно означава последващо намаляване на съвкупното търсене на стоки и услуги. Така периодът на спад в БВП ще отбележи понижението в цените на ресурсите и начало на засилена инвестиционна активност, като според данните от теста на нашия модел лагът между спада на БВП и повишението на входящия поток ПЧИ е в рамките на една година. Обясняваме си това забавяне с трансмисионния механизъм, свързан с лихвените проценти. За целта ще представим връзката между входящи ПЧИ и БВП чрез IS-LM-BoP модела на отворената икономика, в който текущата и финансовата сметка се равняват:

$$(4) \quad BoP = CA + KA = (M - X) + (I - S) = 0.$$

Знаем, че KA зависи от степента на международна мобилност на капитала (K) и от локационния избор, който предполага превес на очакваната въз-

възвръщаемост на входящите капиталови потоци от конкретната икономика (r) над алтернативната им възвръщаемост от останалата част от света (r^*):

$$(5) \quad KA = K(r - r^*).$$

От уравнения (2) и (3) става ясно, че инвестициите в икономиката се финансират от спестяванията и от балансиращия паричен поток по капиталовата сметка,¹¹ който компенсира дефицита по текущата. От равенството (2) може да се съди и за възвръщаемостта на инвестициите общо – това е претеглената комбинация от реалния лихвен процент по депозитите и цената на балансиращия салдото по текущата сметка поток по финансовата сметка. За да обясним защо става дума за цена, а не за лихвен процент, както предполага оригиналният анализ на LM кривата, ще използваме уравнение (4) – докато моделът Мъндел-Флеминг приема, видно от уравнение (5), че капиталовите потоци балансират дефицита по текущата сметка чрез разлика между равновесния лихвен процент в страната-домакин и този в държавата на произход (международен лихвен процент), според нас големината и структурата на входящите капиталови потоци зависят от очакваната възвръщаемост на всеки от входящите капиталови потоци. Това означава, че различаваме два потока – един на заемен капитал, за който важи правилото за превеса на вътрешния над международния лихвен процент, и един на инвестиционен капитал, при който възвръщаемостта зависи от нуждата на икономиката да расте, представена от наклона на LM кривата. Необходимостта от допълнително финансиране предполага идентифициране на възможности за постигане на висока норма на възвръщаемост, а това изисква време, през което кредиторите да променят очакванията си за бъдещето и да намалят лихвените проценти по кредитите, което да послужи като сигнал за инвеститорите, че се повишава очакваната норма на възвръщаемост и когато достигне до изискуемата, входящият ПЧИ поток става факт.

*

На първо място, трябва да отбележим, че създаването и тестването на специфичен модел демонстрира способност да обясни връзката между потока входящи ПЧИ и икономическия растеж на българската икономика. Това означава, че ако се обърне внимание на условието за появата им в страната-домакин, а именно финансовият резултат от ПЧИ или очакваната възвръщаемост от инвестиционния проект да е достатъчно висока, промяната на темпа на този показател може да се манипулира. Важно е да се разбере, че особеностите на икономиката на страната-домакин и способността на местните икономически агенти да произвеждат сложни, диференцирани стоки с висока

¹¹ Тук за улеснение приемаме, че перото на капиталовите трансфери, главно средства от Структурните фондове, е с константен размер.

добавена стойност, както и изобилието на заеман капитал ще имат ключово значение за постигане на възвръщаемост на входящите ПЧИ.

ПЧИ се правят от хетерогенни фирми – международни компании, които са натрупали О-предимства, заради които са по-конкурентоспособни от местните фирми. Характерно за предприятията, притежаващи възможностите да направят стъпката към задграничното инвестиране, е, че те внимателно оценяват способността на страната-домакин за достатъчно дълъг период да им осигури висока очаквана възвръщаемост като резултат от експлоатираните собствени за чуждестранния инвеститор предимства. Така от гледна точка на макроикономическия анализ на агрегирани данни условието за постигане на най-високата възможна възвръщаемост в икономиката на страната-домакин е достатъчен критерий за хомогенност на входящите ПЧИ, защото играе ролята на символичен общ знаменател, който позволява различните инвестиционни проекти на чуждестранни инвеститори да се разглеждат като хомогенен капиталов поток „входящи ПЧИ“, измерван към даден момент за определена страна-домакин.

Според нас това правило важи за всяка икономика, приемаща ПЧИ, като локационния им избор става чрез анализ на очакваната норма на възвръщаемост, която те могат да генерират при съществуващите условия в икономиката на страната-домакин. За да постигнат тази възвръщаемост, чуждестранните фирми разчитат на Х-ефективност, свързана с мотивацията да успеят. С други думи, при решението си в коя страна-домакин да инвестират чуждестранните инвеститори се опитват да установят дали ще получат изискуемата си норма на възвръщаемост, разчитайки на собствените си предимства, които ще бъдат експлоатирани съобразно особеностите на конкретната икономика.

От гледна точка на макроикономическата рамка тези заключения могат да се използват при формулиране на политиката за привличане на ПЧИ с оглед осигуряване на баланс между разходвани средства и постигнат ефект. Или когато икономиката на дадена страна демонстрира растеж, усилията по привличане на ПЧИ ще са по-скъпи и неефективни, защото в условията на голям обем вътрешни инвестиции и активно вътрешно търсене на стоки и услуги конкуренцията на инвестиционния пазар е сериозна, а това означава, че очакваната възвръщаемост на ПЧИ ще спада и те няма да влязат. Същевременно благоприятен или ефективен момент за привличане на ПЧИ е слаб, дори отрицателен икономически растеж, който предполага ниска активност на вътрешните инвеститори и изобилие на евтини производствени фактори, осигурявайки предпоставки за висока очаквана възвръщаемост на ПЧИ. Този резултат може да се използва както от тези, които формулират макроикономическата политика, така и от изследователи, търсещи системното място на ПЧИ за подобряване на икономическото благосъстояние в страната-домакин.

Интересен е въпросът за посочения мултипликационен ефект на потока ПЧИ върху някои компоненти на БВП, но това е тема за самостоятелна бъдеща разработка.

Използвана литература:

- Велушев, М. (2015). Съществува ли начин за оценка на приноса на входящите преки чуждестранни инвестиции за икономическия растеж на страна-домакин, различна от развита? *Управление и устойчиво развитие*, Т. 50, бр. 1, с. 41-47.
- Велушев, М. (2015а). Проблемът с икономическия растеж на България: могат ли преките чуждестранни инвестиции да помогнат? *Икономика* 21, год. VI:2, с. 112-124.
- Георгиев, Р. (2013). *Стратегиране и конкурентоспособност*. С.: „Принт-Медия“.
- Минасян, Г. (2006). Икономиката на България в средносрочна перспектива: Потенциални напрежения и макроикономическа политика. В: *България в Европейския съюз. Правно-икономически аспекти*. Фондация „Фридрих Еберт“, Институт за политически изследвания. С.: ГорексПрес, с. 81-92.
- Младенова, З. (2006). Преките чуждестранни инвестиции в българската икономика: въпроси на оценката. *Известия. Списание на ИУ – Варна*, бр. 3, с. 35-46.
- Златинов, Д. (2018). Аналитично приложение на модела Мъндел-Флеминг за изследване на ефектите от взаимодействието между фискална и парична политика в отворена икономика. В: *Годишник на СУ „Св. Кл. Охридски“, Стопански факултет*, бр. 16, с. 125-144.
- Bitzenis A. (2003). Universal Model of theories determining FDI. Is there any dominant theory? Are the FDI inflows in the CEE countries and especially in Bulgaria a myth? *European Business Review* 15(2), p. 94-104
- Brounen, D., A. de Jong & K. G. Koedijk (2006). Capital Structure Policies in Europe: Survey Evidence. *Journal of Banking & Finance*, 30, Issue 5, p. 1409-1442.
- Carr, D. L., J. R. Markusen & K. E. Maskus (2001). Estimating the Knowledge-Capital Model of the Multinational Enterprise. *American Economic Review*, 91(3), p. 693-708.
- Chowdhury, A., G. Mavrotas (2006). FDI and Growth: What Causes What? *The World Economy*, Vol. 29, N 1, p. 9-19.
- Desai, M. A. (1998). *A multinational perspective on capital structure choice and internal capital markets*. Working Paper, Harvard Business School.
- Djarova, J. (1996). *Foreign direct investment as a channel for technology transfer to Bulgaria*. Rotterdam
- Dunning, J. H. (1981). *International Production and the Multinational Enterprises*. George Allen & Unwin.
- Dunning, J. H. and R. Narula (1996). The investment development path revisited: some emerging issues. In: *Dunning, J. H. and R. Narula (eds.). Foreign Direct Investment and Governments*. London: Routledge, p. 1-41.
- Dunning, J. and F. Zhang (2008). Foreign Direct Investment and the Locational Competitiveness of Countries. *Transnational Corporations*, 17(3), p. 1-30.

Esso, L. (2010). Long-Run Relationship and Causality between Foreign Direct Investment and Growth: Evidence from Ten African Countries. *International Journal of Economics and Finance*, Vol. 2, N 2, p. 168-177.

Jordanova, Z. T. (1999). Foreign direct investment (FDI) in Bulgaria – the basis for the formation of strategic alliances of the type 'East-West' in the process of preparation for joining the EU. *Economics and Organization*, 1 (7), p. 57-62.

Kaufmann, D., A. Kraay, P. Zoido-Lobaton (1999). Governance matters. *World Bank Policy Research, Working Paper N 2196*.

Kellert, S. H. (1994). *In the Wake of Chaos: Unpredictable Order in Dynamical Systems*. Science and Its Conceptual Foundations Series. University of Chicago Press.

Markusen, J. R. (2002). *Multinational Firms and the Theory of International Trade*. The MIT Press, <https://doi.org/10.7551/mitpress/4797.001.0001>

Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71, p. 1695-1725.

Melitz, M. J. & S. J. Redding (2014). Heterogeneous Firms and Trade. In: *Handbook of International Economics*, 4th ed, p. 1-54. Elsevier.

Mencinger, J. (2008). The „Addiction“ with FDI and Current Account Balance. *International Centre for Economic Research, Working Paper 16*.

Mundell, R. A. (1963). Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates. *Canadian Journal of Economic and Political Science* 29 (4), p. 475-485.

North, D. C. (2005). *Understanding the Process of Economic Change*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Petranov, S. (2003). *Foreign Direct Investments to Bulgaria*. Agency for Economic Analysis & Forecasting.

Reiss, P. C. & F. A. Wolak (2004). *Structural Econometric Modeling: Rationales and Examples from Industrial Organization*, [https://doi.org/10.1016/S1573-4412\(07\)06064-3](https://doi.org/10.1016/S1573-4412(07)06064-3)

Simionescu, M. (2016). *The relation between economic growth and foreign direct investment during the economic crisis in the European Union*. Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci, časopis za ekonomsku teoriju i praksu - Proceedings of Rijeka Faculty of Economics. *Journal of Economics and Business*, Vol. 34, N 1, p. 187-213.

Solow, R. (2007). The last 50 years in growth theory and the next 10. *Oxford Review of Economic Policy*, 23(1), p. 3-14.

Zelenyuk, V. & V. Zhaka (2006). Corporate Governance and Firm's Efficiency: The Case of a Transitional Country, Ukraine. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 25, N 1, p. 143-157.

IMF (2012). *The Liberalization and Management of Capital Flows: An Institutional View*. Washington DC.

Приложения*

Приложение 1

Estimation Command:

=====

LS LOG(FDI_FLOW) LOG(FDI_STOCK) LOG(GDP(-1)) C

Estimation Equation:

=====

LOG(FDI_FLOW) = C(1)*LOG(FDI_STOCK) + C(2)*LOG(GDP(-1)) + C(3)

Substituted Coefficients:

=====

LOG(FDI_FLOW) = 2.94261338825*LOG(FDI_STOCK) - 6.20557395423*LOG(GDP(-1)) + 42.3428184346

Dependent Variable: LOG(FDI_FLOW)

Method: Least Squares

Date: 04/21/19 Time: 08:58

Sample (adjusted): 2000 2017

Included observations: 18 after adjustments

Променлива	Коефициент	Стандартна грешка	t-статистика	Вероятност за грешка
LOG(FDI_STOCK)	2.942613	0.560992	5.245378	0.0001
LOG(GDP(-1))	-6.205574	1.203132	-5.157849	0.0001
C	42.34282	7.105581	5.959093	0.0000
R-squared	0.647638	Mean dependent var		7.540197
Adjusted R-squared	0.600657	S.D. dependent var		0.808021
S.E. of regression	0.510617	Akaike info criterion		1.644619
Sum squared resid	3.910950	Schwarz criterion		1.793014
Log likelihood	-11.80157	Hannan-Quinn criter.		1.665081
F-statistic	13.78496	Durbin-Watson stat		1.896401
Prob(F-statistic)	0.000400			

* Разяснения във връзка с използваните данни и модели

Статистическите данни за дългосрочните лихвени проценти по кредитите на нефинансовите предприятия, използвани като косвен индикатор за възвръщаемост на инвестиции, са агрегирани от събиращата ги институция – БНБ (www.bnb.bg, последно посетена на 6.05.2019 г.), по нейна методика до средномесечни стойности. Това налага допълнителната им обработка с цел постигане на непрегледени средногодишни стойности, като така в резултат от агрегацията се губи специфична информация.

Всички демонстрирани модели в приложенията са log-log и са избрани според критерия „Goodness to fit“ – най-добре пасващи на статистическите данни. Данните за ПЧИ с натрупване за България са взети от базата данни на UNCTAD, <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableView/tableView.aspx?ReportId=96740> (посетен на 21.04.2019 г.) и са трансформирани от USD, като е използван средногодишен обменен курс, изчислен от Федералния резерв на САЩ, <https://fred.stlouisfed.org/series/DEXUSEU#0> (посетен на 21.04.2019 г.). Данните за БВП в EUR са на Евростат, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (посетен на 21.04.2019 г.). Данните за ефективните лихвени проценти са взети от интернет страницата на БНБ, <http://bnb.bg/Statistics/StMonetaryInterestRate/StInterestRate/StIRInterestRate/index.htm> (посетен на 21.04.2019 г.), като тези до края на 2006 г. са преработени от нас в средногодишни ефективни лихвени проценти по кредити за нефинансови предприятия в EUR с матуритет над една година независимо от размера на кредита, а данните от началото на 2007 до 2017 г. са преработени от нас в средногодишни ефективни лихвени проценти по кредити за нефинансови предприятия в EUR с матуритет над 5 години и размер над 1 млн. EUR.

Създаване на специфичен за страната-домакин модел на връзката между брутен вътрешен продукт...

Приложение 2

Estimation Command:

=====

LS LOG(FDI_FLOW) LOG(FDI_STOCK) LOG(REAL_GDP(-1)) LOG(RISK_INT) C

Estimation Equation:

=====

LOG(FDI_FLOW) = C(1)*LOG(FDI_STOCK) + C(2)*LOG(REAL_GDP(-1)) + C(3)*LOG(RISK_INT) + C(4)

Substituted Coefficients:

=====

LOG(FDI_FLOW) = 1.85135208029*LOG(FDI_STOCK) - 4.01470947844*LOG(REAL_GDP(-1)) - 1.47880075312*LOG(RISK_INT) + 33.1848320241

Dependent Variable: LOG(FDI_FLOW)

Method: Least Squares

Date: 05/05/19 Time: 19:35

Sample (adjusted): 2000 2017

Included observations: 18 after adjustments

Променлива	Коефициент	Стандартна грешка	t-статистика	Вероятност за грешка
LOG(FDI_STOCK)	1.851352	0.442031	4.188290	0.0009
LOG(REAL_GDP(-1))	-4.014709	0.890549	-4.508129	0.0005
LOG(RISK_INT)	-1.478801	0.463501	-3.190504	0.0065
C	33.18483	4.681305	7.088800	0.0000
R-squared	0.813879	Mean dependent var		7.540197
Adjusted R-squared	0.773995	S.D. dependent var		0.808021
S.E. of regression	0.384132	Akaike info criterion		1.117471
Sum squared resid	2.065808	Schwarz criterion		1.315332
Log likelihood	-6.057242	Hannan-Quinn criter.		1.144754
F-statistic	20.40658	Durbin-Watson stat		3.009915
Prob(F-statistic)	0.000022			

13.05.2019 г.

Chief Assistant Prof. Milen M. Velushev, PhD*

CREATING A HOST COUNTRY-SPECIFIC MODEL OF THE RELATIONSHIP BETWEEN GROSS DOMESTIC PRODUCT AND INWARD FOREIGN DIRECT INVESTMENTS – THE CASE OF THE BULGARIAN ECONOMY

The significant theories in the study of the relationship between inward FDI and GDP are examined, taking into account the importance of multinational companies being heterogeneous firms for the economic development of the host country. The conclusion is reached that a universal model cannot be applied, and therefore a specific model is created based on the data taken from the Bulgarian economy. It is discovered that there are three significant variables that affect the size of the inflow of FDI: the percentage increase in the GDP during the previous period, the percentage increase in the accumulated FDI and the increase in the so-called risk premium. The introduction of the last variable in the model is theoretically substantiated, alternatively using the theory of the optimal capital structure and the analysis of the IS-LM-BoP model. An examination is made of the data on the Bulgarian economy which show that the growth in FDI inflows is inversely related to the growth of the GDP during the previous period and to that of the risk premium, but that it is directly related to the growth in the accumulated FDI. The conclusion reached is that the growth in the FDI inflows depends primarily on the ability of the host country's economy to create the necessary conditions to generate a sufficiently high return on FDI.

JEL: E22; F21; F43

Keywords: model of the relationship between economic growth and FDI; FDI productivity; required rate of return on FDI

The purpose of the study is to present a model explaining the change in the inflow of foreign direct investment (FDI) in the host country. The model is based on the hypothesis presented in previous research papers (Velushev, 2015) that inward FDI in the economy of the host country should be considered as a homogeneous financial flow seeking the same, sufficiently high rate of return. Compiling it will fill the gap between the interpretation of the macroeconomic importance of the FDI phenomenon and the understanding of the microeconomic effect for investors, reflecting the process of evaluating and implementing investment projects related to the required rate of return. In this sense, FDI growth should be seen as an effect of the ability of the host country's economy to generate economic growth, including in the form of an increase in investment income. It should be noted that the role of the growth of an economy in

* Sofia University "St. Kliment Ohridski", Department of Economics, Faculty of Economics and Business Administration (FEBA), mvelushev@feb.uni-sofia.bg

Creating a host country-specific model of the relationship between gross domestic product and inward...

the growth of FDI has been theoretically justified in a number of research papers on this topic, however, at their core is usually the theory of the investment development path.

The investment development path theory (Dunning, 1981) links the level of economic development of the economies that are open to direct investments and FDI, linking the stage of economic development and the net accumulation of outward FDI. The development stage is measured through the GDP and the net accumulation of outward FDI is calculated as the difference between the accumulated outward and inward FDI. According to this theory, the countries that are open to FDI go through five stages of economic development, measured as the volume of the GDP, characterized by a certain level of net outward FDI, which means that investors will be guided by the level of the GDP of the host country, to determine what the expected return on the investment project will be.

Table 1

A summary of the investment development path theory introduced by Dunning and Narula (1996)

Stages	O-advantages	L-advantages	I-advantages	State of the industry	Government intervention
<i>Stage 1</i>	Small volumes of inward and outward FDI; Weak competitive advantages of local businesses	Weak technological base; Poor conditions for attracting FDI	Low level of demand for production	Undeveloped infrastructure; Poor production quality compared to that of foreign competitors; Labor intensive low-tech production; Protection of newly created industries	Control over imports
<i>Stage 2</i> Slow growth in inward FDI; Small volumes of outward FDI	Increase in the competitiveness of local businesses	Increase in local benefits	Increase in demand for production by local businesses	Moderately knowledge-intensive production	Customs and other barriers; A more liberal FDI policy
<i>Stage 3</i> More significant growth in outward FDI compared to that of inward FDI	Further growth of the competitiveness of local businesses	Increase in the per capita income; Demand for high quality goods	I-advantages emerge for local businesses	Decline in the share of labor-intensive industries; Wage growth	A liberal FDI policy and export orientation
<i>Stage 4</i> Outward FDIs outpace inward FDI in absolute terms	High level of competitiveness of local companies on both the domestic and the foreign markets	High per capita income	Increase in the I-advantages for local businesses	Increase in capital-intensive industries	A liberal FDI policy
<i>Stage 5</i> Inward and outward FDI grow in parallel	High level of competitiveness of local companies	High per capita income	Great I-advantages for local businesses	Global leadership in capital-intensive and high-tech industries	A liberal FDI policy; Promotion of outward FDI

The theory implies a certain degree of economic development in order for the local businesses to be able to accumulate O-advantages through which they can be competitive when they establish themselves on foreign markets where they can exploit location advantages (L-advantages). The act of direct investment, rather than

another means of taking up a share of the market (e.g. through export and licensing), implies the formation of a third advantage, I-advantage – a company that has created its own products, technologies and organization will strive to preserve them for itself instead of sharing them in the host country's local businesses, and this will be increasingly important the more advanced the O-advantages of the local businesses are. Through direct investment, the foreign investor performs an act of internalisation (I-advantage) by retaining the accumulated knowledge and skills (accumulated company O-advantages) and entering an economy which allows for the generation of even more company O-advantages in the competition with the local companies.

The concept of the advantages, known as Dunning's eclectic paradigm, entails that the multinational companies which have OLI advantages accumulate their profits through the efficiency created thanks to these advantages, thus achieving increasing returns based on their scale. Therefore, the need for a certain level of economic development of the host country becomes an imperative in terms of the location choice of FDI and explains why, despite the low wages and the tax and administrative benefits which they offer, the poorest and most underdeveloped countries do not actually attract this kind of investment. In other words, in terms of its location, foreign direct investment is driven, on the one hand, by the level of the existing physical environment in which local firms create economic wealth, defined as resources, capabilities and markets (RCM)¹, and, on the other hand, by the institutions established in the country in question, which determine the rules of the economic game of wealth creation (Dunning and Zhang, 2007).

By analysing the data taken from 117 countries, Dunning and Zhang reach the conclusion that the presence of formal (laws, education, knowledge, etc.) and informal institutions (traditions, culture, trust, reputation), and institutional enforcement mechanisms (self-regulation, fear, retaliation, punishment, enforced transparency, contract enforcement, etc.) is a more important motive for the location-based selection of inward FDIs than the physical environment or the RCM. It is the opinion of the author of the present paper that these conclusions should be considered in light of the required rate of return on FDI – both the physical environment and the existing institutions matter only insofar as they can provide a high rate of return. In this sense, neither the environment nor the institutions need to be comparable to those in the country of origin of the FDI, but rather they only need to ensure a high rate of return on the inward investment. This can be accomplished both by achieving production factor productivity (cost minimization) and by the ability of inward FDIs to earn high profits by exploiting market failures (e.g. external effects, monopoly, insufficient mobility of production factors and asymmetric information due to the abuse of a dominant position, no established rule of law, the administration's inclination toward corruption, etc.).

¹ Dunning and Zhang (2007) borrow the "resources, capabilities and markets" summary from North (2005).

The knowledge-capital model systemised by Markusen (2002), in which the existence of multinational companies is generally explained by the accumulation of knowledge-based assets in them, points to the same conclusions. The author cites two main reasons for choosing a direct investment over licensing a company that is local to the host-country to carry out the production of a foreign company. The first is related to the particular nature of knowledge-based capital, which accounts for most of the O-advantages of the foreign company. Markusen argues that any licensing to produce obtained by a local company will inevitably lead to an agency problem, since the licensed company will not receive as big of a return on investment as the foreign licensor would (in the very least because the licensee will have to make license payments) and therefore it will not have the same incentive to preserve the knowledge-based capital or the reputation of the product. According to the author, the second reason for choosing a direct investment over licensing is the possible inability of a foreign company to control the transfer of knowledge and technology to a local licensed company – that is, a direct investment is undertaken to counteract the potential of the local company to increase its own knowledge based-capital through imitation (learning-by-doing). Therefore, the decision to engage in FDI is based on the particularities of the accumulated knowledge-based assets, which are a way of generating economies of scale at the company level (internal economies of scale).

The knowledge-capital model is based on three prerequisites: fragmentation of the production activities based on the location of the knowledge-based assets of the multinational companies, the intensity of the exploitation of highly skilled labour in the individual production locations and the continuity, meaning that knowledge-based assets have the characteristics of public goods and are commonly and simultaneously used by multiple production units, which reduces their marginal cost. The model outlines some important features of multinational companies, namely that they are able to organise an effective internal vertical structure, dividing the production process into separate phases during which the knowledge-based capital has different manifestations. Thus, the efficiency of the production factors, manifested in the form of internal economies of scale, is achieved by exploiting different production factors which are abundant in the host countries. The genesis of this model can be found in the study by Carr, Markusen & Maskus (2001). It shows that the volume of production of the subsidiaries of multinational companies is a function of the sum of the GDP of the country of origin, the GDP of the host country of the FDI, the trade costs, the investment costs and the differences in the abundance of factors, and in particular that of skilled labour in the country of origin. Trade costs, in turn, depend on the distance between the two countries and the imposed protectionist constraints, thus the model also endogenizes the variables of the gravitational model of international trade. Although the quality of the institutions is not discussed here, it is assumed by the level of the GDP. From a return perspective, FDIs will seek a host country that would allow them to base there the part of their vertically integrated structure that will deliver the highest returns, exploiting the local institutions, factors

and abundance of resources. In this situation, the knowledge-based capital of the local part of the multinational company may lie in the ability to achieve the required rate of return to identify and exploit the local peculiarities obtained in other host countries.

It is clear that multinational companies are different from local ones even in that they are able to maintain high competitiveness both domestically and globally. Such companies are able to use international trade as a catalyst for their expansion from the local to the multinational level, while still maintaining their productivity (Melitz, 2003). However, because not all local businesses succeed in developing this model, they can reasonably be described as heterogeneous in terms of their productivity. The reason for the heterogeneity in the productivity of companies is not clear (Melitz compares it to a black box), but their impact on international trade and production is indisputable.

From the point of view of FDI theory, the existence of heterogeneous firms is crucial because it goes beyond the atomistic² approach to the competition between companies on the international market and accepts the existence of granular firms that can influence both the international market and the national economies in order to ensure the heterogeneity of their productivity. Melitz and Redding (2015) are convinced that this is a heterogeneity that goes beyond simple differences in the cost of production.

There is another less discussed aspect of the existence and development of heterogeneous firms – the idea of X-efficiency (see Leibenstein, 1966), which is now part of the theory of industrial organization. X-efficiency refers to the unexplained part of the efficiency that some companies achieve when allocating resources in the face of competition, or even more clearly – the problem that companies protected from competition will not be effective, i.e. they will not minimize their costs to the extent that classical price theory implies. The author of this theory attributes the existence of X-efficiency to the differences in the companies' motivation to generate profits, i.e. the magnitude of the agency problem in each particular company. The present paper takes the stance that the problem of the X-efficiency of the companies in a given economy is significant in terms of the foreign direct investments, because it shows that foreign companies do not necessarily need to be allocatively efficient – they simply need to be more motivated to take up a market share and generate profits than the domestic companies. In a narrower sense, the fact that heterogeneous firms are competitive in international production means that each of them has found its own motivation and a way to use the market conditions in order to achieve high returns, first on the domestic market and then on the international market. In other words, although it is not known how they do it, it must be assumed that inward FDIs strive to achieve a rate of return corresponding to the high rate of return characteristic of heterogeneous firms.

² All companies participating in the international market are small enough and their market share is close to zero, i.e., they cannot affect market prices and quantities.

This again leads to the theory of the investment development path – an underdeveloped market economy cannot provide opportunities for local companies to develop O-advantages because there are no institutions in place to guarantee ownership of the knowledge-based assets and it cannot provide sufficiently profitable opportunities for profit from market failures. In such an economy, foreign companies avoid direct investment and prefer imports. Over time and with the increase in aggregate income, the economic institutions develop and create opportunities for local businesses to increase their competitiveness. The rise in the prices of the factors leads to richer consumers, a more generous budget and more investment opportunities. Relying on their strong motivation and the established local institutions, FDI is beginning to emerge, attracted by a growing economy where they can exploit their specific skills to achieve their own high required rate of return. As a result of this increased investment activity, the gross domestic product of the host country continues to grow. In such an environment, the local companies are forced to create their own advantages in order to withstand foreign competition. The process of building local heterogeneous firms begins with the formation of own knowledge-based assets that imply the availability of highly skilled labor, capital-intensive technologies and specific knowledge of local institutions. The economy is already at a stage where the GDP is comparable to that in other developed economies. The inward and outward FDI are high enough and attest to the fact that, on the one hand, the local economy provides investment opportunities with a sufficiently high rate of return, and, on the other hand, the local firms are already competitive on the international market and are capable of achieving high returns on foreign markets. The present paper is of the opinion that herein lays the explanation for the paradoxically large variety of conclusions in the analysis of the relationship between the GDP of the host country and the inward FDI.

There are numerous studies of data from different countries. From their results, it becomes clear that the relationship between the GDP and the inward FDI varies, i.e. for each particular host country it may be either bidirectional or unidirectional in each direction (see Chowdhury & Mavrotas, 2006; Esso, 2010).

The analysis of the data for Bulgaria shows that there is a unidirectional relationship between the two variables, namely that GDP growth causes FDI growth (see Simionescu, 2016). A previously conducted analysis of trend stationary data using Granger's Causality test on the relationship between the components of the GDP and the inward flow of FDI for Bulgaria (see Velushev, 2016) shows that the FDI flow combined with past values of the explained variable must precede (must have a Granger cause with lag 3 for) the increase in total private consumption, the gross capital formation and the net exports, and vice versa – no need was found for a precedence of the GDP components in order to increase the FDI flow. It is the author's opinion that this is a sign of a certain level of economic development of the host country.

The result is consistent with the theory of the investment development path, demonstrating that the country is at a stage where an increase in the flow of inward

FDI is a reason for improving the economic well-being of the suppliers of manufacturing factors, however, the welfare is not sufficient enough in order for local heterogeneous firms to emerge and for the economy to move on to a higher phase of development. This explanation for the paradox that the flow of inward FDI combined with the effect of the size of the explained GDP component itself must precede the increase in the value of that component of the GDP, with a significant lag at that, points to some kind of multiplication effect, where the inward FDI serves as the basis for a process that causes a change in the internal demand for production factors, which in turn causes changes in the internal demand for goods and services with a corresponding lag. The cumulative effect of the FDI flow and the changing internal demand for production factors, goods and services generates a production capacity and will eventually lead to the emergence of X-efficiency in local firms. Thus, the accumulation of FDI is a decisive factor in the economic development of the host country.

The different approaches and models describe economies with different degrees of development, and any attempt to create a universal model that explains the data for all the economies is an impossible task, even if only in order to create a structural model of the direction and parallelism of the link between economic growth and inward FDI, taking into account the stage of development of the host country, it would have to include complex economic phenomena such as the specific foreign trade policies of the trading partners, the frequency and magnitude of on-going market failures, the intertemporal aspect of consumer improvement, the effect of education on the growth in aggregate demand and aggregate production, etc. Thus, even if suitable statistical series are found for such variables, the model of the relationship between economic growth and FDI becomes a nonlinear complex dynamic system, while, from the point of view of chaos theory, the deterministic nature does not mean that the system has a predictive power.³ These arguments lead us to accept the idea that the relationship between FDI and economic growth depends on the specific characteristics of the host economy, i.e. that each link model is valid only for the analysed country.

There are a number of studies and analyses on the various aspects of the impact of inward FDI on Bulgaria's economic development. They can be divided into two groups. The first one discusses microeconomic settings that present the importance of dispersal and imitation effects for the complexity of domestic production. They make it evident that, as a source for technological transfer (Djarova, 1996), FDIs are a tool for the formation of economic and civilizational strategic partnerships (Jordanova, 1999) and that they have played a major role in determining the industrial structure of the economy through their active participation in privatization (Mladenova, 2006). This group of studies is of systemic importance because it

³ This is especially true for long periods and Kellert (Kellert, 1994, p. 33) calls it "predictive hopelessness". Thus, each model of the relationship between GDP and FDI is of predictive importance only for the immediate future and the distant perspective remains unclear because of the butterfly effect.

reflects the ability to absorb organizational forms and to utilise new technologies in the host country (the so-called absorptive capacity or the host country's ability to generate benefits from inward FDI, expressed through the specialisation in the production of more complex goods). This ability depends on the existing level of sophistication of consumption and on the qualities of the human capital. However, the motives behind inward FDI in Bulgaria are marked by the specific features of the host country. Bitzenis (2003) gives Greek investors, who have an advantage over Western European ones because they have knowledge of obstacles such as red tape and corruption and can thus overcome them more easily, as an example. It is the author's opinion that these are some of the characteristics of the X-efficiency or heterogeneity of the Greek companies investing in Bulgaria. This group can be summarized if we accept that it examines the question of what attracts FDI in a particular host country.

The second group of studies addresses the question of what results from attracting FDI to the host country. They analyse the macroeconomic variables in an attempt to create a model of the relationship between inward FDI and the economic growth of the host country. The successful creation of such a model would mean that instruments for impacting economic growth can be defined, setting quantitative targets for growth accounting. To this end, data relating to the motives for the entry of specific FDIs should be aggregated and considered as a homogeneous financial flow. Thus, some analytical information at the microeconomic level is lost, but at the same time macroeconomic policy instruments are being built. Such studies on the Bulgarian economy are rare and differ in their fundamental nature, because they test a number of theoretical models against the statistical data on the relationship between the inward investments and the economic growth of the host country.

One of the most comprehensive studies of the role of incoming FDI in the growth of the Bulgarian economy was published by Petranov (2003). From the models that are created and tested in it, it becomes clear that the growth rate of the inward FDI depends on the growth rate of the real GDP and on the growth rate of the accumulated FDI⁴ as an alternative indicator for the business climate in the host country. Interestingly, the real interest rate (calculated by adjusting the interest rate on long-term bank loans in BGN with the consumer price index) is not listed as a statistically significant independent variable here. The study helps to identify two statistically significant independent variables that influence the rate of inward FDI. The impact of the GDP growth has already been examined and, from the discussion on the impact of the FDI flows on the GDP components and the supposed multiplier effect, it can be concluded that the inward flow of FDI will be influenced by the volume of FDI already accumulated in the country in line with the investment development path theory.

⁴ The study also uses the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD)'s transition index, however, it was found that the cumulative FDI and the transition index are alternative and interchangeable variables in terms of their impact on FDI. As we already have data on the cumulative FDI, we will be using this metric here.

From the point of view of the already discussed high required rate of return on the investment projects of heterogeneous firms, it can be assumed that a third variable must be considered – the maximum possible return that heterogeneous firms can achieve in the host country's economy. The logical starting point for determining this required rate of return on FDI is the understanding that they must achieve the maximum possible return that can be generated in each particular host country. Having a high rate of return for local investors is a good indicator that the foreign investment projects will be able to generate their required rate of return⁵. The argument that different rates of return can be observed across the different industries bears no relation to the required return on foreign direct investments. Profit margins are a factor in pricing, while the returns on FDI are a function of the whole range of production, organizational and financial instruments used by heterogeneous firms.

Analysis

The question of the relationship between inward FDI and the GDP of the host country in terms of the established investment theory will be approached by looking for evidence in the Mundell-Fleming open economy model⁶ that looks at the simultaneous equilibrium of the real, financial and external sectors of the economy. Mundell (1963) makes the assumption that the interest rate level is an exogenous variable and that, in the presence of perfect capital mobility, the internal interest rate will be equal to the global one. During the formulation of the original open economy model, the need to disintegrate the capital flows in the capital⁷ account of the host country into different sources of capital in order to cover the current account deficit – FDI, portfolio foreign investment, government loan, private debt and cash transfers – was not yet realised. However, this concept of the homogeneity of the capital flows was formally abandoned in the wake of the 2008-2009 global financial crisis, with the change in the International Monetary Fund (IMF)'s⁸ views on the need for capital flow management through the application of capital control measures.

It is assumed here that the differentiation of the capital flows logically leads to a difference in the prices of their different types. Therefore, it is the author's

⁵ By analogy with the Lucas Paradox.

⁶ Mundell-Fleming, or the IS-LM-BoP model for an open economy.

⁷ For the purposes of the present research, the broad meaning of the term "capital account", which is also used in the Mundell-Fleming model, is used here, according to which the balance of payments is divided into two parts – the current account and the capital account. In this version of the meaning, the capital account balance indicates the net capital flows, including debt and investments, which offset the current account balance made up of the trade balance and factor income. The idea of offsetting the balances is also advocated in the modern split of the balance of payments into three parts, which was initiated by the IMF and adopted by EU countries.

⁸ See IMF, 2012.

belief that the global interest rate used in Mundell's IS-LM-BoP model, in assuming the existence of perfect financial mobility, is an over-simplification and does not take into account the nature of the reasons behind foreign direct investments. This means that, based on their heterogeneity, multinational companies pursue approximately the same sufficiently high expected return on international production (see Velushev, 2015). However, international loans and equity transfers do not have the same required rate of return because they do not have the same motivation and they do not take on the same risks. Therefore, the location choice of the FDI is related to the local and international interest rates only insofar as it can influence the weighted average cost of the capital with which they finance a specific investment project. Thus, the low domestic interest rates on loans will only mean that the foreign companies will borrow on the domestic and not on the international market (Desai, 1998). The aim is to reduce the weighted average cost of a FDI resource, which has two sources – own and attracted capital, by ensuring a debt/total ratio that would maximise the return on the investment project through a leverage effect.

According to the Trade-off theory of optimal capital structure, if the investment project's earnings are not volatile, the benefits of using attracted capital to maximize investor returns will be such that they will determine a capital structure with a high debt/total capital ratio (see Brunen, Jong & Koedijk, 2006). FDI, as part of international manufacturing and trade, by default has a less volatile revenue than local businesses in the same industry, making them a preferred partner of local lenders. The fact that the risk of possible non-payment on loans in corporate lending is further compounded by the asymmetry of information, the number of agency problems and the transaction costs that arise from the practice of filing for bankruptcy as a result of corporate insolvency, which can often be seen in Bulgaria, should also be taken into account. Thus, the less volatile FDI revenues can certainly be defined as a reason behind the reduction of interest rates on loans for them, and furthermore, in order to attract FDI, the state and the municipalities often provide them with additional opportunities to increase their returns in the form of tax breaks, supplemental investments in infrastructure and training, as well as access to grants under the Structural Funds.

It turns out that the domestic interest rate on loans carries information about the FDI returns, showing the cost of one of the sources of their financing. In this case, in order to account for the leverage effect, it must be assumed that there is a reverse correlation between the interest rate and the return on the investment project, i.e. when the interest rate is low, the borrowed capital in the capital structure is higher, which in turn increases the return for the project investors. This is where the cyclicity of economic development should be disregarded and, to this end, the trade rate will be divided into two parts – the risk-free rate and the risk premium⁹. This is necessary in order to eliminate the effect of the monetary countercyclical policy on the lenders'

⁹ The difference between the long-term interest rate on loans to non-financial corporations and the interest rate on overnight deposits on the interbank market, expressed as a percentage.

decision to extend credit. The basic interest rate is one of the main instruments by which the central bank influences the economic activity through the supply of money. However, these instruments only aim to offset the short-term fluctuations around the long-term trend of economic growth, whereas the investment horizon of direct investments is far broader.

Therefore, in our opinion, the current phase of the economic cycle should not play a decisive role for the investment decision, therefore the difference between the long-term trading interest rate (which is better suited to the investment horizon) and the base interest rate will be of greater importance when it comes to the FDIs. In effect, it should be accepted that in order to evaluate the return on FDI, it is only necessary to have information about the interest rate on long-term bank loans and about the interest rates of demand deposits on the interbank market. Thus, it is left up to the creditors to carry out a systematic study of the ability of the business, and of the FDI in particular, to generate a steady income and to pay up the credit provided to them, relying on the logic that granting a long-term credit resource at a certain interest rate reflects the creditors' analysis of the borrowing company's ability to use the leverage effect to generate a persistently high long-term return in a particular economy.

Because the long-term interest rate or more specifically its risk component, is expected to influence the volume of incoming FDI, the construction of the model will start with the introduction of the indisputable independent variables into it first. The log-logarithmic¹⁰ model of the relationship between economic growth and inward FDI, which is based on the data on the Bulgarian economy from Petranov's study (2003), show that only two variables, "GDP" and "cumulative FDI", are significant independent variables.

However, when testing the statistical data for the period 1999-2017, information was obtained on a missing variable (see Appendix 1). Given the above, it is logical to include the risk premium from the nominal interest rate on long-term loans as an independent variable. In Petranov's study (2003), the impact of the long-term interest rate indicator was estimated to be insignificant – in it, the indicator was taken without being adjusted with the risk-free rate, however, it was adjusted with the consumer price index. The present study accepts that, as an independent variable, the correction with the consumer price index is unnecessary from the perspective of the IS-LM-BoP model, because in order to cover the current account deficit (to pay the price of the net imports) a demand for money will emerge in the economy, i.e. the credit and investment activity in the capital account will be intensified. According to the classic Hicks function, the demand for money depends on the nominal interest rate and the real GDP, therefore the inward capital flows appear to be autonomous with respect to the real interest rates at the time of entry. This is especially true for the inflows into an economy with a fixed exchange rate where

¹⁰ Data from time series for variables such as "cumulative FDI" and "GDP" are logically non-stationary, and the model should take this feature into account.

Creating a host country-specific model of the relationship between gross domestic product and inward...

the presence of internal inflation will not only fail to reduce the expected return on FDI, but on the contrary – it will provide them with an additional cheap financial leverage resource.

After adding the indicator of the expected return on the economy as a factor for determining the required rate of return on FDI to the source model, the log-logarithmic model is obtained (see Annex 2):

$$(1) \ln FDI_t = \beta_1 + \beta_2 \ln real GDP_{t-1} + \beta_2 \ln FDI STOCK_t + \beta_3 \ln RISK INT_t + \varepsilon,$$

where *FDI* is the inward FDI flow; *GDP* is the gross domestic product; *FDI STOCK* is the accumulated net FDI; *RISK_INT* is the difference between the long-term interest rate in EUR on loans to non-financial corporations and the overnight interest rate deposits in EUR on the interbank market as an approximation of the risk-free rate.

The tested model shows that the FDI growth rate during the current period depends on the GDP growth rate during the previous period, the growth rate of the accumulated FDI during the current period, and the growth rate of the expected credit risk premium during the current period. From the regression analysis it becomes clear that the three independent variables can be used to predict the change in FDI growth. As is to be expected, there is an inverse correlation between the risk premium in the interest rate and the FDI flow. As already stated above, a low interest rate means a higher return on FDIs and will lead to an increase in their inflow.

An interesting inverse relationship (negative elasticity) is established between the rate of change in the inward FDI flows and the rate of change in the real GDP. This seemingly counterintuitive result has its explanation that is related to domestic prices. To demonstrate this, a reworking of the Keynesian national income equation will be used to establish the total resource availability over the reporting period, namely the GDP plus the imports, which is equal to the domestic resource absorption plus the exports:

$$(2) \quad Y + M = C + I + X + G.$$

The rate of personal and public consumption is replaced with the rate of savings ($S = Y - C - G$) and the result is, as follows:

$$(3) \quad I = S + (M - X).$$

It is clear that a possible increase in imports will stimulate investment, but the price of such an increase will be the outbound local income towards trading partners and the high domestic prices, and this situation will obviously result in a subsequent decrease in the aggregate demand for goods and services. Thus, the period of decline in the GDP will mark a fall in resource prices and the beginning of an increased investment activity, wherein, according to the test data from the model presented here, the lag between the decline in GDP and the increase in the inflow

of FDI will occur within the span of one year. This delay can be explained by the transmission mechanism related to the interest rates. To this end, the link between the inward FDI and the GDP will be presented through the IS-LM-BoP open economy model, in which the current and financial accounts are equal to:

$$(4) \quad BoP = CA + KA = (M - X) + (I - S) = 0.$$

We know that KA depends on the degree of international mobility of the capital (K) and on the choice of location, which implies that the expected return on capital inflows from a particular economy (r) outweighs their alternative returns from the rest of the world (r^*):

$$(5) \quad KA = K(r - r^*).$$

Equations (2) and (3) show that investments in the economy are financed by the savings and the balancing cash flow in the capital account,¹¹ which offsets the current account deficit. Equation (2) can also be used to determine the overall return on investment – this is a weighted combination of the real interest rate on deposits and the cost of the financial account flow that balances the current account balance. In order to explain why this is a price rather than an interest rate (as the original analysis of the LM curve implies) equation (4) will be used – while the Mundell-Fleming model assumes, as can be seen from equation (5), that the capital flows balance the current account deficit by way of the difference between the equilibrium interest rate in the host country and that in the country of origin (international interest rate), the present paper takes the stance that the size and structure of the inward flow of capital depends on the expected return on each of the inward flows of capital. This means that we distinguish between two flows – that of the loan capital, which is subject to the rule of the preference for domestic over international interest rates, and that of the investment capital, in which returns depend on the economy's need to grow, represented by the slope of the LM curve. The need for additional financing implies that opportunities for achieving a high rate of return must be identified, however, this would require enough time for the lenders to change their expectations for the future and to reduce the interest rates on loans, which will serve as a signal to investors that the expected rate of return is increasing and that when it reaches the required rate of return the inward FDI flow becomes a fact.

*

First of all, it should be noted that the creation and testing of a specific model demonstrates ability to explain the relationship between the flow of inward FDI and the economic growth of the Bulgarian economy. This means that if the conditions

¹¹ For the sake of convenience, it is assumed that the capital transfers portion, which predominantly consists of funds from the Structural Funds, is a constant.

for their appearance in the host country, namely if the financial result of the FDI or the expected return on the investment project is sufficiently high, is taken into account – the change of growth of this indicator can be manipulated. It is important to understand that the specifics of the host economy and the ability of local economic agents to produce complex, differentiated commodities with high added value, as well as the abundance of loan capital, will be key for achieving a return on FDI.

FDIs are made by heterogeneous firms – international companies that have accumulated O-advantages which make them more competitive than local companies. It is typical for businesses that are capable of investing abroad to be able to carefully evaluate the host country's ability to provide them with a high expected rate of return as a result of the exploited advantages for the foreign investor over a sufficiently long period of time. Thus, from the point of view of the macroeconomic analysis of the aggregate data, reaching the highest possible return in the host country's economy is a sufficient criterion for the homogeneity of the inflow of FDIs, playing the role of a symbolic common denominator, allowing for the different investment projects by foreign investors to be treated as a homogeneous capital flow of inward FDIs measured at a given time for a particular host country.

It is the author's opinion that this rule applies to any economy receiving FDI, wherein their choice of location is made by analysing the expected rate of return that they can generate under the existing conditions in the host country's economy. To achieve this return, the foreign companies rely on the X-efficiency related to their motivation to succeed. In other words, when deciding which host country to invest in, foreign investors try to determine whether they will receive their required rate of return while relying on their own advantages which will be exploited in accordance with the particularities of the specific economy.

From the point of view of a macroeconomic frame, these conclusions can be used to formulate a policy on attracting FDIs with a view to creating a balance between spending and achieved impact. In other words, when a country's economy is growing, the efforts to attract FDIs will be more expensive and inefficient because in the conditions of a high volume of domestic investment and active domestic demand for goods and services the competition in the investment market is high, which means that the expected returns FDIs will decline and they will not enter the said economy. At the same time, a weak or even negative economic growth, which implies low activity of domestic investors and an abundance of cheap production factors, providing prerequisites for high expected returns on FDIs, would serve as a favourable or effective moment for attracting FDI. This result can be utilised by both macroeconomic policy makers and researchers seeking a systematic place for FDI as a means for improving the economic well-being in the host country.

The issue of the mentioned multiplier effect of the flow of FDI on some components of the GDP is interesting, however, it is a topic to be explored separately in the future.

References:

- Bitzenis A. (2003). Universal Model of theories determining FDI. Is there any dominant theory? Are the FDI inflows in the CEE countries and especially in Bulgaria a myth? *European Business Review* 15(2), p. 94-104
- Brounen, D., A. de Jong & K. G. Koedijk (2006). *Capital Structure Policies in Europe: Survey Evidence*. Journal of Banking & Finance, 30, Issue 5, p. 1409-1442.
- Carr, D. L., J. R. Markusen & K. E. Maskus (2001). Estimating the Knowledge-Capital Model of the Multinational Enterprise. *American Economic Review*, 91(3), p. 693-708.
- Chowdhury, A., G. Mavrotas (2006). FDI and Growth: What Causes What? *The World Economy*, Vol. 29, N 1, p. 9-19.
- Desai, M. A. (1998). *A multinational perspective on capital structure choice and internal capital markets*. Working Paper, Harvard Business School.
- Djarova, J. (1996). *Foreign direct investment as a channel for technology transfer to Bulgaria*. Rotterdam
- Dunning, J. H. (1981). *International Production and the Multinational Enterprises*. George Allen & Unwin.
- Dunning, J. H. and R. Narula (1996). The investment development path revisited: some emerging issues. In: Dunning, J. H. and R. Narula (eds.). *Foreign Direct Investment and Governments*. London: Routledge, p. 1-41.
- Dunning, J. and F. Zhang (2008). Foreign Direct Investment and the Locational Competitiveness of Countries. *Transnational Corporations*, 17(3), p. 1-30.
- Esso, L. (2010). Long-Run Relationship and Causality between Foreign Direct Investment and Growth: Evidence from Ten African Countries. *International Journal of Economics and Finance*, Vol. 2, N 2, p. 168-177.
- Georgiev, R. (2013). *Strategy and competitiveness*. Sofia: PrintMedia. (in Bulgarian).
- Jordanova, Z. T. (1999). Foreign direct investment (FDI) in Bulgaria – the basis for the formation of strategic alliances of the type 'East-West' in the process of preparation for joining the EU. *Economics and Organization*, 1 (7), p. 57-62.
- Kaufmann, D., A. Kraay, P. Zoido-Lobaton (1999). Governance matters. *World Bank Policy Research, Working Paper N 2196*.
- Kellert, S. H. (1994). *In the Wake of Chaos: Unpredictable Order in Dynamical Systems*. Science and Its Conceptual Foundations Series. University of Chicago Press.
- Markusen, J. R. (2002). *Multinational Firms and the Theory of International Trade*. The MIT Press, <https://doi.org/10.7551/mitpress/4797.001.0001>
- Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71, p. 1695-1725.
- Melitz, M. J. & S. J. Redding (2014). Heterogeneous Firms and Trade. In: *Handbook of International Economics*, 4th ed, p. 1-54. Elsevier.

Mencinger, J. (2008). The „Addiction“ with FDI and Current Account Balance. *International Centre for Economic Research, Working Paper 16*.

Minassian, G. (2006). Bulgaria's Economy in the Mid-Term: Potential tensions and macroeconomic policy. In: *Bulgaria in the European Union. Legal and economic aspects*. Friedrich Ebert Foundation, Institute for Policy Studies. Sofia: GorexPress, p. 81-92 (in Bulgarian).

Mladenova, Z. (2006). Foreign direct investment in the Bulgarian economy: Questions raised by the evaluation. Notifications. *Journal of the University of Economics - Varna, Issue. 3*, p. 35-46 (in Bulgarian).

Mundell, R. A. (1963). Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates. *Canadian Journal of Economic and Political Science* 29 (4), p. 475-485.

North, D. C. (2005). *Understanding the Process of Economic Change*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Petranov, S. (2003). *Foreign Direct Investments to Bulgaria*. Agency for Economic Analysis & Forecasting.

Reiss, P. C. & F. A. Wolak (2004). *Structural Econometric Modeling: Rationales and Examples from Industrial Organization*, [https://doi.org/10.1016/S1573-4412\(07\)06064-3](https://doi.org/10.1016/S1573-4412(07)06064-3)

Simionescu, M. (2016). *The relation between economic growth and foreign direct investment during the economic crisis in the European Union*. Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci, časopis za ekonomsku teoriju i praksu - Proceedings of Rijeka Faculty of Economics. *Journal of Economics and Business, Vol. 34, N 1*, p. 187-213.

Solow, R. (2007). The last 50 years in growth theory and the next 10. *Oxford Review of Economic Policy*, 23(1), p. 3-14.

Velushev, M. (2015). Is there a way to appraise the influence of foreign direct investment to the economic growth of a host country other than developed? *Governance and sustainable development, Book 50, Issue 1*, p. 41-47 (in Bulgarian)

Velushev, M. (2015a). The problem with economic growth in Bulgaria: Can foreign direct investment help? *Economics 21, Year VI: 2*, p. 112-124 (in Bulgarian)

Zelenyuk, V. & V. Zheka (2006). Corporate Governance and Firm's Efficiency: The Case of a Transitional Country, Ukraine. *Journal of Productivity Analysis, Vol. 25, N 1*, p. 143-157.

Zlatinov, D. (2018). Analytical application of the Mundell-Fleming model for studying the effects of the interaction between fiscal and monetary policy in an open economy. In: *Yearbook of Sofia University "St. Kliment Ohridski", Faculty of Economics, Issue 16*, p. 125-144 (in Bulgarian).

IMF (2012). *The Liberalization and Management of Capital Flows: An Institutional View*. Washington DC.

Appendices^{*}

Appendix 1

Estimation Command:

=====

LS LOG(FDI_FLOW) LOG(FDI_STOCK) LOG(GDP(-1)) C

Estimation Equation:

=====

LOG(FDI_FLOW) = C(1)*LOG(FDI_STOCK) + C(2)*LOG(GDP(-1)) + C(3)

Substituted Coefficients:

=====

LOG(FDI_FLOW) = 2.94261338825*LOG(FDI_STOCK) - 6.20557395423*LOG(GDP(-1)) + 42.3428184346

Dependent Variable: LOG(FDI_FLOW)

Method: Least Squares

Date: 04/21/19 Time: 08:58

Sample (adjusted): 2000 2017

Included observations: 18 after adjustments

Variable	Coefficient	Standard error	t-statistics	Probability for error
LOG(FDI_STOCK)	2.942613	0.560992	5.245378	0.0001
LOG(GDP(-1))	-6.205574	1.203132	-5.157849	0.0001
C	42.34282	7.105581	5.959093	0.0000
R-squared	0.647638	Mean dependent var		7.540197
Adjusted R-squared	0.600657	S.D. dependent var		0.808021
S.E. of regression	0.510617	Akaike info criterion		1.644619
Sum squared resid	3.910950	Schwarz criterion		1.793014
Log likelihood	-11.80157	Hannan-Quinn criter.		1.665081
F-statistic	13.78496	Durbin-Watson stat		1.896401
Prob(F-statistic)	0.000400			

^{*} Clarifications regarding the data and models used

The statistics on long-term interest rates on loans to non-financial corporations used as an indirect indicator of the return on investment are aggregated by the collecting institution – the BNB

(www.bnb.bg, last accessed on 6.05.2019), in accordance with its methodology, as average monthly values. This necessitates their further processing in order to achieve their unweighted average annual values, thus losing specific information as a result of the aggregation.

All models demonstrated in the applications are log-log and selected according to the "Goodness to fit" criterion – which is the best fit for the statistics. The cumulative FDI data for Bulgaria are taken from the UNCTAD database, <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableView/tableView.aspx?ReportId=96740> (last accessed on 21.04.2019) and are converted from USD using the United States Federal Reserve's annual average exchange rate, <https://fred.stlouisfed.org/series/DEXUSEU#0> (last accessed on 21.04.2019). The GDP data in EUR are taken from Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (last accessed on 21.04.2019). The data on the effective interest rates are taken from the website of the BNB, <http://bnb.bg/Statistics/StMonetaryInterestRate/StInterestRate/StRInterestRate/index.htm> (last accessed on 21.04.2019), where those for the period that ended in 2006 have been converted into the average annual effective interest rates on loans to non-financial corporations in EUR with a maturity of more than one year, regardless of the size of the loan; and the data from the beginning of 2007 to 2017 have been converted into average annual effective interest rates on loans to non-financial corporations in EUR with a maturity of more than 5 years and amounting to over EUR 1 million.

Creating a host country-specific model of the relationship between gross domestic product and inward...

Appendix 2

Estimation Command:

=====

LS LOG(FDI_FLOW) LOG(FDI_STOCK) LOG(REAL_GDP(-1)) LOG(RISK_INT) C

Estimation Equation:

=====

LOG(FDI_FLOW) = C(1)*LOG(FDI_STOCK) + C(2)*LOG(REAL_GDP(-1)) + C(3)*LOG(RISK_INT) + C(4)

Substituted Coefficients:

=====

LOG(FDI_FLOW) = 1.85135208029*LOG(FDI_STOCK) - 4.01470947844*LOG(REAL_GDP(-1)) - 1.47880075312*LOG(RISK_INT) + 33.1848320241

Dependent Variable: LOG(FDI_FLOW)

Method: Least Squares

Date: 05/05/19 Time: 19:35

Sample (adjusted): 2000 2017

Included observations: 18 after adjustments

Variable	Coefficient	Standard error	t-statistics	Probability for error
LOG(FDI_STOCK)	1.851352	0.442031	4.188290	0.0009
LOG(REAL_GDP(-1))	-4.014709	0.890549	-4.508129	0.0005
LOG(RISK_INT)	-1.478801	0.463501	-3.190504	0.0065
C	33.18483	4.681305	7.088800	0.0000
R-squared	0.813879	Mean dependent var		7.540197
Adjusted R-squared	0.773995	S.D. dependent var		0.808021
S.E. of regression	0.384132	Akaike info criterion		1.117471
Sum squared resid	2.065808	Schwarz criterion		1.315332
Log likelihood	-6.057242	Hannan-Quinn criter.		1.144754
F-statistic	20.40658	Durbin-Watson stat		3.009915
Prob(F-statistic)	0.000022			

13.05.2019

Гл. ас. д-р. Христо Проданов*

ГОЛЕМИТЕ ДАННИ, ПРОМЕНЕТЕ В СТАТИСТИКАТА И НОВИТЕ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД ПОЛИТИКОНОМИЧЕСКИТЕ СИСТЕМИ

Предложен е политикономически подход в изследването на промените, които настъпват в статистиката в резултат от трансформациите в три групи фактори – технологии, политика и икономика, а оттук и в методите за събиране, складиране и анализ на данни. Разгледани са основните етапи в развитието на статистиката в зависимост от измененията в технологиите за обработка на данни и от променящите се нужди на политикономическите системи. Анализирани са „големите данни“ и предизвикателствата, които поставят пред традиционната статистика. Те, от една страна, позволяват да се разкриват невидими преди това тенденции и да се оптимизират все повече човешки дейности, но от друга, повдигат много нови въпроси, които чакат своя отговор. Тези въпроси произтичат от факта, че променяйки статистиката, големите данни съдържат тенденцията да преобразуват политиката, икономиката, обществата и всяка дейност, изискваща вземането на решения.¹

JEL: A12; C10; C8; O25; P16

Ключови думи: индустриална революция; дигитална революция; големи данни; статистика; алгоритми

Индустриални революции и статистика

Управлението на държавата и икономиката е невъзможно без нужното количество информация за вземането на рационални решения. Тази информация се събира от държавните институции по множество различни канали, а етапите на развитие на държавата, свързани с ускоряването и усложняването на социалната система, са неотделими от етапите на създаване на система за събиране и обработване на информация за управлението. Официалната статистика е именно такъв основен инструмент в управлението на държавата, чиито етапи са свързани и с етапите на развитие на икономическата наука, а също и на пазарната икономика и различни други форми на събиране на емпирична и конкретно на статистическа информация от различни субекти.

* УНСС, катедра „Политическа икономия“, prodanovhristo@gmail.com

¹ Chief Assist. Prof. Hristo Prodanov, PhD. BIG DATA, CHANGES IN STATISTICS AND THE NEW CHALLENGES TO POLITICO-ECONOMIC SYSTEMS. *Summary:* A politico-economic approach is presented for the exploration of the changes that occur in statistics as a result of the transformations in three sets of factors – technologies, politics and economics, and hence in the methods of collecting, storing and analysing data. The main stages in the development of statistics are examined, taking into account the changes in the data processing technologies and the ever changing needs of politico-economic systems. Big Data and the challenges it poses to traditional statistics are analysed. On the one hand, it is able to reveal previously unseen trends and to optimize more human activities, but on the other hand it gives rise to many new questions that are waiting to be answered. These questions stem from the fact that by changing statistics big data tends to change politics, economics, societies and any activity that demands for decisions to be made. *Keywords:* industrial revolution; digital revolution; Big Data; statistics; algorithms.

Основната теза в изследването е, че една от характеристиките на всяка индустриална революция е качественият скок в увеличаването на информацията, както и във възможностите за събирането, складирането и използването ѝ, което води до промени не само в политиката и икономиката, но и във взаимодействието помежду им като политикономическа система, съответно и до промени в статистиката. От своя страна статистиката има системни следствия, тъй като оказва съществено влияние в три основни социални подсистеми – политиката и в частност държавата, икономиката и поведението на икономическите субекти, икономическата и социалните науки изобщо, чието развитие е силно обвързано със събирането и обработването на емпирична информация. С всяка индустриална революция се увеличава количеството генерирана информация, усъвършенстват се комуникационните технологии, извършват се последователно преходи от събиране и натрупване на информация на хартиен носител, различни видове дискове, за да се стигне в наши дни до натрупването ѝ в гигантски размери в различни бази данни, облачни услуги, до събирането и използването ѝ от високотехнологичните компании и държавите.

Самото възникване на държавата в най-ранните ѝ антични версии изисква съответна информация, за да може тя да функционира. Затова статистически данни могат да се открият още в първите държавни формирания и големи империи, които събират сведения за населението, търговията с определени стоки, богатството. Смята се, че статистиката става обект на внимание още през IX век, когато в своя „Ръкопис за дешифриране на криптографски съобщения“ арабският учен Ал-Кинди (801-873) описва как статистиката и честотният анализ могат да бъдат използвани при дешифрирането на криптирана информация. Интерес представлява и историята на Флоренция на Джовани Вилани (1276-1348), който дава обширна информация за населението, наредбите, търговията, образованието и религиозните обекти (макар че терминът „статистика“ все още не съществува по онова време).

Въпреки тези и някои други примитивни опити за статистическа обработка на данни възходът в развитието на статистиката обикновено се свързва с разгръщането на това, което е известно като модерна държава, притежаваща легитимния монопол за употребата на принуда върху определена територия. Исторически за неин предвестник се смята Вестфалският мирен договор, с който завършва Тридесетгодишната религиозна война в Европа. В договора е записано, че всеки владетел притежава пълен монопол върху суверенитета на определена територия. За да може да реализира този суверенитет и да упражнява икономическа власт, да провежда икономическа политика и да взема рационални решения обаче, са необходими съответни данни за процесите в рамките на държавата.

Така се поставя началото на първия етап в развитието на статистиката в политикономическите системи на меркантилисткия тип доиндустриален капитализъм. Разгръщането на абсолютната монархия, която се нуждае от постоянен поток от данни за населението, ресурсите и икономиката, е важен

фактор, стимулиращ този процес. За дълъг период обаче става въпрос за събиране основно на демографски и икономически данни, а основният субект, който прави това, е държавата. Само тя разполага с необходимите ресурси да извършва подобна дейност и главно тя има нужда от такива статистически данни за човешките и материалните ресурси, които може да използва по един или друг начин. Тези данни се събират бавно и не са достатъчни за установяването на опасни тенденции и за предвиждането и предотвратяването на конфликти (например на Английската и Френската буржоазни революции).

Между 1642 и 1688 г. по време на Английската буржоазна революция през 1663 г. английският демограф Джон Граунт публикува книгата „Природни и политически наблюдения върху регистрите на смъртността“, където, анализирайки смъртността, прави първото статистическо преброяване на населението на Лондон. Първоначално статистиката се базира върху ограничено количество данни, които се използват за нуждите на държавното управление и за ръководство на икономиката. Оттук идва и етимологията на термина, употребен за първи път през 1749 г. в Германия от Готфрид Ахенвул (1719-1772). През 1791 г. Джон Синклер (1754-1835) въвежда понятието „статистика“ на английски език в статистическите отчети, които прави в Шотландия.

Вторият етап в натрупването и събирането на информация, утвърждаващ разгръщането на политикономическата система на съвременната модерна индустриална държава, започва с Първата индустриална революция. В нейното начало обаче възможностите за събиране и натрупване на информация все още са ограничени. Затова в разгръщащата се политическа икономия за дълъг период теорията доминира емпириката, а вземането на управленски решения се основава върху ограничено количество данни. Дори Адам Смит през 1776 г. поради липса на достатъчно данни е принуден да работи с абстракции като „невидимата ръка на пазара“ и „икономическия човек“, с които обяснява функционирането на икономиката. Това се дължи на факта, че все още методите за събиране, организиране и обработка на емпирични данни са сравнително ограничени, а основен източник за събиране на такива данни е държавата с нейните статистически служби, чиито цели са свързани най-вече с нуждите на държавното управление. Статистиката има относително периферно значение в научните изследвания на процесите в политиката и икономиката чак до XIX век. Тя става важен елемент в изследванията на автори като Уилям Пети (1623-1687) и Томас Малтус (1766-1834), но въпреки това все още оказва слабо влияние върху научните изследвания поради ограниченията в методите за събиране и обобщаване на данни при съществуващите тогава технологии, както и поради необходимостта от огромни ресурси за целта, които са на разположение на малък брой субекти, сред които на първо място е държавата.

С началото на Първата индустриална революция и с разгръщането на индустриалния капитализъм, свързан с изобретяването на парната машина от Джеймс Уат през 1776 г. и на телеграфа от Самюел Морз през 1836 г., с усложняването на процесите в обществата, с нарастването на броя на нуждаещите се

от статистическа информация субекти, с постепенната диференциация на научното познание и развитието на различни дисциплини с все по-строг и стеснен предмет на изследване, статистиката започва да се обособява като самостоятелна наука със собствени инструментариум и методология, което може да се разглежда като втори етап от развитието на съвременната статистическа наука. Той стартира с работата на английските изследователи Франсис Галтън (1822-1911) и Карл Пиърсън (1857-1936), които превръщат статистиката в строга математическа наука и започват да я използват за научни, индустриални и политически изследвания и анализи. Те развиват и въвеждат понятия и методи като „стандартно отклонение“, „регресионен анализ“, „корелация“, т. нар. метод на моментите, създават първото статистическо списание „Биометрика“, а след това и дисциплината „Математическа статистика“ в Университети Колидж, Лондон, привличаща студенти от целия свят.

В началото на Първата индустриална революция с утвърждаването на водещите национални държави в развитите страни се формират и техните институции. През 1800 г. е създадено Бюрото по статистика в Париж, а през 1834 г. във Великобритания – първата официална статистическа институция „Кралско статистическо общество“. Изграждат се националните банки и борсовите индекси, които непрекъснато генерират данни и информация. Държавата поетапно усъвършенства своята роля в намесата в една или друга сфера.

Третата вълна в развитието на статистиката като основа на следващ етап в разгръщането на една много по-силно регулираща икономическите процеси държава започва с Втората индустриална революция. По време на Дългата депресия между 70-те и 90-те години на XIX век, когато започва прехода към Втора индустриална революция, се създават национални статистически институции в голяма част от съществуващите и нововъзникващите държави. В България веднага след Освобождението с формирането на държавните институции в началото на 1880 г. се изграждат статистически звена към Министерството на правосъдието и Министерството на финансите.

Втората индустриална революция води не само до продуцирането на все повече информация, на хора, занимаващи се с нейната обработка, но и до подобряването на технологичните възможности за събиране, обобщаване, обработка на данни и информация. Съществена роля за това изиграва развитието на информационно-комуникационни (радио, телевизия, телефон, грамофон, табулираща машина) и транспортни технологии (автомобили и самолети), което предизвиква увеличаване на източниците на данни и усложняване на методите за тяхното събиране, организиране и анализ. Допълнителен стимул за развитието на статистиката дават фордисткият начин на производство, кейнсианската (на Запад) и социалистическата (на Изток) регулация на икономиката, засилващата функциите си централизирана национална държава, контролираща увеличаващо се количество процеси на своята територия и нуждаеща се за целта от все повече данни. Появяват се и се използват активно нови индекси и показатели за състоянието и развитието на икономиката. Най-значимият

от тях, създаден в резултат от голямата икономическа криза през 1929-1933 г., е брутният вътрешен продукт. Умножават се субектите, които събират данни. Наред с държавните статистически служби това започват да правят и все повече частни субекти, каквато е например основаната от Джон Мудис през 1909 г. рейтингова агенция „Мудис“. Възникват концепциите за достатъчност, спомагателни статистики, линейният дискриминатор на Фишер, започват да се тестват хипотези, изграждат се техники за обработка на малки количества данни, върху чиято основа се правят съответните обобщения, което дава тласък на развитието на емпиричната социология.

Увеличава се броят на наблюдаваните икономически показатели – от индекса на цените до безработицата. Оттогава до наши дни постепенно се разширява предметът на статистиката и нейните резултати започват да служат за проверка на хипотези във все повече науки и за вземане на все повече управленски решения. Днес трудно може да се срещне научна и управленска област, която не използва достиженията на статистиката. Започват да се мерят например такива процеси като инфлацията и дефлацията. Развива се идеята за националния доход и се предприемат измервания на различията в богатството и доходите. Поставено е началото на модерното преброяване на населението, при което вече се изисква информация не за домакинството, а за отделния човек. Именно извършването на качествени промени в събираното количество информация и показателите за функционирането на икономиката и обществата прави възможно много по-рационалното активно регулиране на процесите в държавата, водещо до индикативно и директивно планиране, до социалната държава на Запад и версията на догонваща планова държава в Източна Европа.

Четвъртият етап в развитието на статистиката започва през 70-те години на XX век с разгръщането на информационно-комуникационните технологии на Третата индустриална революция, компютрите и интернет. Те се превръщат във важен инструмент за събиране, складиране и обработка на всякакви данни. Нараства значението на емпиричната основа на познанието за сметка на теорията. Неща, които преди не е било възможно да бъдат разкрити емпирично, вече стават видими. Огромната изчислителна мощ на компютърните технологии позволява в много по-голяма степен отпреди да се събират и анализират данни за всякакви процеси и тенденции, да се правят съответните корелации и прогнози, свързани с усложняването на обществените системи. Използването на компютри съкращава времето за сложните статистически изчисления, улеснява проверката на хипотези, повишава достоверността на резултатите и води до създаването на нови методи, невъзможни дотогава поради ограниченията в ръчното анализиране на данни. Същевременно се наблюдава и обратната тенденция, свързана с ускоряването на всички процеси, с експоненциалния характер на развитието на технологиите, с усложняването на социалните и икономическите системи. Всичко това изисква растящо количество непрекъснато подавани данни, за да могат да се взимат рационални

решения от различните държавни институции и икономически субекти. Ето защо в САЩ например има 13 основни правителствени статистически агенции, за които през 2017 г. са похарчени 2.257 млрд. USD. Предлагащата от тях информация е важна за компаниите, които се ориентират към събирането на голямо количество данни, но те не са достатъчни за достигането до оптимални бизнес решения. Данните на компаниите се съчетават с множество данни, събирани от правителството, за да се вземат по-ефективни решения. При това се отчита, че в епохата на скоростно развитие на информационните технологии публичното събиране и разпространение на данни изисква непрекъснато развитие и подобрене, за да бъде в съответствие с бързите структурни промени в икономиката (вж. Hughes-Cromwick and Coronado, 2019, p. 132).

Същевременно усложняването на всички процеси и прехвърлянето на функции от държавата към пазара води до растеж на количеството данни, генерирани от частни субекти, мозъчни тръстове и международни организации – от индекса на човешко развитие, през индекса на корупция, свободата на медиите, благосъстоянието, икономическата свобода, тероризма, робството, до индекса на иновативността, конкурентността, глобализацията и т.н. Протича процес на приватизация на все по-увеличаващо се количество данни, рейтинги, показатели, генерирани от мозъчни тръстове, консултантски компании, неправителствени организации и др. Появяват се стотици различни национални и световни рейтинги и показатели, чрез които се оценяват състоянието, тенденциите и развитието на всички сфери на обществото. Формирането на нишови пазари е важен фактор в това отношение, тъй като те изискват много по-точно таргетиране на съответните ниши потребители, а това във все по-голяма степен зависи от статистическите данни, събирани от компаниите. Наред с пазара и ценовите сигнали, статистиката се превръща в особено важен фактор в определянето накъде да бъдат насочени производството, размяната, разпределението и потреблението. Но тя става важна и за други, на пръв поглед, странични дейности – спорт, забавления, туризъм, психология, медицина, водейки до оптимизирането на все повече сфери на обществения, икономическия и политическия живот.

Трябва да се отбележи още, че етапите в развитието на статистиката и събирането на данни, необходими за управлението и държавата, са свързани с циклични кризисни процеси. От тях се излиза с нова технологична революция и с усъвършенстване на начините за събиране, преработка и използване на данни за икономиката и обществените процеси. Те служат за основа на нови икономически теории, за да могат държавата и икономическите субекти да реагират по-бързо и успешно, да вземат рационални решения, с които да се избягват предходните кризисни процеси. Статистиката и всички останали форми на събиране на емпирична информация за социалните процеси стават все по-значими с развитието на националните държави и с действията им по контрола и управлението на процесите на тяхна територия. Постепенно държавите не само непрекъснато увеличават събираните данни, но и въвеждат нови показа-

тели за измерване на една или друга тенденция. Голямата икономическа криза през 1929-1933 г. например става фактор за появата на БВП като основен показател за състоянието и развитието на икономиката и за репрезентативните емпирични социологически изследвания, с които се мери отношението на населението към политиката и останалите социални явления. Кризата през 2008 г. пък дава тласък за развитието на Четвъртата индустриална революция и на „големите данни“ като нов етап за емпирична оценка на различни процеси и вземането на решения от държавни институции и от редица други субекти.

„Големите данни“ – фактор за нов етап в развитието на статистиката като информационна основа на функционирането на държавата и икономиката

В началото на XXI век с разгръщането на феномена „големи данни“ настъпва нов етап от развитието на технологиите за събиране, складиране и анализ на данни. Той е свързан с навлизането на света в това, което започва да се осмисля с понятия като „дигитална революция“, „Четвърта индустриална революция“, „дигитална икономика“, „Индустрия 4.0“ и т.н. Определящо за този етап е, че стъпва върху дигитализацията на растящо количество процеси, а дигитализацията от своя страна се основава върху данните. За всички дигитални технологии – от компютрите и смартфоните, през „интернет на нещата“, социалните медии и търсачките до автономните превозни средства и роботите, е характерно, че чрез тях се събират и натрупват данни. Всеки човек, докоснал се по един или друг начин до заобикалящите го от всички посоки дигитални устройства, се превръща в генератор, в „сноп от данни“, които след това могат да се използват за определени цели. Те идват от сензорите по улиците, от „интернет на нещата“, търсачките, социалните мрежи, интернет сайтове, телефонни обаждания, електронната търговия, облачните технологии, мобилните приложения и се смята, че позволяват много по-ефективно регулиране на процесите. Така се раждат т.нар. големи данни (Big Data), отличаващи се с внушителен, непознат в историята обем, огромна скорост на производството им, разнообразие, нестабилност, неорганизираност, трудност за разбиране и осмисляне без специална обработка. Те невинаги са достатъчно достоверни, което се превръща в проблем при тяхното събиране, структуриране, анализиране, а оттук и за употребата им от традиционната статистика, която трябва да инкорпорира нови методи и модели, за да може да използва познавателния им потенциал.

В зависимост от начина на генерирането им тези данни могат да се обособят в три типа: създадени в комуникацията между индивидите, свързани с комуникациите между човек и машина и генерирани от технически устройства. „Големите данни“ все повече се превръщат във фактор за промени в маркетинга, който адаптира своите послания към интересите и психологическия профил на отделни хора и групи потребители. Тяхното значение става важно за банковата система, здравеопазването, сферата на производството и цялостното

функциониране на обществото. Анализът на данните се превръща в конкурентно предимство не само в бизнеса, но и в политиката и останалите социални сфери и дейности. Поради съществуващите геотехнологически сблъсъци, колизии и войни все повече държави ограждат дигиталното си пространство от външни вмешателства, за да опазят данните за своите граждани и институции в условия на растяща дигитализация на държавното управление. Разгръщането на тези процеси създава поредица от нови противоречия и предизвикателства пред традиционната статистика, а оттук и по отношение на политическата икономия на „големите данни“.

1. В резултат от подобряването на технологичните възможности за събиране, обобщаване и анализ на данни наред с растящата нужда от данни за икономиката, политиката и всички управленски сфери *„големите данни“ бързо започват да се възприемат като важен източник за официалната статистика, тъй като позволяват да бъде получено голямо количество информация с относително малко усилия и разходи.* Това, което ги отличава от предходните форми на събиране на статистическа и изобщо на емпирична информация, е: *първо*, ако голяма част от предходни форми са свързани с репрезентативни извадки, тук е налице цялото възможно количество данни в определения сегмент; *второ*, тези данни се продуцират и обработват в реално време с помощта на съответни алгоритми, което дава възможност веднага да се реализира и да се вземе съответно управленско решение; *трето*, данните не се събират и анализират от хора, а в нарастваща степен от самите дигитални технологии. Чрез тях могат да се създават и използват нови показатели и индикатори за процесите в икономиката и в обществото. Тези данни се обработват с помощта на машинното обучение и съответни алгоритми, а не чрез традиционните статистически методи. Тъй като изводите се опират на много по-голямо количество информация, „големите данни“ обикновено са и по-точни.

Поради много по-широкия си обхват те често служат и за значително по-точни прогнози на определени тенденции в ситуация на нарастващи кризисност и неопределеност в обществата, когато поради експоненциалното ускоряване на всички процеси прогнозирането става все по-трудно, а тенденцията е все повече прогнози да не се реализират. „Големите данни“ се превръщат в особено важен източник за преодоляване на негативите от тази кризисност, тъй като позволяват процесите да се управляват в реално време, като паралелно чрез тях могат да се прогнозира икономически, социални, политически, климатични, здравни предизвикателства и рискове; да бъде подпомагано наблюдението на финансовите потоци; да се предупреждава за предстоящи заплахи; да се прогнозира икономическият растеж; да се оптимизира данъчното и митническото наблюдение; да се оценяват различни типове неравенства; да се идентифицират поведенчески модели и модели на потребление, равнище на доходите, инфлация, туризъм, търговски потоци.

Получаването на навременна информация е особено важен фактор за вземането на адекватни решения във всяка управленска сфера и поради това

анализът на „големи данни“ създава възможности за предотвратяване на кризи, както и за оценка на финансово-икономически и политически рискове. Те навлизат масово в икономическите и финансовите изследвания и стават все по-значим елемент във вземането на решения както в частния, така и в публичния сектор. В политически план се очертава тенденция анализът на „големи данни“ да се използва за идентифициране и предотвратяване на политически и управленски рискове, във връзка с което много правителства се опитват да изграждат нови подходи в организацията на своята дейност както на национално, така и на международно равнище.

2. Дигитализацията на системите за управление и създаването на електронни правителства дава възможност растящо количество данни да се събират от публичната администрация, да се използват и от статистиката, а публичните институции да могат да повишат качеството на своята дейност. „Големите данни“ се разглеждат като фактор за ограничаване на бюрокрацията, която поради усложняването и ускоряването на всички процеси в икономиката и обществото през последните десетилетия непрекъснато нараства. За да може държавата да реагира бързо и успешно на постоянно възникващите проблемни ситуации, започват да се изграждат електронни правителства и управленски системи, които се превръщат във важен инструмент за ограничаване на бюрокрацията и в източник за генериране на данни за нуждите на публичните институции.

Рационализацията на държавата и на правителствата не може да стане без качествен скок в бързината и количеството на събираната и преработвана информация за всички процеси в обществото. Наличието на голямо количество данни за поведението на индивидите, продуцирани чрез дигитализацията на икономиките, управлението, цялостния живот на хората, допринася за подобряване на количествения анализ в социалните науки, а на институциите и на вземащите решения се предлагат обработени, структурирани и свързани системи от данни. Това става възможно именно чрез „големите данни“, чрез които се следят например нивата на замърсяване и шума по улиците, предвиждат се рискове от кризи и социални конфликти, решават се екологични, политически, икономически и социални проблеми, вземат се решения в областта на образованието, здравеопазването, инфраструктурата, правосъдието и др., като процесът е алгоритмично автоматизиран. Друг типичен пример е данъчната система и обвързването на касовите апарати с държавни институции, позволяващи във всеки момент да се контролират количеството и стойността на продаваните стоки, получаваните доходи от тях, промените в цените и т.н. Благодарение на „големите данни“ институциите получават допълнителни възможности да проследяват тенденции, миграция, плътност на населението, развитие на финансови или друг тип пазари, да вземат решения и да регулират определени процеси.

Статистическите данни, събирани чрез въпросници, все повече се допълват и заместват от данни, получени от съответни административни структури.

Например някои страни вече не извършват обширни анкетни проучвания сред населението, а правят преброявания чрез съчетаване и анализиране на данни от различни административни източници. По този начин националните статистически институти се обвързват още по-тясно с информационните системи на правителствата, намалявайки или изоставяйки традиционните въпросници за събиране на данни. Това прави резултатите от съответните проучвания не само по-точни, но и в редица отношения уникални, защото само националните статистически институти имат възможност за събиране и обработване на всички нужни данни от националните информационни системи на правителствата (вж. Struijs, Braaksma and JH Daa, 2014, p. 2-3).

3. Събирането и анализът на данни намира приложение както при използването им в реално време, така и за прогнозиране на определени процеси. „Големите данни“ могат да се анализират в реално време, както е например с отчитането на пътния трафик, „интернет на нещата“, автомобилите без шофьори, роботите, нефтопроводите, при които е нужна незабавна реакция, за да се отстрани някакъв проблем или да се изследва разгръщането на определени процеси в реално време. Данните за локализацията на мобилните телефони, с каквито разполагат повечето хора днес, могат да бъдат използвани за почти всекидневно проследяване на движението на населението, както и в статистиката в областта на туризма. Данни за инфлацията могат да бъдат получени от ценовата информация, която се съдържа при продажбите в мрежата.

В Холандия например всяка минута пътни сензори събират 24 хиляди единици данни от пътна мрежа от над 6 хиляди километра и ги публикуват на всеки 75 секунди, което дава възможност на шофьорите да избягват задръстванията и повишава сигурността по пътищата. От своя страна, анализирайки тези данни, официалната статистика може да предоставя сведения за пътния трафик – брой на колите, влизащи и излизащи от страната, видовете повредени автомобили, количеството коли от различни страни и градове, и т.н., което не може да бъде постигнато с традиционните статистически инструменти. В Австрия статистическата служба използва спътникови снимки на Земята, чрез които се оценява как се експлоатира нашата планета. В Естония се събират и обработват анонимно от компании, осигуряващи мобилните комуникации, данни за техните потребители и по този начин се получава информация за трансграничните пътувания (вж. Giczi and Szoke, 2018, p. 170).

Посланията в социалните мрежи пък могат да се анализират и обобщават като индикатор за потребителското или политическото поведение на клиентите, което служи за целите на политическата и икономическата реклама и маркетинг. Паралелно „големите данни“ се проучват и за да се регулират някои процеси в перспектива, когато става дума за събиране и анализ на информация с цел постигането на определени резултати в бъдещето или за доказване на дадени научни хипотези. Типичен пример е превърналата се в бестселър книга на Тома Пикети „Капиталът на XXI век“, в която благодарение

на компютърните изчисления се изследват тенденции със столетия назад. Известен е и т. нар. индекс на „Джини“, проследяващ чрез новите технологии за обработка и анализ на данни развитието на неравенствата от времето на Римската империя до днес.

4. *„Големите данни“ отговарят на нови въпроси и са фактор за създаването на нови индикатори.* Статистическите данни традиционно се използват за търсене на съответни каузални и функционални зависимости, изследващи развитието на дългосрочни тенденции и разгръщането на определени процеси на макроравнище. Същевременно с помощта на „големите данни“ се разкриват модели на взаимовръзка и корелации, чиято роля е не да обясняват защо нещо се е случило, а да сигнализират, че нещо се случва и може да е нужно да се реагира и така процесът да се насочи в желана посока. Те служат за регулиране на процесите най-вече на микроравнище – например за пътен трафик, идентифициране на някакви непосредствени заплахи, таргетиране на точно определени потребители. Така могат да бъдат разработени нови индикатори, свързани с получаването на корелации в реално време и със създаването на ранни предупредителни системи срещу специфични или системни рискове в различни сфери в дадена държава – външна и вътрешна сигурност, реална и дигитална икономика, финансова, здравна или друга система. Известно е например, че търсенията в „Гугъл“ и постингите във „Фейсбук“ вече се използват за предсказване на ликвидността на фондовите пазари и за конструирането на индекси на нагласите, от които могат да се направят прогнози. Смята се, че чрез анализ на данните от мобилните телефони, както и от различните приложения, телефонни обаждания, сателитни снимки може да се прогнозира социално-икономически тенденции, движение на населението, кредитни рискове и т.н.

Получената чрез „големите данни“ информация може да помогне да се видят взаимовръзките между различните политики и техните резултати, давайки възможност да се реагира на рискове от политически напрежения, нарастващи социални неравенства или недоволства на населението. В разработка на Международния валутен фонд се правят предложения за използването на „големите данни“ за проследяване, анализ и решения в няколко основни посоки: (1) използване на данни от системата за банков трансфер SWIFT за проследяване на глобалните финансови потоци; (2) създаване на система за ранно предупреждение, основана на проучване на промените в масовите нагласи на различни групи от хора, от чиито действия зависят едни или други процеси; (3) прогнозиране на тенденциите в БВП чрез използване на данни от „Гугъл“; (4) автоматизиране и разширяване на обхвата на прилагане на определени индекси; (5) събиране на данни за движението на паричните потоци, управлявани от държавата, с цел повишаване на контрола и качеството на провежданите политики; (6) използване на анализа на данните за подобряване на администрирането на данъците и митата (вж. Hammer, Cornelia, Kostroch, Quirós and STA Internal Group, 2017, p. 11-14).

5. Данните днес са повече от когато и да било в историята на човешката цивилизация, но понякога това прави *по-трудни тяхната организация, обобщаване и анализ, за да може данните, които имат някакво значение, да бъдат отделени от онези, които не са толкова съществени*. Причината е, че за разлика от традиционните статистически данни, които са специално събирани за определена цел, повечето от „големите данни“ са страничен продукт в бизнеса, управлението, социалните мрежи, „интернет на нещата“, търсачките на информация в интернет от рода на „Гугъл“, използването на мобилните телефони за най-различни цели. Голяма част от тях не са структурирани, а някои, засягащи дейността на бизнес системите, обикновено представляват структурирани информации за транзакции. Друга част са генерирани от устройства, свързани с „интернет на нещата“ – данни от сензори, уебкамери, установена чрез GPS устройствата на мобилните телефони локация и т.н. Поради това редица източници на „големи данни“, на първо място, тези в социалните медии, не са добре структурирани и към тях трудно се прилагат традиционните методи на репрезентативната извадка. Например „Фейсбук“ или „Гугъл“ могат да правят анализ само на данните, с които разполагат, но не и на онези групи от населението, които не използват съответните търсачки или социални мрежи. Сензорите по пътищата дават данни за трафика по дадена пътна отсечка, но не и за трафика изобщо, ако липсват сензори по всички пътища на страната. „Амазон“ може да създава профили и да таргетира онези потребители, които пазаруват от него, но не и останалите.

Възниква проблем и при интерпретацията на данните, например поради това, че даден мобилен телефон може да е регистриран на нечие име, но да се използва от някой друг, или пък човек да си създаде фалшив профил в социалните мрежи, което от своя страна прави невъзможен анализа на характеристиките на неговия притежател. Освен това източниците на „големи данни“ са различни дигитални устройства и данните от тях се подчиняват на различна логика. Обикновено те са селективни, тъй като се събират от определени търсачки, социални мрежи, сензори с конкретен профил потребители, а трябва да бъдат репрезентативни, за да могат да служат за нуждите на официалната статистика. Например при изследването на понятието за население в официалната статистика се предполага определена репрезентативност на данните. Ако в този анализ се използват примерно данните на потребителите на мобилни телефони, очевидно е, че те сами по себе си не могат да дадат репрезентативни данни за цялото население.

Трудността да бъдат прилагани традиционните статистически методи, базирани на репрезентативни извадки, се превръща в предизвикателство пред границите на използваемост, качеството и точността на данните. Това налага изработването на нови показатели и методи, чрез които да се търсят съответните корелации и да се управляват процесите не само в перспектива, но и в реално време. Така се ражда феноменът „тъмни данни“ – неорганизиран, неструктуриран, некачествен и непригоден за изследователски цели данни,

които в много случаи достигат над 90% от общото количество и това изключително затруднява тяхното разделяне от онези, които имат смисъл и могат да послужат за получаването на някаква информация.

Ето защо преди „големите данни“ да бъдат използвани в статистиката, те трябва да бъдат селектирани и структурирани правилно в зависимост от целите на конкретното проучване. Изследването на данните предполага необходимостта от разкриване на тяхната структура, модели и качество. Трябва да бъдат идентифицирани грешките, аномалиите и липсващите данни. Нужни са и съответни методологии и модели на интерпретация на данните, отчитащи различията в характеристиките им и съответно прилагането на различни типове анализи (вж. Giczi and Szoke, 2018, p. 164-168).

6. *Възникват противоречия във връзка с данните, притежавани от частния и от публичния сектор.* Възходът на икономиката на „големите данни“ има съществени следствия за организациите, за които досега производството и анализът на данни и информация са водещи. Това е важно, особено за социалните науки, както и за държавните и наднационалните статистически институции като „Евростат“ и различните международни организации, продуциращи официалната статистика, която е в основата на дейността на политики, държавни и наднационални структури и частния бизнес. Ако досега тя се е ръководела от държавата и от различни специализирани в тази дейност частни структури, а немалка част от данните са получавани чрез интервюта от врата на врата, по телефона или чрез експертни оценки, в днешно време данните изтичат от всички посоки, събират се от всякакви дигитални устройства и се анализират чрез съответните алгоритми, което позволява на относително ниска цена да се оптимизират все повече процеси в един все по-нелинеен и непрогнозируем свят. Те са толкова сложни, че традиционните методи за събиране, съхраняване и изследване се оказват неприложими, налагайки необходимостта от нови умения, технологии и инфраструктура. Всички тези данни се събират и анализират от огромен брой субекти и започват да играят все по-голяма роля в официалната статистика. В същото време държавата губи изключителните си права върху тях за сметка на големите дигитални монополи. Оказва се, че частните компании често притежават много повече възможности за генериране и обработка на информация, отколкото държавните институции, които разчитат основно на административни източници и поради това нерядко се обръщат към частния сектор за получаването ѝ.

Същевременно данните в частния и в публичния сектор в много случаи влизат в несъответствие помежду си, давайки противоречиви интерпретации за едни и същи тенденции. Една от причините е, че „големите данни“ са доста по-различни от тези на традиционната статистика, тъй като значителна част от нея отразява предимно дългосрочни процеси. За разлика от тях „големите данни“ са относително нов феномен, изразяват това, което става в момента, и служат за нуждите най-вече на частните компании. Те са динамични, постоянно променящи се и еволюиращи. Системите, мрежите и методите за техния анализ

са в процес на постоянно развитие и усъвършенстване, а това създава не само нови възможности, но и предизвикателства и ограничения в статистическата им употреба. Освен това данните за официалната статистика се събират с определени цели и са предварително фиксирани, докато „големите данни“ са разпилени в най-различни дигитални устройства и системи – „интернет на нещата“, социални мрежи, търсачки, административни и корпоративни системи. Традиционните статистическите служби работят в повечето случаи с репрезентативни извадки, докато „големите данни“ не могат да се разглеждат като такива. Официалните статистически служби използват утвърдени методологии и стандарти, давайки съответните гаранции за качеството на информацията, която извличат от тях, докато „големите данни“ се характеризират с непълнота, прекъснатост, нестабилност, което често ги прави непригодни за получаване на достатъчно достоверна информация.

Оказва се, че в случая с „големите данни“ традиционните статистически процедури за обработка на данни често не работят. Така, въпреки че развитието на технологиите прави много по-лесен процеса на събиране, съхраняване и обработка на данни, традиционната статистика все още се опитва да изработи правилните подходи и методи за техния анализ. Затова трябва да се има предвид, че данните, които генерират националните статистически институти и тези, произведени от частни компании, много често имат различен характер, използват различна методология и преследват различни цели. Докато в първия случай те служат най-вече за предвиждане и регулиране на дългосрочни тенденции, засега „големите данни“ се ограничават до проследяване на краткосрочни развития и регулиране на процеси в реално време, например в т. нар. умни градове, където те позволяват оптимизиране на трафика, пътникопотока и избягването на инциденти. По този начин „големите данни“ водят до появата на нови статистически показатели, подпомагат бързия анализ, скоростното вземане на решения и прогнозирането на тенденции, превръщат се в нов източник на информация за официалната статистика. Те създават нови възможности пред статистиката, но и нови предизвикателства, които изискват нови подходи, законодателна база, умения, професии, нови форми на сътрудничество между тези, които притежават данните, и учените и статистиците, нови методи на събиране и обработка на данни, нови начини за вземане на решения.

7. Противоречие има във връзка с нуждата от нови работни места, свързани с новите умения и експертиза, които ще са нужни в обществата на „големите данни“. Тяхното включване като нови източници на данни, допълващи или заместващи традиционните, води до нови методологични, организационни и бюджетни предизвикателства. Усъвършенстването на информационните системи, анализът и експлоатацията на „големите данни“ налагат необходимостта от съвсем нови умения, различни от тези, нужни в традиционната статистика. Все повече ще бъдат търсени аналитици, които имат съответните знания как да събират и да анализират експоненциално нарастващото количество данни. Ще се създават нови модели, техники и подходи

към „големите данни“, чрез които да бъдат оптимизирани всякакви процеси. Старите подходи, свързани с традиционната статистика, все повече ще отстъпват пред алгоритмите и възможността чрез тях да се правят бързи изчисления и прогнози за все по-сложни процеси, изискващи все по-комплексна експертиза.

Възникват нови професии, свързани с данните – „аналитик на големи данни“ (Big Data analytics) и „специалист по големите данни“ (Big Data scientist), „специалисти по визуализация на данни“ (data visualization specialists), както и нови понятия и дисциплини, каквито са „науката за големите данни“ (Big Data science), „извличане на големи данни“ (Big Data mining), „мениджмънт на големи данни“ (Big Data management), „прогнозна аналитика“ (predictive analytics). Става дума за професии, за които са нужни съвсем нови умения – работещите трябва да са способни да извличат и да анализират данни, да прилагат статистически методи и модели, да притежават критично мислене, да са комуникативни, да са в крак с развитието на технологиите, да са запознати с програмирането, математиката, статистиката, алгоритмите, икономиката, финансите.

8. В този контекст възниква *въпросът дали не се движим към едно „постстатистическо общество“* (вж. Davies, 2017). Той е породен от факта, че статистиката, събирана и обработвана от експерти, все повече дава път на данни, които се произвеждат автоматично и бързо в резултат от дигитализацията на всички сфери. В степента, в която отделните хора, градове, сгради, домакинства, обекти се свързват дигитално, те се превръщат в източник на данни. Тези данни се акумулират лесно и се обработват бързо след машинно обучение чрез алгоритми, независимо дали става дума за „Гугъл“ и „Фейсбук“, или за комплекса от електронни данни, които акумулират незабавно банки, правителства, корпорации. Затова в дискусията за „големите данни“ се срещат прогнози и твърдения, че те са способни не само да подпомогнат или да променят статистиката, но и дори да доведат до нейното отмиране. Някои изследователи откриват в тях и в алгоритмите нова перспектива, която позволява във всеки момент и чрез най-различни устройства, хардуерни и софтуерни продукти, генериращи и анализиращи непрестанен поток от данни, различни процеси да бъдат регулирани в реално време и в перспектива, без за това да са нужни познатите статистически модели и техники, без каквито и да било епистемологични предпоставки. Те виждат в развитието на „големите данни“ и алгоритмите възможността за автоматизация на целия процес, свързан със събирането, сортирането и анализа на информация. Предполага се, че това е тенденция, която ще се задълбочава с нарастването на изчислителната мощ на компютрите и с разгръщането на 5G мрежите. Тези изследователи са склонни да твърдят, че традиционната статистика си отива под натиска на „големите данни“.

Съществува и обратната гледна точка на онези, според които „големите данни“ допринасят за качествен скок във възможностите на традиционната статистика. Аргументът е, че независимо от увеличаването на източниците и субектите на генериране на данни националните статистически институти имат

привилегирован достъп до голяма част от тях благодарение на електронизацията на правителствата и взаимодействието с международни организации и правителства, както и с различни частни субекти. Те са мястото, където се обобщават всички данни с оглед преди всичко на необходимостта от непрекъснато подобряване на дейността на държавните институции в условията на една все по-усложнена и динамично развиваща се реалност, изискваща бързи реакции за предотвратяване на всякакви рискове. Експоненциалното развитие в условията на дигитализация обаче прави всякакви прогнози трудни за реализиране и поради това са възможни най-различни отношения между статистиката и „големите данни“.

В днешно време от съществено значение е да се осъзнае необходимостта от преминаване на нов етап от развитието на статистиката с помощта на „големите данни“, който ще има две основни характеристики: Първо, все повече информация ще се получава на базата не на репрезентативни извадки от изследваните потребители и процеси, а на цялото количество данни за съответните явления. Второ, статистиката на „големите данни“ ще ги предлага не през определени периоди, а в реално време, създавайки по този начин предпоставки за незабавни реакции и възможност за текущи промени в управлението на едни или други процеси.

Статистиката на „големите данни“ е изходна база за рационализация и качествено подобряване на функционирането на държавите, икономиките и цялостните социални системи в условията на експоненциално ускоряване на промените и на генерираните от технологиите на Четвъртата индустриална революция данни. С нейна помощ може да се постигне нормално функциониране на дигиталната държава и дигиталната икономика, без това да доведе до тежки конфликти и разпадни процеси.

Реализацията на тази задача предполага сътрудничество на националните статистически институти със структурите, които боравят с „големи данни“, най-вече с големите дигитални компании. Те разполагат с възможностите да осигурят достъп не само до конкретни данни, но и до такива, които да бъдат използвани като надежден източник за статистически изводи и могат да бъдат достоверно обработени и валидни. В това отношение статистическата обработка може да бъде полезна и за самите компании. Съществено значение има и взаимодействието с академичните институции, които трябва да решават методологическите и техническите проблеми на обработката на неструктурирани данни. Този проблем става все по-значим за международните организации като Европейския съюз, което е предпоставка в рамките му да започнат да се разработват колективни модели за използване и анализ на „големи данни“ в различни области.

При наличието на огромен и растящ брой източници на всякакви данни, често конкуриращи се и разминаващи се помежду си, националните статистически институти биха могли да се разгръщат като институции, които предлагат достоверни данни за научен анализ и управленски решения. Във връзка с

това през 2014 г. на 45-ата сесия на Статистическата комисия към ООН е създадена Глобална работна група по използване на „големите данни“ за целите на официалната статистика и е признато, че те представляват източник на информация, който не може да бъде игнориран. Година по-рано ръководителите на националните статистически служби в ЕС подписват т. нар. Схвенингенски меморандум за „големите данни“ и официалната статистика, ангажирайки се да ги интегрират официалната статистика. През 2013 г. Евростат стартира проекта ESS (European Statistical System) Vision 2020,² който има за задача да установи кои могат да са основните източници на „големи данни“ и как те да бъдат интегрирани с официалните статистически системи. Подчертано е, че използването на „големите данни“ ще става в съчетание с вече съществуващите източници на информация. Идеята е да се извлича информация от интернет за свободни работни места, за характеристики на предприятията, да се събират данни от автоматични идентификационни системи и мобилни телефони, от измервателни устройства за потребление на електричество и т.н. Така статистическите данни ще се генерират по-бързо и с по-добро качество и ще се правят по-точни прогнози. За тази цел „големите данни“ трябва да станат интегрална част от официалното събиране на данни.

9. *„Големите данни“ са фактор за получаване на огромно количество статистическа информация, което, от една страна, води до оптимизация на управленските системи, но от друга, се смята, че именно това създава рискове от технократизма, контролираща всеки аспект на човешкия живот.* Анализ на тези рискове прави Шошана Зубоф в своята превърнала се в бестселър книга „Епохата на надзираващия капитализъм“, където се развива идеята, че се върви към поредната трансформация на капиталистическата система, определена от автора като „капитализъм на надзора“. Той се осъществява от големите дигитални компании, които посредством „големите данни“, генерирани чрез търсачки, социални медии, хардуерни и софтуерни продукти, наблюдават поведението на хората, насочват го и научават почти всичко за тях – често дори повече, отколкото потребителите знаят за себе си, като тази информация се превръща в нова форма на експлоатация. Така всъщност наблюдението върху човека и неговото поведение се превръща в бизнес, генериращ милиарди долари печалби за дигиталните гиганти, които търгуват с тази информация, контролират и насочват човешкото поведение. При това, докато държавата малко или много е ограничавана в тази насока посредством механизмите за баланс и контрол, частните корпорации трудно се поддават на публичен контрол. Те се превръщат в един своеобразен „Big Brother“, знаещ благодарение на „големите данни“ повече, отколкото Оруел някога си е представял в знаменития си роман „1984“. Става дума за тотални мониторинг и контрол върху поведението на всеки потребител, за програмиране с помощта на алгоритми на неговите чувства, мисли, потребности.

² През 2015 г. към този проект като партньор се включва и НСИ на България.

Днес, с разгръщането на дигиталната или Четвъртата индустриална революция, на „големите данни“ и на алгоритмите, „невидимата ръка на пазара“ изглежда все по-видима чрез данните. Те се превръщат във фактор, който насочва производството, размяната, разпределението и потреблението. Така се разгръщат по същество процеси на програмиране на капиталистическата система, особено що се отнася до големите дигитални компании, при които не пазарът, а данните за потребителското поведение придобиват водещо значение. Все повече процеси, които преди са били незабележими, стават явни, и все повече сигналите на пазара отстъпват пред анализа на информация, което води до преход от пазарна към цивилизация на „големите данни“. Ускореното въвеждане на машинното обучение и на изкуствения интелект при обработването и използването на „големите данни“ в реално време за вземане на рационални икономически решения става предпоставка за радикални промени в цялостното функциониране на политическите и икономическите системи, което може да получи алтернативни измерения в зависимост от това кой има достъп до и борави с такъв тип данни. Анализът на тези алтернативни варианти на използване на изкуствения интелект при обработката на статистиката на „големите данни“, съответно от малка група хора или от цялото общество при равенство в правата и възможностите на всеки индивид, тепърва предстои (Todorova, 2019).

*

Използването на „големи данни“ дава възможност за качествен скок във възможностите на традиционната статистика, на политиката, на икономиката и на всяка сфера, която изисква вземането на управленски решения. Увеличават се източниците и субектите на генериране на данни, а националните статистически институти събират растящо количество информация чрез електронизацията на правителствата и взаимодействията с международни организации и правителства, както и с различни частни субекти. Те се превръщат в място, където се обобщават все повече данни с оглед преди всичко на необходимостта от непрекъснато подобряване на дейността на държавните институции в условията на една по-усложнена и динамична реалност, изискваща бързи реакции за предотвратяване на всякакви рискове, опасности, кризисни процеси, с които се сблъскват икономиките и обществата, представляващи все по-неравновесни и нелинейни системи.

Така се ражда и базовият диалектически парадокс на „големите данни“ и алгоритмите – те са способни да допринесат за рационализирането на ключови процеси в обществата и в икономиката, да насочват производството, размяната, разпределението и потреблението, така че да оптимизират целия производствен цикъл; могат да дадат отговор на фундаменталните за икономиката въпроси какво, как, колко и за кого се произвежда; притежават възможността да подпомагат политиката, прогнозирането, изграждането на репутация, но в същото време именно в тяхната способност да оптимизират всичко се

крият и най-големите рискове. Както лъкът и стрелата в първобитното общество са можели да служат за набавяне на прехрана също толкова, колкото за извършването на убийства, така и анализът на „големи данни“ в началото на XXI век разполага с потенциала да доведе не само до подобряване и оптимизиране на основни сфери от политическия, икономическия и социалния живот, но и до нови форми на контрол върху човека, до нови технологични войни и конфликти, каквито вече са познати от историята. Затова важни са не „големите данни“ сами по себе си, а това как ще се използват и как ще бъдат ограничени рисковете от злоупотреби с тях както от страна на отделните частни субекти, така и от различните държави.

Използвана литература:

- Daas, P. J. H. and M. J. Puts, B. Buelens, P.I. A.M. van den Hurk (2015). Big Data as a Source for Official Statistics. *Journal of Official Statistics*, Vol. 31, N 2.
- Davies, W. (2017) How statistics lost their power – and why we should fear what comes next. *The Guardian*, January 19.
- Giczi, J. and K. Szoke (2018). Official Statistics and Big Data. *East European Journal of Society and Politics*, Vol. 4, N 1.
- Hammer, C. L. and D. C. Kostroch, G. Quirós, STA Internal Group (2017). *Big Data: Potential, Challenges, and Statistical Implications*. IMF
- Hughes-Cromwick, E. and J. Coronado (2019). The Value of US Government Data to US Business Decisions. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 33, N 1.
- Struijs, P. and B. Braaksma, P. J. H. Daas (2014). Official statistics and Big Data. *Big Data & Society*, April-June.
- Todorova, M. (2015). Counterfactual Construction of the Future: Building a New Methodology for Forecasting. *World Future Review*, Vol. 7(1), p. 30 –38

21.06.2019 г.

Д-р Петя Брънзова*, проф. д-р Дарина Русчева**

ВЛИЯНИЕ НА КЛИМАТИЧНИТЕ ПРОМЕНИ И ИНВЕСТИЦИИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ОВОЩАРСТВОТО¹

Предложен е комплексен подход, чрез който се обвързват резултатите от влиянието на промените в климата върху средните добиви и икономическото развитие на производството в овощарството. Въз основа на наличните данни за характеристиките на Югоизточния район в България и на основните овощни култури, отглеждани в него, е разработена и апробирана методика за прогнозиране на средните добиви от ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки, като са отчетени промените в климата. На базата на получените емпирични връзки между средните добиви от тези култури и климатичните фактори, от които зависят, са прогнозирани очакваните добиви до 2050 г., както и необходимите площи за всяка от културите. Разкрити са възможностите за производство на овощни култури. Определен е размерът на производството и инвестициите, нужни за него, и е проучена тяхната ефективност.²

JEL: Q14

Ключови думи: климатични промени; овощни култури; инвестиции; ефективност

Оценката на влиянието на климатичните промени е сложен интердисциплинарен проблем. Тъй като икономическите ефекти са следствие от екологичните въздействия, икономическите анализи могат да се направят само въз основа на резултати от съвместни проучвания, модели и прогнози на физици, химици, климатолози, хидролози, еколози, агрономи и други специалисти (Мишев, Мочурова, 2008).

* ИИИ при БАН, секция „Регионална и секторна икономика“, petia.branzova@gmail.com

** ИИИ при БАН, , секция „Регионална и секторна икономика“, darinar@abv.bg

¹ Изследването е по проект „Влияние на климатичните промени върху развитието на основни овощни култури в Югоизточен район на България“, финансиран в рамките на Програмата за подпомагане на млади учени в БАН, 2017г.

² Petia Branzova, PhD, Prof. Darina Ruscheva, PhD. THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE AND INVESTMENT ON FRUIT CROP DEVELOPMENT. *Summary:* A comprehensive approach is proposed in order to link the effects of the impacts of climate change on the average yields and the economic development of fruit production. Based on the available data on the characteristics of the South-Eastern region of Bulgaria and the main fruit crops grown there, a methodology for forecasting the average yields of apples, pears, peaches, nectarines and various sorts of apricots and plums is developed and tested, taking into account the changes in the climate. Based on the established empirical relationships between the average yields of crops and the climatic factors on which they depend, the expected yields by 2050 and the area required for growing each crop are predicted. The opportunities for fruit production are revealed. The levels of production and investment required for it are determined and their efficiency is examined. *Keywords:* climate change; fruit crops; investment; efficiency.

Климатичните промени оказват и ще продължават да оказват голямо влияние върху биофизичните процеси, на които се основава земеделският сектор. Това може да предизвика както положителни, така и отрицателни последици за отделните региони. От икономическа гледна точка може да се очаква, че е възможно промените в климата да доведат до несигурност в развитието на селскостопанското производство и до намаляване на продукцията от земеделието. Това може да повлияе върху стабилността на икономическото и социалното положение на земеделските стопани и на националното стопанство. Ето защо земеделието и конкретно добивите в растениевъдството са основен обект на научен интерес в изследванията, свързани с въздействията на климата.

Селското стопанство играе важна роля в икономиката на Югоизточния район (ЮИР) на България. В преобладаващата част от неговата територия то е доминиращ отрасъл, а на някои места и единствен поминък на населението. Съществуващите благоприятни почвено-климатични условия, добри традиции и опит обуславят отглеждането на почти всички видове култури, типични за страната и за този климатичен пояс, вкл. сравнително голям брой овощни видове. Овощарството има голямо значение за изхранването на населението, тъй като плодовете са важна и неделима част от балансираното хранене (Грозданова, 2017).

Целта на изследването е да се определят инвестициите и тяхната ефективност в развитието на основни овощни култури в Югоизточния район на България в контекста на влиянието на климатичните промени върху средните им добиви за периода 2020-2050 г. На базата на разработените различни сценарии и на промените в размера на площите са очертани параметрите на производството, като същевременно са определени необходимите инвестиции и е оценена ефективността им за развитието на производството на основни овощни видове в района.

Интердисциплинарният характер на изследвания проблем налага прилагането на комплексен подход, при който се използват няколко *метода*:

- Чрез стъпков регресионен анализ са получени оптималните предиктори и прогностичните уравнения за промяната в средните добиви при очакваните климатични промени.
- Чрез метода на контролна извадка е оценена грешката на прогнозата по получените регресионни връзки.
- С помощта на статистически методи са определени тенденциите в промените на площите и очакваният обем на производството.
- Чрез икономически методи са оценени размерът и ефективността на инвестициите.

Овощарството в Югоизточния район на България

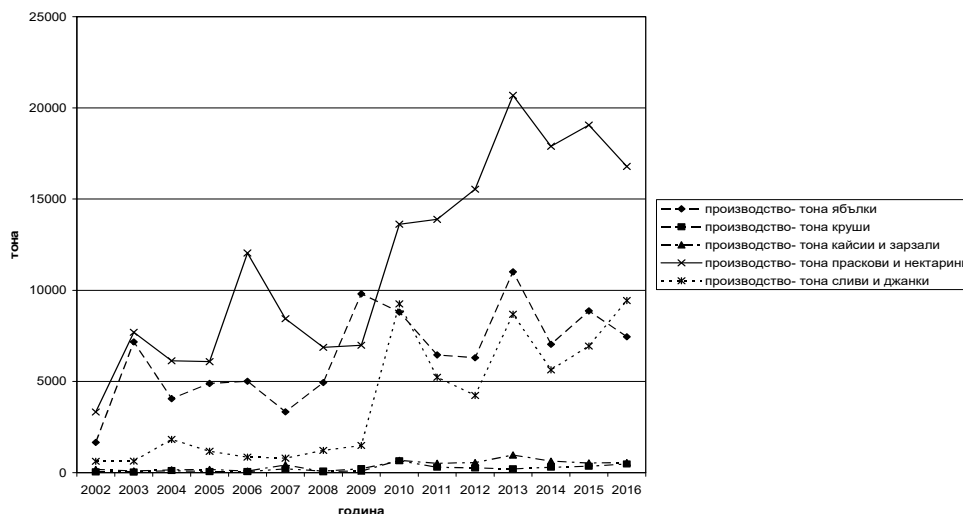
През 2016 г. в земеделските стопанства са произведени 198 982 тона плодове – с 6.6% по-малко спрямо предходната година (вж. Аграрен доклад,

2017). Водещо място в производството на плодове заема Югоизточният район с относителен дял от 29% от общото производство в България, следван от Южен централен район с 26.5% и Северен централен район с 18%. В Югоизточния район е съсредоточено производството на праскови и череши (съответно 55 и 50%). В Южния централен район са произведени 46% от ябълките, 37% от вишните, 34% от сливите и джанките и 48% от крушите, а в Северния централен район – 90% от кайсиите. Трайните насаждения в ЮИР през 2016 г. са 39 520 ха, което е 0.3% от използвана земеделска площ (ИЗП) за страната и 28% от ИЗП за района. Заетостта за 2016 г. в района по основните овощни култури от общата за страната е, както следва: за кайсии, зарзали и праскови 29%, за сливи 22%, за ябълки 7%, за круши и други овощни култури 29%.

Данните за произведените количества плодове от основните овощни видове показват, че от 2002 до 2016 г. е налице положителна тенденция по отношение на продукцията, като при производството на круши, кайсии и зарзали не се наблюдават изменения през годините (вж. фиг. 1). За сметка на това при производството на праскови и нектарини и особено на сливи и джанки се отчита сериозен ръст от 2010 г. до края на изследвания период.

Фигура1

Производство на основни видове овощни култури в ЮИР
за периода 2002-2016 г., тона



Източник. Собствени изчисления по данни на МЗХ.

От данните за произведените количества плодове от основните овощни видове в ЮИР се вижда, че през 2002-2016 г. е налице нееднозначна тенденция

по отношение на произведените количества, а това до голяма степен поражда зависимост и несигурност у производителите. Най-малко плодове в България са произведени през 2005-2009 г., което съответства на по-малкото отглеждани и поддържани площи, а също и на по-ниските средни добиви при почти всички овощни видове за периода. В същото време развитието на овощарството е важно за осигуряване на продоволствената сигурност и за производството на качествени продукти с висока добавена стойност при устойчиво управление на ресурсите (Божуклиев, 2018)

Сценарии за прогнозиране на равнището на средните добиви

Статистически методи за определяне на средните добиви от основни овощни култури в ЮИР

За да се създаде агрометеорологичен модел за ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки е приложен регресионен анализ. В изследването е използван пакетът STATGRAPHICS.

Данните за средногодишните добиви от изследваните овощни култури за периода 1999-2017 г. са от Националния статистически институт и от Министерството на земеделието и храните, отдел „Агростатистика“, а за периода 1999-2017 г. са дадени в годишника на НСИ като обобщени за Югоизточния район за планиране и са измерени в кг/ха.

За получаване на регресионните връзки е формирана редица с данни за средногодишните добиви за всяка от разглежданите култури за периода 1999-2005/2009-2017 г.

Необходимите за това изследване данни от климатични симулации са получени от регионалния вариант на климатичния модел **RE**gional atmosphere **MO**del (REMO) на Max Plank Institute for Meteorology (Elizalde, 2011) по проект по ФНИ на МОНМ ДТК 02/05 „Климатични промени и българското земеделие: икономическо въздействие и уязвимост“ (Мишев и др., 2009). Симулираните метеорологични данни са за ЮИР, обхващащ административните области Стара Загора, Сливен, Ямбол и Бургас. За REMO ver.5.7 от базата данни на проекта са селектирани файлове с метеорологична информация за периода 1999-2050 г., а средните стойности за територията на целия Югоизточен район са изчислени въз основа на средномесечните стойности на температурата, относителната влажност на въздуха и акумулирания валеж.

Създаването на статистическа прогноза с използване на метеорологични данни преминава през четири етапа:

1. Разделяне на наличните данни в две групи: обучаваща и контролна извадка, като не е задължително те да са с еднакъв брой данни.
2. Изследване по обучаващата извадка на връзката на предиканта с различен брой предиктори и избор на най-подходящите предиктори.
3. Получаване на регресионното уравнение по обучаващата извадка.
4. Проверка на надеждността на полученото регресионно уравнение с използване на данните от контролната извадка като предиктори и предиканти.

Количествената оценка е получена чрез следния алгоритъм:

- На първия етап за получаване на регресионните връзки се формират две редици с данни – метеорологични и данни за добивите на изследваните култури за обучаващата извадка (периода 1999-2005/2009-2017 г.).

- На втория етап се използва методът на множествена регресия за определяне на коефициентите на търсените регресионни уравнения и се извършва статистическа оценка на достоверността на получените връзки.

- На третия етап се прави оценка по реален материал на грешката при прогноза на получените регресионни уравнения по контролна извадка за периода 2006-2008 г. Тя е на базата на сравнение между реалните и прогнозираните добиви от ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки в Югоизточния район.

- На четвъртия етап по получените регресионни уравнения и симулираните от климатичните модели метеорологични данни за периода 2020-2050 г. е направена прогноза на добивите от ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки в района. Изчислените добиви се коригират с грешката на прогнозата.

Прогнозните резултати на добивите от ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки в ЮИР са разпределени в три групи, всяка от които съдържа броя на средните добиви в определен интервал, започвайки от най-малките и стигайки до най-големите средни добиви за прогнозния 30-годишен период. Получените резултати се използват като входни данни за икономическите оценки и анализ.

Резултати и анализ на влиянието на климатичните промени върху средните добиви от основни овощни култури за прогнозирания период 2020-2050 г. в ЮИР

• Обработка на данните и резултати

За да се докаже хипотезата, че двете извадки принадлежат на една и съща генерална съвкупност, е извършена проверка (вж. табл. 1) дали има статистически значима разлика между средните добиви от изследваните култури за периода на обучаващата (1999-2005/2009-2017 г.) и контролната (2006-2008 г.) извадки.

Таблица 1

Сравнение на отчетените средни добиви (кг/ха) между периода 1999-2005/2009-2017 г. и 2006-2008 г.

	Ябълки	Круши	Кайсии и зарзали	Праскови и нектарини	Сливи и джанки
1999-2005/2009-2017	9609	3693	3911	6179	4877
2006-2008	9609	3642	4367	5073	4175
Изменение, в кг/ха	-1	-51	456	-1106	-703
Изменение, в %	-0.01	-1.37	11.67	-17.90	-14.41

Източник. Собствени изчисления.

От представените данни се вижда, че измененията на отчетените средни добиви за периодите на обучаващата и на контролната извадки не са големи. Това потвърждава изложената хипотеза, което позволява използването на получените по-нататък регресионни връзки за изследваните култури.

Извършена е проверка на разпределението на данните. За всички използвани данни хипотезата за принадлежност към нормално разпределение не може да бъде отхвърлена при ниво на значимост 0.95. Това позволява прилагането на параметрични статистики. В изследването е използвана стъпкова множествена регресия до изчерпване на независимите предиктори при ниво на значимост 90%. Като критерий за прекратяване на комбинациите от предиктори е използвано изпълнение на условието за: минимална средноквадратична грешка на модела, максимален коефициент на детерминация D ($D=R^2$) между предикант и предиктори и минимален коефициент C_p на статистиката на Mallow. Допълнително е зададено ограничение на броя на използваните в регресионното уравнение предиктори – до 7 и до 10 от включените общо 36.

Като втора стъпка са определени коефициентите на регресионното уравнение за изменението на добивите при оптимален брой предиктори. Като предиктори са използвани средномесечните метеорологични параметри. Оптималният брой на предикторите, получен от стъпковия множествен регресионен анализ, е даден в скоби в табл. 2. Предикторите са получени от симулациите с модела REMO, а регресионните уравнения се отнасят за периода 1999-2005/2009-2017 г.

Таблица 2

Коефициенти на детерминация D между средногодишните добиви и средномесечните стойности на метеорологичните параметри за ЮИР и оптимален брой предиктори.

Култура	Симулация REMO
Ябълки	$D=0.67$ (7)
Круши	$D=0.67$ (5)
Кайсии и зарзали	$D=0.72$ (6)
Праскови и нектарини	$D=0.64$ (7)
Сливи и джанки	$D=0.73$ (6)

Източник. Собствени изчисления.

Оценка на качествата на прогностичните уравнения от модела REMO

Както беше отбелязано, при използване на метеорологични данни за оценка на грешката от прогнозата се прилага контролна извадка. Формирани са редиците от данни за добивите на изследваните култури и метеорологичните параметри за периода 2006-2008 г. Те представляват контролната извадка, върху която ще бъде проверен полученият статистически модел. В табл. 3. са

представени резултатите от сравнението между прогнозираните с получените регресионни уравнения в добивите на изследваните култури и реално отчетените. Определена е и разликата между тях в абсолютна стойности като процент.

Таблица 3

Проверка на регресионните прогностични уравнения
върху контролната извадка през 2006-2008 г.

	Ябълки	Круши	Кайсии и зарзали	Праскови и нектарини	Сливи и джанки
Реални данни за добиви, кг/ха за 2006-2008 г.	9609	3642	4367	5073	4175
REMO средна прогн. стойност на добива (кг/ха) през 2006-2008 г.	6886	3993	3313	5231	5153
Разлика между прогнозни и реални добиви, кг/ха	-2723	351	-1054	158	978
Разлика между прогнозни и реални добиви, %	-28	10	-24	3	23

Източник. Собствени изчисления.

Въз основа на проверката на регресионните уравнения с контролната извадка може да се определи грешката на прогнозата и средноквадратичното ѝ отклонение, както вече беше показано (табл. 4).

Таблица 4

Средно изменение на добивите в ЮИР за периода 2020-2050 г. спрямо 2006-2008 г. (кг/ха) с отчитане на грешката на прогнозата по модела REMO

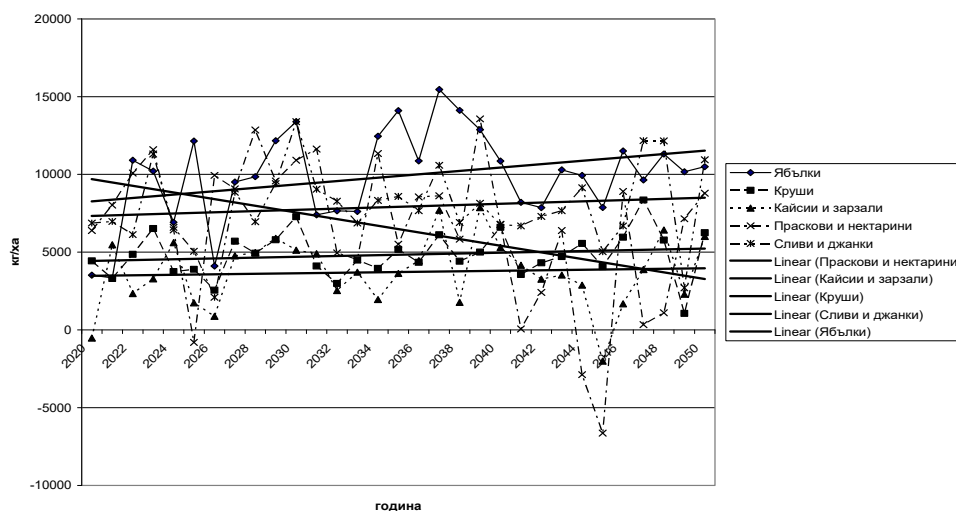
	Ябълки	Круши	Кайсии и зарзали	Праскови и нектарини	Сливи и джанки
REMO средна грешка на прогнозата (изчислено реално)	-2723	431	-30	717	978
REMO средни прогнозиранни стойности	6886	4073	4337	5790	5153
REMO средни прогнозиранни стойности с отчитане на грешката от прогнозата	9895	4834	3725	6485	7914
REMO средноквадратична грешка на прогнозата	3714	1334	1707	2173	1577
REMO средни прогнозиранни стойности в интервал	3714±9895	1334±4834	1707±4337	2173±6485	1577±7914

Източник. Собствени изчисления.

На фиг. 2 са представени резултатите от прогностичните уравнения по модела REMO за периода 2020-2050 г. за очакваните добиви от ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки в ЮИР, определени по посочената методика.

Фигура 2

Прогнозни резултати за средните добиви от основни овощни видове при климатични симулации с модела REMO за периода 2020-2050 г.



Източник. Собствени изчисления.

За целите на изследването прогнозираните средни добиви от ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки в ЮИР при климатични симулации с модела REMO за периода 2020-2050 г. са групирани в три сценария (песимистичен, реален и оптимистичен) и са представени в табл. 5.

Таблица 5

Сценарии за изменение на средните добиви в ЮИР за периода 2020-2050 г.

	Ябълки	Круши	Кайсии и зарзали	Праскови и нектарини	Сливи и джанки
Песимистичен сценарий за средни добиви, кг/ха	6181	3500	2018	4312	6337
Реални средни добиви, кг/ха	9895	4834	3725	6485	7914
Оптимистичен сценарий за средни добиви, кг/ха	13 609	6168	5432	8658	9491

Източник. Собствени изчисления.

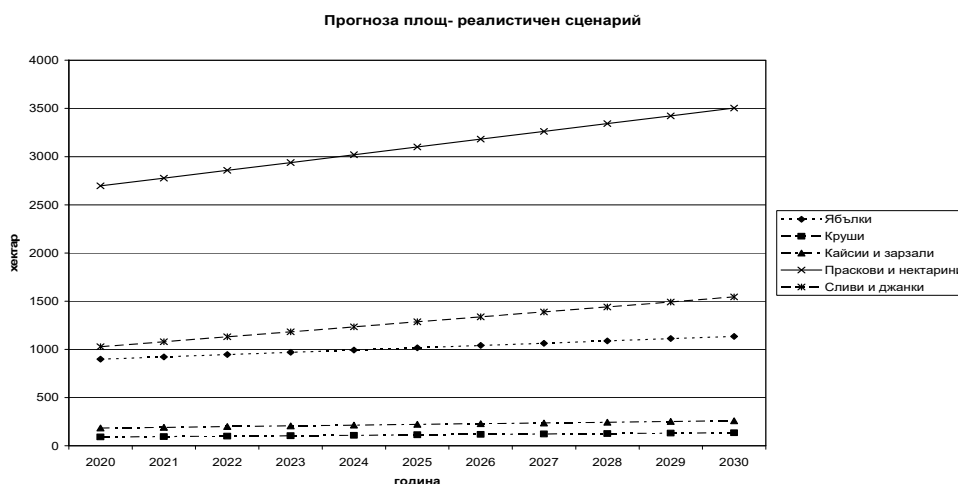
Реалният сценарий са прогнозираните средни стойности за добивите от изследваните култури за периода 2020-2050 г. с отчитане на грешката на метода, песимистичният е реалният сценарий минус средноквадратичната грешка на прогнозата, а оптимистичният – реалният плюс средноквадратичната грешка на прогнозата.

Размер на производството

Въз основа на разработените сценарии за изменение на средните добиви в ЮИР за периода 2020-2050 г. чрез прогнозиране (екстраполиране)³ на производството са определени площите с отчитане на въздействието на климата по всеки от сценариите.⁴ За целите на изследването се приема, че през 2020-2030 г. производството на ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки в ЮИР ще се развива със същите темпове, както през анализирания период (1999-2017 г.). Чрез екстраполираното производство и прогнозираните средни добиви за всяка от разглежданите култури се определят необходимите площи с отчитане на фактора „климат“ (вж. фиг. 3, 4 и 5).

Фигура 3

Прогнозирани площи за основни овощни култури в ЮИР за 2020-2030 г. по реалистичен сценарий



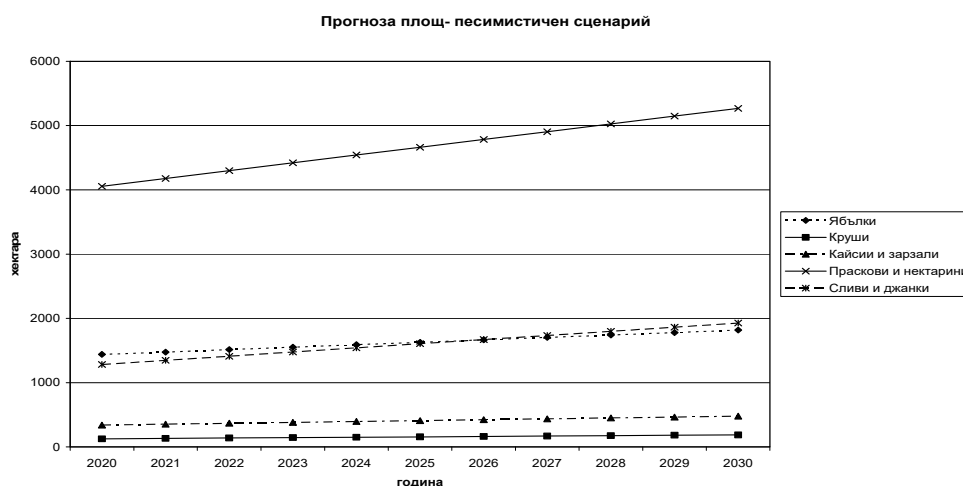
Източник. Собствени изчисления.

³ Екстраполацията е математически метод за намиране на нови стойности на търсена функция извън множеството известни нейни стойности. При екстраполация търсената функция се замества със сходна, но обикновено е по-неточна, понеже търсените стойности не са ограничени от известните. Екстраполацията е единственият възможен метод при прогнозиране на стойностите на времева функция за бъдещи моменти поради невъзможността да се намерят стойности, обхващащи търсената. Екстраполацията означава да се създаде допирателна права в края на наличните данни и да се удължи отвъд тази граница. Линеината екстраполация дава добри резултати, когато се използва, за да се удължи графика на приблизително линеинна функция, или когато удължението не е твърде далеч от наличните данни.

⁴ Тук екстраполацията е оценка на стойността на един признак за период, намиращ се вън от целия времеви отрязък T, за който имаме данни. Основният инструмент при екстраполацията е аналитичният модел на тренда, построен чрез емпирични данни за времеви отрязък T.

Фигура 4

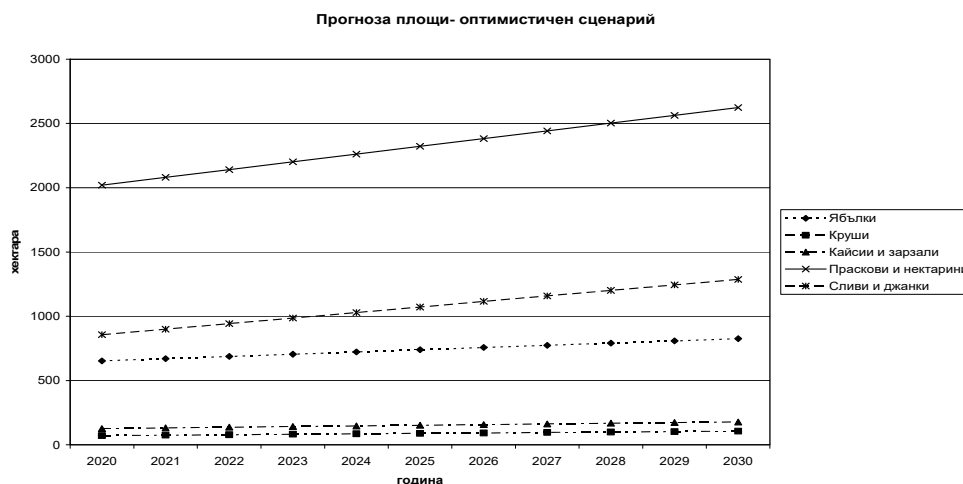
Прогнозирани площи за основни овощни култури в ЮИР за 2020-2030 г.
по песимистичен сценарий



Източник. Собствени изчисления.

Фигура 5

Прогнозирани площи за основни овощни култури в ЮИР за 2020-2030 г.
по оптимистичен сценарий



Източник. Собствени изчисления.

Представените данни, показват, че няма да има съществено изменение в необходимите площи от основни овощни видове в ЮИР и по трите разглеждани сценария вследствие на очакваните климатични промени. При ябълките, крушите и кайсиите и зарзалите на практика не се прогнозира никаква промяна. При прасковите и нектарините и сливите и джанките се наблюдава увеличаване на необходимите площи с отчитане на фактора „климат“ в края на изследвания период.

На следващият етап прогнозираните площи с отчитане на фактора „климат“ се използват, за да се прогнозира и производството от ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки в ЮИР за периода 2020-2030 г. (вж. фиг. 6, 7 и 8).

От представените резултати за прогнозираните площи и производство от ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки в ЮИР за периода 2020-2030 г. се вижда, че няма съществена разлика между трите прогнозиран сценария. Затова по-нататък в изследването се използва реалистичният сценарий за влиянието на климатичните промени върху разглежданите култури.

Фигура 6

Прогноза за производство от основни овощни култури в ЮИР за 2020-2030 г. по реалистичен сценарий



Източник. Собствени изчисления.

Фигура 7

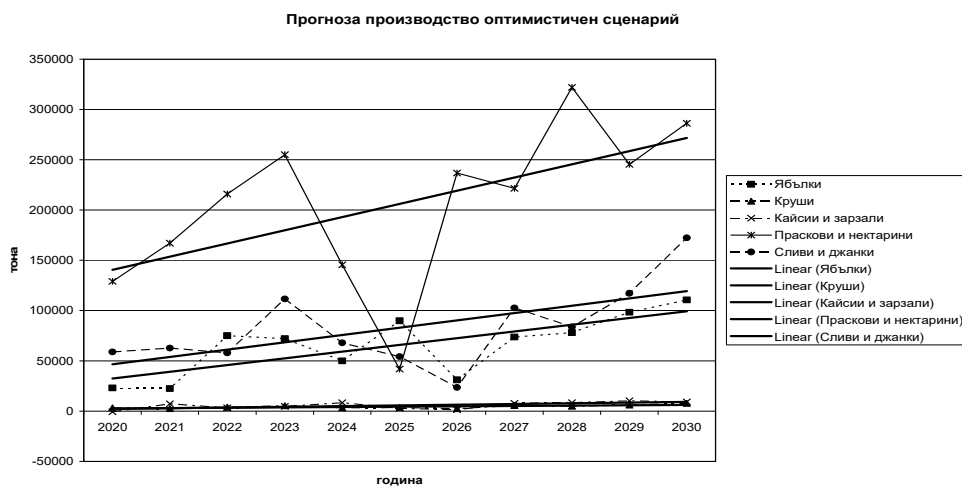
Прогноза за производство от основни овощни култури в ЮИР за 2020-2030 г.
по песимистичен сценарий



Източник: Собствени изчисления.

Фигура 8

Прогноза за производство от основни овощни култури в ЮИР за 2020-2030 г.
по оптимистичен сценарий



Източник: Собствени изчисления.

Инвестиции за развитие на овощарството с отчитане на промените в климата

Инвестициите играят важна роля в икономиката на предприятията. Те са едни от основните фактори и необходима предпоставка за успешно осъществяване на стопанската дейност, за повишаване на качеството на продукцията, за понижаване на разходите, за разширяване на производствените мощности, за увеличаване на конкурентоспособността и укрепване на позициите на пазара. Поради това е необходимо да се влага капитал, и то в такива направления, които са изгодни за стопанската организация, фирма, предприятие (Harizanova, Stoyanova, 2015). В този смисъл нарастват ролята и значението на дългосрочните фактори, каквито са инвестициите, за намирането на решения, позволяващи рационално използване на ресурсите и постигане на възможно най-добри резултати.

Най-общо инвестициите се разглеждат като съвкупни разходи, реализирани под формата на дългосрочни вложения на собствен или заемен капитал. Всяка инвестиция се характеризира с последователни плащания (разходи или постъпления) в течение на срока на експлоатация на инвестиционния обект.

В икономическата литература се срещат различни определения за инвестициите, но най-общо може да се каже, че всяко влягане на парични средства (еквиваленти), което има за цел получаването на стопанска изгода под формата на доход, респ. печалба, е инвестиция. Инвестицията е капиталовложение във всички области на човешката дейност, където се произвеждат стоки или услуги, предназначено за придобиване или създаване на дълготрайно имущество (капитал), което се използва и изплаща дългосрочно (Вълчев, Петков, 2006)

Инвестициите за развитие на производството на ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки в ЮИР за периода 2020-2030 г. с отчитане на промените в климата са оценени на базата на технологични карти за съответните култури.

Технологичната карта е план за агротехнически и организационно-икономически мероприятия по отглеждането на една или група еднородни по технология култури с разчет на себестойността на крайната продукция от растениевъдството (Николов, 2017). На базата на технологичните карти могат да се определят редица показатели, имащи важно значение при последващия анализ на дейността като:

- преки разходи за труд;
- разходи на финансови средства;
- потребности от работна сила;
- потребности от предмети на труда;
- потребности от торове, семена, препарати;
- потребности от горива и др.

Технологичните карти са първичен документ за планирането и анализа на аграрното предприятие и служат като основа за разработването и внедряването на конкретни управленски решения в растениевъдството, в производствено-финансовите решения и планове за бъдещо развитие на предприятието.

В областта на растениевъдството се разработват следните видове технологични карти:

1. *Типови (примерни)* – по агроекологични райони и микрорайони.

2. *Оперативни* – съставят се на базата на наличната техника в стопанството:

- технологични карти за текущата година – по култури, по участъци и териториални подразделения на предприятието;
- технологични карти по комплекс от подготвителни или спомагателни работи;
- технологични карти по основни видове селскостопански работи.

3. *Перспективни* – съставят се за бъдещ период, например 3-5 години. В тях се предвижда обновление на машинно-тракторния парк с очаквани нови модели машини, които ще бъдат пуснати в производство през плановия период. Тези технологични карти са важна част от планове за техническо обновление на материалната база, внедряването на комплексна механизация на всички производствени процеси и на нови алтернативни технологии. На базата на перспективните технологични карти може да се планира потребността от техника, както и да бъдат залагани планови икономически показатели на един или друг продукт, което прави внедряването им важен фактор за усъвършенстване на технологията и организацията на производството в растениевъдството с отражение върху икономическата ефективност на стопанството.

Технологични карти могат да се съставят за 1, 10, 100 дка или хектара или за конкретна планирана площ за дадена земеделска култура.

Съвкупността от технологични карти за различни възможни нива и варианти на технологията е първият етап от обосновката на оптималния вариант на технологията от икономическа, организационна и технологична гледна точка.

В изследването са използвани образци на технологични карти за ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки, които са съставени с прогнозираните площи в хектари за периода 2020-2030 г. с отчитане на фактора „климат“ за целия ЮИР. Обичайно при овощните градини се разработват технологични карти за 10-годишен период. На тази база 2020 г. се взема за година на създаване и се приема, че от 2022 г. градината е в плододаване. Идеята е през 2030 г. на базата на технологичните карти да се определят показатели, имащи важно значение при последващия анализ, например:

- разходи за механизация;
- разходи за труд;
- разходи за услуги;
- разходи за ремонт;

- разходи за материали.

На следващия етап е използван инвестиционен проект за закупуване на необходима техника, предоставен за целите на изследването от земеделски производител на овощни култури в ЮИР. Проектът е за земеделско стопанство от 300 хектара. По него е направен норматив за стойността на инвестиция за селскостопанска техника за 1 хектар. Това позволява условно да се определи необходимата инвестиция за целия район за всяка от разглежданите култури, отчитайки влиянието на климатичните промени.

Въз основа на проведено за целите на изследването проучване сред земеделски производители като източници на финансиране се използват:

- самофинансиране – за създаване на стопанство и за закупуване на необходима техника;
- основни субсидии, които получава всеки регистриран производител – схема за единно плащане на площ, зелени директни плащания и схема за преразпределени плащания за отглеждане на ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки;
- субсидия за закупуване на селскостопанска техника;
- приходи от реализация на продукция.

За да бъде изследването възможно най-коректно, се взимат изкупните цени за всяка от културите и на базата на прогнозираното производство за ЮИР за 2020-2030 г. се определят очакваните приходи от основни овощни видове за района. За базова година за изследването се приема 2017 г. като най-близка до прогнозирания период.

Получените на основата на представения алгоритъм резултати са представени в табл. 6.

Таблица 6

Прогноза за необходимите инвестиции на основни овощни култури за ЮИР с отчитане на фактора „климат“, осреднени за периода 2020-2030 г.

Овощна култура	Инвестиции за ЮИР с отчитане на фактора климат, млн.лв.		
	Разходи	Приходи	Печалба/загуба
Ябълки	44	55	11
Круши	55	63	8
Кайсии и зарзали	6	7	0.637
Праскови и нектарини	119	140	31
Сливи и джанки	50	52	2

Източник. Собствени изчисления.

Изводът, който може да се направи от получените данни, е, че по показателя „печалба/загуба“ ЮИР ще е на печалба от производството на ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки, отчитайки влиянието на климатичните промени.

Въз основа на получените резултати се определят ефективността, рентабилността на направените инвестиции и срокът на откупуването/възвръщането им в ЮИР за ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки за периода 2020-2030 г. с отчитане на фактора „климат“.

Ефективност и рентабилност на селскостопанското производство

Ефективността е синтетичен показател, който изразява отношението между получените крайни резултати и разходите за тяхното производство в стойност (Ангелова, 1999). Икономическата ефективност изисква икономическите блага да се произвеждат с възможно най-малки производствени разходи. За да се реализира ефективно производство, са необходими редица условия, сред които много важните са:

- Всеки индивидуален производител да анализира и да открие критичните точки на производствените разходи в краткосрочен и дългосрочен план. В зависимост от формиралите се на пазара цени съответният производител трябва да разработи стратегия за развитие на предприятието си. В противен случай поставената цел за постигане на висока ефективност на производството няма да се реализира.

- Всички продукти, включени в асортиментната структура на земеделското стопанство, трябва да имат еднакво равнище на пределни разходи – така се осигурява оптимално равнище на разпределение на ресурсите по продукти и минимизиране на себестойността на продукцията.⁵

Чрез ефективността на производството се измерва резултатността на комплекс от производствени фактори, като се отчита състоянието на пазара на крайните продукти, на средствата за производство и на работната сила. Оценяването на стопанската дейност и на финансовото състояние на всяко стопанство е свързано с определянето на неговата икономическа ефективност. В българската икономическа литература като най-точен измерител на икономическата ефективност е възприета нормата на рентабилност.

Рентабилността характеризира способността на предприятието да носи полза на неговите собственици, т.е. способността на капитала да произвежда краен икономически ефект – печалба. Същевременно тя изразява степента на доходност на капитала. Рентабилността се определя посредством съпоставянето на крайния икономически ефект и изразходваните средства.

Показателите за рентабилност могат да се изчислят чрез съпоставянето на два базисни индикатора:

- за нетния резултат от дейността;
- за средствата, чрез които е постигнат този резултат – капитал, производствени разходи, оборот.

⁵ В условията на съвършено конкурентни пазари това изискване се удовлетворява дотолкова, доколкото първото твърдение е вярно.

Изчисляват се следните видове рентабилност: на базата на собствен капитал, на базата на съвкупен капитал, на базата на производствени разходи, на базата на реализиран оборот.

За целите на изследването е използвана рентабилност на базата на производствени разходи, изчислена по формулата:

$$R = Pr/TC \cdot 100, \text{ където:}$$

R е рентабилността на производството;

Pr – реализираната печалба;

TC – съвкупните разходи.

Срок на откупуване на инвестициите

Чрез този метод се отчита колко бързо ще се възвърнат направените вложения за инвестиционния проект. Източник за възстановяване са получените нетни доходи в резултат от експлоатацията му.

Критерият за оценка е броят на годините, за които се възстановяват инвестиционните разходи. Срокът на откупуване се изчислява по следната формула:

$$T = I/НПП, \text{ където:}$$

T е броят на годините за откупуване на инвестициите;

I – стойността на първоначалната инвестиция;

НПП – нетният годишен паричен поток.

Резултатите от предложените показатели за определяне доколко е ефективно производството в ЮИР на ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки за периода 2020-2030 г. с отчитане на фактора „климат“ са представени в табл. 7.

Таблица 7

Оценка на направените инвестиции в ЮИР от производството на основни овощни видове за периода 2020-2030 г. с отчитане фактора „климат“

Овощни култури	Рентабилност на производството, %	Срок на откупуване на инвестициите в години
Ябълки	30	2.6
Круши	20	3.2
Кайсии и зарзали	16	3.6
Праскови и нектарини	38	5
Сливи и джанки	11	2.6

Източник. Собствени изчисления.

Получените резултати водят до заключението, че направената инвестиция за производство на ябълки и сливи и джанки в ЮИР с отчитане на фактора „климат“ за периода 2020-2030 г. е по-малко от 3 години – при крушите и при кайсиите и зарзалите около 3 години и половина, а за прасковите и нектарините

5 години. Като се вземе предвид, че се смята, че плододаването започва от третата година, може да се каже, че направените инвестиции са приемливи.

Относно показателя „рентабилност на производството“ за разглеждания десетгодишен прогнозен период средната рентабилност на производството от основни овощни видове в ЮИР е над 20%, което означава, че доходността от производството на ябълки, круши, кайсии и зарзали, праскови и нектарини и сливи и джанки в ЮИР за периода 2020-2030 г. с отчитане на фактора „климат“ нараства и инвестициите в сектора са целесъобразни.

*

Резултати от направеното изследване водят до следните основни изводи:

Изучаването на промените в климата е от изключителна важност за отглеждането на основни овощни видове в България. В зависимост от специфичните особености на отделните овощни култури влиянието на средномесечните стойности на метеорологичните параметри за Югоизточния район в България върху средногодишните добиви за периода 2020-2050 г. е от 64% при прасковите и нектарините до 73% при сливите и джанките. Познаването на очакваните климатични промени позволява на тази основа да се прогнозираят варианти на очаквани средни добиви. Прогнозата на средните добиви за 2020-2050 г. с отчитане на промените в климата показва, че при четири от овощните култури – ябълки, круши, кайсии и зарзали и сливи и джанки, те се увеличават, като това е най-силно изразено при ябълките. При останалите промяната е постепенна. Единствено при прасковите и нектарините прогнозната тенденция е към намаляване на средните добиви. Тя ще се прояви най-силно след 2039 г. Следователно може да се очаква ефектът от промените в климата да се прояви по-добре в по-далечна перспектива.

Предложеният комплексен подход, илюстриран за производството на основни овощни видове в Югоизточния район на България (2020-2030 г.), аргументира необходимостта изследването да излезе извън рамките на връзката „климат-средни добиви“ и да продължи по-нататък към това, че прогнозираните средни добиви могат да се използват при определяне на размера на площите и на обема на производството. Това от своя страна позволява да се предвидят необходимите ресурси и очаквани производствени резултати. Такъв подход би бил полезен както на равнище отделен земеделски стопанин, отделно стопанство и район, така и при извеждането на приоритети в аграрната политика на България.

В контекста на влиянието на промените в климата върху средните добиви е важно и инвестициите, необходими за стартиране и по-нататъшно развитие на овощарството, да бъдат съобразени с тях.

Разработването на прогнозни варианти на средните добиви и на инвестициите за осъществяване на производството с отчитане на промените в климата предоставя възможност за търсене на нови технически и технологични решения за ефективно производство.

Използвана литература:

- Ангелова, В. (1999). *Аграрна икономика*. С.: УИ „Стопанство“.
- Боюклиев, О. (2018). *Цена на аграрната политика – разходи за издръжка на държавната администрация в сферата на тази политика*. С.: УИ „Св. Климент Охридски“.
- Вълчев, Н., Л. Петков (2006). *Инвестициите в българското земеделие*. С.: АИ „Проф. Марин Дринов“.
- Грозданова, С. (2017). *Продоволствената сигурност на България и мястото на вътрешния продоволствен ресурс за нейната устойчивост*. Варна: Изд. „Наука и икономика“.
- Мишев, П., М. Мочурова (2008). Система от индикатори за измерване на социално-икономическите въздействия от климатичните промени. В: *Първа научна конференция с международно участие „Екология и околна среда – регионални и национални проблеми и тенденции“*.
- Мишев, П. и колектив (2009). *Проект ДТК 02/05 „Климатичните промени и българското земеделие: икономическо въздействие и уязвимост“*. Фонд „Научни изследвания“.
- Николов, Р. (2017). Технологичните карти като фактор за оптимизиране производството на растениевъдна продукция. В: *Известия на съюза на учените, серия „Икономически науки*. Варна.
- МЗХ (2017). Годишен доклад за състоянието и развитието на земеделието. НСИ. Статистически годишник 1961-2017 г.
- Harizanova, H., Z. Stivanova (2015). Impact of agricultural policy on grain sector in Bulgaria. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in agriculture and rural development*, Vol.15, Issue 4.

30.07.2019 г.

НОБЕЛОВА НАГРАДА ЗА ПОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТТА НА ИКОНОМИЧЕСКИТЕ НАУКИ ЗА 2019 Г.*

Кралската шведска академия на науките реши наградата на Шведската национална банка за постижения в областта на икономическите науки в памет на Алфред Нобел за 2019 г. да бъде присъдена на Абхиджит Банерджи, Естер Дюфло и Майкъл Кремър „за експерименталния им подход за справяне със световната бедност“.

Абхиджит Банерджи¹ е роден през 1961 г. в Мумбай, Индия. Защи́тава докторска дисертация на тема „Разсъждения по информационна икономика“ през 1988 г. в Харвардския университет, САЩ. В момента е почетен професор по борба с бедността и икономика на развитието в Масачузетския технологичен институт в Кеймбридж, САЩ. Банерджи е бивш президент на Бюрото за изследвания и икономически анализи на развитието, научен сътрудник в Националната асоциация за икономически изследвания (NBER), Центъра за изследване на икономическите политики (CEPR) и на Института за световна икономика в Кил (IfW Kiel), член на Американската академия на науките и изкуствата и на Обществото на иконометриците, има спечелени множество награди.

Естер Дюфло² е родена през 1972 г. в Париж, Франция. Защи́тава докторска дисертация на тема „Три есета в областта на емпиричната икономика на развитието“ през 1999 г. в Масачузетския технологичен институт в Кеймбридж, САЩ. В момента е почетен професор по борба с бедността и икономика на развитието в същия университет. Дюфло е редактор на „American Economic Review“, член на Националната академия на науките на САЩ и член-кореспондент на Британската академия. Тя е носител на множество награди (Princess of Asturias Award for Social Sciences, A.SK Social Science Award, Infosys Prize, David N. Kershaw Award и др.). Заедно с Абхиджит Банерджи е автор на книгата „Икономика на бедността: радикално преосмисляне на начините за борба със световната бедност“ (Poor Economics: A Radical Rethinking of the Way to Fight Global Poverty), която печели наградата за бизнес книга на „Financial Times“ и „Goldman Sachs“ за 2011 г.

Майкъл Кремър³ е роден през 1964 г. През 1992 г. защи́тава докторска дисертация на тема „Ръстът на населението и технологичните промени: от 1 000 000 г. пр. н.е. до 1990 г.“ в Харвардския университет, САЩ. В момента е почетен професор по развиващи се общества и икономики в същия университет.

* Оригиналният текст на английски език на официалната научна обосновка на наградата може да бъде намерен в „Scientific Background on the Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2019 –Understanding development and poverty alleviation“. Nobelprize.org, 17 October 2019, <https://www.nobelprize.org/uploads/2019/10/advanced-economicsciencesprize2019.pdf>.

¹ <https://economics.mit.edu/faculty/banerjee>

² <http://economics.mit.edu/faculty/eduflo>

³ <https://scholar.harvard.edu/kremer>

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2019 г.

Член е на Американската академия на науките и изкуствата, удостоен е със Стипендията на президента на САЩ и стипендията „MacArthur“ и е обявен за „глобален млад лидер“ от Световния икономически форум. Избран е за един от най-добрите 50 американски икономисти на годината, печели награди за трудовете си в областта на икономиката на здравето, на икономиката на селското стопанство и на икономиката на Латинска Америка. Участва в разработването на програмата за предварителна пазарна ангажираност (advance market commitment – AMC) за ваксини, която има за цел да стимулира частните инвестиции в изследванията и разработването на ваксини за различни болести в развиващите се държави. През есента на 2010 г. основава и става научен директор на Иновационни начинания за развитие (Development Innovation Ventures – DIV) към USAID.

Въведение

Въпреки огромния напредък през последните няколко десетилетия световната бедност – във всичките ѝ различни измерения, остава широкоразпространен и сериозен проблем. В момента повече от 700 милиона души получават изключително ниски доходи. Всяка година 5 млн. деца под пет години умират от болести, които често биха могли да бъдат предотвратени или лекувани по множество най-различни утвърдени начини. Голяма част от децата в страните с ниски и средни доходи посещават основно училище, но много от тях напускат образователната система, без да придобият базови умения за четене, писане и смятане. Как ефективно да се намали световната бедност остава един от най-належащите въпроси пред човечеството. Това е и един от най-съществените въпроси, стоящи пред икономиката като наука от самото ѝ създаване.

И така, как най-добре да могат да бъдат идентифицирани стратегии, които да помогнат на най-бедните? Тази година Нобеловата награда за икономически науки се присъжда за експерименталния подход, който преобразява икономиката на развитието – област, изучаваща причините за и последиците от световната бедност и даваща насоки какви са най-добрите средства за борба с нея. Само за две десетилетия първите трудове на тазгодишните лауреати превръщат икономиката на развитието в процъфтяваща сфера за предимно експериментални научни изследвания.

Предложените нови идеи и подходи полагат начало на трансформация в разбиранията не само в обсега, но и извън това ново изследователско поле. От една страна, лауреатът на Нобеловата награда за икономически науки за 2015 г. Ангъс Дейтън насочва проучванията в областта на икономиката на развитието към микроикономическия анализ. Той застъпва идеята, че измерването на богатството, особено на благосъстоянието на бедните, трябва да бъде тясно свързано с борбата срещу бедността. От друга страна, т. нар. революция на доверието, чиито основи са поставени в рамките на икономиката

на труда в началото на 90-те години на миналия век, тласка икономическите изследвания в много области към отделянето на по-голямо внимание на оценката на причинно-следствените ефекти. Същевременно е създадена добре формулирана микроикономическа теория за това как стимулите и информацията заедно с поведенческите ограничения оформят човешкото поведение. Тази теория, удостоена с няколко нобелови награди за икономика, предоставя на изследователите солиден набор от аналитични инструменти за анализ на определящите фактори на бедността и каналите за намаляването ѝ. Новите методологически инструменти създават предпоставки за трансформация, но все още липсва едно основно парче от пъзела.

Добре формулираната теоретична рамка може да бъде от решаващо значение за откриването на механизмите, стоящи в основата на проблема с бедността, и за дефинирането на насоки за търсене на ефективни начини за борба с нея. Но тя не е достатъчна, за да се формират и прилагат работещи политики. Въпреки че теорията може да определи кои са стимулите, тя не дава отговор на въпроса каква е тяхната практическа сила. За илюстрация ще си послужим само с няколко примера. Теорията не е в състояние да посочи дали наемането на допълнителни преподаватели по срочни договори с възможност за пренаемане е по-ефективен начин за повишаване на качеството на образованието, отколкото намаляването на големината на класовете. Тя не може да покаже дали микрофинансиращите програми ефективно насърчават предприемачеството сред бедните, нито пък разкрива степента, в която субсидираните здравни продукти биха стимулирали ръст на инвестициите на бедните хора в собственото им здраве. Намирането на верните количествени отговори на такива конкретни въпроси е от изключителна важност за развитието на човешкия капитал, за увеличаването на доходите и за подобряването на здравето сред бедните слоеве от населението. За целта се изисква емпиричен подход, който да позволи на изследователите да могат да извеждат категорични заключения по отношение на причинно-следствените ефекти.

Създавайки нов подход към емпиричните изследвания за намиране на отговори на подобни въпроси, лауреатите на Нобеловата награда за постижения в областта на икономическите науки за 2019 г. Абхиджит Банерджи, Естер Дюфло и Майкъл Кремър преобразяват икономиката на развитието. В основата на техния подход остават микроикономическата теория и използването на микроикономически данни, но фокусът е насочен към идентифицирането на работещи политики, за които могат да се правят изводи, засягащи причинно-следствените връзки, както и да се оценява въздействието им.

В резултат от това вече са налице множество конкретни резултати относно точно определени механизми, стоящи зад бедността, и са идентифицирани реални мерки за борба с нея. По отношение на училищното образование например сега съществуват сериозни доказателства, че наемането на преподаватели на срочни договори е рентабилен начин за подобряване на обучението на подрастващите, докато ефектите от намаляването на размера на

класовете са в най-добрия случай смесени. Във връзка със здравеопазването пък инвестициите на бедните хора в превантивна грижа се оказват много чувствителни към цените на здравните продукти или услуги, което е силен аргумент за отпускането на субсидии за такъв вид инвестиции. В областта на кредитирането са налице все повече доказателства, че микрофинансовите програми не оказват толкова голямо въздействие върху развитието, както мнозина са смятали, когато тези програми са били въведени в световен мащаб.

Трансформацията в областта на икономиката на развитието се основава на изследванията на много учени. Сред тях обаче могат да бъдат открити три основни групи приноси на тазгодишните лауреати.

Първо, в средата на 90-те години на миналия век Кремър и неговите съавтори започват серия от рандомизирани контролирани експерименти на училищното образование в Кения.⁴ Техният подход всъщност представлява разделяне на въпроса как да се стимулира развитието на човешкия капитал в страните с ниски доходи на по-малки и по-лесно управляеми специфични теми, всяка от които може да бъде формално проучена чрез внимателно проектиран теренен експеримент. Скоро след това Банерджи и Дюфло, в много случаи съвместно с Кремър или с други учени, започват да анализират и различни от посочените теми в областта на образованието и разширяват обхвата на изследванията до други области, вкл. здравеопазване, кредитиране и селско стопанство.

Второ, в поредица от свои публикации Банерджи и Дюфло показват как изводите от множеството различни по своята насоченост подобни микроикономически проучвания могат да допринесат за доближаване до решаването на по-общия въпрос, свързан с развитието – как може да бъде обяснена огромната разлика в доходите на човек от населението в различните държави? Авторите започват с установяването на един поразителен емпиричен факт – при икономиките с ниски и средни доходи има много сериозна разнородност в степента на възвръщаемост към същите производствени фактори, които намаляват наблюдаваната междустранова хетерогенност по отношение на (средната) доходност за цялата икономика. С други думи, някои фирми и хора в развиващите се страни използват най-новите технологии, докато други в същата държава и сектор прилагат остарели методи на производство. В страните с високи доходи тези различия в производствения сектор са много по-малки. Ето защо, за да се достигне до задълбочено разбиране на проблемите, свързани с развитието, се изисква да се намери отговор на въпроса защо някои фирми и хора не се възползват от най-добрите налични производствени възможности и технологии. Същевременно според Банерджи и Дюфло може да се докаже, че съществуването на такъв тип неправилно разпределение се дължи

⁴ Рандомизираният контролиран експеримент е метод за оценка на причинно-следственото въздействие на определена интервенция, програма или политика. Теренният експеримент е рандомизирано контролирано изследване, при което участниците правят избор в нормалната си ежедневна среда. За по-подробно описание вж. част 1.

на различни пазарни несъвършенства, както и на неуспехи на правителството в регулирането на икономиката. Следователно основна стъпка за разбирането и в крайна сметка за облекчаването на бедността е да се идентифицират източниците на наблюдаваната неефективност, както и да се формират политики за преодоляването ѝ.

На трето място, създавайки нови експериментални методи за изследване и справяне с ключовото предизвикателство, свързано с възможностите да се правят обобщения на базата на резултатите от конкретен експеримент, т.е. с въпроса за външната валидност, лауреатите налагат този трансформиран подход към проучванията и анализите в областта на икономиката на развитието. Това предоставя сериозна основа за работата на цяло ново поколение изследователи – не само по проблеми, отнасящи се до икономиката на развитието, но и в други области.

Накратко, чрез свързването на теорията за стимулите с реалното ѝ приложение трудовете на тазгодишните лауреати коренно променят практиката на икономиката на развитието. Изследванията им, както и тези на много други учени, които следват техните стъпки, водят до увеличаването на обема на емпиричните количествени данни, необходими за изолиране на ключовите механизми, стоящи зад бедността, и на поведенческите реакции спрямо различни политики и интервенции. Това допринася за значително задълбочаване на разбирането за бедността в развиващия се свят.

По-нататък са изложени определящите идеи, които стоят зад новия микро-икономически подход към икономиката на развитието, и са представени ключовите фундаментални приноси на Банерджи, Дюфло и Кремър (част 1). След това са разгледани някои от най-съществените изводи в научните изследвания на лауреатите в няколко основни области, свързани с подобряването на разбирането на големите различия в благосъстоянието между хората в страните с високи доходи и в тези с ниски доходи, въпреки че те представляват само малка част от емпиричния принос на носителите на наградата. Описано е и как са постигнати резултатите от изследванията (част 2). Посочени са някои от предизвикателствата пред външната валидност и е очертан начинът, по който лауреатите и други учени са се насочили към някои възможности за преодоляването им (част 3). Накрая е направен кратък преглед на това как новият експериментален подход е повлиял в областта на разработването и прилагането на различни политики (част 4) и са изведени някои заключителни бележки (част 5).

1. Експерименталният подход за борба със световната бедност

Тази част описва крайъгълните камъни, върху които е изграден съвременният подход към икономиката на развитието. Прегледът започва с представянето на трите основни приноса на тазгодишните лауреати, след което накратко е

разгледан основният емпиричен метод, използван от тях – рандомизирани контролирани експерименти. Накрая е показано как този метод е приложен на практика.

1.1 Трите основни приноса

Съвременният подход към икономиката на развитието разчита на две прости, но много силни концепции. *Първата* е, че емпиричните изследвания на микро ниво, ръководени от икономическата теория, могат да дадат съществени насоки за разработването на политики за ефективно намаляване на бедността. *Втората* е, че най-добрият начин да се направят точни изводи за истинския път от причините до ефектите често е провеждането на рандомизиран контролиран теренен експеримент. Систематичното прилагане на тези идеи през последните 20 години създава предпоставките за преобразяването на изследванията в сферата на икономиката на развитието.

Обновлението на това икономическо направление протича на няколко различни етапа, за чието развитие и реализиране важен принос имат множество учени. Сред тях обаче трябва да бъдат открити посочените три основни приноса, направени от Банерджи, Дюфло и Кремър.

Първо, както вече беше отбелязано, от средата на 90-те години на XX век Кремър съвместно с други свои колеги започва поредица от теренни експерименти в Кения, за да обяснят поотделно различни компоненти на образователната производствена функция (Kremer, 2003). По същество използваният от тях подход включва разбиването на въпроса как да се стимулира натрупването на човешки капитал на по-малки, по-управляеми теми, всяка от които може да бъде формално проучена чрез специално разработени рандомизирани контролирани експерименти. Впоследствие Банерджи и Дюфло, често в сътрудничество с Кремър и други изследователи, разширяват обхвата на приложение на този подход и освен във връзка с образователните теми провеждат полеви експерименти и в няколко други области. Тези проучвания изиграват централна роля за разширяване на действието на новия подход по отношение на всички отрасли на икономиката на развитието. Нещо повече, резултатите от изследванията разкриват наличието на сериозна неефективност на пазара в частния и в публичния сектор и предоставят доказателства за алтернативни начини за справяне с подобен тип неефективност.

Второ, в поредица от изследвания Банерджи и Дюфло формулират концептуален начин микроикономическият подход да бъде използван, за да подпомогне разбирането на различни аспекти на по-широкия (макроикономически) проблем за развитието (Banerjee and Duflo, 2005, 2007, 2011). Сред тях трудът, публикуван през 2005 г., е ключов елемент, който свързва проблемите на микроикономическото развитие с ниския общ доход на човек от населението в развиващите се страни. Отправна точка за това проучване е едно важно емпирично наблюдение – при държавите с ниски и средни доходи е налице голяма разнородност в мащаба на възвръщаемост от едни и същи производ-

ствени фактори, както и съществени разлики в степента, в която се използват печелившите възможности за инвестиции. Амплитудата на това неправилно разпределение може да бъде достатъчно голяма, за да спомогне за обяснение на сериозните разлики в общата факторна производителност между страните с ниски и с високи доходи, които са наблюдавани често в емпиричната литература, свързана с икономическия растеж. Логично е, когато ресурсите са разпределени оптимално, икономиката да работи на границата на производствените си възможности. Когато те не са оптимално разпределени, икономиката работи вътре в рамките на тази граница – обемът на производството и производителността са по-малки, отколкото биха могли да бъдат. Наред с това Банерджи и Дюфло твърдят, че пазарните несъвършенства, за които се говори в литературата, свързана с развитието – било то правителствени провали, кредитни ограничения, застрахователни неуспехи, външни фактори, семейна динамика или поведенчески проблеми, могат да допринесат за обяснение на наблюдаваното неправилно разпределение. Първата стъпка към разбирането на проблема защо някои страни са бедни е емпирично да се идентифицират важните източници на неефективност и да се набележат политики за справяне с тях. В книгата си „Икономика на бедността: радикално преосмисляне на пътя към борба със световната бедност“ (Banerjee and Duflo, 2011) авторите отвеждат този аргумент още една крачка напред. Въз основа на резултатите от голям набор от микропроучвания за причините за бедността Банерджи и Дюфло формулират препоръки за прилагането на научнообоснован подход, свързан с подобряване на здравето, училищното образование и доходите на бедните.

Трето, чрез създаването на нови експериментални методи за изследване – например за справяне с ключовото предизвикателство за външната валидност (Duflo 2004, 2006a; Duflo, Glennerster and Kremer, 2006; Banerjee and Duflo 2009), лауреатите твърдо налагат новия подход и очертават ясен курс на развитие на изследванията в това икономическо направление пред ново поколение учени. Лабораторията за противодействие на бедността на името на Абдул Латиф Джамел към Масачузетския технологичен институт (Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab, J-PAL), която Банерджи и Дюфло създават съвместно със Сендил Мюлейннатан, също изиграва важна роля в тази насока. J-PAL насърчава изследванията, използващи рандомизирани контролирани експерименти в много държави, и подпомага представянето и приемането на резултатите от проучванията от разработващите икономически политики.⁵

⁵ Дюфло, Банерджи и Мюлейннатан не са единствените водещи учени в областта на икономиката на развитието, които свързват експерименталните изследвания с реални действия по пренасочване и промени в политиките. Дийн Карлан например става съосновател на „Иновации за борба с бедността“ (Innovations for Poverty Action, IPA) – неправителствена организация с офиси в редица развиващи се страни, приблизително по същото време, когато е създаден J-PAL. IPA играе решаваща роля в подпомагането на изследователите при провеждането и прилагането на експерименти в целия

1.2 Оценка на причинно-следствените ефекти

Силен тласък за трансформацията на изследванията в областта на икономиката на развитието дава разработването и усвояването на (по-) съгласувана микроикономическа теоретична рамка. Още един важен катализатор е сериозната промяна в други сфери на икономиката, насочена към провеждането на повече емпирични изследвания, изрично предназначени за достоверно оценяване на причинно-следствените връзки. Този т.нар. подход, основан на дизайна, започва да се прилага в трудовата икономика в началото на 90-те години на XX век (вж. за преглед Angrist and Pischke, 2010). За разлика от оригиналния подход, който разчита до голяма степен на естествените експерименти, новите микроикономически изследвания в областта на икономиката на развитието се базират до голяма степен, макар и не изключително, на теренни експерименти.

Рандомизираният контролиран експеримент е метод за оценка на причинно-следственото въздействие на определена интервенция или програма. По същество той е предназначен да отговори на противоречащи си един на друг въпроси – как тези, за които действа дадена програма, биха се справили в отсъствие на програмата и обратно, как биха се справили други хора, които не са участници, ако биха имали възможност да се включат в нея? Тези въпроси са противоречиви, тъй като във всеки конкретен момент човек е или участник в програмата, или не. Това е пример за „основния проблем на заключенията по отношение на причинно-следствените връзки“ (Holland, 1986) – оценката на влиянието на дадена програма върху определен човек е невъзможна в конкретен момент. Може обаче да се оцени средното въздействие на програмата върху група индивиди, като се сравнят със сходна група от лица, които не са участвали в програмата.⁶ За целта е необходима достоверна контролна група от хора, които, без да са включени в програмата, биха постигнали резултати, подобни на тези на участниците в нея. Но как може да бъде намерена такава група за сравнение?

Ако просто се сравни групата хора, участващи в програма, с група, състояща се от нефигуриращи в нея индивиди, разликата в оценката има два компонента. Единият е средният причинно-следствен ефект на програмата. Но прогнозната разлика би включвала и изразител на отклоненията, свързани с подбора – разликата в противоречивите резултати между двете групи, ако програма не съществува. Без надежден начин да се оцени или да се премахне

свят. Няколко години по-късно Едуард Мигел учредява Центъра за ефективна глобална дейност (Center for Effective Global Action Lab, CEGA). Дюфло и Кремър пък са съоснователи на „Deworm the World“ (сега част от неправителствената организация „Evidence Action“), за да превърнат в реални действия изводите от проведения по-рано експеримент в областта на обезпаразитяването (Miguel and Kremer, 2004).

⁶ По подобен начин може да бъде оценено въздействието и за други точки от разпределението, различни от средната.

това отклонение, свързано с подбора, причинно-следствените ефекти не могат да бъдат надеждно оценени.

Един от методите за решаване на проблема с подбора е на случаен принцип някои индивиди (или по-общо – анализирани единици, например домакинства, общности или училища) да бъдат подложени на въздействие, а други да бъдат определени за контролна група. Ако дадена единица е в една от тези групи само в резултат от случаен подбор, единствените систематични разлики между групите възникват при въздействието върху тях. Когато е правилно проектиран и приложен, рандомизираният контролиран експеримент позволява на изследователите да оценят причинно-следственото въздействие на определена намеса по безпристрастен начин.

Рандомизираният контролиран експеримент има дълга история в науката.⁷ Преди век изследователите в областта на селското стопанство въвеждат този подход при проучванията върху културите. В следвоенния период рандомизираният контролиран експеримент се свързва тясно с клиничните тестове, а по-късно и с теренните тестове в медицината. В икономиката също могат да се открият някои важни рандомизирани контролирани експерименти, които предхождат множеството емпирични трудове в икономиката на развитието, вкл. експериментите с отрицателен данък върху доходите (Hausman and Wise, 1985), експериментът за здравно осигуряване „RAND“ (Newhouse, 1993), поредицата от експерименти за реформа на благосъстоянието през 80-те и 90-те години (Manski and Garfinkel, 1992), както и някои изследвания в областта на образованието, например предучилищната програма „Perry“ и проектът „STAR“ (Schweinhart, Barnes and Weikart, 1993). Затова и основният метод, служещ за оценка на причинно-следствените ефекти, не е нов. Но, както ще стане ясно по-нататък, прилагането на рандомизирани контролирани експерименти в икономиката на развитието значително разширява обхвата, в който те могат да бъдат и са използвани.⁸

1.3 Количествена оценка на причинно-следствените връзки

Подходът, застъпен от Банерджи, Дюфло и Кремър, е базиран на една фундаментална икономическа концепция – повечето търсени резултати се основават на целенасочен избор, направен от хората. За да се стигне до устойчиви резултати, наричани също „крайни точки“, трябва да бъдат разбрани изборите, които водят до тях, както и механизмите, опосредстващи тези избори. С други думи, трябва да се определят причинно-следствените връзки, чрез

⁷ Най-ранното публикувано описание на клиничен експеримент е проведеният през 1747 г. от Джеймс Линд тест за ползата от портокалите и лимоните при лечение на скорбут при моряците (за повече подробности вж. Thomas, 1997).

⁸ Използването на рандомизирани контролирани експерименти, често наричани „полев експерименти“, става все по-популярно и в други икономически направления (вж. за преглед например Harrison and List, 2004 и Card, DellaVigna and Malmendier, 2011).

които промените в стимулите, ограниченията и информацията влияят върху резултатите чрез човешкото поведение.

Например познанията за това как да бъдат спрени някои животозастрашаващи проявления на малария, диария, туберкулоза и други смъртоносни заболявания до голяма степен вече са натрупани чрез рандомизирани контролирани експерименти, проведени от медицински изследователи. Но въпреки че в днешно време тези познания са установен факт в медицината, всяка година милиони деца в страни с ниски доходи умират от предотвратими заболявания. Следователно съвременната дискусия за намаляване на детската смъртност в държавите с ниски доходи до голяма степен се върти около човешкото поведение. Защо не се предоставя или не се изисква полагането на доказано ефективна и евтина качествена грижа? Защо на определени етапи участниците във веригата за доставка на услуги не работят или не постигат добри резултати? Как могат да бъдат преодолените тези препятствия? И ако те могат да бъдат превъзможани, как ефективните услуги да бъдат предоставени по рентабилен начин? Подобни въпроси са в основата на експерименталния подход, възприет от изследователите в областта на икономиката на развитието.

Важна причина, поради която дизайнът на теренни експерименти се различава от проектите в по-контролирани условия, е силният акцент върху стимулите и ограниченията. Например „двойният сляп“ теренен експеримент не е типичен за икономическите изследвания – както като дизайн, така и по практически причини. В случая с училищата добавянето на допълнителни ресурси може да стимулира ръст на инвестициите или да насърчи усилията на родителите единствено ако те са наясно с допълнителните ресурси (с други думи, ако „не са слепи“ за тях). Подобни отговори, свързани с поведението, имат централна роля не само при интерпретацията на самите експериментални резултати, но и за по-широкото разбиране на човешко поведение. Всъщност фокусът върху т.нар. поведенчески средни точки превръща теренните експерименти в солидни инструменти за по-обща тестове на човешкото поведение. Отговорите и техните връзки с икономическата теория могат да хвърлят светлина както върху по-широкообхватни въпроси, така и върху такива, свързани с проучваната в конкретния експеримент интервенция.

1.4 Разкриване на механизмите

Желанието за разбиране на механизмите е още един фактор, който обяснява защо теренните експерименти са се превърнали в доминиращия емпиричен метод в областта на икономиката на развитието. Рандомизирани контролирани експерименти са уникални с това, че предоставят на изследователите пълен контрол не само върху механизма за определяне на кръга изследвани субекти, което премахва отклоненията, свързани със селекцията, но и върху самото въздействие. Както подчертават Дюфло и Банерджи (Duflo, 2006a; Banerjee and Duflo, 2009), конвенционалните наблюдателни изследвания

оценяват събитията, които вече са се случили в света. Експериментите позволяват на учените да манипулират въздействието, което ги интересува, за да създадат събития, които все още не са наблюдавани.

Тази гъвкавост на дизайна има редица предимства. Учените могат да тестват нови политики или интервенции, за които смятат, че биха били ефективни, въз основа на предварителни знания или на теория, дори ако никой от разработващите политики не обмисля прилагането им. Освен това могат да въведат случайни вариации, за да подложат на проверка прогнози, направени въз основа на вече съществуващата теория.⁹

Същевременно експериментите позволяват провеждането на прозрачен итеративен изследователски процес в същата обстановка, със същите променливи на резултатите и същите техники за измерване. Независимо дали чрез квазиекспериментални или напълно експериментални методи, емпиричните проучвания обикновено поставят важни последващи въпроси. Но последващите действия, свързани с въздействието, са ограничени от първоначалната промяна на политиката, която генерира първичните данни. Способността да се контролира самото въздействие облекчава това ограничение и дава възможност на изследователите да се учат от последователни многостепенни експерименти, при които всяка нова стъпка се възползва от резултатите в по-ранните етапи от проучването. Дюфло (2006а) отбелязва, че подобно обучение във фиксиран контекст и с фиксирана популация обикновено се свързва с лабораторните експерименти. За разлика от повечето лабораторни експерименти в други области на икономиката обаче, теренните експерименти в икономиката на развитието включват реални хора, които вземат решения и които правят важен избор в нормалната си ежедневна среда.

И накрая, както демонстрират Kremer и Glennerster (2011), планирането и провеждането на теренни експерименти принуждава изследователите да се ангажират и да прекарват време в реалността на място, често работейки в тясно сътрудничество с правителствени или неправителствени организации. Подобен полеви подход позволява индуктивно откриване на нови механизми и факти извън вече предложените от съществуващите модели. Това индуктивно учене от своя страна може да помогне за усъвършенстване на теорията и да подобри способността да се разработват по-добри политики.

⁹ Способността за разработване на нови интервенции – в много случаи чрез преразглеждане, изменение или декомпозиране на програми, управлявани от други субекти, например НПО, ограничава литературата в областта на икономиката на развитието от оценяващата (социално-експерименталната) литература в САЩ и Канада (вж. за преглед Gueron, 2017). В последната, в програмите, които ще бъдат оценявани, обикновено се съдържат доста изчерпателни пакети от интервенции, избрани от правителствен орган, а изследователите изпълняват ролята предимно на професионални оценители. Сред изключенията са изследователският експеримент на отрицателния данък върху дохода (Negative Income Tax, NIT) и експериментът за здравно осигуряване „RAND“, които са проектирани да тестват определени механизми (съответно ефекта на доходите и ефекта на заместването в експериментите с NIT и моралния риск в експеримента за здравно осигуряване „RAND“).

2. Доказателства, свързани с борбата с бедността в развиващите се държави

В тази част е проследена интелектуалната история на експерименталния подход в икономиката на развитието, като фокусът е върху няколко тематични области: образование, здравеопазване, поведенчески отклонения, пол и политика, кредитиране. В отделен подраздел за всяка от петте области са очертани съществените приноси на тазгодишните лауреати.

Трябва да се отбележи, че това в никакъв случай не е изчерпателно представяне на изследванията на носителите на наградата, а още по-малко е преглед на литературата в посочените тематични направления. Целта е да се покаже как експерименталният подход, създаден от Банерджи, Дюфло и Кремър, променя съществено фактическите знания за икономическите, социалните и политическите явления в развиващите се страни, както и някои от основните методологически насоки в тази сфера. Илюстриран е и широкият набор от подходи за намаляване на бедността, вариращ от политики за стимулиране на натрупването на човешки и физически капитал, през мерки, насочени към улесняване на използването на по-добри технологии, до интервенции, които могат да повлияят върху начина на избор и прилагане на политиките, засягащи бедните. Макар че в повечето области на икономиката на развитието има многобройни добре познати в литературата микроикономически проучвания, за да се открие по-ясно значението на казаното във въведението, трябва да се подчертае, че изследванията на лауреатите преобразяват тази област чрез експерименталния подход, който въвеждат.

2.1 Образование

В края на 80-те и 90-те години на миналото столетие макроикономическите изследвания на растежа и развитието се фокусират върху човешкия капитал, често оценен през призмата на образователните постижения, в теоретични трудове (например Lucas, 1988) и емпирични изследвания (например Barro, 1991; Mankiw, Romer and Weil, 1992). Проучванията в областта на изчисляването на растежа се опитват да обяснят дългосрочния растеж в държавите с един определен набор от непосредствени причини, вкл. човешки капитал. Тази техника изисква измерване на възвръщаемостта на човешкия капитал, което до голяма степен е извършено с помощта на крос-секционните регресии на Минсър, свързващи заплатите с образователните постижения.

При подобни емпирични изследвания обаче се открояват три проблема. *Първо*, оценката на възвръщаемостта на образованието често е обект на определени отклонения, тъй като основните промени в образованието отразяват систематичния подбор. *Второ*, възвръщаемостта се измерва, като се започва от годините, през които се посещава училище, а те не са равностойни като време и място по отношение на придобиването на човешки капитал. *Трето*,

литературата до голяма степен не коментира въпросите, свързани с политиките, т.е. как най-ефективно да се увеличи броят на децата, записани в училище, и да се подобри образователната подготовка на учениците. Новите изследвания, започнати от Банерджи, Дюфло и Кремър, постигат сериозен напредък във всички посочени направления.

• *Ефекти от по-доброто училищно образование*

В средата на 90-те години на XX век Кремър и няколко негови съавтори иницирират изследвания, които преобразяват икономиката на развитието. За да проучат как взаимодействат факторите на търсенето и предлагането с цел да определят резултатите от образованието, те пристъпват към провеждането на серия от теренни експерименти в сътрудничество с неправителствена организация (НПО) в Западна Кения. Два от експериментите оценяват въздействието на допълнителните училищни ресурси – учебници, започвайки от 1996 г. (Glewwe, Kremer and Moulin, 2009), и флип-чарт дъски, съответно от 1997 г. (Glewwe, Kremer, Moulin and Zitzewitz, 2004). Други два експеримента оценяват ефекта от здравните интервенции, вкл. обезпаразитяването на деца, започнало през 1998 г. (Miguel and Kremer, 2004), и училищното хранене, започнало през 2000 г. (Vermeerssh and Kremer, 2005). Един експеримент с начало 1998 г. предоставя на учителите финансови стимули, свързани с резултатите на учениците от изпитни тестове (Glewwe, Kremer and Moulin, 2010).

Тези ранни проучвания демонстрират силата и осъществимостта на фокусираните теренни експерименти. Те обаче дават и важни уроци. Предвид контекста, простото предоставяне на повече ресурси има ограничено влияние върху качеството на обучението. По-големият брой учебници на ученик не повишава средните резултати при изпитите, но подобрява постиженията на най-способните ученици. Предоставянето на флип-чарт дъски на училищата не оказва въздействие върху подготовката на учениците. Двете здравни интервенции намаляват отсъствията в училище, но не подобряват изпитните резултати. На теория стимулиращата програма би могла да накара учителите или да увеличат усилията си в посока към създаване на дълготрайни познания, или, като алтернатива, да обучават учениците как да вземат изпитите си. Установява се, че най-често доминира вторият ефект – учителите влагат повече усилия в подготовката за тестове, което повишава изпитните резултати, свързани със стимулите, но не оказва никакво влияние върху оценките в изпитни тестове, които не са включени в програмата.

• *Връзка на по-доброто обучение с нивото на образование*

Доказателствата от първите теренни експерименти в Кения се превръщат в отправна точка за ранното рандомизирано контролирано проучване на образованието в Индия, което започва през 2000 г. (Banerjee, Cole, Duflo and Linden, 2007). Преглеждайки откритията от Кения, Банерджи, Дюфло и техните

съавтори стигат до заключението, че изглежда, допълнителните дни, прекарани в училище, не допринасят учениците да научават нещо. Разходите за учебници като че ли също не стимулират ученето, въпреки че в кенийските училища липсват много основни ресурси. Нещо повече, в случая с Индия, който Банерджи и Дюфло възнамеряват да проучат, има голям брой деца, които усвояват много малко знания – резултатите от теренни тестове в град Вадодара показват, че по-малко от 20% от всички третокласници могат да отговорят правилно на въпросите от теста по математика за първи клас.¹⁰

В контекста на тези доказателства Банерджи, Дюфло и колегите им правят извода, че усилията за привличане на повече деца в училище трябва да бъдат допълнени с реформи за подобряване на качеството на образованието. Допълнителните ресурси могат да бъдат ефективни само когато адресират конкретни незадоволени нужди. По-специално авторите твърдят, че нито педагогиката, нито учебната програма са били адаптирани към големия приток на деца в основното образование, както се вижда и от резултатите за Кения (Glewwe, Kremer and Moulin, 2009). Много от новите ученици са първо поколение, посещаващо училище, и е възможно за родителите да не е лесно да разберат учебния процес или да им е трудно да реагират, ако децата им изостанат. Следователно наблюдаваните затруднения в обучението могат отчасти да се дължат на успеха на мерките за привличане на повече деца в училище.

Работейки с голяма неправителствена организация в държавните училища в Индия, Банерджи и Дюфло изследват въздействието на две интервенции, насочени към обучението на по-слаби ученици. Едната е корекционна образователна програма, в рамките на която са наемани парапрофесионалисти, за да работят с по-посредствено представящите се ученици от трети и четвърти клас извън редовните им часове. Другата е компютърно подпомагана програма за обучение, в която децата от четвърти клас играят игри с математически загадки на споделен компютър в продължение на два часа седмично. Противно на резултатите от по-ранните проучвания, свързани с добавянето на ресурси, Банерджи, Дюфло и техните колеги установяват наличието на съществени положителни средносрочни ефекти върху подготовката на учениците и при двете интервенции – както след една, така и след две години.

Дизайнът на проекта позволява на авторите да разгледат алтернативни механизми, чрез които корекционната програма може да подобри средните резултати от тестовете. Те констатира, че програмата може да въздейства пряко върху деца, които са получили инструкции, добре съобразени с тяхното

¹⁰ За съжаление тези резултати не са специфични само за Вадодара. Въпреки че през последните няколко десетилетия броят на записалите се в училище в развиващите се държави като цяло нараства, посещаването на училище не гарантира, че учениците притежават съответните знания (Glewwe and Muralidharan, 2015). Според Института за статистика на UNESCO само половината от децата по света придобиват минимални умения за четене и смятане, преди да напуснат училище (UIS, 2017).

ниво на образование. Представянето им би могло да се повлияе и косвено – от една страна, от ефектите на размера на класа, при които за изоставащите деца е по-полезно да има по-ниско съотношение ученик-учител, а от друга, от ефектите на наблюдение, при които тези деца подражават на и се учат от по-добре представящите се техни съученици. Резултатите обаче показват, че цялостното подобрене е обусловено от директния ефект от корекционното обучение – косвените ефекти от размера на класа или от наблюдение не влияят върху постиженията на учениците.

Проучването на Банерджи и Дюфло поставя и започва да разглежда и още един въпрос – за обобщаването (или външната валидност) на експерименталните наблюдения, на който ще се спрем по-подробно в част 3. Експериментът е проведен в голям мащаб (в него са включени над 15 хил. ученици, наблюдавани за период от две години) и е съзнателно реализиран с отделни екипи за изпълнение в два различни града – Мумбай и Вадодара.

Дюфло и Кремър провеждат друг ранен експеримент с многократно въздействие в Кения, започвайки през 2005 г. (Duflo, Dupas and Kremer, 2011, 2015). Той също е мотивиран от предизвикателството, което поставя големият наплив от нови ученици с различна академична подготовка в отговор на въвеждането на безплатно начално образование. По-конкретно това изследване разглежда програма, която дава на училищните комитети средства за наемане на допълнителни учители по договор с цел да се намалят размерите на класовете за първокласниците. Авторите проучват два експериментални варианта – проследяване на учениците според предварителните им постижения и обучение на училищните комитети за наблюдение на допълнително наетите учители. Този дизайн им позволява да анализират редица важни въпроси, вкл. отражението на намаляването на размера на класовете, без да се променят педагогическите методи; ефекта от наемането на преподаватели, работещи по динамична схема за стимулиране, в сравнение с този от наетите като държавни служители учители; въздействието на овластените училищни комитети, както и на проследяването на постиженията в началните училища.

Често срещано решение на проблема с пренаселените класни стаи е привличането на повече учители. Идеята е проста – намаляването на съотношението ученик-учител увеличава времето, което учителите могат да отделят на всяко конкретно дете, а това би могло да има пряк ефект върху качеството на обучението. Ако учениците наблюдават и се учат от своите връстници с по-високи постижения, разпределянето им в отделни класове въз основа на тяхната подготовка или способности би могло да окаже неблагоприятно въздействие върху учениците със слаби резултати и същевременно да облагодетелства онези с високи постижения, като по такъв начин неравенството се изостря. Затова проследяването на постиженията е противоречива практика, на която мнозина се противопоставят. Но както подчертават авторите (Duflo, Dupas and Kremer, 2011), то позволява на учителите да пригледат по-добре преподаването си спрямо нуждите на учениците.

За да хвърлят светлина върху проследяването на постиженията, авторите представят теоретичен модел, в който качеството на връстниците оказва директно влияние върху учениците. То има и косвено въздействие чрез избора на количеството усилия, които ще вложат, както и на нивото, на което ще преподават учителите. Те от своя страна зависят от разпределението на изпитните резултати в класовете и от това дали заплатата на учителите е линейна, вдлъбнатата или изпъкнала функция на изпитните резултати. Колкото по-отдалечено е равнището на учене на ученика от това на преподаване на неговия учител, толкова по-малко са ползите за ученика. Ако разликата е твърде голяма, е възможно ученикът изобщо да няма полза от обучението. Моделът генерира богат набор от прогнози относно ефекта на програмата за проследяване на постиженията върху разпределението на резултатите на учениците.

Същото изследване (Duflo, Dupas and Kremer, 2011) представя доказателства, че всички ученици в проучването имат полза от проследяването на постиженията.¹¹ Използвайки регресионен анализ, авторите доказват и че най-ниско класираните ученици в горната половина на разпределението, както и най-високо класираните в долната половина извличат еднакви ползи от проследяването на постиженията.¹² Според модела тези емпирични резултати показват, че учителите трябва да са приспособили преподаването си към състава на класовете, както и че функциите на възнагражденията им са изпъкнали спрямо разпределението на крайните оценки.¹³

Случайното разпределение на учениците в класовете в училищата, които не са подложени на въздействието, също дава представа за учебния процес. Според предложения модел екзогенното изместване нагоре в разпределението на постиженията в миналото ще е от голяма полза за учениците с първоначални постижения в горната част на разпределението както поради положителния пряк ефект от наблюдението на връстниците им, така и защото учениците ще се възползват от възходящата промяна в нивото на преподаване на техните учители. За учениците по-надолу в разпределението обаче ефектите

¹¹ Ефектът от наблюдението е значим при ниво 5%, когато се упражнява контрол върху базовото ниво на изпитните резултати и възрастта и пола на детето. В училищата, в които първоначално има повече от една паралелка първокласници (19 училища, от които 10 са обект на въздействие, а 9 – не), наблюдението се оказва трудно за организиране. Това са училищата, които не са разгледани в анализа.

¹² Ранжирането се отнася до разпределението на тестовите резултати при базово ниво.

¹³ Линейната функция на възвръщаемост в модела допуска, че учителите преподават на медианния ученик в класа си. Затова учениците, започващи от средни постижения при първичното разпределение, при наблюдение ще се представят по-зле. Учениците, които са малко над медианата обаче ще се справят по-добре, защото ще могат да работят заедно с такива с по-високи постижения, което не отговаря на емпиричните резултати. Същевременно, ако функцията за заплащане на учителите е изпъкнала, учениците точно под медианата ще са облагодетелствани спрямо тези точно над нея, тъй като учителите се фокусират върху по-успешната част от учениците си, а ефектите от наблюдението облагодетелстват учениците точно над медианата повече, отколкото онези точно под нея.

от такова изместване стават нееднозначни, тъй като на положителния партньорски ефект противодейства отдалечаването от оптималното ниво на обучението им. Тези ефекти са очевидни и в данните – най-добрите ученици се възползват от по-добрите минали постижения на своите съученици, докато в средата на разпределението не може да бъде установен ефект. Авторите отчитат и положителен ефект в дъното на разпределението, което е в съответствие с техния модел, ако тези деца са толкова далеч под нивото на целите на преподаването, че положителният партньорски ефект превишава ефекта от допълнително несъответствие на преподаването с образователното им равнище.

• *Усилия, полагани от учителите*

За незадоволителното ниво на обучение в страните с ниски и средни доходи, наблюдавано при много ученици, има няколко основни причини, вкл. споменатото несъответствие между академичната подготовка на учениците и нивата на целите на учителите. Редица проучвания от началото на XXI век (например Chaudhury, Hammer, Kremer, Muralidharan and Rogers, 2006; Banerjee, Deaton and Duflo, 2004) подчертават и една допълнителна вероятна причина – много учители в държави с ниски доходи всъщност не преподават, когато се предполага, че го правят, т.е. процентът на отсъствията от работа на учителите в голяма част от развиващите се страни е много висок.¹⁴

В поредица от публикации от началото на века Дюфло и Банерджи заедно с различни свои съавтори започват системно проучване на въпроса какви мерки могат да бъдат предприети за справяне с отсъствията на учителите от работа. Във връзка с една от тези публикации през 2003 г. стартира теренен експеримент, който изследва прилагането на солидни стимули, свързани с присъствието (Duflo, Hanna and Ryan, 2012). Работейки с неправителствена организация, която управлява училища с един учител в селските райони на Индия, авторите на случаен принцип подбират някои учебни заведения, в които учителите получават допълнителен бонус за всеки ден присъствие на работа, потвърдено от училищните камери в началото и в края на учебния ден. Те откриват, че в училищата, в които тази мярка се прилага, отсъствието на учители намалява наполовина спрямо тези в контролните училища, като същевременно се подобрява и качеството на обучението.

¹⁴ Тези публикации не са първите, които отбелязват, че отсъствията са проблем, но са първите, които правят такова наблюдение систематично и за повече от една държава. Chaudhury, Hammer, Kremer, Muralidharan and Rogers (2006), използвайки данни от седем страни с ниски и средни доходи, наблюдават среден процент на отсъствия от 19%. Освен това въз основа на данни за държавни училища в Индия, авторите установяват, че само 45% от учителите, наети в училищата, са заети с учебна дейност в определен времеви момент. Десетилетие по-късно други изследователи (Bold, Filmer, Martin, Molina, Stacy, Rockmore, Svensson and Wane, 2017), използвайки данни от седем държави от Субсахарска Африка, отчитат сходни средни резултати (23% отсъствия от училище и 44% отсъствия от часове).

Изследването на Duflo, Hanna и Ryan (2012) е един от първите примери, показващи как рандомизирани оценки могат да хвърлят светлина не само върху въздействията на конкретни интервенции, но и да помогнат за оценка на поведенчески параметри, които са обект на по-общ интерес. Един от начините за това е да се комбинират експериментални доказателства със структурно моделиране.¹⁵ По-конкретно Дюфло и нейните съавтори оценяват структурен модел с помощта на данни от засегнатата от интервенцията група и валидират модела, използвайки контролна група. Проучването предоставя убедителни доказателства за важни поведенчески параметри, например еластичността на заплатите спрямо предлагането на учителска работна ръка, чието изчисление е необходимо за разработване на политики за по-добро представяне на учителите.

В подобно изследване (Banerjee, Glennerster and Duflo, 2008) на финансовите стимули, свързани с посещаемостта на работа на медицинските сестри в правителствените клиники в Индия, са заложили още по-строги мерки. Тук стимулите са до голяма степен сходни с тези в разглеждания експеримент. Заплащането на медицинските сестри, чиито отсъствия надхвърлят 50% от работното им време на месец, ще бъде намалено с процента на дните, в които отсъстват, а онези, които не ходят на работа повече от 50% в продължение на два последователни месеца, ще бъдат уволнени от държавна служба. Въпреки че проучването отбелязва значителен начален ефект на приложената интервенция, този ефект намалява с течение на времето и е нулев в края на проучването. Невероятните доказателства навеждат на мисълта, че медицинските сестри са се научили как да намират вратички в системата и да отчитат, че са на работа, когато отсъстват. Възможно е разликата между двете проучвания да идва оттам, че първото изследва училища, управлявани от неправителствена организация, която може би успява да въведе стимулите по-добре от правителството. По този начин двете проучвания повдигат въпроса дали е възможно такива стимулиращи програми да се прилагат в по-голям мащаб и дали правителството може да ги провежда толкова ефективно, колкото неправителствените организации.

Тези важни въпроси, свързани с външната валидност, ще бъдат разглеждани по-подробно в част 3.

В друго изследване (Duflo, Dupas and Kremer, 2015) се отчитат резултати от въздействието на предоставянето на случаен принцип на средства на училищните комитети за допълнително наемане на учители на краткосрочни договори, така че да се намалят размерите на първите класове в Кения, както и ефекта от осигуряването на обучение за управление за училищните комитети. Учителите се наемат на едногодишни договори извън нормалните канали за държавна служба на Министерството на образованието и обикновено получават

¹⁵ Сред другите ранни примери за комбиниране на експериментални данни и структурно моделиране са Todd and Wolpin (2006) и Attanasio, Meghir and Santiago (2012).

по-ниска заплата от колегите си, които са държавни служители. Договорите могат да бъдат подновявани, което е условие за добро изпълнение в местната институционална среда. Анализират се сравненията между учителите, работещи по срочни договори, и онези на постоянни договори за държавни служители, е интересно поради няколко причини. Теоретично условните трудови договори разчитат на динамични стимули (Holmström, 1982), като доброто изпълнение се възнаграждава с продължаване на заетостта, а лошото води до прекратяване на договора. Поради загрижеността за кариерата си, преподавателите на срочен договор трябва да положат повече усилия от наетите по безсрочно трудово отношение, защото за последните няма задължителни условия, свързани с изпълнението. От гледна точка на разработването на политики е от съществена важност да бъде разбрано и да се вземе предвид въздействието на преподавателите със срочни договори и на учителите-държавни служители върху обучението на учениците, тъй като много учители в развиващите се страни са наети на краткосрочни договори с цел ограничаване на разходите.

Същото изследване (Duflo, Dupas and Kremer, 2015) доказва, че учениците, които на случаен принцип са разпределени да останат в съществуващите класове (в които преподават учители на държавна служба), не са повишили значително изпитните си резултати, въпреки че съставът на класовете е бил съкратен наполовина – средно от 82 на 44 ученици. Потенциална причина, обуславяща тази констатация, е, че учителите са реагирали на програмата по начин, който би могъл да намали нейното въздействие. По-конкретно, авторите демонстрират, че учителите на държавна служба в училищата, които получават финансиране за наемане на преподаватели по краткосрочни договори, от една страна, увеличават отсъствията си от работа, а от друга, влияят неблагоприятно върху процеса на наемане на учители на срочни договори. Същевременно учениците, разпределени в класове, водени от, работещи по краткосрочни договори преподаватели, които имат по-малко отсъствия от работа, повишават значително изпитните си оценки. Програмата за управление, която овластява родителите в рамките на училищните комитети, подобрява тестовите оценки на учениците, независимо дали са обучавани от учители на срочен договор, или на държавна служба.

• *Метаизследвания*

През последните 20 години в развиващия се свят са проведени повече от 100 рандомизирани контролирани експеримента, свързани с образованието. Нарастващото количество висококачествени проучвания се отразява и върху все по-големия брой систематични прегледи на доказателствата. Ясно послание от тези метаизследвания е, че някои от ранните интервенции, тествани от Банерджи, Дюфло и Кремър, се приемат за най-ефективните мерки за подобряване на обучението на учениците. В едно изследване например е обобщено, че *„особено ефективни са интервенциите, които се фокусират върху подобре-*

ната педагогика (особено допълнителното обучение за деца, изоставащи от определените за даден клас компетенции), както и онези, които усъвършенстват управлението на училището и отчетността на учителите“ (Glewwe and Muralidharan, 2015). В друго проучване пък се достига до извода, че „педагогическите реформи, които целят постигане на съответствие на преподаването с нивото на образование на учениците, имат силно положително въздействие за подобряване на обучението, както и реформите, които рационализират отчетността и стимулите, например наемането на учители на краткосрочни договори на местно ниво“ (Kremer, Brannen and Glennerster, 2013).

2.2 Здравеопазване

Съвременните технологии, свързани с общественото здраве (например ваксините, антибиотиците и лекарствата срещу малария), и приложението на ефективни превантивни методи (като мрежи против комари и обработка на питейна вода) подобряват човешкото здраве до исторически безпрецедентни нива дори в държави с ниски доходи. Въпреки това рискът едно дете да умре, преди да навърши петгодишна възраст, все още е почти 15 пъти по-голям в страните с ниски доходи, отколкото в тези с високи, а покритието с редица евтини профилактични здравни продукти остава непълно в развиващия се свят.

Стандартният модел за изследване на човешкия капитал разглежда здравето и като потребителско, и като инвестиционно благо (Grossman, 1972). Човешкият капитал може да бъде натрупан чрез инвестиране в здравеопазване, като рационалните потребители предприемат такива инвестиции, ако очакват пределните частни ползи да надвишат пределните разходи. Разграничението между частни и социални придобивки е причина за генерирането на недостатъчно инвестиции в здравето от страна на потребителите, ако липсва ефективна публична намеса. Например здравните инвестиции биха били твърде малки, ако лечението или превенцията имат положителни външни въздействия или ако се приемат за публични блага, за които пределните разходи са по-ниски от средните. Този прост модел е отправна точка за множество значими приноси на Кремър и неговите съавтори в опитите им да бъдат разбрани причините за очевидно неоптималното въздействие на някои мерки, свързани с общественото здраве.

•Външни фактори

В една публикация на Кремър (Miguel and Kremer, 2004) се оценяват преките и външните ефекти на обезпаразитяването. Авторите твърдят, че при наличието на външни фактори рандомизирани контролни проучвания на заболяването на индивидуално ниво ще подценят въздействието на различни ефекти, тъй като те не включват положителните външни ефекти. Макар че ефектите на преливане вероятно са от първостепенно значение – особено в

държави, където инфекциозните заболявания все още представляват голям процент от тежките и опасни болести, емпиричните изследвания, свързани с общественото здравеопазване, и епидемиологичните проучвания са малко на брой (Benjamin-Chung, Arnold, Abedin, Falcao, Clark, Konagaya, Luby, Miguel and Colford, 2015).¹⁶

За разлика от тях Miguel и Kremer (2004) разработват своето проучване специално за измерване на тези нежелани реакции. Те разглеждат една програма на неправителствени организации, засягаща масовото лечение в училище с обезпаразитяващи лекарства и здравното образование. Изборът на 75-те основни училища, включени в изследването, е извършен по списък, в който най-напред училищата са групирани по географски, а след това по азбучен ред по местонахождение. В иконометричния модел на авторите ефектът от обезпаразитяването е обусловен от гъстотата на населението в района на съответното местно училище в рамките на определен географски периметър. Като се поддържа постоянен общият брой деца, посещаващи основно училище и живеещи на определено разстояние от него, тези, които ходят в наблюдавани в експеримента учебни заведения, не трябва да бъдат свързани с други местни училища, независимо дали върху тях се прилага интервенцията, или не. По такъв начин ефектите на преливане от мерките са (квази) експериментално проектирани.

Авторите откриват доказателства за наличието на големи външни ефекти върху процента на паразитни заболявания, както и върху произтичащите от него проценти на присъствие в училище, които действат на разстояние от около 2 мили (около 3 км) от наблюдаваните училища^{17 18}. Емпиричният подход, предложен в проучването (Miguel and Kremer, 2004), е използван в голям брой икономически изследвания (свързани както със здравни, така и с други проблеми) за оценка на степента и пространствения обхват на външните ефекти.¹⁹

• Публични блага

Част от инфраструктурата може да се разглежда като публично благо от гледна точка на това, че когато инфраструктурата е налице, могат да бъдат

¹⁶ Експерименталните проучвания в тази област по принцип не оценяват такъв тип ефекти на преливане, а се опитват да ги заобиколят чрез определени допускания при дизайна (Hargreaves, Aiken, Davey and Hayes, 2015).

¹⁷ В първата статия са наблюдавани също и външни фактори при отдалеченост от 2 до 4 мили (3 до 6 км) от всяко от училищата. Ефектите от тях обаче отчасти се дължат на грешка при кодирането на променливите. Тази, както и други проверки за стриктността на експериментите, са разгледани в по-късни публикации (Aiken, Davey, Hargreaves and Hayes, 2015; Hicks, Kremer and Miguel, 2015; Hargreaves, Aiken, Davey and Hayes, 2015).

¹⁸ Световната здравна организация препоръчва масовата ваксинация на деца, за да бъдат премахнати паразитните заболявания, въпреки че въпросът при какви обстоятелства очакваните ползи от масовото прилагане на лекарства надвишава разходите за него остава отворен (WHO, 2017; Croke, Hsu and Kremer, 2017).

¹⁹ Вж. за преглед Dupas and Miguel, 2017.

обслужвани допълнителен брой хора при ниски пределни разходи, въпреки че услугата е изключителна (не може да бъде използвана от всички граждани). При подобни продукти се установяват естествени монополи. Ако домакинствата оценят инфраструктурата хетерогенно (и доставчикът не може да диференцира цената по отношение на всеки отделен потребител), това води до загуба на икономическа ефективност. Тогава обществото може да извлече повече ползи, като регулира цените, за да намали тази статична неефективност, дори ако това може да ограничи стимулите за инвестиране в инфраструктура.

Кремър и неговите съавтори (Kremer, Michael and Rachel Glennerster, 2011) разглеждат посочените проблеми в контекста на технологията за водна инфраструктура. В района, който изследват, много хора добиват вода от естествени находища, които могат да бъдат замърсени от човешки или животински изпражнения. Авторите оценяват програма, която защитава случайно избрани извори от фекално замърсяване. Интервенцията намалява наличието на *Escherichia coli* (бактерия, използвана като индикатор за фекални вещества) с две трети във водата при източника, а домакинствата съобщават, че при децата се проявява около 25% по-ниска честота на боледуване от диария спрямо контролните групи.

В допълнение към оценката на преките ефекти от интервенцията същото изследване използва данните от анализа, за да определи оптималния начин, по който да се управлява защитата на водата от замърсяване. Въз основа на модел за транспортни разходи и на базата на информация за избора на домакинствата откъде да добиват вода авторите оценяват готовността им да плащат за защита на източниците. След това резултатите са използвани в структурен модел за оценка на въздействието на различни политики и системи на права на собственост върху инвестициите във водната инфраструктура и благосъстоянието. Резултатите показват, че съществуващата система от по същество публични права на собственост осигурява по-добро благосъстояние, отколкото системата на права на частна собственост. При по-високи нива на доходи обаче частните права на собственост могат да стимулират достатъчно инвестиции за защита на водоизточниците, които да надвишат статичните разходи, свързани с предоставянето на пазарен контрол над водата на местния пазар на собствениците на земята.

●Ценообразуване

Дали и колко да се таксуват потребителите за здравни продукти и здравни услуги са били и продължават да бъдат разгорещено обсъждани въпроси при разработването и прилагането на политики в областта на здравеопазването. От една страна, е възможно премахването на таксите да намали използването на високоефективни от гледна точка на разходите продукти и да възпрепятства достъпа на бедните хора до здравни грижи. От друга страна, таксуване с положителна цена би могло да помогне да бъдат определени онези, които оценяват продукта и се нуждаят от него най-много. Често поло-

жителната цена има и психологически ефект – хората може да са склонни да използват повече от продукта, който вече са си купили (или т.нар. ефект на потъналите разходи) (Thaler, 1980; Arkes and Blumer, 1985). Ако се интерпретират като сигнал за по-добро качество, по-високите цени също могат да насърчат потреблението.

Кремър и Мигел (Kremer and Miguel, 2007) осъществяват първата експериментална оценка за това как цените влияят върху въвеждането на нови здравни продукти в условия на ниски доходи. Сред 50 основни училища, включени в разгледаната безплатна програма за обезпаразитяване (Miguel and Kremer, 2004), авторите на случаен принцип избират 25, които да участват в програма за споделяне на разходите – в тях родителите трябва да платят такса за обезпаразитяващите таблетки на децата си. В изследването е установено, че 75% от училищата с безплатни хапчета за обезпаразитяване възприемат и използват лекарството, докато при такса от 0,40 USD (което все още е силно субсидирана цена) процентът е едва 18. Макар този резултат да показва, че търсенето е много чувствително към цената, и потенциално да повдига определени въпроси относно основните допускания на рационалния модел на човешкия капитал, доказателствата не са категорични. Хипотезата на авторите е, че възприеманата частна стойност на обезпаразитяването може да бъде по-ниска от събираната такса просто заради външните ефекти, които се наблюдават. Въпреки че това изследване не разграничава външните от другите ефекти на положителната цена, последващи експерименти с алтернативен дизайн задълбочават значително изследователските резултати и помагат за диференцирането на различните механизми.

• *Ниско качество на здравните грижи*

Здравните системи в развиващите се страни често са доста нефункционални. Скорозна оценка сочи, че по-голямата част от смъртните случаи в държавите с ниски и средни доходи се дължат на некачествени здравни грижи (Kruk, Gage, Joseph, Danaei, Garcia-Saiso and Salomon, 2018).

Търсенето на отговор на въпросите защо качеството на здравните услуги е толкова ниско и какви политики биха могли да го подобрят отдавна е предмет на множество разработки в областта на икономиката на развитието. Разгледаните проучвания за ранно проявяващата се склонност за отсъствия от училище дават значителен тласък на изследванията в тази насока, а голяма част от по-ранните публикации е фокусирана върху вложените усилия.²⁰

Високият процент на отсъствия и по-общо – ниското качество на предоставяните обществени услуги, мотивират експериментално проучване на Банерджи, Дюфло и техните съавтори, търсещо начини за подобряване на

²⁰ Dupas и Miguel (2017) правят преглед на литературата, свързана с количествената оценка на качеството на грижите, както и на експерименталните проучвания, насочени към политики за подобряване на оказването на здравна грижа.

обхвата на имунизацията в селските райони на Индия (Banerjee, Duflo, Glennerster and Kothari, 2010). В зоната на изследване само 2% от децата между една и двегодишна възраст са получили препоръчания пакет основни имунизации. В проучването изследователите разглеждат няколко причини за този малък процент, сред които посочват и ниското качество на предоставяните обществени услуги. Например в годината, предхождаща интервенцията, те документират, че почти половината от здравния персонал, отговарящ за имунизациите, отсъства от здравните центрове и не може да бъде намерен никъде в съответните села.

В рамките на интервенцията се използват мобилни клиники за ваксинация („лагери“), където служителите, поставящи ваксините, винаги са на работното си място. В произволна извадка от тези лагери са предложени дребни стимули за домакинствата, които водят децата си за имунизация. Процентът на имунизация достига 39 в общностите, обслужвани от „лагери със стимули“, в сравнение с 6 в контролните общности и 18 в общностите с „лагери, но без стимули.“ Обикновените лагери обаче са достатъчни, за да повишат дела на децата, които получават поне една инжекция, до ниво, сравнимо с това в лагерите със стимули (съответно 78 и 74%). Стимулите са особено ефективни за насърчаване на семействата да продължат курса на ваксинация и да достигнат до цялостна имунизация. Все пак, дори при добър достъп, при напомняне за ползите от ваксинирането и малки нефинансови награди за всяка имунизация (1 кг леща, оценена на около 1 USD), в 61% от домакинствата децата не са напълно имунизирани.

2.3 Поведенчески изкривявания

Съвременната икономика на развитието систематично изследва структурните ограничения, налагани от бедността, при вземането на решения в среда, в която информацията е непълна. В тези случаи бедността може да повлияе върху поведението дори и лицата, вземащи решения, да са „неокласически“, т.е. рационални, гледащи към бъдещето и вътрешно последователни (Duflo, 2006b).

Изследването на Duflo, Kremer и Robinson (2011) прави важна крачка към интегрирането на поведенческата икономика и икономиката на развитието. През 2000 г. авторите започват серия от експерименти, за да хвърлят светлина върху една голяма загадка – защо толкова много дребни земеделски стопани, особено в Субсахарска Африка, не успяват да се възползват от сравнително прости съвременни технологии, например торовете, въпреки доказателствата за много висока възвръщаемост, получени при селскостопански експерименти?

За да отговорят на този въпрос, те създават дългосрочна поредица от теренни експерименти със земеделски производители в Западна Кения. Първите им заключения показват, че торовете може да не се употребяват правилно – възможно е фермерите да не използват торовете, защото това е неизгодно, освен

ако не се изразходва подходящото количество (Duflo, Kremer and Robinson, 2008). Наблюденията на авторите обаче включват също и сериозна възможност за обучение. Следващата поредица от експерименти е посветена на това дали липсата на информация може да обясни ниската степен на приемане. Резултатите показват, че не може.

В по-късно изследване (Duflo, Kremer and Robinson, 2011) авторите поставят въпроса дали може да се намери обосновка за поведението на фермерите в определени изкривявания. Те предлагат модел, при който за някои земеделски производители действа стохастично изкривяване спрямо настоящето (в смисъл на хиперболично дисконтиране) и наивно изкривяване, т.е. фермерите подценяват вероятността подобно изкривяване да действа в бъдеще. Тъй като закупуването на торове има ниска фиксирана цена, хиперболичното дисконтиране предполага, че фермерите, които планират да купуват торове, ще отложат покупката си до крайния срок. Но в този момент те отново ще са нетърпеливи и ще изберат да не купуват.

Използвайки модела, авторите съпоставят две алтернативни политически намеси: сравнително голяма субсидия и незначителна, ограничена във времето отстъпка от цената на торовете, закупени по време на прибиране на реколтата, когато земеделските производители разполагат с по-малко парични средства. Учените изпитват и двете интервенции в теренни експерименти и доказват, че фермерите купуват 50% повече торове при по-малката, но правилно фиксирана във времето субсидия, предоставена под формата на безплатна доставка. Освен това и съгласно теорията този ефект е по-голям, отколкото при предлагането на безплатна доставка плюс 50-процентна субсидия за закупуване на торове по-късно през сезона. Резултатите са в съответствие с действието на изкривяванията спрямо настоящето като важен причинител на слабото използване на торове от дребните земеделски стопани. Доказателства от последващи експерименти, които изследват алтернативни хипотези, допълнително подкрепят тези изводи.²¹

Заедно с дескриптивните трудове на Дюфло и Банерджи по въпросите за икономическия живот на бедните, които са съставени въз основа на проучвания на домакинствата, проведени в 13 страни (Banerjee and Duflo, 2007), голямо влияние върху по-късните изследвания на познавателното и психологическото решение, свързано с осъществяването от бедните народи производство, оказват кенийските им експерименти (Duflo, Kremer and Robinson, 2011). Този труд е концептуално нов. Дизайнът и изводите от проучването са направени чрез поредица от последователни експерименти. В отговор на резултатите от по-ранни тестове са проведени нови експерименти, като проектирането и оформянето на всяко въздействие се ръководи от теорията. Такъв итеративен процес на обучение, използвайки експериментални методи и поддържайки един и същи контекст и популация, обикновено се свързва с лабораторните експе-

²¹ За преглед на поведенческата икономика на развитието вж. Kremer, Rao and Schilbach (2019).

рименти. За разлика от повечето лабораторни експерименти в областта на икономиката обаче, в теренните експерименти с кенийските фермери, отглеждащи царевица, участват професионалисти от реалния свят, които вземат решения с високи залози.

2.4 Пол и политика

Важен въпрос в политическата икономия на развитието е как идентичността на политическите лидери влияе върху наблюдаваните политически избори. Дюфло решава този въпрос в една от първите си публикации (Chattopadhyay and Duflo, 2004), в която изследва политическа реформа, имаща за цел да укрепи политическия статус на жените в Индия. По-конкретно през 1993 г. федералното правителство на Индия въвежда ново конституционно правило, според което всеки щат трябва да запази една трета от всички позиции за председател (Pradhan) на селските съвети (Gram Panchayats) за жени. На съветите е възложена и по-голяма роля при вземането на решения относно местната инфраструктура с правила, които се различават от тези в държавата. За да проучат ефекта от т. нар. резервации за жени, авторите изследват извадка от села в двата щата Западен Бенгал и Раджастан, като в първия има по-дълга история на избори в селото, а също и по-обширни децентрализирани правомощия, делегирани на селските съвети.

И в двата щата специфичен набор от правила гарантира, че председателските места в съветите са запазени за жена за произволна извадка от селските съвети. Използвайки тези правила и данните от собствените си проучвания, авторите оценяват ефекта от наличието на произволно избран председател-жена. Те откриват, че жените-председатели като че ли вземат решения, които съответстват по-добре на предпочитанията на представителите на техния пол. В Западен Бенгал жените на село са по-загрижени за питейната вода и за пътищата, докато мъжете са по-заинтересувани от образованието, респ. председателите-жени в този район в действителност инвестират повече от председателите-мъже в питейна вода и пътища за сметка на образованието. Аналогично, в Раджастан, където жените проявяват по-голяма грижа, отколкото мъжете за питейната вода, но по-са малко загрижени за пътищата, селските съвети, „резервирани“ за жени-председатели, имат подобни приоритети в своите инвестиции, като отделят повече пари за питейна вода, отколкото за пътища.

В по-късно изследване (Beaman, Chattopadhyay, Duflo, Pande and Topalova, 2009) Дюфло и нейните съавтори използват същия естествен експеримент, но отново допълват резултатите от изборите със собствено проучване и експериментални данни от извадка от около 500 села. Те доказват, че многократното „резервиране за жени“ на ръководни позиции в селата значително повишава перспективите жени да бъдат избрани за кандидати на бъдещи избори. Нещо повече, авторите демонстрират, че важен механизъм, стоящ зад този резултат,

са намалелите стереотипи сред избирателите – по-специално, по-малкото предразсъдъци спрямо жените като ефективни политици. Анализът в цитираната публикация е не само важен по същество, но е и методологично иновативен, тъй като това е един от първите икономически доклади, който използва т. нар. имплицитни тестове за асоцииране (Greenwald, McGhee and Schwartz, 1998), за да оцени пристрастията на населението.

Разработките на Дюфло, свързани с политическите лидери-жени, оказват силно влияние върху последвалите изследвания на пола и политиката както в развиващите се, така и в развитите държави. Разбира се, нейното изследване по въпросите на пола, политиката и конкретни политики засяга само един аспект на по-широкия проблем за овластяването на жените и икономическото развитие. Самата Дюфло (Duflo, 2012) твърди, че причинно-следствената връзка между овластяването и развитието може да протича в двете посоки и по множество канали.

2.5 Кредитиране

Неефективното разпределение на капитала и други производствени фактори в общата производствена функция може да отразява кредитните ограничения за някои фирми. Такъв механизъм е в основата на изследването на Банерджи и Дюфло, което показва връзката между множеството изкривявания в икономиките с ниски доходи и голямата разлика в производителността и доходите, идентифицирани в емпиричната литература за икономическия растеж (Banerjee and Duflo, 2005).

Много публикации на Банерджи, Дюфло и техните съавтори допълнително изследват съществуването, причините и последствията от кредитните ограничения. През 2002 г. Банерджи и Дюфло за първи път предлагат концепция, която предоставя убедителни доказателства по отношение на обвързващите кредитни ограничения чрез проучване на програма за насочено кредитиране в Индия (Banerjee and Duflo, 2014). Интервенцията по същество инструктира банките да дават заеми на определен клас фирми. Използвайки анализ „на разликите в разликите“, лауреатите установяват, че разрастването на кредитите значително увеличава продажбите и печалбите за целевите фирми. Те стигат до извода, че това е първично доказателство за ефекта от кредитните ограничения за големите компании. Ако тези фирми не са ограничени, една програма за целенасочено кредитиране би могла да измести финансовите си портфейли, позволявайки им например да финансират скъпи дългове, но не би променила реалното им поведение.

Няколко теренни експеримента в сферата на икономиката на развитието оценяват въздействието на популярни и много модерни политики, които вече са приложени в голям мащаб, а не тестват нови програми или механизми. Пример е „движението за микрофинансиране“, чиито основи са положени от Мухамад Юнус и банка „Грамийн“, удостоени за тази си дейност с Нобеловата награда за мир за 2006 г. Въпреки това са малко убедителните доказателства

по въпроса дали микрокредитирането, което има за цел да позволи на много бедните да получават заеми, всъщност оказва значително положително въздействие върху развитието.

В съвместно проучване Банерджи и Дюфло представят първата рандомизирана оценка на стандартен модел за групово кредитиране с микрокредити в град Хайдерабад, Индия. Моделът е насочен към жени, които са или не са предприемачи (Banerjee, Duflo, Glennerster and Kinnan, 2015). Тази оценка включва над тригодишно наблюдение на домакинствата, за да могат да бъдат обхванати средносрочните въздействия на програмата.

На първия етап на оценяване – след 12 до 18 месеца, Банерджи, Дюфло и съавторите им установяват, че домакинствата заемат повече от институциите за микрокредитиране, но общото усвояване не е много голямо. Само около една четвърт от домакинствата, отговарящи на условията за заем, вземат кредити от институциите за микрокредитиране. Освен това някои от новите заеми заместват неформалните кредити и тъй като последните намаляват, в общи линии обемът на заемите не нараства значително.

Наблюденията не показват особено голямо търсене на микрокредити. Освен това изследването не открива значителни разлики в ключовите резултати от гледна точка на развитието, например разходи за потребление на човек от населението, здравеопазване, овластяване на жените или детско образование. Жените с достъп до микрокредити не са по-склонни да бъдат предприемачи (което се определя като „имащ поне една работа“), но инвестират повече в собствения си бизнес. Рентабилността на предприятията между 5-ти и 95-ти процентил не се различава при наличието на микрокредити или микрозаеми, въпреки че програмата, изглежда, помага на най-печелившите бизнеси.

Следващият етап на оценяване е осъществен три и половина години, след като програмата започва да се изпълнява в избрани квартали. По това време контролните квартали също получават достъп до микрокредитиране, но „обработените“ домакинства са имали възможност да ползват заеми значително по-дълго време. Констатира се, че към този момент има много малко съществени разлики. С други думи, малко доказателства подкрепят идеята, че микрофинансирането служи като основен двигател на растежа или на развитието по-общо.

Банерджи, Дюфло и техните колеги подчертават редица условности, които трябва да се имат предвид при тълкуването и обобщаването на тези резултати, както и някои потенциални ползи, които не са отчетени правилно при оценката им (ефекти на преливане, ефекти на общото равновесие или ефекти, свързани с очакванията на бенефициентите да могат да вземат заем, когато им е необходим). Дори и при тези условности обаче доказателствата не предполагат големи положителни ефекти от микрофинансирането. Впоследствие подобни резултати са получени при оценки на други програми за микрокредитиране (вж. Banerjee, Karlan and Zinman, 2015).

3. Външна валидност

Доказването на наличието и ефектите на причинно-следствените връзки стои в основата на експерименталния подход, въведен от тазгодишните лауреати. Общоприето е, че рандомизирани контролирани експерименти са особено достоверни, когато става въпрос за вътрешна валидност (Athey and Imbens, 2017). Този аспект на валидност се отнася до конкретния експеримент – до конкретните извадки от участници, времево разположение и дизайн. Външната валидност на рандомизирани проучвания, т.е. доколко те могат да се използват за обобщаване на изводи за причинно-следствените връзки по отношение на популацията, времето и настройките, обаче е обект на оживени дебати. Много, макар и далеч не всички, теренни експерименти в икономиката на развитието се провеждат в сравнително малък мащаб от добре управлявана местна неправителствена организация и тяхната външна валидност често е подлагана под съмнение.

Както мащабът, така и прилагането от страна на правителството могат да повлияят върху вероятността дадено заключение да бъде обобщаващо. Изследване на Bold, Mwangi Kimenyi, Germano Mwabu, Ng'ang' и Sandefur (2018) илюстрира, че политиката, когато се отнася до по-големи мащаби, и държавната власт, когато прилагането ѝ се осъществява от правителството, са два от факторите, имащи капацитета значително да променят начина, по който резултатите от локалните експерименти могат да бъдат обобщени. Ефектите, свързани с равновесието, преливането, контекстната зависимост и отклоненията, породени от рандомизирани или пилотни данни, са други потенциални фактори.

Банерджи, Дюфло и Кремър имат сериозен принос в рамките на този важен дебат. В редица изследвания те представят, обсъждат и анализират предизвикателствата пред външната валидност (Duflo, 2004; Duflo, Glennerster and Kremer, 2006; Banerjee and Duflo, 2009; Banerjee, Banerji, Berry, Duflo, Kannan, Mukherji, Shotland and Walton, 2017).²² По-важното е, че лауреатите са сред водещите учени, които допринасят за справянето с подобни предизвикателства и за смекчаването на ефекта от тях, често въз основа на експериментални доказателства и методи.

Нека най-напред разгледаме предизвикателството, свързано с равновесието. За разлика от по-малките теренни експерименти, при които резултатите могат да се тълкуват правдоподобно в модел на частично равновесие, една програма с по-голям мащаб вероятно би повлияла върху цените и заплатите. Това може да окаже въздействие върху общите ефекти на програмата, а също и

²² Извън допустимите изкривявания, породени от рандомизирани данни, въпросите, свързани с външната валидност, не са специфични само за експерименталните проучвания, а са по-общо предизвикателство пред възможността да се правят заключения въз основа на микроикономически емпирични изследвания относно политиката, прилагана в по-голям мащаб.

да доведе до значими и евентуално нежелани последици по отношение на разпределението. Ако се приеме, че тези равновесни ефекти са важни, те могат да бъдат предвидени при дизайна на експеримента. Един от начините за това е ефектите да се рандомизират за целия пазар, а не на индивидуално ниво, а изводите да се съсредоточат върху пазарните резултати. Друг възможен подход е рандомизирането да се извърши на два етапа – пазарното ниво да се разглежда в допълнение към произволно разпределение в рамките на проучваните пазари.

Такъв двуетапен дизайн е използван в изследването на Crépon, Duflo, Gurgand, Rathelot и Zamora (2013), за да се оценят преките и косвените въздействия на помощта за наемане на работа. Първият етап е за всяка от зоните на заетост, включени в проучването, на случаен принцип да бъде определен процент „ p “ от търсещите работа, който варира между 0 и 100. Във втория етап също на случаен принцип са избрани „ p “ процента от всички търсещи работа във всяка област, които да получават помощ. Този дизайн отчита случайни разлики не само в това кой получава помощ, но и в дела на търсещите работа в района. Разбира се, възможно е равновесните ефекти да се появят при толкова високо ниво на агрегация, че да не могат да бъдат подложени на рандомизация. Все пак експерименталните методи могат да помогнат за надеждно оценяване на ключови поведенчески параметри, които да бъдат използвани за анализ на равновесните резултати при по-високо ниво на агрегация.

Ефектите от преливане могат да бъдат отчетени и количествено, като се определят чрез рандомизиране на по-високо ниво на агрегация (вж. Miguel and Kremer, 2004; Duflo and Saez, 2003).

Зависимостта от контекста може да бъде преодоляна чрез повторение. Оценката на микрофинансирането, представена в част 2.5, може да се разглежда като част от такава репликационна програма, в рамките на която са проведени общо шест експериментални проучвания на микрофинансирането. Друг пример са проекти с множество теренни експерименти в различни географски точки като оценката на ускорения подход за подкрепа на най-бедните (Banerjee, Duflo, Goldberg, Karlan, Osei, Parienté, Shapiro, Thuysbaert and Udry, 2015) с рандомизирани тестове, предприети в един и същ период в шест различни развиващи се страни. Този конкретен проект разглежда „твърдението за достатъчност“ и доказва, че в пет от изследваните държави основната цел – значително да се повишат нивата на потребление на много бедните, е постигната в края на програмата и се поддържа една година по-късно при ниво на разходите под прогнозните ползи.

Когато се взема под внимание зависимостта от контекста, също се изискват определени теоретични насоки. Дори ако не е възможно да бъдат обобщени специфичните програмни компоненти, основните модели в човешкото поведение могат да бъдат генерализирани. Разбирането на тези модели на поведение е от изключително голямо значение (Banerjee and Duflo, 2009).

Показателен пример за други предизвикателства, свързани с външната валидност, може да бъде открит при опита за увеличаване на мащаба на интервенцията за преподаване, съответстващо на образователното ниво на учениците, обсъдена в раздел 3.1. Това мащабиране илюстрира предизвикателствата, които се отнасят до отклонения, породени от рандомизацията – например субектите, съгласни да участват в малък експеримент, могат да бъдат различни от останалата част от населението. Този случай откроява също и някои предизвикателствата, свързани с отклоненията при ползване на пилотни данни, например резултатите от по-малък проект с високо ниво на наблюдение и контрол може да не бъдат възпроизведени при програма, изпълнявана в по-голям мащаб.

Основният подход, при който учителите преподават базова езикова култура и математика според нивото на знанията на учениците, а не по предписана програма за класове, формирани според възрастта им, е разработен от „Pratham“ – неправителствена организация в Индия. Банерджи, Дюфло и техните съавтори представят работата си в сътрудничество с организацията в итеративен процес за проектиране, експериментиране, препроектиране и ново експериментиране. В крайна сметка те разработват два успешни, възпроизводими модела на този подход, които могат да се прилагат в по-голям мащаб в държавната училищна система в Индия (Banerjee, Banerji, Berry, Duflo, Kannan, Mukherji, Shotland and Walton, 2016, 2017).

Итеративният процес започва с теста за доказване на концепцията, разгледан в част 2.1 (Banerjee, Cole, Duflo and Linden, 2007), при който изоставащите ученици получават допълнително езиково и математическо обучение извън редовните часове. За да се оцени външната валидност на тези пилотни констатации, е направена нова случайна оценка в по-предизвикателна среда в селските райони. Въпреки че резултатите от новата оценка са положителни (Banerjee, Banerji, Duflo, Glennerster and Khemani, 2010), те предизвикват допълнителни опасения, вкл. от вероятността за слабо усвояване на материята от страна на най-изоставащите ученици.

През 2008-2009 и 2009-2010 г. са проведени два теренни експеримента, включени в първата по-мащабна програма в рамките на системата на държавното образование. Резултатите са до голяма степен обезсърчителни. Макар изследванията да показват, че учителите на държавна служба са способни да предоставят допълнително обучение, повечето от тях решават да не го правят. Затова през учебната 2012-2013 г. е създаден и експериментално оценен преработен дизайн на изследването – т.нар. модел, ръководен от учители, който се опитва да гарантира, че учителите ще разглеждат допълнителното обучение като основна професионална задача. Този път резултатите са положителни. Разработена е и е оценена и допълнителна програма в по-голям мащаб – модел, воден от доброволци в училище, която също дава положителни резултати.

В крайна сметка след пет рандомизирани контролирани експеримента в продължение на няколко години са разработени две версии на програмата за

допълнително обучение, които имат успех в голям мащаб. Днес моделът, ръководен от учители, е приложен в над 100 хил. училища в 13 индийски щата и достига до почти 5 млн. деца. Моделът, воден от доброволци в рамките на училище, се използва в над 4000 училища в Индия, обхващайки над 200 хил. деца (Banerjee, Banerji, Berry, Duflo, Kannan, Mukherji, Shotland and Walton, 2017).

4. Влияние върху разработването на политики

Подходът, създаден от лауреатите, дава информация за ефектите, които биха имали новите и съществуващите програми, предназначени за справяне с бедността. Комбинирането на техните идеи с разбирането за местния и институционалния контекст дава сериозни насоки за разработването и прилагането на инструментите на политиката за развитие.

Но дали и до каква степен такава информация се използва в реалния свят, в изготвянето и изпълнението на политики, е до голяма степен извън контрола на изследователите. Създателите на политики могат да вземат или да не вземат предвид сериозните доказателства за това какво работи и защо, когато решават кои политики да прилагат. Проучвания в областта на политическата икономия показват, че хората, разработващи политики, се сблъскват с редица ограничения, с които би могла да бъде обяснена неспособността да се приемат ефективни политики (вж. Persson and Tabellini, 2000 за обстоен преглед в тази област). В зависимост от контекста тези ограничения могат да отразяват политическите възгледи на различните заинтересувани, технологиите, използвани в частното и публичното производство, капацитета за събиране и обработка на информация, ангажираността на политиците и институционалните договорености, които разпределят политическата власт. Подобни ограничения са от значение както при създаването на вътрешни политики, така и може би дори повече от гледна точка на международната помощ за развитие.

Дори и при описаните ограничения изследователският подход, въведен от Банерджи, Дюфло и Кремър, оказва видимо влияние върху политиките – пряко и косвено. Въпреки че е трудно да се определи количествено това въздействие, според изчисления на J-PAL (световна изследователска организация, основана от Банерджи, Дюфло и Мюлейнган) програми, които са разработени, след като са били оценени от изследователи, свързани с тази организация, достигат до повече от 400 млн. човека. Разбира се, това е само една оценка, която не отчита проучванията и теренните експерименти, използвани от икономисти в областта на развитието, които не са ангажирани с J-PAL.

Същевременно включването на доказателства в процеса на вземане на решения спомага не само за увеличаване на броя и обхвата на ефективните програми, но и за това да не се изразходват ценни ресурси за неефективни програми. Оценката на лауреатите (Banerjee, Glennerster and Duflo, 2008) на програмата за намаляване на отсъствията от работа на здравни работници

чрез биометрична система за мониторинг, разгледана в част 2.1, има ограничено въздействие върху посещаемостта. Тази констатация допринася за решението на правителството да отмени планираното разширяване на програмата, като по такъв начин спестява милиони долари и безброй работни часове, необходими за нейното изпълнение.

Доказателствата, генерирани чрез прилагането на случайни контролирани експерименти за социални и икономически програми в развиващите се страни, оказват влияние върху разработването на реални политики и под други форми. Например постепенното намаляване на потребителските такси за превантивните здравни продукти отразява заключенията, направени от икономисти в областта на развитието на базата на голям брой случайни оценки за това как цените влияят върху използването на такива продукти.²³ Началото на този тип проучвания е поставено от Кремър и Мигел (Kremer and Miguel, 2007).

Наред с това подходът, създаден от Банерджи, Дюфло и Кремър, коренно променя начина, по който работят някои правителствени органи и неправителствени организации. Нарастващ брой – макар и далеч не всички, организации, чиято основна цел е намаляването на бедността в световен мащаб, наистина започват систематично да оценяват предложенията за нови политики (често чрез теренни експерименти) и да използват доказателствата от тези оценки при вземането на решения.

Заклучителни бележки

През последните 20 години се наблюдават сериозни промени в изследванията, свързани с икономика на развитието, благодарение на усилията и работата на множество учени по тази проблематика. Сред тях се открояват широкообхватните приноси на тазгодишните лауреати, които са от съществено значение за достигането на научните изследвания в областта на развитието до сегашното им състояние. Кремър и неговите съавтори провеждат няколко ранни експеримента в Западна Кения, които дават обещаваща перспектива за разделянето на изключително широкия въпрос за световната бедност на помалки и по-управляеми теми, всяка от които може да бъде формално проучена чрез определен теренен експеримент. Банерджи и Дюфло, често съвместно с Кремър или други изследователи, разширяват набора от теми и показват на научната общност как отделните части от подобни микроикономически проучвания могат да помогнат да се доближим до правилния отговор на въпросите, свързани с широкообхватната тема за развитието. И тримата лауреати усъвършенстват експерименталния подход и го прилагат във всички клонове на иконо-

²³ Британското правителство (UK Government, 2009) цитира изследването на Kremer и Miguel (2007) и свързаното с него проучване на Cohen и Dupas (2010) във връзка с търсенето на дълготрайни мрежи за легла против малария в предложението си за отмяна на потребителските такси за здравни продукти и услуги в бедните държави.

миката на развитието, като същевременно са първите, открили начин за преодоляването на някои предизвикателства пред този експериментален подход, създавайки решения за справянето с тях.

Приносът на Банерджи, Дюфло и Кремър насърчава и вдъхновява ново поколение изследователи да ги последват. В резултат от това икономиката на развитието вече е не просто сериозно преобразена, но продължава да се разширява, превръщайки се в научна област, която на базата на доказателства дава все повече насоки за политиките на развитие. Лауреатите остават сред основните иноватори в тази област с последните си приноси, обхващащи политиката за климата и околната среда (Duflo, Greenstone, Pande and Ryan, 2018), социалните мрежи (Banerjee, Chandrasekhar, Duflo and Jackson, 2013) и когнитивните науки (Dillon, Kannan, Dean, Spelke and Duflo, 2017).

За по-малко от две десетилетия емпиричният микроикономически подход, създаден от Банерджи, Дюфло и Кремър, променя начина, по който икономистите, занимаващи се с въпросите на развитието, провеждат своите изследвания. Проучванията, осъществени с помощта на техния експериментален подход, дават множество нови и значими резултати и продължават да подобряват възможностите на човечеството за борба с бедността в световен мащаб.

Използвана литература:

Aiken, A. M., C. Davey, J. R. Hargreaves and R. J. Hayes (2015). Re-analysis of Health and Educational Impacts of a School-based Deworming Programme in Western Kenya: A Pure Replication. *International Journal of Epidemiology* 44(5):1572–1580.

Angrist, J. D. and J.-St. Pischke (2010). The Credibility Revolution in Empirical Economics: How Better Research Design Is Taking the Con out of Econometrics. *Journal of Economic Perspectives* 24(2): 3-30.

Attanasio, O., C. Meghir and A. Santiago. (2012). Education Choices in Mexico: Using a Structural Model and a Randomized Experiment to Evaluate Progresa. *Review of Economic Studies* 79(1): 37–66.

Arkes, H. R. and C. Blumer (1985). The Psychology of Sunk Cost. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 35: 124-140.

Athey, S. and G. W. Imbens (2017). The Econometrics of Randomized Experiments. In: A. Banerjee and E. Duflo (eds.). *Handbook of Field Experiments, Vol 1*: 73-140. Amsterdam: North Holland, Elsevier.

Banerjee, A., R. Banerji, J. Berry, E. Duflo, H. Kannan, Sh. Mukherji, M. Shotland and M. Walton (2016). *Mainstreaming an Effective Intervention: Evidence from Randomized Evaluations of 'Teaching at the Right Level' in India*. NBER Working Paper No. 22746.

Banerjee, A., R. Banerji, J. Berry, E. Duflo, H. Kannan, Sh. Mukherji, M. Shotland and M. Walton (2017). From Proof of Concept to Scalable Policies: Challenges and Solutions, with an Application. *Journal of Economic Perspectives* 31(4): 73-102.

- Banerjee, A., R. Banerji, E. Duflo, R. Glennerster and S. Khemani (2010). Pitfalls of Participatory Programs: Evidence from a Randomized Evaluation in Education in India. *American Economic Journal: Economic Policy* 2(1): 1-30.
- Banerjee, A., A. G. Chandrasekhar, E. Duflo and M. O. Jackson (2013). The Diffusion of Microfinance. *Science* 341(6144): DOI: 1236498.
- Banerjee, A., S. Cole, E. Duflo and L. Linden (2007). Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India. *Quarterly Journal of Economics* 122(3): 1235-1264.
- Banerjee, A., A. Deaton and E. Duflo (2004). Wealth, Health, and Health Services in Rural Rajasthan. *American Economic Review* 94(2): 326-330.
- Banerjee, A. and E. Duflo (2005). Growth Theory Through the Lens of Development Economics. In: *Durlauf, St. and Ph. Aghion (eds.). Handbook of Economic Growth, Vol. 1A*: 473–552. Amsterdam: North Holland, Elsevier.
- Banerjee, A. and E. Duflo (2007). The Economic Lives of the Poor. *Journal of Economic Perspectives* 21(1): 141-167.
- Banerjee, A. and E. Duflo (2009). The Experimental Approach to Development Economics. *Annual Review of Economics* 1: 151-178.
- Banerjee, A. and E. Duflo (2011). *Poor Economics: A Radical Rethinking of the Way to Fight Global Poverty*. New York, NY: Public Affairs.
- Banerjee, A. and E. Duflo (2014). Do Firms Want to Borrow More? Testing Credit Constraints Using a Directed Lending Program. *Review of Economic Studies* 81(2): 572-607.
- Banerjee, A., E. Duflo and R. Glennerster (2008). Putting a Band Aid on a Corpse: Incentives for Nurses in the Indian Public Health Care System. *Journal of the European Economic Association* 6(2-3): 487-500.
- Banerjee, A., E. Duflo, R. Glennerster and C. Kinnan (2015). The Miracle of Microfinance? Evidence from a Randomized Evaluation. *American Economic Journal: Applied Economics* 7(1): 22-53.
- Banerjee, A., E. Duflo, R. Glennerster and Dh. Kothari (2010). Improving Immunization Coverage in Rural India: A Clustered Randomized Controlled Evaluation of Immunization Campaigns with and without Incentives. *British Medical Journal* 340: C2220.
- Banerjee, A., E. Duflo, N. Goldberg, D. Karlan, R. Osei, W. Parienté, J. Shapiro, B. Thuysbaert and Ch. Udry (2015). A Multi-faceted Program Causes Lasting Progress for the Very Poor: Evidence from Six Countries. *Science* 348(6236): DOI: 1260799.
- Banerjee, A., D. Karlan and J. Zinman (2015). Six Randomized Evaluations of Microcredit: Introduction and Further Steps. *American Economic Journal: Applied Economics* 7(1): 1-21.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics* 106(2): 407-443.

Beaman, L., R. Chattopadhyay, E. Duflo, R. Pande and P. Topalova (2009). Powerful Women: Does Exposure Reduce Bias? *Quarterly Journal of Economics* 124(4): 1497-1540.

Benjamin-Chung, Jade, B. F. Arnold, J. Abedin, L. Falcao, A. E. Clark, E. Konagaya, St. P. Luby, E. Miguel and J. M. Colford (2015). *The Identification and Measurement of Health-Related Spillovers in Impact Evaluations: A Systematic Review*. 3ie Systematic Review 22. London: International Initiative for Impact Evaluation (3ie).

Bold, T., D. Filmer, G. Martin, E. Molina, B. Stacy, Ch. Rockmore, J. Svensson and W. Wane (2017). Enrollment without Learning: Teacher Effort, Knowledge, and Skill in Primary Schools in Africa. *Journal of Economic Perspectives* 31(4): 1–21.

Bold, T., Mwangi Kimenyi, Germano Mwabu, A. Ng'ang' and J. Sandefur (2018). Experimental Evidence on Scaling Up Education Reforms in Kenya. *Journal of Public Economics* 168: 1-20.

Card, D., St. DellaVigna and U. Malmendier (2011). The Role of Theory in Field Experiments. *Journal of Economic Perspectives* 25(3): 39-62.

Chattopadhyay, R. and E. Duflo. (2004). Women as Policy Makers: Evidence from an India-Wide Randomized Policy Experiment. *Econometrica* 72(5): 1409-1444.

Chaudhury, N., J. Hammer, M. Kremer, K. Muralidharan and F. Halsey Rogers (2006). Missing in Action: Teacher and Health Worker Absence in Developing Countries. *Journal of Economic Perspectives* 20(1): 91-116.

Cohen, J. and P. Dupas (2010). Free Distribution or Cost-Sharing? Evidence from a Randomized Malaria Experiment. *Quarterly Journal of Economics* 125(1): 1-45.

Crépon, B., E. Duflo, M. Gurgand, R. Rathelot and Ph. Zamora (2013). Do Labor Market Policies Have Displacement Effects? Evidence from a Clustered Randomized Experiment. *Quarterly Journal of Economics* 128(2): 531- 580.

Croke, K., E. Hsu and M. Kremer (2017). More Evidence on the Effects of Deworming: What Lessons Can We Learn? *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 96(6): 1265-1266.

Dillon, M. R., H. Kannan, J. T. Dean, E. S. Spelke and E. Duflo (2017). Cognitive Science in the Field: A Preschool Intervention Durably Enhances Intuitive but not Formal Mathematics. *Science* 357(6346): 47-55.

Duflo, E. (2004). Scaling Up and Evaluation. In: *Bourguignon, F. and B. Pleskovic (eds.). Accelerating Development*. New York, NY: Oxford University Press.

Duflo, E. (2006a). Field Experiments in Development Economics. In: *Blundell, R., Wh. Newey, and T. Persson (eds.). Advances in Economics and Econometrics: Theory and Applications, Ninth World Congress, Vol. 2*, 322-348. New York, NY: Cambridge University Press.

Duflo, E. (2006b). Poor but Rational? In: *Banerjee, A., D. Mookherjee and R. Benabou (eds.). Understanding Poverty*. New York, NY: Oxford University Press.

Duflo, E. (2012). Women Empowerment and Economic Development. *Journal of Economic Literature* 50(4): 1051-1079.

Duflo, E., P. Dupas and M. Kremer (2011). Peer Effects, Teacher Incentives, and the Impact of Tracking: Evidence from a Randomized Evaluation in Kenya. *American Economic Review* 101(5): 1739-1774.

Duflo, E., P. Dupas and M. Kremer (2015). School Governance, Teacher Incentives, and Pupil-Teacher Ratios: Experimental Evidence from Kenyan Primary Schools. *Journal of Public Economics* 123: 92-110.

Duflo, E., R. Glennerster and M. Kremer (2006). Using Randomization in Development Economics Research: A Toolkit. *NBER Technical Working Paper* 333. Reprinted in Schultz, T. P. and J. Strauss (eds.). *Handbook of Development Economics*, 2007, Vol. 4, 3895-3962. Amsterdam: North Holland, Elsevier.

Duflo, E., M. Greenstone, R. Pande and N. Ryan (2018). The Value of Regulatory Discretion: Estimates from Environmental Inspections in India. *Econometrica* 86(6): 2123-2160.

Duflo, E., R. Hanna and S. Ryan (2012). Incentives Work: Getting Teachers to Come to School. *American Economic Review* 102(4): 1241-1278.

Duflo, E., M. Kremer and J. Robinson (2008). How High Are Rates of Return to Fertilizer? Evidence from Field Experiments in Kenya. *American Economic Review* 98(2): 482-488.

Duflo, E., M. Kremer and J. Robinson (2011). Nudging Farmers to Use Fertilizer: Theory and Experimental Evidence from Kenya. *American Economic Review* 101(6): 2350-2390.

Duflo, E. and E. Saez (2003). The Role of Information and Social Interactions in Retirement Plan Decisions: Evidence from a Randomized Experiment. *Quarterly Journal of Economics* 118(3): 815-842.

Dupas, P. and E. Miguel (2017). Impacts and Determinants of Health Levels in Low-Income Countries. In: Duflo, E. and A. Banerjee (eds.). *Handbook of Field Experiments*, Vol. 2. Amsterdam: North Holland, Elsevier.

Glewwe, P., N. Ilias and M. Kremer (2010). Teacher Incentives. *American Economic Journal: Applied Economics* 2(3): 205-227.

Glewwe, P., M. Kremer, and S. Moulin (2009). Many Children Left Behind? Textbooks and Test Scores in Kenya. *American Economic Journal: Applied* 1(1): 112-135.

Glewwe, P., M. Kremer, S. Moulin and E. Zitzewitz (2004). Retrospective vs. Prospective Analyses of School Inputs: The Case of Flip Charts in Kenya. *Journal of Development Economics* 74(1): 251-268.

Glewwe, P. and K. Muralidharan (2015). *Improving School Education Outcomes in Developing Countries: Evidence, Knowledge Gaps, and Policy Implications*. RISE Working Paper 15/001.

Greenwald, A. G., D. E. McGhee and J. L.K. Schwartz. (1998). Measuring Individual Differences in Implicit Cognition: The Implicit Association Test. *Journal of Personality and Social Psychology* 74(6): 1464-1480.

Grossman, M. (1972). On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. *Journal of Political Economy* 80(2): 223-255.

Gueron, J. M. (2017). The Politics and Practice of Social Experiments: Seeds of a Revolution. In: Duflo, E. and A. Banerjee (eds.). *Handbook of Field Experiments*, Vol. 1, Amsterdam: North Holland, Elsevier.

Hargreaves, J. R., A. M. Aiken, C. Davey and R. J. Hayes (2015). Authors' Response to: Deworming Externalities and School Impacts in Kenya. *International Journal of Epidemiology* 44(5): 1596-1599.

Harrison, G. W. and J. A. List (2004). Field Experiments. *Journal of Economic Literature* 42(4): 1009-1055.

Hausman, J. A. and D. A. Wise (1985). *Social Experimentation*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Hicks, J. H., M. Kremer and E. Miguel (2015). Commentary: Deworming Externalities and Schooling Impacts in Kenya: A comment on Aiken et al. (2015) and Davey et al. (2015). *International Journal of Epidemiology* 44(5): 1593-1596.

Holland, P. W. (1986). Statistics and Causal Inference. *Journal of the American Statistical Association* 81(396): 945-960.

Holmström, B. (1982). Managerial Incentive Problems: A Dynamic Perspective. In: *Essays in Honour of Lars Wahlbeck*. Helsinki, Finland.

Kremer, M. (2003). Randomized Evaluations of Educational Programs in Developing Countries: Some Lessons. *American Economic Review* 93(2): 102-106.

Kremer, M., C. Brannen and R. Glennerster (2013). The Challenge of Education and Learning in the Developing World. *Science* 340(6130): 297-300.

Kremer, M. and R. Glennerster (2011). Improving Health in Developing Countries. In: M. V. Pauly, Th. G. McGuire, P. Pita Barros (eds.). *Handbook of Health Economics*, Vol. 2. Amsterdam: North Holland, Elsevier.

Kremer, M. and E. Miguel (2007). The Illusion of Sustainability. *Quarterly Journal of Economics* 122(3): 1007-1065.

Kremer, M., E. Miguel, J. Leino and A. Peterson Zwane. (2011). Spring Cleaning: Rural Water Impacts, Valuation and Property Rights Institutions. *Quarterly Journal of Economics* 126(1): 145-205.

Kremer, M., Gautam Rao and F. Schilbach (2019). Behavioral Development Economics. In: Bernheim, D., S. DellaVigna and D. Laibson (eds.). *Handbook of Behavioral Economics - Foundations and Applications 2*, Vol. 2. Amsterdam: North Holland, Elsevier.

Kruk, M. E., A. D. Gage, N. T. Joseph, G. Danaei, S. Garcia-Saiso and J. A. Salomon (2018). Mortality Due to Low-quality Health Systems in the Universal Health Coverage Era: A Systematic Analysis of Amenable Deaths in 137 Countries. *Lancet* 392: 2203-2212.

Lucas, R. E. (1988). On the Mechanisms of Economic Development. *Journal of Monetary Economics* 22(1): 3-42.

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.

Manski, Ch. F. and I. Garfinkel (1992). *Evaluating Welfare and Training Programs*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Miguel, E. and M. Kremer (2004). Worms: Identifying Impacts on Education and Health in the Presence of Treatment Externalities. *Econometrica* 72(1): 159-217.

Newhouse, J. P. (1993). *Free for All? Lessons from the RAND Health Insurance Experiment*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Persson, T. and G. Tabellini (2000). *Political Economics*. Cambridge, MA: MIT Press.

Schweinhart, L. J., H. V. Barnes and D. P. Weikart (1993). *Significant Benefits: The High/Scope Perry Preschool Study Through Age 27*. Ypsilanti, MI: High/Scope Press.

Thaler, R. (1980). Toward a Positive Theory of Consumer Choice. *Journal of Economic Behavior and Organization* 1(1): 39-60.

Thomas, D. P. (1997). Sailors, Scurvy and Science. *Journal of the Royal Society of Medicine* 90(1): 50-54.

Todd, P. E. and K. I. Wolpin (2006). Assessing the Impact of a School Subsidy Program in Mexico: Using a Social Experiment to Validate a Dynamic Behavioral Model of Child Schooling and Fertility. *American Economic Review* 96(5): 1384-1417.

UIS. (2017). *More than One-Half of Children and Adolescents Are Not Learning Worldwide*. Fact Sheet No. 46. UNESCO/UIS. Montreal.

UK Government. (2009). *PM's Article on Universal Healthcare. Statements and articles 2009/09* (<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100511120725/http://www.number10.gov.uk/news/statements-and-articles/2009/09/pms-article-on-maternal-healthcare-20720>).

Vermeersch, Ch. and M. Kremer (2005). School Meals, Educational Achievement and School Competition: Evidence from a Randomized Evaluation. *Policy Research Working Paper No. 3523*. World Bank, Washington, DC.

WHO (2017). *Guideline: Preventive Chemotherapy to Control Soil-Transmitted Helminth Infections in At-Risk Population Groups*. Geneva: World Health Organization.

Превод Едуард Маринов

МАРКЕТИНГ В ДЕЙСТВИЕ – ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА, ОБРАЗОВАНИЕ

Маркетингът е една от най-динамично развиващите се области на академичната и практическата икономика през последните десетилетия. Подобно на всяка академична дисциплина, насочена основно към реално приложение, и при маркетинга връзката между теорията и практиката е изключително силна, като много често практиката изпреварва теорията. Това е така, защото въпреки че теорията се опитва да търси и дава задълбочени отговори на комплексни и сложни въпроси, в практиката са нужни незабавни решения за преодоляване на възникващите проблеми и предизвикателства. Връзката между теорията и практиката в маркетинга, особено в България, като че ли все повече се разкъсва. А всъщност именно синергията между теоретичните решения и практическото им приложение е онова, което би донесло най-голям успех – както за изследователите и студентите, така и за практиците.

Поставяйки си за основна задача да се подпомогне дебатът по тези въпроси чрез насърчаването не само на теоретичен анализ, но и на систематично представяне и обобщение на използваните в практиката методи, инструменти и политики, на 11 октомври 2019 г. в Нов български университет беше проведена Първата научно-приложна конференция „Маркетинг в действие“. Конференцията се превърна във форум за изследователи, практики, млади учени, докторанти и студенти, работещи в областта на маркетинга, на който те обмениха мнения и представиха идеи за конкретни решения на теоретични и практически проблеми в тази сфера.

Научното събитие беше организирано от департамент „Икономика“ на Нов български университет, в сътрудничество и с подкрепата на „Параграф 42“, „Хрога“, „DM-България“, „Kaufland-България“, „Престиж-96“ АД, „Кока-Кола ХБК-България“, А1, „JA-България“ и „Heineken-Zagorka“.

За да се улесни диалогът между множеството участници, да се стимулират дискусиите между академичните среди, практиците и студентите и да се представят от повече възможни гледни точки въпросите, свързани със съвременното развитие на маркетинга в академичен и практически план, в рамките на конференцията бяха комбинирани три формата. В сутрешната пленарна сесия мениджъри на високо ниво и ръководители в маркетинговите отдели на големи български компании представиха модерни, приложени на пазара в България, маркетингови похвати, инструменти и политики и дадоха някои насоки

* Всички доклади, изнесени на конференцията, ще бъдат публикувани в електронен сборник с отворен достъп, който ще бъде достъпен на уебсайта на департамент „Икономика“ на НБУ (<https://economics.nbu.bg/bg/publikacii>), а разширен вариант на сборника, включващ и интервюта с представителите от практиката, ще бъде отпечатан на хартиен носител.

за развитието на практиката в бъдеще. Следобед в две работни сесии бяха изнесени общо 23 академични доклада, разглеждащи различни въпроси от теорията и практиката на съвременния маркетинг. В отделна „Работилница за студенти“ се проведе състезание за решаване на практическа задача за вземане на бързи управленски решения в непознати пазарни условия. Форматът на конференцията даде възможност за задълбочени дискусии и разисквания между участниците в нея.

Научният форум беше официално открит от гл. ас. д-р Димитър Трендафилов (помощник-ректор на НБУ по международната дейност) и доц. д-р Надежда Димова (председател на Научния и организационен комитет) с приветствени думи и благодарност за сериозния интерес към събитието, както и с пожелание това да се превърне в първата от много конференции по маркетинг, организирани от департамент „Икономика“ на НБУ. Модератори на конференцията бяха доц. д-р Надежда Димова, гл. ас. д-р Стефания Темелкова, гл. ас. д-р Росица Накова и гл. ас. д-р Димитър Трендафилов.

Преподавателят от УНСС и управляващ директор на „Параграф 42“ доц. д-р Александър Христов даде начало на практическата сесия на конференцията, като постави някои въпроси, свързани с търсенето на измерители и с оценката на ефективността, и разясни ползата от непрестанното образование в маркетинга и запознаването с концепцията за „Маркетинг 4.0“.

В доклада си „Експанзията – инвазия или маркетинг?“ Георги Малчев, управляващ съдружник в „Xplor“, представи своя прочит за промените в разбирането за това какво представлява дигиталният потребител.

Андрей Петров – председател на борда на управителите на „DM-България“, посочи конкретни примери за съвременното управление на дистрибуцията в България.

Йордан Славов, маркетинг директор на „Кока-Кола ХБК България“, и Константин Петров, мениджър кампании в „Kaufland България“, представиха два от най-успешните маркетингови проекта на компаниите си – специално направената за България разфасовка на „Кока-Кола“ от 750 мл в стъклена бутилка и нейния път от суперпродажби до това да няма нито една продажба, и кампанията на „Kaufland“ „Как се става супергерой: от стратегията до регала“, която не само променя възприятията на българските потребители към веригата, но и трансформира модела на възприемане и консумация на плодове и зеленчуци в национален мащаб.

Маркетинг директорът на „Престиж-96“ АД Иван Стоев постави въпроса за ефективността, отнесена към рекламата, като се фокусира върху темата „Креативност vs. ефективност, или как да създаваме реклами, които продават“, илюстрирана от конкретни примери, свързани с топ продукти на компанията.

Светослава Стоянова, мениджър „Маркетинг и партньорства“ в „JA-България“, направи забележителен иновативен прочит на маркетинг микса – четирите „Р“, съотнесен към маркетинга на взаимоотношенията и взаимоотношенията в маркетинга.

Последни участници в сесията бяха двама възпитаници на Нов български университет, вече напълно потопили се в корпоративния живот, които разгледаха развитието на дигиталните технологии, тяхното разбиране и приложение в света на бизнеса. В доклада си „Digital Transformation: The bread & butter“ *Илиян Димитров*, експерт по иновациите в „Digital Transformation Team“ на „А1-България“, сподели вижданията си по отношение на промените в разбирането за това какво представлява дигиталната трансформация. В изказването си на тема „Managing brands in the digital age“ *Мартин Войнов*, мениджър „Дигитален маркетинг“ в „Heineken-Zagorka“, представи казусите и реалните измерители зад видимото в практиката на компанията. Сесията завърши с продължителна и оживена отворена дискусия.

В рамките на двете паралелни следобедни академични сесии бяха обменени виждания и идеи в тематичните направления „Икономика и маркетинг“, „Нови подходи и тенденции в маркетинга“, „Предизвикателства пред политиките в маркетинга“, „Управление на ритейла“, „Онлайн търговия и дигитален маркетинг“, „Брандът като дълготраен актив на компанията“, „Маркетингова оценка на активите“ и „Възвръщаемост на инвестициите в маркетинга“, като в рамките на всяка от сесиите беше отделено време за въпроси, коментари и дискусия.

В първата следобедна сесия бяха включени докладите:

- „Бранд позициониране: проявления, измервания, предизвикателства“ – *доц. д-р Владимир Жечев* (Икономически университет - Варна);
- „Бранд и социална отговорност. Брандинг тенденции за 2020“ – *доц. д-р Калина Христова* (Нов български университет, департамент „Изящни изкуства“);
- „Изследване на маркетинговата дейност на предприятията от леката промишленост в област Велико Търново“ – *гл. ас. д-р Цанко Стефанов* (Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“, Стопански факултет, катедра „Икономическа теория и международни икономически отношения“);
- „Нови предизвикателства и тенденции в ритейл сектора“ – *доц. д-р Надежда Димова* (Нов български университет, департамент „Икономика“);
- „Индикатори за анализ на клиентски портфейли на летищни оператори“ – *гл. ас. д-р Виктория Станчева* (Икономически университет - Варна);
- „Стратегии и подходи при външнотърговската дейност на фирмите в България“ – *гл. ас. д-р Ирена Николова* (Нов български университет, департамент „Икономика“);
- „Аспекти от социалната отговорност на фирмите в търговията“ – *гл. ас. д-р Борислав Атанасов* (Университет за национално и световно стопанство);
- „Ценността на бранда, имплементирана в маркетинг чрез съдържанието“ – *гл. ас. д-р Стефания Темелкова* (Нов български университет, департамент „Икономика“);
- „Структура на ценността на бранда във висшето образование. Обзорен анализ“ – *докторант Венета Любенова* (СА „Д. А. Ценов“ - Свищов);
- „Дигитален маркетингов одит“ – *гл. ас. д-р Пламен Илиев* (Нов български университет, департамент „Икономика“);

- „Спонсорство в спорта“ – доц. д-р *Иван Боевски* (Нов български университет, департамент „Икономика“);
- „Онлайн продажбите на активи и услуги през призмата на счетоводството“ – доц. д-р *Станислава Георгиева* (Нов български университет, департамент „Икономика“).

В рамките на втората академична сесия бяха представени докладите:

- „Ролята на мобилните канали в банките за привличане на клиенти“ – доц. д-р *Ренета Димитрова* (Нов български университет, департамент „Икономика“);
- „Устойчивост на комуникациите на корпоративните брандове в банковия сектор – потребителска перспектива“ – докторант *Цветелина Димитрова* (Икономически университет - Варна);
- „Реални и виртуални пазари – новите предизвикателства“ – гл. ас. д-р *Ваня Хаджиева* (Нов български университет, департамент „Администрация и управление“);
- „Проявления на релевантността и приложението им в съвременния бранд мениджмънт“ – гл. ас. д-р *Димитър Трендафилов* (Нов български университет, департамент „Икономика“);
- „Комуникационни политики в туризма на 21 век – проблеми и предизвикателства“ – доц. д-р *Соня Алексиева* (Нов български университет, департамент „Администрация и управление“) и гл. ас. д-р *Стефания Темелкова* (Нов български университет, департамент „Икономика“);
- „Въздействието на цветовете върху потребителското поведение“ – ас. д-р *Сабрина Елбашир* и проф. д-р *Адука Лакдар* (Университет Мустафа Стамбули, Маскара), гл. ас. д-р *Юлиана Хаджичонева* (Нов български университет, департамент „Администрация и управление“);
- „Електронна търговия и интеграция в дигитализираща се Африка“ – гл. ас. д-р *Едуард Маринов* (Нов български университет, департамент „Икономика“);
- „Динамиката на потребителското задоволство при бързооборотните стоки“ – гл. ас. д-р *Росица Накова* (Технически университет - София);
- „Приложимост на концепцията за корпоративна социална отговорност в контекста на анализ на конкурентната среда на пазара на газирани безалкохолни напитки“ – ас. д-р *Мария Георгиева* (Икономически университет - Варна);
- „Работодателски брандинг“ – доц. д-р *Евелина Христова* (Нов български университет, департамент „Масови комуникации“);
- „Планиране и маркетингова дейност в обхвата на фирмата“ – доц. д-р *Надя Маринова* (Нов български университет, департамент „Администрация и управление“).

Целта на „Работилницата със студенти“ от НБУ, проведена в рамките на конференцията, беше да се представи управленско мислене при кратки срокове и напълно непознат пазар. Най-голямо участие взеха студентите от бакалавърска програма „Маркетинг“, но се включиха и представители на бакалавърски програми „Финанси“, „Психология“ и магистърската програма „Маркетинг“.

мениджмънт“. Съставени бяха 6 отбора, чиято задача беше на базата на предоставените им пазарни данни и наличната онлайн информация относно продуктите в категорията „лека закуска (снакс)“ да решат дали хипотетичната им компания да създаде напълно нов продукт, или да се опита да вземе дял във вече съществуващ сегмент от пазара, обхващащ разнообразни продукти (чипс, пуканки, ядки, хлебни пръчици и овкусени франзелени филийки). Участниците трябваше да се идентифицират и да представят идея за продукт, марка, ценово равнище и таргет-аудитория. Казусът беше зададен от маркетинг директора на фирма „Престиж-96“ АД *Иван Стоев*, който председателстваше и журито с членове *д-р Димитър Трендафилов* от НБУ и *Цветелина Димитрова* – пазарен изследовател и докторант в ИУ - Варна.

На отборите беше предоставено достатъчно време за подготовка под наблюдението на журито, след което всеки от тях изложи накратко идеите и аргументите си. След изключително интересните и иновативни от гледна точка на идеите презентации призьт на победител беше даден на отбора, изготвил проекта „Заза“, заради адекватния анализ на данните и близостта му до реалните условия на пазара. Спечелилите надпреварата получават право на участие в обучение за млади предприемачи, организирано от „Junior achievement“ и „Nestle“ в началото на декември т.г., където ще имат възможност да представят уменията си пред широка публика и да се конкурират за допълнителни награди.

Всички участници в работилницата получиха кредити за тренингови курсове от учебните си програми, както и директна квота да се включат през пролетта на 2020 г. в отборите, които ще представляват НБУ на Националната олимпиада по маркетинг.

Първата научно-приложна конференция „Маркетинг в действие“ предложи интересна смесица от практически виждания и опит, научни изследвания, изследователски подходи и приноси и иновативни идеи и концепции, свързани с развитието и актуалните проблеми на съвременния маркетинг.

С оживените дискусии и иновативната сесия, представяща живата практика на маркетинга, конференцията се превърна в интересна и ползотворна първа стъпка в провеждането на научно-практически форуми в областта на маркетинга от страна на департамент „Икономика“ на НБУ, като същевременно отвори вратата към продължаващ диалог и сътрудничество – както в академичната общност, така и с действащите практики в България.

*Д-р Стефания Темелкова,
д-р Димитър Трендафилов,
д-р Едуард Маринов*

MARKETING IN ACTION – THEORY, PRACTICE AND EDUCATION

Marketing is one of the fastest growing areas of academic and practical economics in recent decades. Like any academic discipline that focuses primarily on real-world application, the connection between theory and practice is extremely strong in marketing, and very often the practice is ahead of the theory. This is true because, even though the theory seeks to find and provide in-depth answers to complex and intricate questions, in practice immediate solutions are needed to overcome emerging problems and challenges. The connection between theory and practice in marketing, especially in Bulgaria, seems to be breaking more and more. And it is precisely the synergy between theoretical solutions and their practical application that will bring the greatest success – to researchers and students, as well as to practitioners.

Setting as its primary objective the facilitation of the debate on these issues by promoting both the theoretical analysis and the systematic presentation and summarization of the methods, tools and policies used in practice, the First Scientific and Applied Conference “Marketing in Action” was held on October 11, 2019 at the New Bulgarian University. The conference became a forum for researchers, practitioners, young scientists, PhD students and University students working in marketing, where they exchanged views and gave ideas for specific solutions to existing theoretical and practical issues in this field.

The Conference was organized by the Department of Economics at the New Bulgarian University, in cooperation and with the support of „Paragraph 42“, „Xplora“, „DM-Bulgaria“, „Kaufland-Bulgaria“, „Prestige-96“, „Coca-Cola HBC-Bulgaria“, A1, „JA-Bulgaria“ and „Heineken-Zagorka“.

In order to facilitate the dialogue between the many participants, to stimulate discussions between academia, practitioners and students, and to address, from a broader perspective, issues related to the contemporary development of marketing in academic and practical terms, three formats were combined during the Conference. During the morning plenary session, high-level managers and executives in the marketing departments of large Bulgarian companies presented modern marketing techniques, tools and policies applied to the Bulgarian market and gave some directions for the development of the practice in the future. In the afternoon, a total of 23 academic papers were presented over the span of two working sessions covering different issues of the theory and practice of contemporary marketing. In a separate workshop

* All papers presented at the conference will be published in an open-access electronic book of proceedings, which will be available on the website of the Department of Economics at the NBU (<https://economics.nbu.bg/en/publikacii>), while an expanded version of the collection, including interviews with all practitioners, will be published on paper.

for students, a competition was held to solve a practical problem related to taking quick management decisions in unfamiliar market conditions. The format of the Conference provided an opportunity for in-depth discussions and debates between the participants.

The conference was officially opened by Senior Assistant Professor Dimitar Trendafilov (Assistant Rector for International Affairs of the NBU) and Associate Professor Nadezhda Dimova (Chair of the Scientific and Organizational Committee) with a welcome speech and an expression of gratitude for the serious interest in the forum, and with the wish that this becomes the first of many marketing conferences organised by the Department of Economics at the NBU. The conference was moderated by Associate Professor Nadezhda Dimova, Senior Assistant Professor Stefania Temelkova, Senior Assistant Professor Rosica Nakova and Senior Assistant Professor Dimitar Trendafilov.

University of National and World Economy (UNWE) lecturer and Managing Director of Paragraph 42, *Associate Professor Alexander Hristov, PhD*, opened the practical session of the Conference by posing some questions, related to the search for benchmarks and performance assessments, and presented the benefits of continuing marketing education and getting to know the concept of „Marketing 4.0“.

Georgi Malchev, Managing Partner at „Xplora“, tried to break down the understanding of being a digital user, then *Andrey Petrov*, Chairman of the Governing Board of DM-Bulgaria in his report “Expansion – Invasion or Marketing?” gave specific examples of distribution management in Bulgaria.

Yordan Slavov, Marketing Director of „Coca-Cola HBC-Bulgaria“ and *Konstantin Petrov*, Campaign Management at „Kaufland Bulgaria“, presented two of the most successful marketing projects of their companies – the 750 ml Coca-Cola glass bottle packaging which was specially created for Bulgaria and its path from super-sales to zero sales, and Kaufland’s campaign “How to Make a Superhero: From the Strategy to the Regal” which not only changed the way Bulgarians perceive the company, but also transformed the perception and consumption pattern of fruits and vegetables nationwide.

The Marketing Director of Prestige-96, *Ivan Stoev*, raised the issue of the effectiveness related to advertising, focusing on the theme “Creativity vs. Performance, or how to create advertisements that sell”, illustrated through specific examples related to Prestige-96’s top products.

Svetoslava Stoyanova, Marketing and Partnerships Manager at JA-Bulgaria, made a remarkable innovative reading of the marketing mix – the four “Ps”, related to the marketing of relationships and the relationships in marketing.

The last participants in the session were two New Bulgarian University alumni, already fully immersed in corporate life, who presented the development of digital technologies and their understanding and application in the world of business. *Ilian Dimitrov*, Innovation Expert at „A1-Bulgaria“’s Digital Transformation Team, shared his views on the changes in understanding what digital transformation is in his presentation “Digital Transformation: The bread & butter”. *Martin Voynov*, Digital

Marketing Manager at „Heineken-Zagorka“, presented the case studies and real-world metrics behind what is visible in Heineken-Zagorka's practice in his talk on “Managing brands in the digital age”. The session ended with a lengthy and lively open discussion.

Within the span of the two parallel academic sessions held in the afternoon, views and ideas were exchanged on the topics of “Economics and Marketing”, “New Approaches and Trends in Marketing”, “Challenges to Marketing Policies”, “Retail Management”, “Online Commerce and Digital Marketing”, “Branding as a Fixed Asset of the Company”, “Marketing Asset Valuation” and “Return on Marketing Investment”, with an allotted time for questions, comments and discussion within each of the sessions.

The first afternoon session included the following presentations:

- “Brand Positioning: Manifestations, Measurements and Challenges” – Associate Professor Vladimir Zhechev, PhD (Varna University of Economics);
- “Brand and Social Responsibility. Branding Trends for 2020” – Associate Professor Kalina Hristova, PhD (New Bulgarian University, Department of Fine Arts);
- “Research on the Marketing Activity of Light Industry Enterprises in the Veliko Tarnovo District” – Senior Assistant Professor Tsanko Stefanov, PhD (“St. Cyril and St. Methodius” University of Veliko Tarnovo, Faculty of Economics, Department of Economic Theory and International Economic Relations);
- “New Challenges and Trends in the Retail Sector” – Associate Professor Nadezhda Dimova, PhD (New Bulgarian University, Department of Economics);
- “Indicators for Analysing the Client Portfolios of Airport Operators” – Senior Assistant Professor Victoria Stancheva, PhD (Varna University of Economics);
- “Strategies and Approaches in the Foreign Trade Activity of Bulgarian Companies” – Senior Assistant Professor Irena Nikolova, PhD (New Bulgarian University, Department of Economics);
- “Aspects of Corporate Social Responsibility in Commerce” – Senior Assistant Professor Borislav Atanasov, PhD (University of National and World Economy);
- “Brand Value Implemented in Content Marketing” – Senior Assistant Professor Stefania Temelkova, PhD (New Bulgarian University, Department of Economics);
- “Brand Value Structure in Higher Education. A Review Analysis” – PhD student Veneta Lyubenova (Academy of Economics “D.A. Tsenov” – Svishtov);
- “Digital Marketing Audit” – Senior Assistant Professor Plamen Iliev, PhD (New Bulgarian University, Department of Economics);
- “Sponsorship in Sport” – Associate Professor Ivan Boevski, PhD (New Bulgarian University, Department of Economics);
- “Online Sales of Assets and Services through the Prism of Accounting” – Associate Professor Stanislava Georgieva, PhD (New Bulgarian University, Department of Economics).

During the second academic session the following papers were presented:

- “The Role of Mobile Channels in Banks for Customer Attraction” – Associate Professor Reneta Dimitrova, PhD (New Bulgarian University, Department of Economics);

- “Sustainability of Corporate Brand Communications in the Banking Sector – A Consumer Perspective” – *PhD student Tsvetelina Dimitrova* (Varna University of Economics);
- “Real and Virtual markets – The New Challenges” – *Senior Assistant Professor Vanya Hadzhieva, PhD* (New Bulgarian University, Department of Administration and Management);
- “Manifestations of Relevance and their Application in Modern Brand Management” – *Senior Assistant Professor Dimitar Trendafilov, PhD* (New Bulgarian University, Department of Economics);
- “21st Century Tourism Communication Policies – Issues and Challenges” – *Associate Professor Sonia Alexieva, PhD* (New Bulgarian University, Department of Administration and Management) and *Senior Assistant Professor Stefania Temelkova, PhD* (New Bulgarian University, Department of Economics);
- “The Impact of Colors on Consumer Behavior” – *Assistant Professor Sabrina Elbashir, PhD* and *Professor Aduka Lakdar, PhD* (Mustafa Istanbul University, Maseara), *Senior Assistant Professor Yuliana Hadzhichoneva, PhD* (New Bulgarian University, Department of Administration and Management);
- “E- Commerce and Integration in Digitizing Africa” – *Senior Assistant Professor Eduard Marinov, PhD* (New Bulgarian University, Department of Economics);
- “Dynamics of Consumer Satisfaction in Fast- moving Goods” – *Senior Assistant Professor Rositsa Nakova, PhD* (Technical University – Sofia);
- “Applicability of the Concept of Corporate Social Responsibility in the Context of the Analysis of the Competitive Environment in the Carbonated Soft Drinks Market” – *Associate Professor Maria Georgieva, PhD* (Varna University of Economics);
- “Employer Branding” – *Associate Professor Evelina Hristova, PhD* (New Bulgarian University, Department of Mass Communication);
- “Planning and Marketing within the Scope of the Company” – *Associate Professor Nadia Marinova, PhD* (New Bulgarian University, Department of Administration and Management).

A workshop with NBU students was also held in the afternoon. The aim was to encourage managerial thinking within a short timeframe and in a completely unfamiliar market. Most involved were students from the Bachelors' Program in Marketing, but representatives from the Bachelors' Programs in Finance and Psychology, and the Masters' Program in Marketing Management also participated. 6 teams were formed, which were given the assignment to decide whether their hypothetical company would create a brand new product or try to take a stake in an already existing part of the market covering a variety of products (chips, popcorn, nuts, bread sticks and flavored baguettes), based on the market data they were provided with and the information available online about snack products. They had to identify and present an idea for a product, brand, price level and target audience. The case was posed by the marketing director of „Prestige-96“, *Ivan Stoev*, who also chaired the jury, whose members also

included Dimitar Trendafilov, Ph.D. from the NBU and Tsvetelina Dimitrova, a market researcher and PhD student at the Varna University of Economics. The teams were given sufficient time to prepare under the supervision of the jury, after which each team briefly presented their ideas and arguments. After the extremely interesting and innovative presentations, the team which presented the “Zaza” project received the winner prize because of the adequate analysis of the data and its closeness to the real market conditions. The award for the winning team’s members is the right to participate in a Young Entrepreneur Training course, organized by Junior Achievement and „Nestle“ in early December, where they will have the opportunity to showcase their skills to a wider public and receive more awards. All participants in the workshop received credits for training courses from their curricula, as well as a direct quota to join the teams that will represent the NBU at the National Marketing Olympics in the spring of 2020.

The first Scientific and Applied Conference “Marketing in Action” offered an interesting mix of practical insights and experience, research approaches and contributions, and innovative ideas and concepts related to the development and current problems of contemporary marketing.

With the lively discussions and the innovative session presenting “live” marketing practices, the conference became an interesting and worthy first step in the hosting of scientific and applied forums in the field of marketing by the Department of Economics at the NBU, but it also opened the door to a continuing dialogue and cooperation – both within the academic community, as well as with the acting practitioners in Bulgaria.

*Stefania Temelkova, PhD
Dimitar Trendafilov, PhD
Eduard Marinov, PhD*

ГОДИШНО СЪДЪРЖАНИЕ НА СП. „ИКОНОМИЧЕСКА МИСЪЛ”

<i>Башев, Х., Б. Иванов, Д. Тотева</i>	Оценка на социално-икономическата и екологична устойчивост на аграрните екосистеми в България	2	33
<i>Белева, И.</i>	Неравенствата в образованието и тяхното отражение на пазара на труда в България	1	3
<i>Брънзов, Т., К. Иванова</i>	Намаляване на риска при оптимизацията на бизнес процеси чрез краудсорсинг	3	51
<i>Брънзова, П., Д. Русчева</i>	Влияние на климатичните промени и инвестиции за развитие на овощарството	6	59
<i>Берберова- Вълчева, Цв.</i>	Актуални нормативни промени и икономически аспекти на деинституционализацията на социални услуги за деца в България	3	67
<i>Велушев, М. М.</i>	Създаване на специфичен за страната-домакин модел на връзката между брутен вътрешен продукт и входящи преки чуждестранни инвестиции – случаят с българската икономика	6	3
<i>Георгиев, Р.</i>	Релацията „стратегически иновации – ключови компетентности“ в условията на динамична конкурентна среда	4	13
<i>Георгиева, М.</i>	Аспекти на корпоративната социална отговорност на пазара на газирани безалкохолни напитки в България – гледната точка на бизнеса	4	102
<i>Горчева, Т.</i>	Международното разделение на труда и производствената специализация – съвременно състояние и тенденции във фотоволтаичния бизнес	4	39
<i>Грозданова, С.</i>	Продоволствената осигуреност на страната – условие за устойчивото ѝ развитие	3	85
<i>Иванова, В.</i>	Цифровите умения – предпоставка за развитие на цифрово общество	4	129
<i>Илиев, П.</i>	Персонален одит	4	118
<i>Йосифов, Т.</i>	Банковото финансиране – фактор за стимулиране на икономическата активност в условията на променяща се бизнес среда	1	74
<i>Луканова, П.</i>	Социалните иновации в политиките за заетост в България	5	3

<u>Каменов, К.</u>	Поведенчески аспекти на социалния потенциал	2	3
Консулова-Атанасова, Е.	Студентските такси за обучение – основен инструмент за привличане на студенти	1	86
Кънева, А.	Анализ на брутните кредити и аванси на банките в България и Европейския съюз (2007 – 2017 г.)	2	90
Любенов, Л.	Международни и национални пазари на пчелни продукти	1	102
Лулански, П.	Научното ръководство на докторанти по стопански науки – в търсене на продуктивни решения	5	74
Марков, Н	Пространствен анализ на търговската дейност чрез използване на географски информационни системи	3	103
Митков, М.	Състояние и развитие на макроикономическите показатели „застрахователна плътност“ и „застрахователно проникване“ в България и страните в Централна и Източна Европа (1997-2017)	3	94
Михайлова, М.	Аутсорсинг индустрията в България – възможности и предизвикателства	4	85
Недев, Б.	Исторически корени на поведенческата финансова мисъл	3	33
Коралова-Ножарова, П.	Конкурентоспособност на въздушния транспорт на международния транспортен пазар	4	138
Панушев, Е.	Структурни предизвикателства за българската икономика от присъствието на глобалните стойностни вериги	3	3
Проданов, Х.	Големите данни, промените в статистиката и новите предизвикателства пред политикономическите системи	6	40
Русчева, Д.	Продоволствените ресурси на България в условията на членство в ЕС	2	81
Саргсян, К. С.	Съвременни предизвикателства пред антикризисното регулиране в икономиката	1	42
Танева, Г.	Анализ и прогнозиране на криптопазара чрез ARIMA модел	4	66
Танчев, С.	Данъчна структура и икономически растеж: емпирични доказателства от България	5	24
Тасев, А.	70 години Институт за икономически изследвания при Българската академия на науките	4	3
Якова, М.	Данъчна плаваемост на страните от ЕС-28 – сравнителен анализ	5	59

	<i>КОНСУЛТАЦИИ</i>		
<i>Проданов, Х.</i>	Тенденции в развитието на 3D принтирането и неговите икономически и политически следствия	2	105
	<i>КОМЕНТАРИ</i>		
<i>Егберт, Х., Т. Седларски</i>	Основи на съвременната икономика: Уилям Баумол и предприемачеството ***	5	109
	Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2019 г. ***	6	78
<i>Николова, Н.</i>	Академик Иван Стефанов – един забележителен учен на XX век	2	123
	<i>НАУЧЕН ЖИВОТ</i>		
<i>Христова-Балканска, И., Е. Маринов</i>	Икономическото развитие на България и Румъния като държави-членки на ЕС и мястото им в глобалното стопанство	3	112
<i>Кирова, А.</i>	Състояние и перспективи на икономическото развитие	1	122
<i>Пиримова, В., К. Стефанова</i>	Развитие, благосъстояние, интеграция	4	148
<i>Темелкова, С., Д. Трендафилов, Е. Маринов</i>	Маркетинг в действие – теория, практика, образование	6	117
	<i>ОТЗИВИ, РЕЦЕНЗИИ</i>		
<i>Димитрова, Я.</i>	Актуално изследване на необходимостта от социален одит и прилагане на стандартите за социална и екологична отговорност	1	137
<i>Дуранкев, Б.</i>	Изпреварваща визия за догонващо развитие на България	3	123
<i>Рангелова, Р.</i>	Съвременен протекционизъм срещу либерализма	2	133
<i>Тодоров, В.</i>	Две монографии за икономическата теория по света и в България	5	118
	<i>IN MEMORIAM</i>		
	Проф. д-р ик. н. Камен Каменов (1950-2019)	1	140

ANNUAL CONTENTS OF ECONOMIC THOUGHT JOURNAL

<i>Bachev, H., B. Ivanov, D. Toteva</i>	An evaluation of the socio-economic and ecological sustainability of agrarian ecosystems in Bulgaria	2	57
<i>Beleva, I.</i>	Disparities in education and their impact on the labor market in Bulgaria	1	23
<i>Berberova-Valcheva, Tz.</i>	Current legislative changes and economic aspects of the deinstitutionalisation of social services for children in Bulgaria	3	67
<i>Branzov, T., K. Ivanova</i>	Reducing risk in the optimization of business processes through crowdsourcing	3	51
<i>Branzova, P., D. Ruscheva</i>	The impact of climate change and investment on fruit crop development	6	59
<i>Georgiev, R.</i>	The relationship between strategic innovation and key competencies in a dynamic competitive environment	4	27
<i>Georgieva, M.</i>	Aspects of corporate social responsibility on the market for carbonated soft drinks in Bulgaria from the point of view of business	4	110
<i>Gorcheva, T.</i>	International division of labor and industrial specialization – the current state and trends in the contemporary photovoltaic business	4	39
<i>Grozdanova, S.</i>	Food security of the country – a precondition for its sustainable development	3	85
<i>Iliev, P.</i>	Human resources audit	4	118
<i>Ivanova, V.</i>	Digital skills – a prerequisite for the development of a digital society	4	129
<u>Kamenov, K.</u>	Behavioral aspects of social potential	2	18
<i>Kaneva, A.</i>	Analysis of the gross loans and advances of the banks in Bulgaria and the European Union (2007 – 2017)	2	90
<i>Konsulova-Atanasova, E.</i>	Students' fees for higher education – the main instrument for attracting students	1	86
<i>Loulanski, P.</i>	The research supervision of PhD students in economics and business management: searching for productive solutions	5	74
<i>Lukanova, P.</i>	Social innovations in the employment policies in Bulgaria	5	3
<i>Lyubenov, L.</i>	International and national markets for bee products	1	102

<i>Markov, N.</i>	Spatial analysis of trade activity using geographic information systems	3	103
<i>Mihaylova, M.</i>	Outsourcing in Bulgaria – opportunities and challenges	4	94
<i>Mitkov, M.</i>	Status and trends in the development of the macroeconomic indicators "insurance density" and "insurance penetration" in Bulgaria and the countries of Central and Eastern Europe (1997-2017)	3	94
<i>Nedev, B.</i>	Historical roots of behavioural financial thought	3	33
<i>Koralova-Nozharova, P.</i>	The competitiveness of air transport on the international transport market	4	138
<i>Panusheff, E.</i>	Structural challenges for the Bulgarian economy due to the presence of Global Value Chains	3	19
<i>Ruscheva, D.</i>	Food resources in Bulgaria in the conditions of EU membership	2	81
<i>Prodanov, H.</i>	Big Data, changes in statistics and the new challenges to politico-economic systems	6	40
<i>Sargsyan, K. S.</i>	The current challenges on the anti-crisis regulation of the economy	1	59
<i>Tanchev, S.</i>	Tax structure and economic growth: empirical evidence from Bulgaria	5	42
<i>Taneva, G.</i>	An analysis and a forecast of the cryptomarket based on the ARIMA model	4	66
<i>Tassev, A.</i>	70 years of the Economic Research Institute at the Bulgarian Academy of Sciences	4	8
<i>Velushev, M. M.</i>	Creating a host country-specific model of the relationship between gross domestic product and inward foreign direct investments – the case of the Bulgarian economy	6	22
<i>Yakova, M.</i>	Tax buoyancy of the EU-28 countries – a comparative analysis	5	59
<i>Yosifov, T.</i>	Bank financing – a factor for the stimulation of the economic activity within the changing business environment	1	74
	CONSULTATIONS		
<i>Prodanov, H.</i>	Trends in the development of 3D printing and its economic and political implications	2	105
	COMMENTS		
<i>Egbert, H., T. Sedlarski</i>	Foundations of contemporary economics: William Baumol and entrepreneurship	5	109

The 2019 Nobel Prize in Economics	6	78
-----------------------------------	---	----

<i>Nikolova, N.</i>	Academician Ivan Stefanov – a remarkable scientist of the 20 th century	2	123
---------------------	--	---	-----

SCIENTIFIC LIFE

<i>Christova-Balkanska, I., E. Marinov</i>	The economic development of Bulgaria and Romania as EU member countries and their place within the global economy	3	118
<i>Kirova, A.</i>	State and perspectives of economic development	1	122
<i>Pirimova, V., K. Stefanova</i>	Development, welfare, integration	4	148
<i>Temelkova, S., D. Trendafilov, E. Marinov</i>	Marketing in action – theory, practice and education	6	122

REVIEWS

<i>Dimitrova, J.</i>	Current research on the need for a social audit and the application of the social and environmental responsibility standards	1	137
<i>Durankev, B.</i>	An overtaking vision for the catching-up development of Bulgaria	3	123
<i>Rangelova, R.</i>	Contemporary protectionism against liberalism	2	133
<i>Todorov, V.</i>	Two monographs on economic theory in the world and in Bulgaria	5	118

IN MEMORIAM

Prof. Dr. Ec. Scs. Kamen Kamenov (1950-2019)	1	140
--	---	-----