

ISSN 0013-2993

ГОДИНА / YEAR
LXV
КНИЖКА / BOOK
4 • 2020

Икономическа мисъл *Economic Thought*

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ЗА ИКОНОМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES
ECONOMIC RESEARCH INSTITUTE

СЪДЪРЖАНИЕ

CONTENTS

Храбрин Башев	Дефиниране, анализиране и усъвършенстване на управлението на услугите на агроecosystemите.....	3
Hrabrin Bachev	Defining, analyzing and improving the governance of agroecosystem services.....	31
Ганчо Ганчев, Елена Ставрова, Владимир Ценков, Мария Паскалева	„Невъзможната трилема“ и анализ на нейната валидност чрез използване на метода на визуализацията чрез софтуер с изкуствен интелект.....	56
Gancho Ganchev, Elena Stavrova, Vladimir Tsenkov, Mariya Paskaleva	The “impossible trilemma” and the analysis of its validity by visualization through the use of artificial intelligence software.....	76
Иван Тодоров, Мариана Ушева, Стоян Танчев, Петър Юруков	Дискреция или автоматичен механизъм определя монетарните условия в България?.....	95
Ivan Todorov, Mariana Usheva, Stoyan Tanchev, Petar Yurukov	Does a discretionary policy or an automatic adjustment mechanism determine monetary conditions in Bulgaria?.....	
София Борисова, Едуард Маринов	Мотивация за работа в IT аутсорсинг сектора в България: емпирично проучване.....	115
Sofia Borisova, Eduard Marinov	Work motivation in the IT outsourcing sector in Bulgaria: an empirical study	
ОТЗИВИ / REVIEWS		
Румен Георгиев	Фундаментално изследване върху културните ориентири на управлението.....	131
Rumen Georgiev	Fundamental research on the cultural landmarks of governance	

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), **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

2020

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

Проф. д-р Храбрин Башев*

ДЕФИНИРАНЕ, АНАЛИЗИРАНЕ И УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА УПРАВЛЕНИЕТО НА УСЛУГИТЕ НА АГРОЕКОСИСТЕМИТЕ

Адаптирайки интердисциплинарните теории на услугите на екосистемите и нова институционална икономика, е направен опит за дефиниране на управлението на услугите на агроекосистемите в България, за идентифициране на неговите агенти, форми и механизми, както и за формулиране на адекватен критерий за оценка на ефективността и характеризиране на етапите за анализ и усъвършенстване. Предложен е нов холистичен подход, който се основава на изграждане на йерархия на агроекосистемите и на услугите, свързани с различните ѝ нива, и оценка на системата за управление, съответстваща на всяко ниво на снабдяване с такъв вид услуги.¹

JEL: Q12; Q13; Q15; Q18

Ключови думи: агроекосистеми; услуги, управление; форми; ефективност; България

Продуктите и разнообразните преки и косвени ползи, които хората получават от природата и различните по тип екосистеми (аграрни, горски, тревни, пустинни, селски, градски, планински, езерни, речни, морски, крайморски и т.н.), са известни най-общо като „екосистемни услуги“ (MEA, 2005). Тази нова и бързо обогатяваща се категория включва многообразни продукти и услуги – снабдителни (храни за човека и животните, материали и ресурси за производствена и жизнена дейност и т.н.), икономически, място за живеене и дейност на населението, рекреационни, туристически, естетически, културни, образователни, информационни, хабитатни, поддържащи, съхранение на биоразнообразието, пречистване и задържане на водите, защита от наводнения и пожари, регулиране на климата и др. (ИАОС, 2019; MEA, 2005).

През последните две десетилетия въпросите, свързани с разбирането, изучаването, оценката и управлението на услугите на екосистемите (вкл. на негативните), както и с намаляването на щетите от тях, са едни от най-актуалните в научните изследвания, в политиката и в бизнес и фермерската практика навсякъде по света (Adhikari, Boag, 2013; Allen et al., 2011; Boelee, 2013; De Groot et al., 2002; Fremier et al., 2013; EEA, 2015; FAO, 2016; Gao et al., 2018; Garbach et al., 2014; Habib et al., 2016; Lescourret et al., 2015; Laurans and Mermet, 2014; MEA, 2005; Nunes et al., 2014; Novikova et al., 2017; Marta-Pedroso et al., 2018; Petteri et al., 2013; Power, 2010; Scholes et al., 2013; Tsiafouli et al., 2017; Wang et al., 2013; Wood et al., 2015; Zhan, 2015). Засиленият интерес към екосистемните услуги се дължи на това, че тази новоразвиваща се концепция позволява да се разберат по-добре факторите и целите на устойчивото (аграрно) развитие. Същевременно обаче навсякъде, вкл. и в ЕС и конкретно в България, екосистемите

* Институт по аграрна икономика - София, hbachev@yahoo.com

¹ Изследването е осъществено с финансовата подкрепа на фонд „Научни изследвания“ към МОН.

и техните услуги постоянно деградираат вследствие на разностранната човешка дейност (EEA, 2015; INRA, 2017; UN, 2005), което налага обществена интервенция (мониторинг, регулации, подпомагане, оценка и т.н.), както и частни и колективни действия за тяхното съхраняване, възстановяване и подобряване (Bachev, 2009; FAO, 2016; UN, 2005).

Аграрните екосистеми от различен тип и техните специфични (агроекосистемни) услуги са едни от най-широко разпространените по-света, вкл. в нашата страна (ИАОС, 2019; EEA, 2015; FAO, 2016). По дефиниция аграрните екосистеми и аграрните екосистемни услуги засягат аграрното производство, което като правило е човешка (обществена) намеса в естествения природен ред. Добре известно е, че селскостопанското производство в значителна степен допринася за съхраняването, възстановяването и подобряването на екосистемите и техните услуги, но както беше посочено, може да доведе и до тяхната деградация и унищожаване (*agricultural disservices*). Ето защо услугите, свързани с аграрното производство и агроекосистемите, са сред най-интензивно изучаващите се, картотекирани, оценявани, регулирани и стимулирани. Въвеждат се разнообразни обществени мерки на интервенция (регулации, подкрепа, стандарти, квоти, субсидии, плащания, договори, институции и т.н.) и програми (схеми за развитие на земеползването и ландшафта; управление на водите; съхранение на биоразнообразието; намаляване на парникови и други газове; интегрирано екоуправление и др.), имащи за цел тяхното поддържане и усъвършенстване. Прилагат се и различни частни, бизнес и колективни инициативи и форми за екологична интензификация и подобряване на управлението на (агро)екосистемните услуги.

Въпреки значителния прогрес в това ново направление обаче повечето изследвания обикновено са фокусирани върху отделна агроекосистемна услуга, без да се отчитат синергиите, противоположните динамики и нуждата от интегрално управление на съвкупните екосистемни услуги и щети. Широко се прилага едnodисциплинарен подход, като по-голяма част от изследванията са ограничени до отделен аспект на управлението („чисто“ агрономически, екологичен, технологически, икономически и т.н.). Това не позволява правилна идентификация на спектъра от агроекосистемни услуги, оценка на интегралната им социално-икономическа и екологична ценност и разбиране на движещите фактори за тяхната еволюция (институционални, икономически, поведенчески, идеологически, политически, екологични и др.).

Разработките са ограничени до определена форма на управление (обществена програма, държавна субсидия за екодейност, квоти за ресурси или емисии, данъчни преференции, екодоговори, екокооперативи, индустриални стандарти, професионални кодове на поведение, екосертифициране, пазарна търговия) или равнище на управление (стопанство, екосистема, индустрия, район), без да се вземе предвид взаимната зависимост, допълняемост и/или конкуренция на различните управленски структури. Пренебрегва се богатото разнообразие и взаимната допълняемост на алтернативните (използвани и

други реално възможни) форми за управление (пазарни, договорни, частни, колективни, обществени, тристранни, национални, транснационални), които все повече „управляват“ голяма част от дейността и поведението на свързаните с екосистемите аграрни и неаграрни агенти. Не се отчитат и широко прилаганите комплексни форми (мултилатерални, мултиравнищни, реципрочни, взаимосвързани и хибридни). Изучават се само обществените и формалните форми и механизми на управление, докато важните неформални институции и организации не се включват в анализа.

Управлението на дейността, засягаща (агро)екосистемните услуги, се изучава изолирано, а не като неразделна част от общото управление на аграрната и цялостната дейност на фермите, селските домакинства, професионалните организации, аграрния и свързания с него бизнес, местната власт и т.н. Доминира нормативен, свързан с някакъв „идеал“ или с „модела в другите страни, индустрии, райони“ и „институционално неутрален“ („Nirvana“) подход. Не се отчитат строго специфичните формални и неформални правила, права и ограничения и ефективността на тяхното санкциониране и модернизация. Аграрните и неаграрните агенти се изучават като „перфектно рационални“ и „еднакво заинтересувани“ в достигането на общите (еко)цели, вместо да се отчитат различните им интереси, познания, умения, капацитет, силови позиции, разходи и изгоди и т.н. Не се извършва сравнителен институционален анализ и оценка на ефективността на практически възможните управленски алтернативи в конкретните социално-икономически и природни условия на дадена страна, регион, сектор, общност или екосистема. Това води до многотипни провали на пазара, частния сектор и обществената власт в областта на еко-управлението.

Значимите интеракции между екосистемните услуги и системата на управление, определящи социално предпочитаното ниво на разходи и изгоди, не се уреждат в подходящ времеви, пространствен, институционален и йерархичен мащаб. Оценява се състоянието вместо „потокът“ на екосистемните услуги и не се отчитат пространствено-времените лагове и мултиплициращите ефекти. Икономическите, а и цялостните разходи обикновено се ограничават само до директните (производствени) разходи, като се пренебрегват значителните косвени (на трета страна, социални) и транзакционни разходи. Като резултат разбирането и управлението на (агро)екосистемните услуги е затруднено. Не може да се даде и ефективна научна подкрепа за подобряване на обществените политики и програми, както и за индивидуалните и колективните действия за устойчиво развитие.

В България с много малки изключения (Башев, 2009, 2018; Башев и др., 2019; Казакова, 2008; Недков, 2016; Николов, 2018; Тодорова, 2017; Bachev, 2009; Grigороva and Kazakova, 2008; Todorova, 2017, ИАОС, 2019; Йорданов и др., 2017; Чипев и др., 2017) почти липсват изследвания в тази област. Във връзка с това тук е представен холистичен подход за дефиниране, анализиране и усъвършенстване на управлението на услугите на агроекосистемите в страната.

Дефиниране и агенти на управлението на услугите на (агро)екосистемите

Поддържането, възстановяването и подобряването на услугите на (агро) екосистемите изисква ефективен *социален ред* (good governance) – система от механизми и форми, които регулират, координират, стимулират и контролират поведението, действията и взаимоотношенията на индивидуалните агенти, свързани с екосистемите и техните услуги, на различни нива (Башев, 2009; Bachev, 2009). Системата за управление на агроекосистемните услуги е част от специфичната система за управление на аграрното производство и включва: различни агенти – *аграрни* (мениджъри на ферми, собственици на ресурси, наеман труд) и *неаграрни* (агро- и свързан бизнес, потребители, жители и посетители на селски райони, групи по интереси, администрация, политици), както и многообразни *механизми* и *форми* за управление на поведението, дейността, взаимоотношенията и ефектите на тези агенти.

Във връзка с това е важно правилно да се идентифицират агентите на управление на услугите на агроекосистемите и специфичният характер на техните връзки, интереси, цели, възможности, силови позиции, зависимости, ефекти и конфликти. На съвременния етап селскостопанското производство се осъществява от различен тип ферми – индивидуални, фамилни, кооперативни, корпоративни, обществени и т.н. *Фермата* е основната организационно-производствена единица в сектора, която управлява ресурсите, технологиите и дейността и произвежда многообразни продукти, вкл. положителни и отрицателни услуги на агроекосистемите. Управлението на тези услуги е неразделна част от управлението на земеделското стопанство, а фермата е неговото *първо* (най-ниско) ниво. Ето защо независимо от специфичната си социално-икономическа форма системата за управление на услугите на агроекосистемите винаги ще включва фермера като основен елемент и ще цели подобряване на неговата природозащитна дейност и поведение.

Границите на фермата рядко съвпадат с тези на (агро)екосистемите. Дадена ферма обикновено включва една или няколко агроекосистеми (земеделски парцел/участък и по-рядко землище) и същевременно е част от една или няколко различни по тип по-големи (агро)екосистеми (планинска, равнинна, крайречна) (вж. фиг. 1). Следователно голяма част от услугите на агроекосистемите са „съвместно производство“ на група независими ферми, с различни възможности и интереси, което обуславя необходимостта управлението на колективните действия на различни стопанства да надскочи равнището на фермата, за да се осигури ефективното им снабдяване с определени екосистемни услуги. Освен това индивидуалната ферма често произвежда нежелани за други екосистеми продукти (отпадъци, замърсяване на водите, въздуха и т.н.), което налага специално управление, извън това на отделната ферма, за стимулиране на поведение, насочено към елиминиране или минимизиране на негативните ефекти на агроекосистемните услуги.

Фигура 1



Отделните видове стопанства (за самозадоволяване, с частична заетост, пазарни, за обслужване на членовете, биологични, хоби) имат различен интерес и потенциал за поддържане на агроекосистемни услуги, както и разнородни цели – допълнителен или основен доход, печалба, прекарване на свободното време, съхранение на природата или фермата за бъдещите поколения и т.н. Техните стимули и възможности за устойчиво земеделие (ресурси, познание, времеви хоризонт на съществуване, позиции) също не са еднакви. При индивидуалната ферма (фермерът е собственик) екологичните й цели напълно съвпадат с възможността й за самоуправление на произвежданите и на вътрешно потребление и комерсиализирани агроекосистемни услуги. Тя обаче няма стимули за ефективен принос към екосистемните услуги, потреблявани извън стопанството, а най-често не разполага и с възможности (размери, ресурси, позиции, времеви хоризонт) за реализиране на всички екофункции в ефективен мащаб. Това налага външна интервенция (подпомагане, компенсиране, регулация) от държавата или от трета страна и изисква колективни действия (коопериране) на много ферми, за да се достигне минималният размер за ефективно производство на услуги на агроекосистемите от даден вид. По-едрият комплексни стопанства (партньорски сдружения, кооперации, корпорации, държавни ферми) и аграрните организации с голямо членство имат по-сериозни възможности (ресурси, знание, позиции и т.н.), но същевременно в тях е налице вътрешно противоречие между интересите и стимулите на различните агенти (собственици, управници, членове, наеман труд). Във връзка с това трябва да се разработи специален механизъм за координиране и стимулиране на действията, за съгласуване на интересите и разрешаване на конфликтите на многообразните агенти.

В управлението на услугите на агроекосистемите непосредствено или косвено участват и други агенти, като налагат съответни условия, стандарти, норми, търсене и т.н. или предоставят положителни или отрицателни услуги на фермерите: собственици на аграрни (поземлени, материални, финансови, интелектуални) ресурси, които са заинтересувани от ефективното им използване и съхранение; свързан със селското стопанство бизнес (снабдители с материали, техника, финанси, технологии и/или купувачи на аграрни продукти) и крайните потребители. Тези агенти налагат социално-икономически и екологични стандарти, специфична подкрепа и търсене на екологично устойчива фермерска дейност². Понякога дейността на външни (неаграрни) агенти влияе негативно върху агроекосистемните услуги и изисква специално управление за адекватно екоповедение. Условия (натиск, търсене) за природосъобразна селскостопанска дейност поставят и жителите, и посетителите на селските райони, както и разнообразните групи по интереси. Държавната и местната власт, международните организации и т.н. също подпомагат инициативи за устойчивост на различните агенти и/или налагат задължителни (социални, икономически, екологични) стандарти за екопроизводство и потребление.

В определени случаи част от услугите на агроекосистемите могат да се управляват чрез независимите действия на индивидуални ферми³. Често обаче за ефективното екоуправление са нужни координирани (колективни) действия на група стопанства, какъвто е случаят с устойчивото използване на общи пасища и ограниченията във водоснабдяването, защитата на местното биоразнообразие и др. Фермерската дейност нерядко е свързана и със значителни (позитивни и/или негативни) ефекти върху трети страни, което налага да се управляват отношенията (коопериране, разрешаване на конфликтите, възстановяване на разходите) между различни ферми и (все повече) между фермери и нефермери. Често селскостопанският принос облагодетелства други екосистеми (поддържащи и регулиращи екосистемни услуги) и голям брой жители, посетители, свързан и несвързан бизнес, групи по интереси, бъдещи поколения, без да има непосредствени ползи за снабдяващите фермери – невъзможност за комерсиализация поради обществения (нестоков) характер на този тип услуги, големи времеви лагове и пространствени различия (липса на връзка) между вложения и получавани изгоди и т.н. Тогава е необходима обществена интервенция за устойчиво снабдяване на производството на агроекосистемни услуги. Тъй като това е свързано със значителни допълнителни разходи (инвестиции, загуба на доход и др.), държавата компенсира фермерите чрез екосубсидии, екоплащания, плащания за необлагодетелствани райони и др.

² Например редица преработвателни и хранителни вериги прилагат свои стратегии и стандарти за устойчивост, които са техни инициативи, индустриални „кодове за поведение“ или резултат от потребителски натиск за принос към екосъобразно производство.

³ Например за фамилените ферми е типична добрата грижа за притежаваната частна земеделска земя.

Във всички тези случаи управлението на услугите на агроекосистемите е далеч по-всеобхватно от простите (технически, агрономически, екологични) отношения с природата и включва управление на отношенията и колективни действия на агенти с различни интереси, силови позиции, познания, информираност, възможности и др. в широки географски, отраслови и времеви мащаби. Съвременното екоуправление е свързано с растящите нужди от допълнителни действия (мониторинг, координация, инвестиции) и интегрално управление на природните ресурси и екорискове в национален, а все повече и в транснационален план. Последното се отнася най-вече до въпросите, засягащи управлението на водите и на отпадъците, опазването на биоразнообразието, промяната на климата и т.н., които изискват ефективно регионално, национално, интернационално и глобално управление.

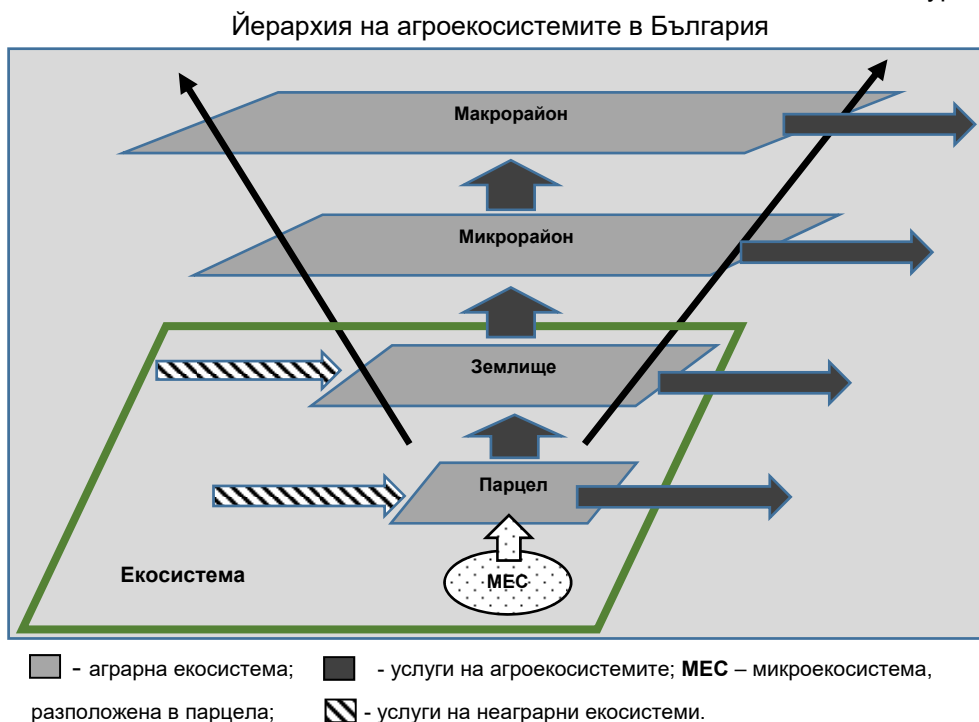
В зависимост от (осъзнаването, симетрията, силата, разходите за хармонизация на) интересите на агентите, свързани с услугите на агроекосистемите, съществува различна потребност от управление на екодействията и поведението в селското стопанство. Това е илюстрирано във фиг. 1, където Ферма 1 трябва да управлява своите действия и отношения с Ферма 2, тъй като и двете получават услуги от Екосистема 1 и влияят (позитивно или негативно) върху снабдяването на нейните услуги. Двете ферми трябва да управляват и своите взаимоотношения с потребителите на услугите на Екосистема 1 (Социална система 1), за да удовлетворят съвкупното търсене и да компенсират разходите си за поддържане на услугите на екосистемата. Необходимо е те да координират своите действия и със Социална система 1, за да предотвратят конфликти със Социална система 2. В допълнение Ферма 1 трябва да управлява не само отношенията си с Ферма 3 за ефективно снабдяване на услуги от Екосистема 3, но и своята интеракция с Екосистема 2. Ферми 1 и 3 трябва да управляват своите отношения с Ферма 4, както и със Социална система 1 и 2. Ферма 1, която въздейства негативно върху услугите на Екосистема 4, е необходимо да управлява и отношенията си с агентите от Социална система 2, за да анулира конфликтите и да осигури ефективен поток на екосистемните услуги. Следователно Ферма 1 трябва да участва в седем различни системи за управление, за да се осигури ефективното снабдяване на услугите на екосистемите, към които принадлежи или на които въздейства.

За разлика от управлението на „чисто“ селскостопанската дейност (където простите частни и пазарни механизми работят добре) ефективното управление на дейността, свързана с услугите на агроекосистемите, често изисква *комплексни, многовалентни и тристранни* форми и *многогравнищно* управление. Например включването на фермера във веригата на биологични продукти ще координира добре отношенията между производители и крайни потребители. Позитивният ефект върху услугите на агроекосистемите обаче ще бъде нищожен, ако не се изгради форма за съгласуване и на отношенията (колективните действия) с останалите фермери в даден район или екосистема.

Йерархията на агроекосистемите

Анализът на системата за управление на услугите на агроекосистемите налага да се дефинира правилно йерархията на самите системи, а също и на специфичните за всяко тяхно ниво услуги. Минималната относително обособена агроекосистема е *земеделният парцел* или *участък* (в случая на затворена/застроена площ като животински обор, оранжерия, пчелен кошер, помещение за производство на гъби, и др.) (вж. фиг. 2). Тази (агро)екосистема съдържа множество неземеделски микроекосистеми (езеро, мравуняк и т.н.), допринасящи за производството на услуги не само на земеделския парцел, но и на по-големи аграрни и неаграрни екосистеми. От своя страна микроекосистемите пък ползват услугите на другите екосистеми, от които са част.

Фигура 2



Като всяка агроекосистема земеделският парцел/участък произвежда продукти и услуги, които се потребяват от самата нея, от други аграрни и неаграрни екосистеми или от населението (производство на храни, доходи, запазване на биоразнообразие и традиции, естетическа, образователна или научна ценност и т.н.). Често обаче агроекосистемите на това ниво са източник на отрицателни услуги, въздействащи върху самите тях, върху други аграрни и

неаграрни екосистеми, а също и на хората (замърсяване на водите, въздуха, почвата и земеделските продукти, почвена ерозия и др.). Обикновено услугите на първото йерархично ниво на агроекосистемите са неразделна част от (положителните, отрицателните) услуги на по-големи аграрни и неаграрни екосистеми, от които са част. Ето защо, подобно на всяка агроекосистема, земеделският парцел/участък поема и неблагоприятното въздействие (замърсяване, конкуренция за природни ресурси и т.н.) на услугите на други екосистеми, от които е част.

Второто самостоятелно йерархично ниво на аграрните екосистеми е *землището*, което представлява съвкупност от множество земеделски парцели и участъци. На това ниво често се реализират важни за природата и обществото функции на (агро)екосистемите като: запазване на почвеното плодородие, съхранение и пречистване на водите, предпазване от пожари и наводнения и др. Третото относително обособено ниво е *микрорайонът*,⁴ характеризиращ се със свои агроекосистемни услуги. Някои от тези райони попадат в защитени зони и територии от екологичната мрежа „Натура 2000“, като осигуряват незаменима (съвместна) услуга – местообитание и съхранение на определен застрашен див растителен или животински вид(ове). Следващото ниво е *макрорайонът*, който се отличава със специфични (агро)екосистемни услуги⁵. Някои от тези (крайгранични) агроекосистеми попадат в територии на две и повече държави.

На по-високи йерархични нива агроекосистемите се групират в *мега-райони* от различен тип – *специфични* (в басейна на р. Дунав, в Черноморския басейн, в Югоизточна Европа), *отраслови* (култури със слята повърхност, трайни насаждения, пасищни, и т.н.), *генерични* (равнинни, полупланински, планински, крайречни, крайморски, градски, селски) и др. Най-накрая агроекосистемите могат да се групират и в *метарайони* (Европа, Северното полукълбо, глобално). Трябва да се подчертае, че единствено чрез управлението на (агро)екосистемните услуги на мега- и/или метаниво могат да се смекчат най-сериозните съвременни екопредизвикателства (управление на отпадъци, глобално затопляне, климатични ексцесии, засушаване и пожари, поройни дъждове и наводнения, разпространение на болести и неприятели и др.).

Въпреки многото условности и неопределеност съвременната наука има достатъчно надеждни методи за категоризиране на (агро)екосистемите и за точно определяне и оценка на процесите и механизмите за производство, поддържане, деградация и унищожаване на (агро)екосистемните услуги от различен вид, в различни пространствени и времеви мащаби (FAO, 2016; Fremier et al., 2013; Gao et al., 2018; Gemmill-Herren, 2018; Kanianska, 2019; MEA, 2005; Munang et al., 2013; Petterri et al., 2013; Power, 2010; Tsiafouli et al., 2017; VanOudenhoven

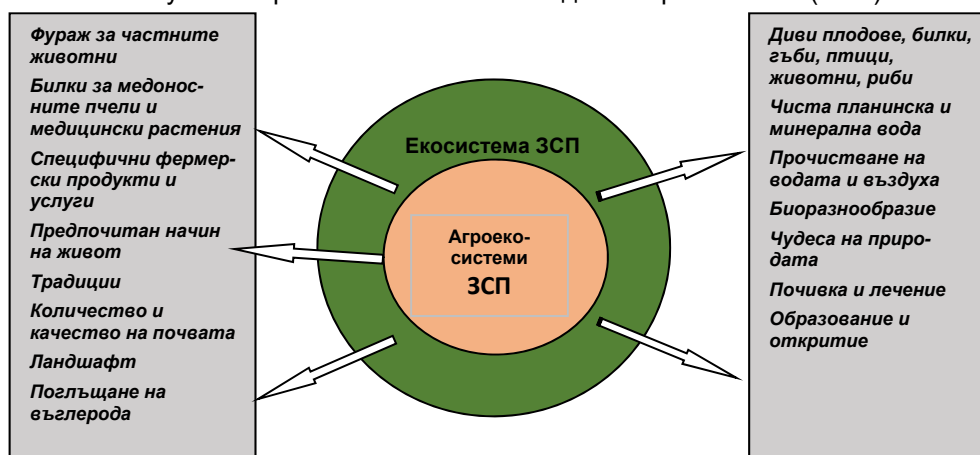
⁴ Например Санданско-Петричка котловина, Самоков и др., които са добре известни с мелнишкото вино, самоковските картофи, мелнишката и самоковската култура, традиции и пейзаж, рекреация и туризъм и др.

⁵ Например агроекосистемите в Тракийската низина, Западна Стара планина, долината на река Струма и т.н.

et al., 2020; Wood et al., 2015). В България например системата „добри земеделски практики“ описва подробно научнообоснованите методи, технологии, поведение и т.н., които фермерите трябва да спазват, за да поддържат агроекосистемите и техните услуги в добро състояние (МЗХ, 2016). Официална категоризация и картографиране на екосистемите в страната се прави от Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС), която отразява екосистемите от различен тип (вкл. обработваемите площи и пасища) и техните услуги (ИАОС, 2019). Пълното идентифициране, категоризация и оценка на специфичните услуги на всяка конкретна система обаче трябва да бъде обект на специално интердисциплинарно изследване, в което икономистите също трябва да участват. Като пример на фиг. 3 са представени специфичните (агро) и комбинирани услуги на агроекосистемите в Западна Стара планина.

Фигура 3

Услуги на агроекосистемите в Западна Стара планина (ЗСП)



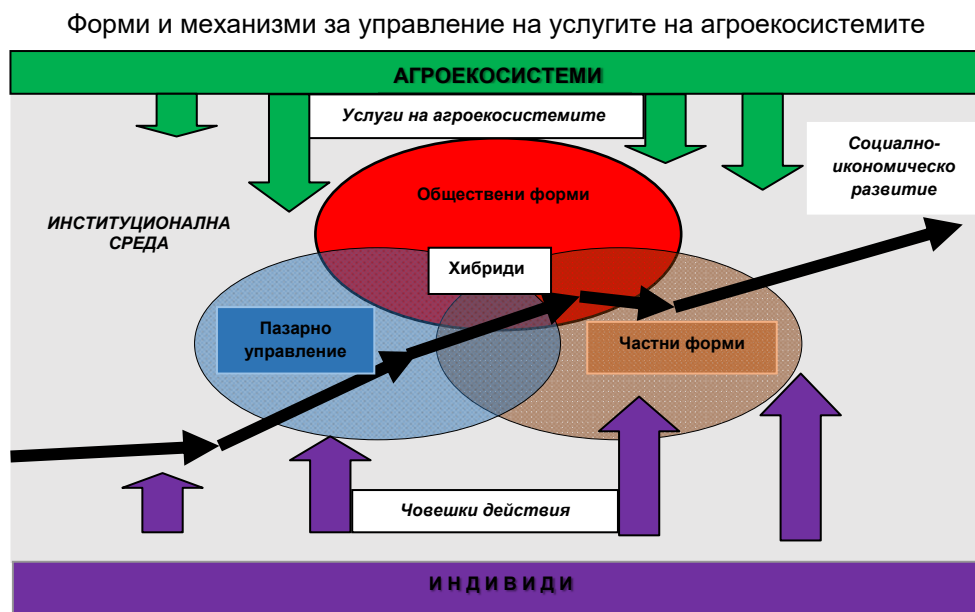
Източник. Башев, 2009.

След като се уточни типът и йерархията на агроекосистемите и се класифицират многообразните им услуги, трябва да се идентифицират агентите, участващи в снабдяването и потреблението на услуги от всяка агроекосистема, а също и механизмите, които управляват действията и взаимоотношенията на свързаните агенти с всеки вид екосистемна услуга. Това е предмет на същинско дълбочинно (микро- и макро-) икономическо проучване.

Механизми и форми на управление на услугите на агроекосистемите

Системата за управление на агроекосистемните услуги включва няколко *принципни механизма и форми*, които управляват поведението и дейността на индивидуалните агенти и в края на краищата предопределят равнището на агроекосистемните услуги (фиг. 4).

Фигура 4



Първо, *институционална среда* („правилата на играта“) – това е разпределението на правата и задълженията между индивидите, групите и поколенията и системата за санкциониране на тези права и правила (Furuboth and Richter, 1998; North, 1990). Спектърът на правата може да включва материални и идеални активи, природни ресурси, дейности, чиста природа, хранителна и екосигурност, вътрешно- и междугенерационна справедливост и др. Правата и правилата се санкционират от държавата, обществената натиск, доверието, репутацията, частни форми или се самоутвърждават от агентите. Част от тях се определят от формалните закони, от нормативни документи, стандарти, съдебни решения и т.н. Съществуват и важни *неформални правила и права*, установени от традицията, културата, религията, идеологията, от етични и морални норми и т.н. Институционалното развитие се инициира от обществените (държавни, общностни) власти, международни актове (споразумения, подпомагане, натиск) и частни и колективни действия на индивидите.

Съвременното развитие се характеризира с постоянно разширяване на различните екоправа и задължения, вкл. такива, отнасящи се до благосъстоянието на животни, дивни растения и на цели екосистеми⁶. Институциите и модернизацията им въвеждат нееднакви стимули, ограничения и разходи по отношение на: опазване и подобряване на услугите на агроекосистемите, интен-

⁶ Най-нова тенденция е предоставяне на легални права на цели екосистеми – първо в Пенсилвания, САЩ, преди 13 години, а след това и в други страни като Боливия, Еквадор, Бангладеш и т.н.

зифициране на екоразмяната и кооперирането, повишаване на екопродуктивността, индуциране на частни и колективни екоинициативи и инвестиции, развитие на нови еко- и свързани права, намаляване на екоразличията между социални групи и райони, отразяване на екологичните предизвикателства, справедливо разпределение на природни ресурси и т.н.

Второ, *пазарни форми* („невидимата ръка на пазара“) – разнообразни децентрализирани инициативи, управлявани от движението на свободните пазарни цени и пазарната конкуренция като: мимолетна размяна на екопродукти и услуги, класически договор за покупка, наемане или продажба, производство и търговия със специални висококачествени, биологични и други продукти и произходи, екосистемни услуги и т.н. (вж. табл. 1). Значимостта на свободния пазар за координиране (дирижиране, коригиране) и стимулиране на дейността, за размяна и разпределение на ресурсите е безспорна. Въпреки това обаче има много примери за дефицит на индивидуални стимули, за недостатъчни възможности за избор и/или за нежелана размяна, свързана с консервацията на природната среда и екосистемните услуги – липса на пазари, монополни или силови взаимоотношения, позитивни или негативни косвени ефекти и др. Свободният пазар „се проваля“ в ефективното управление на цялостната екодейност, на размяната и инвестициите и води до ниска екологична устойчивост.

Таблица 1

Пазарни, частни и колективни форми на управление на услугите на агроекосистемите

Пазарни	Доброволни частни инициативи	Специален частен договор	Специална частна организация
Мимолетни продажби; Класически договори; Екопосещения, лов, риболов, събиране на диви растения и животни; Биологични продукти; Специални и защитени произходи; Продукти на “справедлива търговия”; продажба от фермата; Собствено събиране на реколтата от клиента; Екообучение от фермите; Екотуризм, езда, риболов; Екоресторанти	Движения за устойчиво земеделие; Доброволни кодове за екоповедение; Доброволни стандарти; “Добра воля”; Действие за благотворителност	Екодоговори и кооперативни споразумения между фермери и заинтересуван бизнес или общности, включващи заплащане за услуги на екосистемите и водещи до производствени методи (подобро управление на пасищата, намалено използване на агрохимикали, съхранение на заблатените земи), ограничаващи замърсяването на водите, защита от наводнения и пожари и т.н.; Съвместно инвестиране в екопроекти и екосистемни услуги	Фамилни ферми; Кооперативни ферми; Агрофирми; Публични ферми; Екосдружения; Екокооперативи; Специализирана организация за възстановяване, поддържане и подобряване на екосистемни услуги; Публично-частни партньорства; Защитени наименования, произход, продукти и др.

Трето, *частни форми* („частен или колективен ред“) – различни частни инициативи и специални договорни и организационни форми като: дългосрочни екодоговори, доброволни екодействия, доброволни или задължителни кодове на екоповедение, партньорски сдружения, екокооперации и асоциации, запазени и

Дефиниране, анализиране и усъвършенстване на управлението на услугите на агроекосистемите

търговски марки, етикети и т.н.). Консервацията на природните ресурси е част от управленската стратегия на много земеделски (еко, зелени) стопанства. В ЕС има и редица инициативи на фермерски организации, индустрии, търговски вериги и потребителски организации, които са свързани с издигане на екологичната устойчивост на аграрното производство. Индивидуалните агенти се възползват от икономическите, пазарните, институционалните и други възможности и преодоляват институционалните и пазарните несъвършенства чрез избор или дизайн на нови изгодни частни форми (правила) за управление на тяхното поведение, взаимоотношения и размени. Въпреки това има много примери на провал на частния сектор в управлението на обществено желаната дейност като екоконсервация, екосистемни услуги, съхранение на традиционни видове, производства, селски райони и т.н.

Четвърто, *обществени форми* („обществен ред“) – многообразни обществени (общностни, държавни, международни) интервенции в пазарния и в частния сектор като: обществени препоръки, регулации, подпомагане, облагане с данък, финансиране, предоставяне, модернизиране на права и правила и т.н (табл. 2).

Таблица 2

Форми за обществена интервенция в услугите на агроекосистемите

Нови права на собственост и санкциониране	Обществени регулации	Обществени данъци	Обществена подкрепа	Обществено снабдяване
Права за чиста и хубава околна среда, биоразнообразие Частни права върху природни, биологични и екологични ресурси; Колективни права върху водите за напояване, пасища и т.н.; Частни права за (не)на-сочено към печалба управление на природни ресурси; Търгуеми квоти (разрешителни) за замърсяване; Частни права върху интелектуални продукти, произход, (защита) на услугите на екосистеми; Права за издаване на екобонусе, дялове в собствеността; Частно поемане на отговорност при замърсяване; Предоставяне на права на юридическа личност на част или на цели екосистеми	Регулации за биологично фермерство; Регулации за търговия на защита на услуги на екосистемите; Квоти за емисии и използване на продукти и ресурси; Регулации за въвеждане на чуждестранни видове генномодифицирани култури; Забрани за определени дейности, използване на ресурси и технологии; Норми за управление на подхранването и борбата с вредителите; Регулации за защита на водата от нитратни замърсявания; Регулации за биоразнообразие и управление на ландшафта; Лицензиране за използване на вода и агроекосистеми; Правила и квоти за използване на утайки от пречистени води; Стандарти за качество и безопасност; Стандарти за добри земеделски практики; Задължително екообучение; Сертифициране и лицензиране; Задължително екоетикиране; Определяне на застрашени зони и резервати; Мерки за оставяне на угар; Инспекции, глоби, прекратяване на дейността	Данъчни преференции; Екоданъци върху емисии и продукти; Такси за свръхпроизводство на оборска тор; Такси върху производството или експорта за финансиране на иновации; Данък отпадъци; Данък земеделски земи	Препоръки, информирание, демонстрации; Директни плащания; Субсидии за екодействия на фермите, бизнеса и общностите; Преференциален кредит; Обществени екодогавори; Държавно закупуване (вода и други ресурси); Ценова и производствена помощ за биологично производство и специални произходи; Финансиране на екообучение; Подпомагане на фермерско и екологично асоцииране; Събиране на такси за плащане на поддържащите услуги на екосистемите	Научни изследвания; Пазарна информация; Агrometeorological прогнози; Санитарен и ветеринарен контрол, ваксинации, превантивни мерки; Обществена агенция (компания) за важни екосистеми; Агенция за борба с градушките. Съблюдаване на принципа на предпазливост; Мониторинг на околната среда; Екопрогнози; Оценка на риска

Прилагат се програми за аграрно и селско развитие, които целят пропорционално развитие на селското стопанство и райони, запазване и подобряване на природната среда и т.н. В много случаи е възможно ефективното управление на индивидуалната дейност и/или организацията на определени дейности чрез пазарни механизми или чрез частно договаряне да отнеме продължителен период, да е много скъпо, да не успее да достигне до социално желан размер или да не се осъществи. Централизираната обществена интервенция би могла да достигне до желаното състояние по-бързо, с по-малко разходи или по-ефективно. Обществото участва в управлението на агроекосистемните услуги чрез: предоставяне на екоинформация и екообучение на частните агенти, стимулиране и (съ)финансиране на техните доброволни дейности, налагане на задължителен екоред и санкции, организиране на екологични и свързани дейности (държавно екопредприятие, научни изследвания, мониторинг) и др. Има обаче и много случаи на неблагоприятно обществено включване (бездействие, неправилна интервенция, прекомерно регулиране), водещи до съществени проблеми за развитието.

Пето, *хибридни форми* (комбинация от изброените дотук) – публично-частното партньорство, общественото лицензиране и инспектиране на частни биоферми и др. Например снабдяването с много от услугите на екосистемите от фермери в много случаи не може да се управлява чрез частни договори с индивидуалните потребители поради ниската усвояемост, голямата неопределеност и редкия характер на транзакциите (високи разходи за договаряне, за изготвяне на договорите, заплащане от потенциалните потребители или оспорване) (Башев, 2012). Снабдяването на екоуслугите е много скъпо (допълнителни производствени и организационни разходи) и трудно ще се осъществи на базата на доброволна дейност. Финансовото компенсиране на фермерите от желаещите потребители чрез чисто пазарна форма (такса, премия) също е неефективно поради високата информационна асиметрия и огромните разходи за санкциониране. Една *тристранна форма* с директно участие на обществото може да направи тези транзакции ефективни – от името на съществуващи и бъдещи потребители дадена държавна агенция може да урежда с фермерите договори за услуга за съхранение на природната среда, да координира дейността на различните агенти, да предоставя обществено заплащане на фермерите за екоуслуга и да контролира изпълнението на договорните условия.

Ефективността на индивидуалните форми за управление на отделните агроекосистемни услуги е доста различна, тъй като потенциалът на агентите с различни преференции и възможности в специфичните (социално-икономически, природни) условия на всяка екосистема, общност, индустрия, район и страна не е еднакъв по отношение на: предоставянето на адекватна екоинформация, индуцирането на позитивно екоповедение, разрешаването на екоконфликтите и координирането на екодейностите на различните участници, подобряването на екологичната устойчивост и намаляването на екориските, минимизирането

нето на общите разходи за екоуправление (за консервация, на трета страна, транзакция) и т.н. Адекватното екоинформироване и обучение например е достатъчно да предизвика доброволни действия от „зелен“ фермер, докато повечето комерсиални предприятия се нуждаят от външни стимули (пазарна премия, парична компенсация, наказания); пазарните цени обикновено координират добре отношенията между снабдители и ползватели на вода, докато регулирането на отношенията между замърсители на вода и ползватели изисква специален частен или обществен ред; независимите действия на фермерите подобряват състоянието на локалните екосистеми, докато решаването на повечето от регионалните, националните и глобалните екопроблеми налага колективни действия в големи мащаби и периоди и т.н. В дългосрочен план специфичната система за управление на аграрния сектор и устойчивост (пред) определя типа и характера на социално-икономическото развитие (вж. фиг. 4). В зависимост от ефективността на изградената система за управление на услугите на агроекосистемите отделните ферми, подотрасли, райони и държави постигат различни резултати относно съхраняването, възстановяването и подобряването на екосистемите, като се наблюдава различно състояние на природните ресурси, ниво на екорискове и екоразходи, свързани с развитието на аграрния сектор, и нееднаква екологична устойчивост на отделните стопанства, подотрасли, райони, селското стопанство и различните страни.

Фактори за избор и ефективност на управленска форма

В редки случаи има една-единствена практически осъществима форма за управление на дейността и на взаимоотношенията, свързани с определена агроекосистемна услуга.⁷ Най-често са възможни множество *алтернативни* (пазарни, частни, обществени, хибридни) форми за управление. Например снабдяването на услуга за „консервация на биоразнообразието“ може да се управлява: като доброволна дейност на фермера; чрез частен договор на фермера със заинтересуван/засегнат агент; чрез взаимосвързан договор между фермера и доставчика/преработвателя; чрез коопериране (колективни действия) с други фермери и заинтересувани страни; чрез търговия на свободния пазар или подпомогната от трета страна (сертифициращ орган) пазарна търговия със специални (биологични, защитени, fair-trade) продукти; чрез обществен договор, уточняващ фермерските задължения и компенсации; чрез обществен указ (регулация, квота за използване на ресурси/емисии, данъчно облагане); чрез йерархична публична агенция (компания), или пък чрез някакъв вид хибридна форма.

⁷ Например в японското земеделие с разпръснати оризища снабдяването с вода не би било възможно да се осъществи от отделните фермери (висока взаимна зависимост, неразделност на ползването) и поради това от най-далечното минало досега организацията на водосъхранение и ползване се развива като обществен проект.

Няма универсална форма за управление на всички видове услуги на агроекосистемите, която да е еднакво ефективна за всички агенти в многообразните социално-икономически и природни условия (Башев, 2014). *Изборът* на управленска форма за конкретна услуга и система за управление на агроекосистемните услуги е свързан с много фактори.

Съществено значение при този избор имат *персоналните характеристики на фермерите и на другите участници* в процеса – лични предпочитания, възгледи (етични, религиозни), опит, информираност, обучение, склонност към асоцииране и/или поемане на риск, професионални и финансови възможности, репутация, доверие, предразположение към опортюнизъм, силови позиции, възраст, екоиновативност, предприемчивост, лидерство, и т.н. Обикновено в новите форми за управление се включват по-активно по-млади, по-образовани и иновативни фермери. Конкретните изгоди за отделния фермер от екоуправлението приемат различни форми – паричен или непаричен доход, печалба, непреки икономически изгоди, удоволствие от екодейност, желание за запазване на природата за бъдещите поколения и т.н.

Друг важен фактор е *развитието на науката и технологиите*, които определят степента на опознаване на видовете и значимостта на екосистемните услуги, дават по-пълна информация за екологичните проблеми и рискове и за положителното и отрицателното въздействие на селскостопанските практики, предоставят нови възможности за ефективно управление на дейността, свързана със съхраняване и подобряване на услугите на агроекосистемите от различен вид (прецизно земеделие, дигитализация, автоматизация на мониторинга, операциите) и т.н. Дигитализацията например революционизира формите на събиране и обработка на информация, споделяне на ноу-хау, намиране на партньори за търговия и коалиране, на евтин онлайн маркетинг на екопродукти в национален и транснационален мащаб и т.н. Развитието на науката и технологиите отразява също и някои нови предизвикателства за системата за екоуправление и контрол, свързани с използването на ГМО, изкуствен интелект, монокултура и др.

Изборът на управленска форма зависи и от *състоянието* на екосистемите, от характера на *екологичните проблеми и рискове* и социално-икономическата и екологичната *значимост* на услугата. Като правило голямата социална ценност и високият екологичен риск по-лесно индуцират частно коалиране и повече обществени форми за интервенция (стандарти, субсидиране, регулации и т.н.). Например сериозните проблеми, свързани със съхранението на оборска тор и утайки от пречистването на отпадъчни води в България, са причина за възникването на нова форма – безплатна доставка на ползващи ферми от страна на животновъдните комплекси и водоснабдителните фирми.

Определящи за предпочитанието към дадена форма за управление са *пазарното и общественото търсене* (и натиск) за устойчива експлоатация на природните ресурси. Характерът на това търсене зависи от общото социално-икономическо развитие, обществената ценност, както и от приоритетните

(социално-икономически и екологични) предизвикателства на съответния етап. По-заможните потребители и общества са готови да плащат повече за широк спектър от екосистемни услуги – премия за екопродукция и услуги, щедри държавни и локални програми за съхранение на природата, културно-историческото наследство, бит и т.н.

Голяма роля при избора на управленска форма играят също *характерът на услугата* на агроекосистемата, *връзката между разходи и изгоди* и размерът на *времевия и пространствения лаг* между инвестиции и ефект. Пазарното и частното управление работи добре за екосистемни услуги с непосредствени изгоди за фермера и/или потребителя, докато тези, за които са необходими дългогодишни и мащабни инвестиции за производство и имат характер на обществени стоки, изискват дългосрочни и комплексни форми на управление.

Развитието на системата за екоуправление зависи от *господстващите институционално определени екоправа, норми и задължения*, както и от *съществуващите и практически възможните пазарни, частни и обществени форми* на управление. Управленската форма често е (пред)определена от институционалните ограничения, като някои форми за осъществяване на фермерска, екологична или друга дейност са социално неприемливи или незаконни – например в защитените зони не е разрешена свободна пазарна и частна дейност; не е възможна частна собственост и търговия с някои природни ресурси (води, генетично и биоразнообразие) и т.н.

Друг важен фактор, детерминиращ системата за управление, са *публичните (национални, европейски) политики*⁸, а също и прилагането на *международните конвенции и споразумения*, засягащи различните аспекти на екологична устойчивост. Те създават нов (национален, европейски, световен) ред чрез въвеждането на нови права и правила, чрез индуцирането на нови пазари и определянето на нови насоки за развитие.

Системата за екоуправление зависи и от естествената *еволюция на природната среда* (глобално затопляне, екстремни климат, засушаване и т.н.), която налага нови частни, колективни и хибридни форми, способстващи за противопоставяне на отрицателните трендове и/или за ефективна адаптация към природните и социалните промени.

Чисто икономически фактор, който определя избора на управленска форма, е ефективността. Индивидуалните управленски форми са алтернативни, но не и еднакво ефективни форми за организиране на дейностите и транзакциите, свързани с дадена агроекосистемна услуга. Всяка от тях има специфични *преимущества и недостатъци* по отношение на защитата на екоправата и инвестициите при координирането и стимулирането на обществено желаното екоповеде-

⁸ Някои правителства (например т.нар. зелени) поставят на първо място опазването на околната среда, докато за други приоритет е икономическият ръст за сметка на деградация и дори унищожаване на природните ресурси.

ние и дейност, при реализирането на икономии от размери и мащаби, както и на производствени и транзакционни разходи⁹.

В специфичната природна и институционална среда разнообразните агенти могат да управляват отношенията си чрез *свободния пазар* (адаптирайки се към пазарните цени) чрез *договаряне* (споразумявайки частен ред), чрез *коалиране* (колективно вземане на решение), чрез *вътрешна организация* („ръката на мениджъра“), чрез *обществена форма* или *хибридна организация*. При рационалните агенти се наблюдава тенденция да избират или проектират *най-ефективните* форми за управление на техните взаимоотношения, които да максимизират изгодите и да минимизират разходите им. В дългосрочен план доминират управленските форми, които минимизират *транзакционните* разходи (Williamson, 1985).

В идеални (нереални) условия на нулеви транзакционни разходи и добре дефинирани права на частна собственост състоянието на максимална ефективност се постига винаги независимо от първоначалното разпределение на правата между индивидите и формата на управление (Coase, 1960). В този случай цялата информация за ефективната експлоатация на природните и технологичните възможности и за задоволяването на търсенето би била *безразходно* достъпна за всички. Без да правят разходи, индивидите биха координирали дейността си и защитавали притежаваните (абсолютни и договорни) права¹⁰ и биха могли да търгуват притежаваните ресурси (да заменят правата върху тях) във взаимен интерес с *еднаква* ефективност на свободния пазар чрез частни организации от различен тип, чрез колективно вземане на решения или в единствена национална йерархия (компания). Тогава и оптималните екологични изисквания за устойчивост, и максималните възможности за икономии от размери и мащаби (максимално опазване/подобряване на околната среда и производителността на ресурсите, интернализация на косвените ефекти), и повишаването на благосъстоянието (потреблението, снабдяването на услуги на екосистемите, опазването на околната среда) биха били лесно/безразходно достижими.¹¹

Когато обаче транзакционните разходи са значителни, безразходното договаряне, размяна и защита на индивидуалните права е невъзможно. Следователно първоначалното разпределение на правата на собственост между индивидите и групите и тяхното правилно дефиниране и санкциониране са критични за цялостната ефективност и устойчивост. Например, ако правото на чиста природна среда не е добре дефинирано, това създава големи трудности

⁹ Подробна характеристика на предимствата и недостатъците на различните управленски форми е направена в Башев (2012; 2014).

¹⁰ При нулеви транзакционни разходи дефинирането (преразпределението) на *права* от индивидите, групите и обществото и ефективното санкциониране на новите права би било също лесно (безразходно) осъществимо.

¹¹ В днешно време съществува *принципно споразумение* (обществен договор) за глобално устойчиво развитие.

за ефективното снабдяване с услуги на екосистемите – скъпи спорове между замърсяващия и засегнатия агент; незачитане на интересите на определени групи или поколения и т.н. Същевременно и при добре дефинирани права еко-управлението обикновено е свързано със значителни транзакционни разходи за агентите. Такива са например разходите за идентифициране на различните права и тяхната ефективна защита (нежелано присвояване от други агенти); за изучаване и съобразяване с различните институционални ограничения (норми, стандарти, правила); за събиране на необходимата технологична, еко- и друга информация; за намиране на най-добрите партньори и цени; за договаряне на условията на размяна; за подготовка и регистрация на договорите; за утвърждаване на условията на размяна чрез мониторинг, контролиране, измерване и протекция; за оспорване на правата и споразуменията по съдебен или друг начин; за адаптиране или прекратяване на договореностите заедно с развитието на условията за производство и размяна и т.н.

Следователно в реалния свят, в който съществуват непълно дефинирани и/или санкционирани права и положителни транзакционни разходи *формата* за агроekoуправление е от решаващо значение и (пред)определя степента на деградация, опазване и подобряване на (агро)екосистемите и техните услуги (Башев, 2012; 2014). Това се дължи на факта, че отделните управленски структури имат *различна ефективност* (ефект, разходи) при организацията на едни и същи дейности, свързани с производството и потреблението на екосистемни услуги в конкретната социално-икономическа и природна среда. Нерядко високите транзакционни разходи силно затрудняват и дори блокират организирането на иначе ефективни (взаимоизгодни) за всички участници дейности и размяна¹².

Необходимо е ясно да се разграничават транзакционните от производствените (агрономически, алтернативни¹³ и т.н.) разходи за опазване на природната среда. В съвременните условия последните са важен икономически разход, който, подобно на другите технологични разходи, трябва да се възстановява от ползващия изгодите от съхранената /подобрената природа. Често това е самият фермер, който инвестира, за да поддържа продуктивността на природните ресурси (плодородието на земята, чистотата на водите, услугите на екосистемите), и компенсира тези разходи, подобно на останалите инвестиции, чрез поток от бъдещи изгоди (продуктивност, доходност, пазарни позиции и т.н.). Все по-често обаче тази функция се изпълнява от други агенти, които заплащат за ползваните екоуслуги директно чрез покупка на екопродукти и

¹² Най-често снабдителят и потребителят на агроекосистемни услуги са различни агенти, което предполага транзакция (желана или нежелана размяна) между тях.

¹³ Като алтернативни разходи (opportunity costs) за текущите екоразходи може да се използва пропуснатият доход от традиционна или друга възможна дейност, а за екоинвестициите – дългосрочните вложения за възстановяване на природните ресурси или за заместване с друг природен, материален и т.н. източник.

услуги или индиректно посредством колективни организации, данъци и такси т.н.

Ефективните форми за управление на екосистемните услуги оптимизират *съвкупните* (транзакционните и производствените) *разходи* за аграрна дейност, като минимизират транзакционните разходи и позволяват иначе взаимноизгодният екообмен да се реализира в социално желан мащаб и дават възможност да се достигнат минималните/оптималните екологични изисквания и/или да се реализират технологични икономии от размери и мащаби от фермерска, еко- и друга дейност.

Производствените разходи за снабдяване на агроекоуслуги могат да се измерят сравнително лесно, но е трудно или понякога дори невъзможно да се оценят голяма част от свързаните транзакционните разходи. Поради това (най) ефективната форма за управление се определя посредством *дискретен структурен анализ* в зависимост от (комбинацията на) *критичните измерения*¹⁴ на дейността и транзакциите.¹⁵

За рационалните агенти е характерна тенденцията да използват и/или да проектират такива форми за управление на разнообразната си дейност и взаимоотношения, които са *най-ефективни* за специфичната институционална, икономическа и природна среда – форми, които *максимизират съвкупните* им (производствени, екологични, финансови, транзакционни и т.н.) *ползи* и *минимизират съвкупните* им (производствени, екоподдържащи, транзакционни и т.н.) *разходи* (Башев, 2012; 2014). Резултатът от тази *частна (и пазарна) оптимизация* на управлението и дейността обаче невинаги е най-ефективното в обществен план и от гледна точка на социално желаната (максимално възможната) природозащитна дейност разпределение на ресурсите. Селскостопанската дейност, вкл. и в България, често е съпроводена от значителни нежелани отрицателни екоефекти – деградация на почвите, замърсяване на водите и на въздуха, унищожаване на биоразнообразието, значителни емисии на парникови газове и т.н. (ИАОС, 2019). Пазарът и частният сектор се *провалят* в ефективното управление на значителна част от транзакциите, свързани с агроекосистемните услуги със слаба усвояемост, висока и едностранна специфика на инвестициите, голяма неопределеност и ниска повторяемост/честота. За да се реализират тези екодейности и транзакции или пък да се повиши тяхната ефективност, в много случаи се налага *интервенция на обществото (държавата, международна помощ) като трета страна*. Подобна интервенция в (еко)управлението обаче невинаги е по-ефективна, тъй като съществува реална възможност за *обществен провал*. В България, а и навсякъде по-света има много примери да неподходяща, прекалена, недостатъчна, ненавременна или

¹⁴ Факторите, които причиняват вариация на транзакционните разходи между алтернативните форми за управление са честота, неопределеност, специфичност на активите (вж. Williamson, 1985) и присвояемост (Башев, 2012).

¹⁵ Относно идентификацията на най-ефективните пазарни, договорни и вътрешни форми за екоуправление в зависимост от критичните фактори на транзакции и дейност вж. Башев (2014).

твърде скъпа обществена интервенция на всички нива. Често намесата на обществото или не успява да коригира провалите на пазара и на частния сектор, или изправя грешките с цената на повече съвкупни разходи.

Критерий за оценка на ефективността на агроекоеуправлението трябва да бъде дали се реализират социално желаните и практически възможните екоцели (например обем на агроекосистемни услуги) с минимално допустимите съвкупни разходи (преки, непреки, частни, обществени, производствени, екологични, транзакционни и т.н.). Неефективността се изразява в *провала да се постигнат реално* (технически, политически, икономически) *възможните екологични цели* (преодоляване на определени екопроблеми, намаляване на съществуващи екорискове, понижаване на екозагубите, възстановяване и подобряване на природната среда, увеличаване на агроекосистемните услуги и т.н.) *или в осъществяването им с цената на прекомерни разходи в сравнение с друга възможна форма за управление.*

Етапи на анализ и усъвършенстване на управлението на агроекосистемните услуги

Анализът и подобряването на системата на управление на услугите на агроекосистемите трябва да включва следните етапи:

Първо, трябва да се идентифицират трендовете, факторите и рисковете, свързани с (агро)екосистемите и със снабдяването на агроекосистемни услуги. Съвременната наука дава достатъчно прецизни методи за оценка на състоянието на екосистемите от различен вид и за установяване на съществуващите, развиващите се и вероятните проблеми – промени в климата, деградация и разрушаване на природни ресурси и на екосистемите, екорискове и т.н. (МЕА, 2005). Нещо повече, тя предлага надеждни инструменти за оценка на позитивното и негативното влияние на селското стопанство върху „здравословното“ състояние на природата, основните ѝ компоненти и екосистемните услуги от различен вид, вкл. в различни пространствени и времеви мащаби. Широко се прилагат например системи от многобройни екоиндикатори за натиск, състояние, откликване и въздействие, обем и структура на екосистемните услуги, интегрална оценка на тези услуги, екоустойчивост на селското стопанство и т.н. Липсата на *сериозни екопроблеми, конфликти и рискове* е индикатор, че *съществува ефективна система за управление на услугите на агроекосистемите*. В повечето случаи обаче се наблюдават сериозни или нарастващи екопроблеми и рискове, свързани с развитието на селското стопанство, какъвто е примерът и с България (ИАОС, 2019).

Второ, трябва да се оцени ефективността не само на *съществуващите*, но и на *други възможни* форми и механизми на управление за преодоляване на екологичните проблеми и рискове, свързани с услугите на агроекосистемите от всеки вид. Анализът трябва да обхване системата за агроекоеуправление и отделните ѝ елементи – *институционална среда и многообразните* (формални,

неформални, пазарни, частни, договорни, вътрешни, външни, индивидуални, колективни, обществени, прости, комплексни и т.н.) *форми* на управление на дейността и отношенията на свързаните агенти.

Необходимо е да се анализират *де факто* правата върху материалните и идеалните активи (материални и интелектуални аграрни и екопродукти и услуги), върху природните ресурси и определени дейности, хранителната и екосигурността, вътрешната и междугенерационната справедливост и т.н., които имат отношение към услугите на агроекосистемите. Трябва да се изследва ефективността на утвърдената от държавната власт, частни и колективни организации или от самите агенти система от права и правила; да се проучи влиянието на общественения натиск, доверието, репутацията и т.н. Нужно е да се оцени доколко институционалната среда създава стимули, ограничения и разходи за индивидуалните агенти и обществото за съхранение, възстановяване и подобряване на агроекосистемите и техните услуги, за интензифициране на екоразмяната и коопериране между свързаните агенти, за повишаване на продуктивността на използване на ресурсите, за индуциране на частни и колективни екоинициативи и инвестиции, за развитие на нови екоправа, за намаляване на различията между отделни (агро)екосистеми, за преодоляване на социално-икономическите и екологичните проблеми, конфликти и рискове и т.н.

Оценката на ефективността на всички индивидуални форми за управление трябва да обхване техния *абсолютен* и *сравнителен потенциал* за защита и развитие на екоправата и инвестициите на агентите, за стимулиране желаното от обществото ниво на природозащитно поведение и дейност (агроекосистемни услуги), за бързо идентифициране на екологичните проблеми и рискове, за коопериране и разрешаване на екоконфликти и минимизиране (възвръщане) на съвкупните екоразходи (директни, косвени, частни, обществени и т.н.). Трябва да се оцени и *взаимната допълняемост* и/или *противоречивост* на различните управленски форми – например високата взаимна допълняемост между някои частни и пазарни и обществените форми за екоуправление; противоречието между „сивия“ и „светлия“ сектор; конфликтите между аграрния и неаграрния сектор по отношение на природните ресурси и екосистемните услуги и т.н.

Голяма част от прилаганите форми за агроуправление са *интегрални* и въздействат на повече от един аспект на селскостопанската дейност и агроекосистемните услуги. Освен това подобряването на един вид агроекосистемни услуги (например производството на храни) чрез определена форма често е свързано с отрицателни ефекти по отношение на друг тип (например опазване на естественото биоразнообразие). Следователно винаги трябва да се държи сметка и за *общата ефективност* на дадена форма, на определен пакет от инструменти, т.е. на системата за управление в нейната цялост.

Анализът и оценката на системата за управление на услугите на агроекосистемите е сложен, многоаспектен и интердисциплинарен процес, който изисква задълбочено познаване на предимствата и недостатъците на специфичните форми за управление и подробно характеризирание на тяхната ефективност

(изгоди, разходи, ефекти) в специфичните условия на всеки аграрен агент, земеделско стопанство, тип ферма, екосистема, подотрасъл, район и т.н. Тук количествените показатели са малко приложими и затова най-често използван е *качественият* анализ на сравнителните предимства, недостатъците и нетните изгоди. Дори и когато системата за агроekoуправление и управление на агроekoсистемните услуги *работи добре*, трябва периодично да се *проверява ефективността*, защото за доброкачественото опазване на природната среда може да се правят *прекалено големи* обществени разходи или пък да се пропуска възможността за *по-нататъшно подобряване* на агроekoсистемните услуги *със същите* социални разходи. И в двата случая може да се намери алтернативна *по-ефективна* организация на управление – например скъпото за данъкоплатеца обществено екоуправление (по отношение на стимули, съвкупни разходи, адаптационен и инвестиционен потенциал) може да се замени с по-ефективна частна, пазарна или хибридна форма (публично-частно партньорство).

Трето, трябва да се установи *неефективността* („провалът“) на доминиращите пазарни, частни и обществени форми и да се идентифицират *нуждите от нова обществена интервенция* в управлението на услугите на агроekoсистемите от всеки вид. Те могат да бъдат свързани с невъзможността за достигане на социално желаните и практически възможни екоцели, със значителни транзакционни трудности (разходи) за участващите агенти, с неефективно използване на обществените средства и т.н.

Накрая, трябва да се определят *алтернативните* форми за *нова обществена интервенция*, които могат да коригират съществуващия (пазарен, частен и обществен) провал; да се *оцени сравнителната им ефективност и взаимна допълняемост* и да се *избере най-ефективната(ите) от тях*. Важно е обаче да се съпоставят само *практически* (технически, икономически и политически) *възможните* форми за нова обществена интервенция в управлението на агроekoсистемните услуги от всеки вид в специфичната социално-икономическа, организационна и природна среда.

Обществените форми не само подпомагат (пазарните *и* частните) транзакции, но са свързани и със значителни (обществени и частни) разходи. Оценките трябва да включват *всички* разходи за изпълнение *и* транзакция: директни (на данъкоплатци, на подпомагаща институция); транзакционни разходи на бюрократията (за координация, стимулиране, контрол на опортюнизма и лошото управление); разходите за участие на индивидите в обществените форми (за адаптация, информирание, административно обслужване, такси); за социален контрол върху и реорганизация (модернизация, ликвидация) на обществените форми, както *и* (алтернативните) „разходи за общественото бездействие“¹⁶.

¹⁶ Ценността на някои *екозагуби* може да намери икономически израз (намаляване на дохода в свързаните отрасли, разходи за заместване и възстановяване, отрицателно отражение върху

Анализът трябва да се прави на *различни нива на агроecosистеми* (ферма, землище, микрорайон, макрорайон, национално, международно) в зависимост от *типа на екопредизвикателството* и мащаба на *необходимите колективни действия* за елиминиране на специфичните проблеми и рискове, свързани с агроecosистемите и техните услуги. Идентифицирането и оценката на доминиращите специфични форми за управление на услугите на агроecosистемите от определен вид в дадена страна, макро- и микрорайон и т.н. трябва да бъдат обект на самостоятелно микроизследване. Те изискват мултидисциплинарен подход и използване на многообразна информация за екосъстоянието, рисковете, обществените програми и мерки, научните, статистическите и прогнозните данни за развитие на екосистемите и т.н., а също и събиране на нова микро- и макроинформация за формите, разходите, факторите, ефектите и намеренията на участващите агенти в управлението на услугите на агроecosистемите на съответните йерархични нива.

Проучването и усъвършенстването на управлението на услугите на агроecosистемите не е еднократен акт, който завършва с изграждането на перфектна система за управление. То е постоянен *процес*, който трябва да рационализира екоуправлението едновременно с развитието на природната среда, на индивидуалното и колективното (социалното) познание и предпочитания и с модернизацията на технологиите и институционалната среда. Същевременно, тъй като *общественият провал* (локален, национален, интернационален) е възможен (и често преобладава), на следващ етап отново възниква необходимост от подобряване на екоуправлението в селското стопанство. В редица случаи изобщо няма начин да се въздейства върху природната среда посредством (агро)управление – тогава единствено възможната стратегия за преодоляване на екологичните последствия за аграрния отрасъл и за другите области на човешката дейност е *ефективната адаптация*.

Представеният сравнителен институционален анализ позволява да се *предвидят* и вероятните случаи на *нов обществен* (локален, национален, интернационален) *провал* в резултат от неспособността да се мобилизира достатъчна политическа подкрепа и да се осигурят необходимите ресурси и/или вследствие на неефективно изпълнение на иначе добра политика в специфичните за дадена страна, макро- или микроагроecosистема социално-икономическите условия. Тъй като общественият провал е *реално възможна опция*, неговото навременно установяване способства да се прогнозира задълбочаването на определени екологични проблеми и в съответствие с това да се информира както местната, така и международната общност за съществуващите рискове.

благосъстоянието на хората и т.н.), докато голяма част от социалната стойност не може да има парично изражение (негативният ефект върху биоразнообразие, върху други екосистеми, върху човешкото здраве и живот, бъдещите поколения и т.н.).

*

Изучаването на формите, факторите и ефективността на управлението на услугите на агроекосистемите в България е на начален етап. Тъй като в тази сравнително нова област много от традиционните икономически подходи и модели не работят добре, е необходим мултидисциплинарен и интердисциплинарен анализ, в който икономистите трябва да дадат своя принос. Той трябва да е съпътстван от емпирични изследвания, за да се тества и усъвършенства теорията и по-ефективно да се подпомагат политиките и фермерските стратегии и практики. За това е необходима нов тип микро- и макроинформация за персоналните характеристики на участниците в производството и потреблението на агроекосистемните услуги, за типа и формите на техните взаимоотношения, за специфичната социално-икономическа и институционална среда, както и за агроекосистемите от различен вид и разнообразните им услуги на различни нива на управление.

Използвана литература:

Башев, Х. (2009). Управление на услугите на агро-екосистемите. *Икономика и управление на селското стопанство*, N 6, с. 3-20.

Башев, Х. (2012). Ефективност на фермите и аграрните организации. *Икономическа мисъл*, N 4, с. 46-77.

Башев, Х. (2014). Екоуправление в селското стопанство. *Икономическа мисъл*, N 1, с. 29-55.

Башев, Х. (2018). Влияние на институционалната среда върху аграрната устойчивост в България. *Икономическа мисъл*, N 4, с. 3-32.

Башев, Х., Б. Иванов, Д. Тотева (2019). Оценка на социално-икономическата и екологична устойчивост на аграрните екосистеми в България. *Икономическа мисъл*, N 2, с. 33-56.

ИАОС (2019). *Екосистеми и екосистемни услуги*.

Йорданов, Я., Д. Михалев, В. Василев, С. Братанова-Дончева, К. Гочева, Н. Чипев (2017). *Методика за оценка и картиране на състоянието на земеделските екосистеми и техните услуги в България*. С.: ИАОС.

Казакова, Я. (2016). *Земеделие с висока природна стойност (обучение, иновации, знания)*. С.: УНСС.

МЗХ (2016). *Наръчник за практическо приложение на условията за поддържане на земята в добро земеделско и екологично състояние*.

Недков, С. (2016). *Концепция за екосистемни услуги*. Презентация на работна среща от 31 май.

Николов, С. (2018). Екосистемни услуги и тяхното оценяване – кратък преглед. *Journal of the Bulgarian Geographical Society*, Vol. 39, pp. 51-54.

Тодорова, К. (2017): *Управление на риска от наводнения чрез екосистемни услуги от земеделските стопанства* (дисертация). С.: УНСС.

Чипев, Н., Св. Братанова-Дончева, К. Гочева, М. Жиянски, М. Мондешка, Я. Йорданов, И. Апостолова, Д. Сопотлиева, Н. Велев, Е. Рафаилова, Й. Узунов, В. Карамфилов, Р. Фикова, Ст. Вергиев (2017). *Методологична рамка за оценка и картиране на състоянието на екосистемите и екосистемните услуги в България. Ръководство за мониторинг на състоянието и развитието на екосистемите и екосистемните услуги*. С.: ИАОС.

Adhikari, B. and G. Boag (2013). *Designing payments for ecosystem services schemes: some considerations*. Current Opinion in Environmental Sustainability 2013, 5, pp. 72-77.

Allen, J., J. DuVander, I. Kubiszewski, E. Ostrom (2011). *Institutions for Managing Ecosystem Services Solutions*, Vol. 2, 6, pp. 44-49.

Bachev, H. (2009). *Governing of Agro-ecosystem Services. Modes, Efficiency, Perspectives*. VDM Verlag.

Bachev, H. (2009a). Service Management of Agro-Eco-Systems. *Agriculture Economics and Management*, N 6, pp 3-20 (in Bulgarian).

Bachev, H. (2012). Efficiency of Farms and Agrarian Organizations. *Economic Thought Journal*, N 4, pp. 46-77 (in Bulgarian).

Bachev, H. (2014). Environmental management in agriculture. *Economic Thought Journal*, N 1, pp. 56-79.

Bachev, H. (2018): The impact of the institutional environment on agrarian sustainability in Bulgaria. *Economic Thought Journal*, N 4, pp. 33-60.

Bachev, H., B. Ivanov, D. Toteva (2019). An evaluation of the socio-economic and ecological sustainability of agrarian ecosystems in Bulgaria. *Economic Thought Journal*, N 2, pp. 57-80.

Boelee, E. (ed.) (2013). *Managing water and agroecosystems for food security*. CABI.

Coase, R. (1960). The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*, Vol. 3, pp. 1-44.

De Groot, R., M. Wilson, R. Boumans (2002). A typology for the description, classification and valuation of ecosystem functions goods services. *Ecol Econ* 41, pp. 393-408

EEA (2015). *Ecosystem services in the EU*.

FAO (2016). *Mainstreaming ecosystem services and biodiversity into agricultural production and management in East Africa*. Technical guidance document.

Fremier, A., F. DeClerck, N. Bosque-Pérez, N. Carmona, R. Hill, T. Joyal, L. Keesecker, P. Klos, A. Martínez-Salinas, R. Niemeyer, A. Sanfiorenzo, K. Welsh, J. Wulforst (2013). Understanding Spatiotemporal Lags in Ecosystem Services to Improve Incentives. *BioScience*, Vol. 63, N 6.

Furuboth, E. & R. Richter (1998). *Institutions and Economic Theory: The Contribution of the New Institutional Economics*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.

Gao, H., T. Fu, J. Liu, H. Liang and L. Han (2018). *Ecosystem Services Management Based on Differentiation and Regionalization along Vertical Gradient*. China, Sustainability, 10, 986. DOI:10.3390/su10040986.

Garbach, K., J. Milder, M. Montenegroand, F. DeClerck (2014). *Biodiversity and Ecosystem Services in Agroecosystems*. Elsevier.

Gemmill-Herren, B. (2018). *Pollination Services to Agriculture Sustaining and enhancing a key ecosystem service*. Routledge.

Grigorova Y. & Y. Kazakova (2008). *High Nature Value farmlands: Recognizing the importance of South East European landscapes*. Case study report, Western Stara Planina. WWF (EFNCP).

Habib, T., S. Heckbert, J. Wilson, A. Vandenbroeck, J. and D. Farr (2016). *Impacts of land-use management on ecosystem services and biodiversity: an agent-based modelling approach*. PeerJ 4:e2814.

INRA (2017). *A framework for assessing ecosystem services from human-impacted ecosystems*. EFES.

Kanianska, R. (2019). *Agriculture and Its Impact on Land-Use, Environment, and Ecosystem Services*. INTECH.

Laurans, Y. and L. Mermet (2014). Ecosystem services economic valuation, decision-support system or advocacy? *Ecosystem Services*, Vol. 7, pp. 98-105.

Lescourret, F., D. Magda, G. Richard, A. Adam-Blondon, M. Bardy, J. Baudry, I. Doussan, B. Dumont, F. Lefèvre, I. Litrico, R. Martin-Clouaire, B. Montuelle, S. Pellerin, M. Plantegenest, E. Tancoigne, A. Thomas, H. Guyomard, J. Soussana (2015). A social-ecological approach to managing multiple agro-ecosystem services. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, Vol. 14, pp. 68-75.

Marta-Pedroso, C., L. Laporta, I. Gama, T. Domingos (2018). *Economic valuation and mapping of Ecosystem Services in the context of protected area management*. One Ecosystem 3: e26722.

MEA (2005). *Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-being*. Washington, DC: Island Press.

Munang, R., I. Thiaw, K. Alverson, J. Liu and Z. Han (2013). The role of ecosystem services in climate change adaptation and disaster risk reduction. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5, pp. 47-52.

North, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Novikova A., L. Rocchi, V. Vitunskienė (2017). Assessing the benefit of the agroecosystem services: Lithuanian preferences using a latent class approach. *Land Use Policy*, Vol. 68, pp. 277-286.

Nunes, P., P. Kumar, T. Dedeurwaerdere (2014). *Handbook on the Economics of Ecosystem Services and Biodiversity*. Edward Elgar, Cheltenham.

Power, A. (2010). Ecosystem services and agriculture: Tradeoffs and synergies. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* 365, pp. 2959-2971.

Scholes, R., B. Reyers, R. Biggs, M. Spierenburg and A. Duriappah (2013). Multi-scale and cross-scale assessments of social–ecological systems and their ecosystem services. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5, pp. 6-25.

Todorova, K. (2017). Adoption of ecosystem-based measures in farmlands – new opportunities for flood risk management. *Trakia Journal of Sciences*, Vol. 15, 1, pp. 152-157.

Tsiafouli, M., E. Drakou, A. Orgiazzi, K. Hedlund and K. Ritz (2017). Optimizing the Delivery of Multiple Ecosystem Goods and Services in Agricultural Systems. *Frontiers in Ecology and Evolution*, Vol.5, Art. 9715.

UN (2005). *The Millennium Development Goals Report*. New York.

Van Oudenhoven, A. (2020). *Quantifying the effects of management on ecosystem services*, <https://www.wur.nl/en/show/Quantifying-the-effects-of-management-on-ecosystem-services.htm>

Petteri, V., D. D'Amato, M. Forsius, P. Angelstam, C. Baessler, P. Balvanera, B. Boldgiv, P. Bourgeron, J. Dick, R. Kanka, S. Klotz, M. Maass, V. Melecis, P. Petrik, H. Shibata, J. Tang, J. Thompson and S. Zacharias (2013). Using long-term ecosystem service and biodiversity data to study the impacts and adaptation options in response to climate change: insights from the global ILTER sites network. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5, pp. 53-66.

Wang, S., B. Fu, Y. Wei, C. Lyle (2013). Ecosystem services management: an integrated approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5, pp. 11-15.

Williamson, O. (1985). *The economic institutions of capitalism*. Simon and Schuster.

Wood, S., D. Karp, F. DeClerck, C. Kremen, S. Naeem, C. Palm (2015). Functional traits in agriculture: agrobiodiversity and ecosystem services. *Trends in Ecology & Evolution*, pp. 1-9, https://dkarp.faculty.ucdavis.edu/wp-content/uploads/sites/310/2016/01/Wood_etal_2015_TREE_FunctionalTrait.pdf

WWF (2019). Екосистемите и техните „услуги“, https://www.wwf.bg/what_we_do/policy_and_green_economy/pes/

Zhan, J. (ed.). (2015). *Impacts of Land-use Change on Ecosystem Services*, Springer.

4.05.2020 г.

Prof. Hrabrin Bachev, PhD*

DEFINING, ANALYZING AND IMPROVING THE GOVERNANCE OF AGROECOSYSTEM SERVICES

The present article suggests a holistic framework for defining, evaluating and improving the governance of agroecosystem services in Bulgaria. The interdisciplinary Theory of Ecosystem Services and the New Institutional Economy are adapted, and an attempt made to define the governance of agroecosystem services, to identify its agents, forms and mechanisms, to formulate an adequate criterion for evaluating its efficiency, and to characterize the stages for its analysis and improvement. The proposed new approach is based on the building up of a hierarchy of agroecosystems and services related to its different levels, as well as an assessment of the system of governance that corresponds to each level of provision of agroecosystem services.¹

JEL: Q12; Q13; Q15; Q18

Keywords: agroecosystems; services; governance; forms; efficiency; Bulgaria

The products and the variety of direct and indirect benefits that humans receive from nature and the various ecosystems (agricultural, forest, grass, desert, rural, urban, mountain, lake, river, marine, coastal, etc.) are commonly known as ecosystem services (MEA, 2005). This new and rapidly enriching category includes different types of products and services from nature and its diverse ecosystems – provisional (food for humans and animals, materials and resources for production and livelihoods, etc.), economic, a place for human life and activity, recreational, tourist, aesthetic, cultural, educational, informational, habitat, supporting, biodiversity conservation, water purification and retention, flood and fire protection, climate regulation, etc. (Executive Environment Agency, 2019; MEA, 2005).

In the last two decades, issues related to the understanding, study, evaluation and management of ecosystem services (and disservices), as well as the reduction of the damages caused by them have been among the most topical in scientific research, politics, and business and farming practices around the world (Adhikari, Boag, 2013; Allen et al., 2011; Boelee, 2013; De Groot et al., 2002; Fremier et al., 2013; EEA, 2015; FAO, 2016; Gao et al., 2018; Garbach et al., 2014; Habib et al., 2016; Lescourret et al., 2015; Laurans and Mermet, 2014; MEA, 2005; Nunes et al., 2014; Novikova et al., 2017; Marta-Pedroso et al., 2018; Petteri et al., 2013; Power, 2010; Scholes et al., 2013; Tsiafouli et al., 2017; Wang et al., 2013; Wood et al., 2015; Zhan, 2015). The increased interest in ecosystem services is a result of the fact that this emerging concept allows us to better understand the factors and goals of sustainable (agrarian) development. In addition, throughout the world, including in the EU and Bulgaria, ecosystems and their services are constantly degrading as a result of diverse human

* Institute of Agricultural Economics, hbachhev@yahoo.com

¹ This research has been financially supported by the Bulgarian National Science Fund.

activity (EEA, 2015; INRA, 2017; UN, 2005). This requires public intervention (monitoring, regulation, support, evaluation, etc.) and private and collective action for their preservation, restoration and improvement (Bachev, 2009; FAO, 2016; UN, 2005).

Agricultural ecosystems of different types and their specific (agroecosystem) services are among the most widespread in the world, as well as in Bulgaria (Executive Environment Agency, 2019; EEA, 2015; FAO, 2016). By definition, agrarian ecosystems and agrarian ecosystem services are those that are related to agrarian production, which, as a rule, is a human (social) intervention in the natural order of nature. It is well known that agricultural production makes a significant contribution to the conservation, restoration and enhancement of ecosystems and their services, but also to their degradation and demolition (agricultural disservices). Therefore, services related to agricultural production and agroecosystems are among the most intensively studied, mapped, evaluated, regulated and stimulated. Various public intervention measures (regulations, support, standards, quotas, subsidies, payments, contracts, institutions, etc.) and programs (land use and landscape development schemes; water management; biodiversity conservation; reduction of greenhouse and other gases; integrated eco-management, etc.) are also implemented, in relation to their maintenance and improvement. There are also various widely spreading private, business and collective initiatives and forms for ecological intensification and for improving the management of (agro)ecosystem services of a given type, a combination of several types or as a whole.

Despite the significant progress in this new area, most studies are usually focused on a single agroecosystem service, without taking into account synergies, tradeoffs, and the needs for the integrated management of aggregate ecosystem services and disservices. An uni-disciplinary approach is broadly applied, with most of the studies being limited to purely agronomic, environmental, technological, economic, etc. aspects of management. The latter does not allow for a proper identification of the spectrum of agroecosystem services, an assessment of their integral socio-economic and ecological importance, and an understanding of the driving (institutional, economic, behavioral, ideological, political, environmental, etc.) factors of their evolution.

Studies are limited to a specific form of management (public program, government subsidy for eco-activity, quotas for resources or emissions, tax preferences, eco-contracts, eco-cooperatives, industry standards, professional codes of conduct, eco-certification, market trading) or level of management (farm, eco-system, industry, region) without taking into account the interdependence, complementarity and/or competition of different governing structures. The rich diversity and complementarity of alternative (practically used and other feasible) modes of governance (market, contractual, private, collective, public, trilateral, national, transnational) are ignored, while they increasingly govern much of the activity and behavior of agrarian and non-agrarian agents related to ecosystems. Furthermore, widely used complex forms such as multilateral, multi-level, reciprocal, interlinked, and hybrid forms are not accounted for. Only the public and formal forms and mechanisms of governance

are studied, while important informal institutions and organizations are not included in the analysis.

The management of activities related to (agro)ecosystem services is studied in isolation and not as an integral part of the overall management of the agrarian and total activities of farms, rural households, professional organizations, agrarian and related businesses, local authorities, etc. A normative approach, which is related to some ideal or model in other countries, industries, regions and is institutionally neutral (Nirvana), dominates. The specific formal and informal forms, rules, rights and restrictions, and the efficiency of their enforcement and modernization are not taken into account. Agrarian and non-agrarian agents are studied as perfectly rational and equally interested in achieving the common (eco) goals, rather than being viewed as having different interests, knowledge, skills, capabilities, positions, costs and benefits, etc. The comparative institutional analysis and assessment of the efficiency of practically possible governance alternatives in the specific socio-economic and natural conditions of a country, region, sector, community, ecosystem, etc. are not evaluated. This leads to multiple market, private and public failures in the area of eco-management.

Significant interactions between the ecosystem services and the system of governance determining the socially preferred level of costs and benefits are not specified on an appropriate temporal, spatial, institutional and hierarchical scale. The state instead of the flow of ecosystem services is evaluated, and the space-time lags and spillovers are not considered. The economic and the overall estimates are usually limited to direct (production) costs, neglecting significant indirect (third party, social) and transaction costs. As a result, the understanding and management of (agro)ecosystem services is deterred. Nor can effective scientific support be given for the improvement of public policies and programs, or for individual, business and collective action for sustainable development.

In Bulgaria, with very few exceptions (Bachev, 2009a, 2018; Bachev, et al., 2019; Kazakova, 2016; Nedkov, 2016; Nikolov, 2018; Todorova, 2017, 2017a; Bachev, 2009; Grigorova and Kazakova, 2008; Executive Environment Agency, 2019; Yordanov et al., 2017; Chipev et al., 2017), there are almost no systemic studies on the governance of agroecosystem services. The goal of the present article is to present a holistic approach for defining, analyzing and improving the governance of agroecosystem services in the country.

Defining and Agents of the Governance of (Agro)ecosystem Services

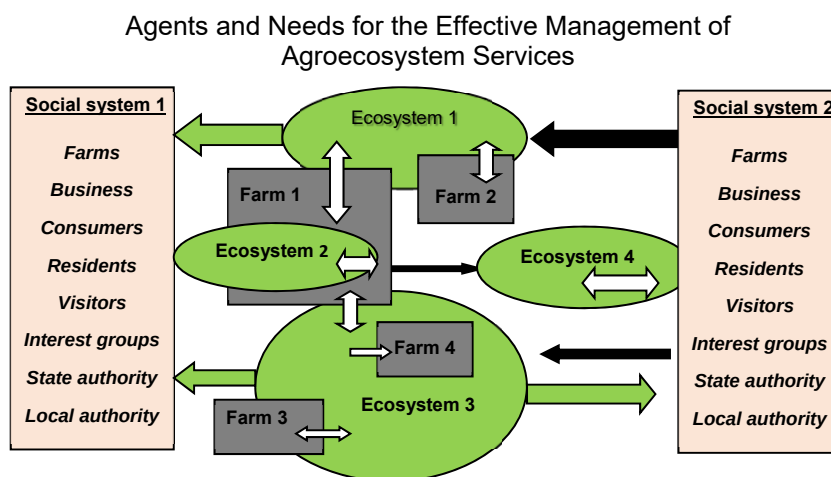
Maintaining, restoring and improving the services of (agro)ecosystems requires an effective *social governance* (a good governance) – a system of mechanisms and forms that regulate, coordinate, stimulate and control the behavior, actions and relationships of individual agents related to ecosystems and their services at various levels (Bachev, 2009, 2009a). The system of governance of agroecosystem services is a part of the specific system of management of agricultural production and it includes: different *agrarian* (farm managers, resource owners, hired labor) and *non-agrarian* (agrarian and related businesses, consumers, residents and visitors to rural areas, interest groups, administration, politicians) agents, and the various

mechanisms and *forms* for the governance of the behavior, activity, relationships and effects of these agents.

The governing agents of agroecosystem services and the specific type of their relationships, interests, goals, opportunities, position, dependencies, effects and conflicts are to be properly identified. At the present stage of development, the agricultural production is carried out by different types of farms – individual, family, cooperative, corporate, public, etc. *The farm* is the main organizational unit in agriculture that manages resources, technologies and activities and produces a variety of products, including the positive and negative services of agroecosystems. The governance of agroecosystem services is an integral part of the management of the agricultural farm, and the farm is *the first* (lowest) level of agroecosystem services management. Regardless of its specific socio-economic form, the system of governance of agroecosystem services will always include the farmer as a key element and it will always be aimed at improving his/her environmental conservation activities and behavior.

Farm borders rarely coincide with the boundaries of the (agro)ecosystem. A particular farm usually includes one or more agroecosystems (an agricultural parcel/section, and less frequently the entire land in the area), while at the same time it is a part of one or more different types of larger (agro)ecosystems (mountainous, plain, riparian) (see Figure 1). Therefore, a major portion of agroecosystem services is a co-production of a group of independent farms with different capabilities and interests, which surpasses the single-farm level of management and necessitates the collective actions of different farms in order to effectively supply certain ecosystem services. In addition, the individual farm often produces products (waste, pollution of water, air, etc.) that are undesirable for other ecosystems, which in turn necessitates special management, apart from that of the particular farm, for stimulating behavior that would eliminate or minimize the negative effects of the agroecosystems services.

Figure 1



Farms of different types (self-sufficient, part-time, market-oriented, member-oriented, organic, leisure) have different interests and potential for maintaining agroecosystem services. They have different purposes of existence – additional or basic income, profit, leisure, conservation of nature or farming for the future generations, etc. Farms also have unequal incentives and opportunities (resources, knowledge, time horizon of existence, positions) for sustainable agriculture. For an individual farm (the farmer is an owner) there is a complete alignment of the ecological objectives of the holding and the possibility for self-management of the produced and internally consumed and commercialized agroecosystem services. However, it has no incentive to make an effective contribution to ecosystem services consumed outside the holding, and in most cases it lacks the opportunities (sizes, resources, positions, time horizon) to realize all eco-functions on an effective scale. The latter requires outside intervention (support, compensation, regulation) by the state, or a third party, etc., and the collective action (cooperation) of many farms in order to achieve the minimum size for the efficient production of agroecosystem services of a particular kind. Bigger complex holdings (partnerships, cooperatives, corporations, state farms) and agrarian organizations with a large membership have greater opportunities (resources, knowledge, positions, etc.), but they are also faced with the internal conflicts of interests and incentives of the various agents (owners, managers, members, hired labor). The latter requires the development of a special mechanism for the coordination and stimulation of actions, reconciling interests, resolving conflicts, etc., of the numerous agents.

Other agents also directly or indirectly participate in the management of agroecosystem services, imposing appropriate conditions, standards, norms, demand, etc., or providing positive or negative services to farmers: the owners of agricultural (land, tangible, financial, intellectual) resources that are interested in their efficient use and storage; businesses related to agriculture (suppliers of inputs, finance, technology, and/or buyers of agricultural products) and final consumers. These agents impose socio-economic and environmental standards, specific support and demands for environmentally sustainable farming². Sometimes the activities of external (non-agrarian) agents adversely affect agroecosystem services, and require special management for adequate eco-behavior. The residents, visitors of rural areas, and diverse interest groups also set conditions (pressure, demand) for environmentally friendly farming and rural areas. The state and local government, international organizations, etc., also support the sustainability initiatives of different agents and/or impose mandatory (social, economic, environmental) standards for eco-production and consumption.

In some cases, part of the agroecosystem services can be managed through the independent actions of individual farms³. Often, however, effective eco-

² For example, processors and food chains implement own strategies and standards for sustainability, which are their own initiatives, industrial codes of behavior or the result of consumer pressure to contribute to eco-friendly production.

³ For example, a good care of private farmland is typical of family farms.

management requires coordinated (collective) action by a group of farms, such as the sustainable use of common grassland and limited water supply, the protection of local biodiversity, etc. Farming is also often associated with significant (positive and/or negative) externalities which require the management of relationships (co-operation, conflict resolution, cost recovery) between different farms, and, more and more, between farmers and non-farmers. Often, agricultural contribution benefits other ecosystems (supporting and regulating ecosystem services) and a large number of residents, visitors, associated and unrelated businesses, interest groups, and future generations, without the immediate benefit to the supplying farmers – e.g. there is an inability to commercialize due to the public (non-profit) character of agroecosystem services, long time lags and spatial differences (lack of links) between investments and benefits received, etc. Then, a public intervention is required for a sustainable supply of production of agroecosystem services.⁴

In all these cases, the management of agroecosystem services is far broader than simple (technical, agronomic, environmental) relationships with nature and includes the governance of relationships and the collective actions of agents with diverse interests, power positions, knowledge, awareness, capabilities etc., across wide geographic, industry and time scales. Modern eco-management is increasingly associated with the need for additional actions (monitoring, coordination, investment) and the integrated management of natural resources and eco-risks nationally and, increasingly more so, transnationally. The latter includes issues related to water and waste management, biodiversity conservation, climate change, etc., which require effective regional, national, international and global governance.

Depending on the (awareness, symmetry, strength, cost of harmonization) interests of agroecosystem services agents, there is a different need to manage eco-actions and behavior in agriculture. In Figure 1, Farm 1 must manage its actions and relationships with Farm 2, as both receive services from Ecosystem 1 and affect (positively or negatively) the supply of services to that ecosystem. Both farms must also manage their relationships with users of Ecosystem Services 1 (Social System 1) to meet the aggregate demand and offset their costs of maintaining ecosystem services. Farms 1 and 2 also need to coordinate with Social System 1 to prevent conflicts with Social System 2. In addition, Farm 1 needs to manage its relationship with Farm 3 to effectively provide services to Ecosystem 3, and manage its interaction with Ecosystem 2. Farms 1 and 3 must manage their relationships with Farm 4 and Social System 1 and Social System 2. Farm 1, which has a negative impact on the services of Ecosystem 4, needs to manage its relationships with the agents in Social System 2 in order to reconcile conflicts and provide an efficient flow of ecosystem services. Therefore, Farm 1 needs to participate in seven different management systems to ensure the efficient supply of services to the ecosystems to which the farm belongs or which it affects.

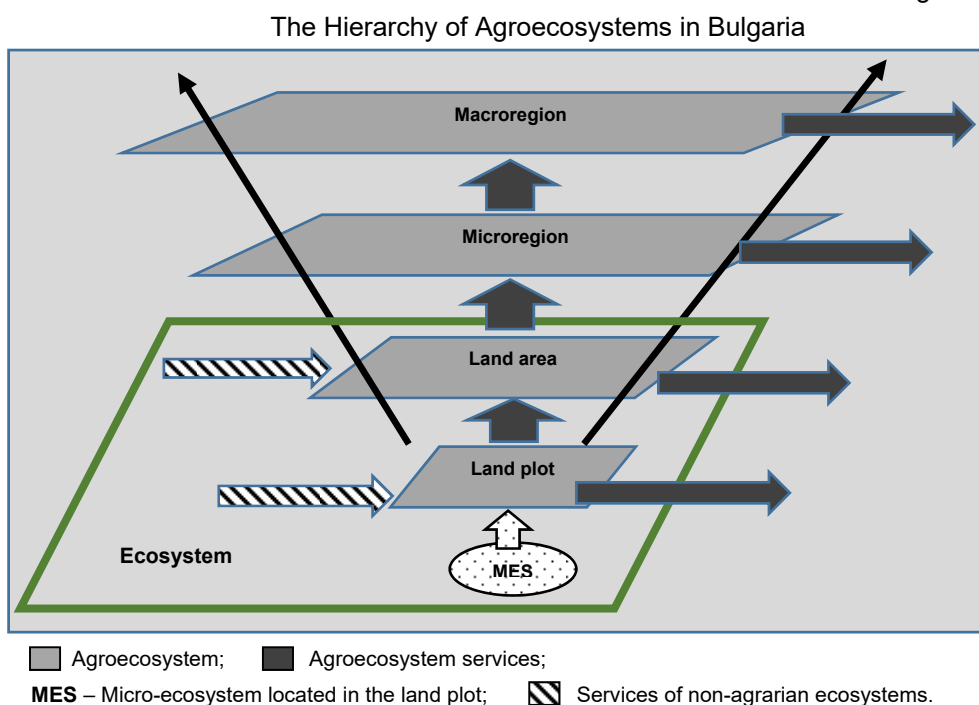
⁴ Since it entails significant additional costs (investment, loss of income, etc.), the state compensates farmers through eco-subsidies, eco-payments, payments to disadvantaged areas, etc.

Unlike the management of pure agricultural activities (where simple private and market mechanisms work well), the effective governance of agroecosystem services activities often requires *complex, multilateral, and trilateral* forms and *multi-level* governance. For example, the farmer's involvement in the organic product chain will coordinate the relationship between producers and final consumers. However, the positive impact on the agroecosystem services will be negligible unless a form of coordination of relations (collective actions) with other farmers in an area or ecosystem is also established.

The Hierarchy of Agroecosystems

The analysis of the system of governance of agroecosystem services requires a proper definition of the agroecosystem hierarchy and the specific services of each of its levels. The minimum relatively separate agroecosystem is the *agricultural land plot* or *section* (in the case of a closed/built-up area such as a livestock barn, a greenhouse, a beehive, a mushroom production facility, etc.) (see Figure 2). This (agro)ecosystem contains a number of non-agricultural micro-ecosystems (a lake, anthill, etc.) which contribute to the production of agroecosystem services not only for the farmland plot but also for the larger ecosystems of which they are a part, simultaneously using the services of both the ecosystem farmland plot and the larger agricultural and non-agricultural ecosystems.

Figure 2



Like any agroecosystem, the ecosystem agricultural land plot/section produces products and services that are consumed by it, by other agricultural and non-agricultural ecosystems, or by humans (production of foods and income, conservation of biodiversity and traditions, aesthetic, educational or scientific value, etc.). Often, agroecosystems at this level are a source of significant negative services, affecting themselves, other agrarian and non-agricultural ecosystems, and humans (pollution of waters, air, soils, and farm produce, soil erosion, etc.). Usually, services at the first hierarchical level of agroecosystems are an integral part of the (positive and negative) services of larger agrarian and non-agrarian ecosystems, to which they belong. Like any agroecosystem, the agricultural land plot/section consumes or is adversely affected by (pollution, competition for natural resources, etc.) the services of other or larger ecosystems, of which it is a part.

The second distinct hierarchical level of agrarian ecosystems is the so-called *land area*, which is an aggregate of numerous agricultural land plots and sections. At this level, the functions of the (agro)ecosystems, which are important for nature and society, are often realized, such as: preserving soil fertility, preserving and purifying water, preventing fires and floods, etc. The next relatively distinct level of agroecosystems is the *micro-region*⁵ which is characterized by its own agroecosystem services. Some of the micro-region agroecosystems fall within the protected areas and territories of the Pan-European ecological network NATURA 2000, and provide an irreplaceable (joint) service – they serve as a habitat and conservation area for certain endangered wild plant or animal species.

The next hierarchical level of agroecosystems is the *macro-region*, which is characterized by its specific (agro)ecosystem services⁶. Some of these (borderline) agroecosystems fall into territories of two or more countries.

At higher hierarchical levels, agroecosystems are grouped into *megaregions* of different types – specific (agroecosystems in the Danube river basin, in the Black Sea basin, in Southeastern Europe), sectoral (field crops, permanent crops, grasslands, etc.), generic (plain, semi-mountainous, mountainous, riparian, coastal, urban, rural, etc.), and so on. Finally, agroecosystems can be grouped into *meta-regions* such as Europe, the Northern Hemisphere, or global. The most important contemporary eco-challenges (waste management, global warming, climatic excesses, droughts and fires, torrential rains and floods, the spread of diseases and pests, etc.) can only be mitigated by governing (agro)ecosystem services at the mega and/or meta level.

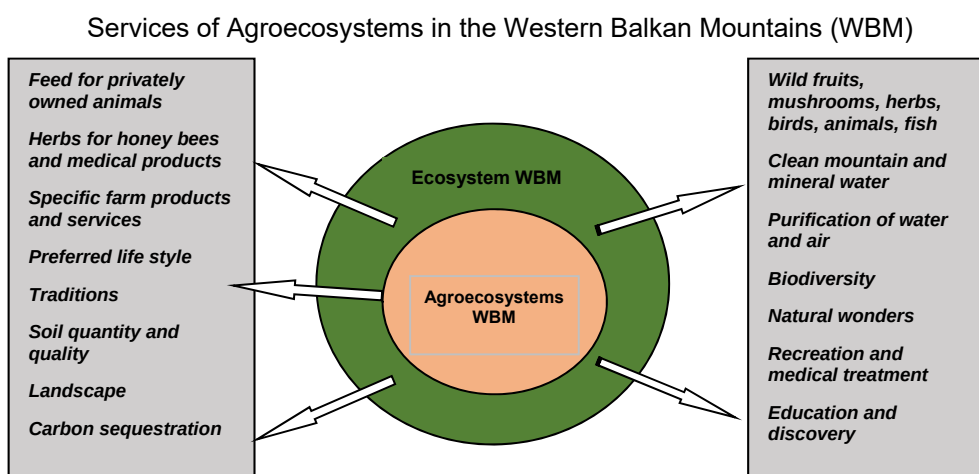
Despite many conventionalities and uncertainties, modern science has sufficiently reliable methods for categorizing (agro)ecosystems, and for accurately identifying and measuring the processes and mechanisms for the production, maintenance, degradation and destruction of (agro)ecosystem services of various

⁵ For instance, the Sandanski-Petrich hollow, Samokov, etc., which are well-known for Melnik vine, Samokov potatoes, Melnik and Samokov cultures, traditions and landscape, recreation and tourism, etc.

⁶ E.g. the Thracian Lowlands, the Western Balkan Mountains, the Struma river valley, etc.

kinds, and spanning across different spatial and temporal scales (FAO, 2016; Fremier et al., 2013; Gao et al., 2018; Gemmill-Herren, 2018; Kanianska, 2019; MEA, 2005; Munang et al., 2013; Petterri et al., 2013; Power, 2010; Tsiafouli et al., 2017; VanOudenhoven et al., 2020; Wood et al., 2015). In Bulgaria, the system of “Good Agricultural Practices” describes in detail the science-based methods, technologies, behavior, etc. that farmers should follow in order to keep agroecosystems and their services in good condition. The official categorization and mapping of ecosystems in the country is done by the Executive Environment Agency, which contains ecosystems of different types (including arable land and pastures) and their services (Executive Environment Agency, 2019). The comprehensive identification, categorization and evaluation of the specific services of each particular system should be the subject of a specific interdisciplinary study, in which economists must also participate. For example, Figure 3 presents the specific (agro) and combined services of agroecosystems in the Western Balkan Mountains.

Figure 3



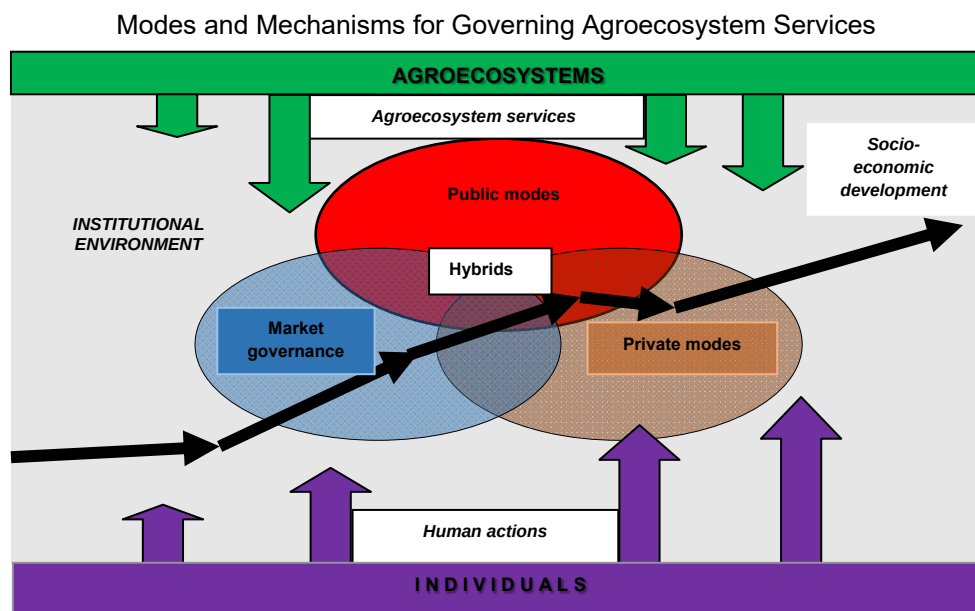
Source. Bachev, 2009a.

After specifying the type and hierarchy of agroecosystems and classifying their diverse services, the agents involved in the provision and consumption of services from each agroecosystem should be identified, as well as the mechanisms that govern the actions and relationships of related agents with each kind of ecosystem service. This is the subject of a proper in-depth (micro and macro) economic study.

Mechanisms and Modes of Governing Agroecosystem Services

The system of governance of agroecosystem services includes several *principle mechanisms* and *forms* that manage the behavior and activity of individual agents and ultimately determine the level of the agroecosystem services (Figure 4).

Figure 4



First is *institutional environment* (“Rules of the game”) – that is the distribution of rights and obligations between individuals, groups and generations, and the system of enforcement of these rights and rules (Furuboth and Richter, 1998; North, 1990). The spectrum of rights may include tangible and intangible assets, natural resources, activities, clean nature, food and eco-security, internal and inter-generational justice, etc. The enforcement of these rights and rules is done by the state, social pressure, trust, reputation, private forms, or it is self-sanctioned by the agents. Some of the rights and rules are determined by formal laws, regulations, standards, court decisions, etc. There are also important *informal rules* and *rights* established by tradition, culture, religion, ideology, ethical and moral norms, etc. The institutional development is initiated by public (state, community) authorities, international actions (agreements, support, pressure), and private and collective action by individuals.

Modern development is characterized by the constant expansion of various eco-rights and obligations, including the granting of welfare rights to wild plants and animals, and to entire ecosystems⁷. Institutions and their modernization create unequal incentives, constraints, costs and conflicts for: protecting and improving agroecosystem services, intensifying eco-exchange and cooperation, enhancing eco-productivity, inducing private and collective eco-initiatives and investments,

⁷ A recent trend is the provision of legal rights on entire ecosystems – initially in Pensilvania, USA 13 years ago, followed by other countries like Bolivia, Ecuador, Bangladesh, etc.

developing new eco- and related rights, reducing eco-disparities between social groups and regions, responding to environmental challenges, fair distribution of natural resources, etc.

Second are *market forms* ("the invisible hand of the market") – a variety of decentralized initiatives driven by the movement of free market prices and market competition such as: spotlight exchange of eco-products and services, classical contract for purchase, rent or sale, production and trade with special high quality, organic, etc. products and origins, ecosystem services, etc. (Table 1). The importance of the free market for coordinating (directing, correcting) and stimulating activity, exchange and allocation of resources is well known. However, there are many examples of lack of individual incentives, choices and/or unwanted exchanges related to environmental conservation and ecosystem services – missing markets, monopoly or power relationships, positive or negative externalities, etc. The free market fails in the effective management of the overall eco-activity, exchange and investment of individuals and leads to low environmental sustainability.

Table 1

Market, Private and Collective Modes of Governing Agroecosystem Services

Market forms	Voluntary private initiatives	Special private contract	Special private organization
Spotlight sales; Classical contracts; Eco-visits, hunting, fishing, collecting wild plants and animals; Organic products; Special origins and protected origins; "Fair trade" products; Farm-gate sale; Own harvesting by the client; Farm eco-training; Eco-tourism, horseback riding, fishing; Eco-restaurants	Movements for sustainable agriculture; Voluntary "codes of eco-behavior"; Voluntary standards; "Good will"; Charity actions	Eco-contracts and cooperative agreements between farmers and interested businesses or communities involving payment for ecosystem services and resulting in production methods (improved pasture management, reduced use of agro-chemicals, conservation of wetlands), limiting water pollution, protection against floods and fires, etc.; Joint investment in eco-projects and ecosystem services	Family farms; Cooperative farms; Agro companies; Public farms; Eco-associations; Eco-cooperatives, Specialized organization for the restoration, maintenance and improvement of ecosystem services; Public-private partnerships; Protected trademarks, origins, products, etc.

Third are *private forms* (private or collective order) – various private initiatives and special contractual and organizational forms such as: long-term eco-contracts, voluntary eco-actions, voluntary or mandatory codes of eco-behavior, partnerships, eco-cooperatives and associations, trademarks, labels, etc. Conservation of natural resources is part of the management strategy of many agricultural (eco, green) farms. There are also many initiatives in the EU by farmers' organizations, industry, retail chains and consumer organizations that are associated with raising the environmental sustainability of agricultural production. Individual agents benefit from economic, market, institutional, etc. opportunities and overcome institutional and market failures by selecting or designing new profitable private forms (rules) to manage their behavior,

relationships and exchanges. However, there are many examples of private sector failure in managing socially desirable activities such as eco-conservation, ecosystem services, conservation of traditional species, production, rural areas, etc.

Fourth, *public forms* (public policy) – various public (community, state, international) interventions in the market and private sectors such as: public recommendations, regulations, support, taxation, financing, provision, modernization of rights and rules, etc. (Table 2).

Table 2

Forms of Public Intervention in Agroecosystem Services

New property rights and enforcement	Public regulations	Public taxation	Public support	Public provision
Rights for a clean and beautiful environment and biodiversity; Private rights over natural, biological and environmental resources; Collective rights over irrigation waters, pastures, etc.; Private rights for the profit-oriented management of natural resources; Tradable pollution quotas (permits); Private rights to intellectual products, origins, (protection) of ecosystem services; Rights for issuing eco-bonds, shares in ownership; Private liability for pollution; Provision of legal person rights to parts of or entire ecosystems	Regulations for organic farming; Regulations for trading in eco-system services protection; Emissions and use quotas for products and resources; Regulations for the introduction of alien species, genetically modified crops; Prohibition of certain activities, use of resources and technology; Nutrition and pest management standards; Regulations for protecting water from nitrate pollution; Regulations for biodiversity and landscape management; Licensing for the use of water and agro-ecosystems; Rules and quotas for the use of sewage sludge; Quality and safety standards; Standards for good agricultural practices; Compulsory eco-education; Certification and licensing; Mandatory eco-labeling; Identification of threatened areas and reserves; Set-aside measures; Inspections, fines, termination of activity	Tax preferences; Eco-taxes on emissions and products; Fees on overproduction of manure; Fees on manufacturing or export for financing innovation; Waste tax; Farmland tax	Recommendations, information, demonstrations; Direct payments; Subsidies for eco-actions of farms, businesses and communities; Preferential Credit; Public eco-contracts; Government procurement (water and other resources); Price and production aid for organic production and special origins; Financing of eco-education; Assistance for farmers and environmental associations; Collection of fees to pay for the provision of ecosystem services;	Scientific research; Market information; Agro-meteorological forecasts; Sanitary and veterinary control, vaccinations, preventive measures; Public Agency (Company) for important ecosystems; Hail Suppression Agency; Applying the "precautionary principle"; Environmental monitoring; Eco-forecasts; Risk Assessment

Agrarian and rural development programs are implemented, which are aimed at the proportional development of agriculture and regions, preserving and improving the natural environment, etc. In many cases, the effective management of individual activity and/or the organization of certain activities through market mechanisms or through private contracting may take a long time, be very expensive, fail to reach the socially desirable scale size, or not take place at all. Centralized public intervention could reach the desired state faster, with less cost or more efficiently. The public is involved in the management of agroecosystem services by: providing eco-information and eco-training to private agents, stimulating and (co)financing their voluntary

activities, imposing mandatory eco-regulations and sanctions, organizing eco and related activities (state-owned eco-enterprise, research, monitoring), etc. However, there are many cases of poor public involvement (inaction, under-intervention, over-regulation) that lead to significant development problems.

Fifth are *hybrid forms* – some combination of the above three, such as public-private partnerships, public licensing and inspection of private bio-farms, etc. For example, the supply of many of the ecosystem services by farmers can hardly be managed through private contracts with individual consumers due to the low appropriability, high uncertainty and rare character of the transactions (high costs for negotiation, contracting, payment from potential customers, disputing) (Bachev, 2012). Supplying eco-services is very expensive (additional production and organizational costs) and is unlikely to be done on a voluntary basis. The financial compensation of farmers by willing consumers through a pure market form (fee, premium) is also inefficient due to the high information asymmetry and the enormous enforcement costs. A *trilateral form* with direct public involvement makes these transactions effective: on behalf of current and future consumers, a state agency negotiates a contract with farmers for an environmental conservation service, coordinates the activities of the various agents, provides public payment to farmers for the eco-service and controls the fulfillment of the contractual conditions.

The efficiency of the individual forms of governance of agroecosystem services of different types is quite different since they have unequal potential to: provide adequate eco-information; induce positive eco-behavior; resolve eco-conflicts and coordinate eco-activities of different participants; improve environmental sustainability and reduce eco-risks; minimize overall eco-management costs (for conservation, third party, transaction, etc.), for agents with different preferences and opportunities, and under the specific (socio-economic, natural) conditions of each eco-system, community, industry, region, and country. For example, proper eco-information and training is sufficient to induce voluntary action by a “green” farmer, while most commercial enterprises need external incentives (market premium, monetary compensation, penalties); market prices generally coordinate well the relations between the suppliers and users of waters, while regulating relationships between water pollutants and users requires a special private or public form; farmers’ independent actions improve the condition of local eco-systems, while solving most of the (regional, national, global) eco-problems requires collective action on a large scale and over large time periods, etc. In the long run, the specific system of governance of the agricultural sector and sustainability (pre)determines the type and character of socio-economic development (Figure 4). Depending on the efficiency of the established system of governance of agroecosystem services, individual farms, sub-sectors, regions and countries achieve different results in the conservation, restoration and improvement of ecosystems, and there is a different state of natural resources, level of eco-risks and eco-costs related to the development of the agricultural sector, and unequal environmental sustainability of individual farms, sub-sectors, regions, agriculture, and different countries.

Factors for the Choice and Efficiency of the Governance Mode

In rare cases, there is only one practically possible form of managing the activity and relationships associated with a particular agroecosystem service.⁸ Often, many *alternative* (market, private, public, hybrid) forms of governance are possible – e.g. the provision of a biodiversity conservation service can be managed: as a farmer's voluntary activity; through a private contract of the farmer with an interested/affected agent; through an interlinked contract between the farmer and the supplier/processor; through cooperation (collective action) with other farmers and stakeholders; by trading on the (free) market or through trade with special (organic, protected, fair-trade) products with the support of a third party (certification body); through a public contract specifying the farmer's obligations and compensations; through a public decree (regulation, resource/emission quotas, taxation); through a hierarchical public agency (company), or through a hybrid form.

There is no single universal form for governing all types of agroecosystem services which is equally effective for all agents in diverse socio-economic and natural conditions (Bachev, 2014). *The choice* of managerial mode for a particular service and the development of the system of agroecosystem services management depends on various factors. For example, the choice of governing form strongly depends on the *personal characteristics* of the *farmers* and *other participants* in the process – personal preferences, (ethical, religious) views, experience, awareness, training, willingness for association and/or risk-taking, professional and financial capabilities, reputation, trust, tendency for opportunism, power positions, age, eco-innovation, entrepreneurship, leadership, etc. Usually, younger, more educated and innovative farmers are more actively involved in various new forms of management of agroecosystems. The specific benefits for the individual farmer from eco-management take different forms – monetary or non-monetary income, profit, indirect economic benefits, enjoyment of eco-activity, desire to preserve nature for future generations, etc.

Another important factor is the *development of science and technology*, which: determine the extent of awareness of the types, factors and importance of the ecosystem services; provide more complete information on environmental problems and risks, and the positive and negative impact of agricultural practices; provide new opportunities for the effective management of activities related to the preservation and improvement of the services of agroecosystems of different kinds (precision agriculture, digitalization, automation of monitoring, operations, etc.), and so on. Digitization, for example, is revolutionizing the forms of gathering and processing information, sharing know-how, finding trading and coalition partners, cheap online marketing of eco-products nationally and transnationally, etc. The development of science and technology is also related to some new challenges for the system of

⁸ For example, in Japanese agriculture with scattered rice paddies, individual farmers would not be capable of ensuring the water supply (high interdependence, indivisibility of use), and therefore, from the earliest times until now, the organization of water retention and use has evolved as a public project.

eco-management and control associated with the use of GMOs, artificial intelligence, etc.

The choice of governance form also depends on *the state* of ecosystems, the character of the *environmental problems and risks*, and the socio-economic and ecological *significance* of the service. As a rule, a high social value and a greater environmental risk more easily induce private coalition and more public forms of intervention (standards, subsidies, regulations, etc.). For example, the big problems associated with the storage of manure and sewage sludge in the country led to the emergence of a new form – providing free delivery to client farms by the livestock complexes and water supply companies.

The choice of management form also strongly depends on *market* and *public* demand (and pressure) for the sustainable exploitation of natural resources. The nature of this demand depends on the overall socio-economic development, social importance, and priority (socio-economic and environmental) challenges at the relevant stage. Wealthy consumers and societies are willing to pay more for a wide range of ecosystem services – a premium for eco-products and services, generous state and local programs for the conservation of nature, cultural and historical heritage, lifestyle, etc.

The choice of governance form depends very much on the *character of the service* of the agroecosystem, the *relationship between cost and benefits*, and the amount of *time and space lag* between investment and effect. For ecosystem services with immediate benefits to the farmer and/or consumer, the market and private management works well, while for those requiring long-term and large-scale investments for the production of services with a public goods character, more long-term and complex forms are necessary.

The evolution of the system of eco-management depends on the prevailing *institutionally determined eco-rights, norms and obligations*, and on the *existing and practically possible market, private and public forms* of governance. The management form is often (pre)determined by the institutional constraints, in that some forms of farming, environmental, etc. activities are socially unacceptable or illegal. For example, free market and private activity in protected areas is not allowed, private ownership and trade in certain natural resources (water, genetic diversity) is not possible, etc.

Another important determinant of the system of governance are *public (national, European) policies*⁹, as well as the implementation of *international conventions and agreements* on various aspects of environmental sustainability. They create a new (national, European, global) order by introducing new rights and rules, markets and directions for development.

The system of eco-management also depends on the natural *evolution of the natural environment* (global warming, extreme climate, drought, etc.), which imposes

⁹ Some “green” governments give high priority to environmental protection, while others prioritize economic growth at the expense of the degradation and even destruction of natural resources.

new private, collective and hybrid forms that help the confrontation of negative trends and/or the effective adaptation to natural (and social) changes.

A *pure economic* factor that determines the choice of governing form is related to the efficiency. Individual governing modes are alternative, but not equally effective forms for organizing activities and transactions associated with a particular agroecosystem service. Each of them has specific *advantages* and *disadvantages* for safeguarding eco-rights and investments, for the coordination and stimulation of socially desirable eco-behavior and activities, for the exploration of economies of scale and scope, and for the minimizing of production and transaction costs¹⁰.

In the specific natural and institutional environment, various agents can manage their relations through the *free market* (adapting to market prices), through *negotiation* (agreeing on a private order), through *coalition* (collective decision making), in an *internal organization* ("the hand of the manager"), or through a *public form* or *hybrid organization*. Rational agents tend to choose or design *the most effective* forms for governing of their relations that maximize their benefits and minimize their costs. In the long run, management forms that minimize *transaction* costs ultimately dominate (Williamson, 1985).

In the unrealistic conditions of zero transaction costs and well-defined private property rights, the state of maximum efficiency is always achieved regardless of the initial allocation of rights between individuals and the form of governance (Coase, 1960). All information about the efficient exploitation of natural and technological opportunities and the satisfaction of demand would be *costlessly* available for everybody. Individuals would costlessly coordinate their activities and protect their (absolute and contractual) rights¹¹, and they would trade own resources (exchange the rights on them) in the mutual interest with *equal* efficiency in the free market, through private organizations of different types, through collective decision-making, or in a single national hierarchy (company). Then the optimal requirements for environmental sustainability, and the maximum potential for economies of scale and scope (maximum environmental protection/improvement, and productivity of resource, internalizing externalities), and the improvement of their well-being (consumption, provision of ecosystem services, etc.), would be easily and costlessly achieved.¹²

However, when transaction costs are significant, the costless negotiation, exchange and protection of individual rights is impossible. Therefore, the initial distribution of property rights between individuals and groups, and their good definition and enforcement, are critical for the overall efficiency and sustainability. For example, if the right to a clean environment is not well-defined, that creates

¹⁰ A detailed description of the advantages and disadvantages of the various forms of governance is made in Bachev (2012; 2014).

¹¹ In a world of zero transaction costs, the definition (redistribution) of the *rights* by individuals, groups, and society, as well as the effective enforcement of the new rights would be easily (costlessly) achievable.

¹² At the present stage, there is a *principled agreement* (a social contract) for global sustainable development.

great difficulties for the effective supply of ecosystem services – costly disputes between the pollutant and the affected agents; disregard for the interests of particular groups or generations, etc. Moreover, even when rights are well-defined, the eco-management is usually associated with significant transaction costs. For instance, the agents have to deal with the cost of identifying different rights and effectively protecting them (unwanted appropriation by other agents); of studying and complying with the various institutional restrictions (rules, standards, rules); of collecting the necessary technological, eco- and other information; of finding the best partners and prices; of negotiating the terms of the exchange; of the writing and registration of contracts; of enforcing exchange terms through monitoring, control, measurement and safeguards; of disputing rights and agreements in court or otherwise; of the adaptation or termination of agreements along with the evolution of conditions of production and exchange, etc.

Therefore, in the real world with incompletely defined and/or enforced rights and positive transaction costs, *the form* of agroenvironmental governance becomes critical and (pre)determines the extent of degradation, conservation and enhancement of (agro)ecosystems and their services (Bachev, 2012, 2014). This is because different governance structures have *unequal efficiency* (effect, costs) in organizing the same activities related to the production and consumption of ecosystem services in the specific socio-economic and natural environment. Often, the high transaction costs make it very difficult and even block the organization of otherwise efficient (mutually beneficial) activities and exchanges for all participants¹³.

Transactional costs are to be well distinguished from the production (agronomic, opportunity¹⁴, etc.) costs for environmental protection. In the contemporary environment, the latter are an important economic cost that is to be recovered similarly to other technological costs from the beneficiaries of the preserved/improved nature. Often, that is the farmer who invests in order to maintain the productivity of the natural resources (land fertility, water cleanliness, ecosystem services), and reimburses these costs like other investments through a stream of future benefits (productivity, profitability, market positions, etc.). Increasingly, however, these are other agents who pay for the used eco-services either directly (through the purchase of eco-products and services) or indirectly (through collective organizations, taxes and fees, etc.).

The effective forms for governing of ecosystem services optimize *the overall* (transaction *and* production costs of) agricultural activity – minimizing transaction costs and allowing (otherwise mutually beneficial) eco-exchange to be realized on a socially desirable scale; allowing the achievement of the minimum/optimal environmental

¹³ Most often, the supplier and the user of agroecosystem services are different agents, which implies a transaction (desired or unwanted exchange) between them.

¹⁴ The missed income from the traditional or other feasible activities may be used as opportunity costs" for the current eco-costs, while the long-term investments for the restoration of natural resources or for their replacement with another natural, material etc. resource may be used for the current eco-investments.

requirements and/or the exploration of purely technological economies of size and scale in farming, eco- and other activities.

The production costs for the provision of agro-eco-services are relatively easy to measure. However, much of the associated transaction costs are difficult or impossible to measure. Therefore, the (most) effective form of governance is determined through *Discrete Structural Analysis*, according to the (combination of) the *critical dimensions*¹⁵ of the activity and the transactions (Bachev, 2012; Williamson, 1985). In a previous publication, we have identified the most effective market, contractual and internal forms of eco-management, depending on the critical factors of transactions and activity (Bachev, 2014).

The rational agents tend to use and/or design such forms for governing their diverse activities and relationships that are *the most effective* for the specific institutional, economic and natural environment – modes that maximize their *overall* (production, environmental, financial, transactional, etc.) *benefits* and minimize their *overall* (production, eco-maintaining, transaction, etc.) *costs* (Bachev, 2012; 2014). However, the result of this *private (and market)* optimization of the management and the activity is not always the most efficient allocation of resources on a social scale nor is it a socially desirable (maximum possible) environmental conservation activity. Agricultural activity is often accompanied by significant undesirable negative eco-effects – soil degradation, water pollution, biodiversity destruction, air pollution, significant greenhouse gas emissions, etc., including in Bulgaria (Executive Environment Agency, 2019). The market and the private sector *fail* at the effective governance of a significant proportion of transactions associated with agroecosystem services with low appropriability, high and unilateral specificity of investment, high uncertainty, and low repetition/frequency. There is a need for a *public intervention (government, international aid) as a third party* to make such eco-activities and transactions possible or more efficient. However, public intervention in (eco-)governance is not always more effective, since *public failure* is actually possible. In the country and around the world, there are many examples for inappropriate, excessive, insufficient, untimely or too expensive public intervention at all levels. Often, public intervention either fails to correct market and private sector failures or it corrects them at the expense of larger overall costs.

The criterion for assessing the efficiency of the agroenvironmental governance should be whether the *socially desirable and practically feasible eco-goals (e.g. the volume of agro-ecosystem services) are achieved at the lowest possible total cost* (direct, indirect, private, public, production, environmental, transactional etc.). Accordingly, inefficiency is manifested in the *failure to achieve the really possible* (technical, political, economic) *ecological objectives* (overcoming certain eco-problems, minimizing existing eco-risks, reducing eco-losses, restoring and improving the natural

¹⁵ Frequency, uncertainty, asset specificity (Williamson, 1985), and appropriation (Bachev, 2012) – the factors that cause variation in transaction costs between alternative forms of management.

environment, increasing agro-ecosystem services, etc.) *or* in the achievement of the set goals at an *excessive cost compared to another feasible form of governance*.

Stages in the Analysis and Improvement of the Governance of Agroecosystem Services

The *analysis* and *improvement* of the system of governance of agroecosystem services should include the following steps: *First*, the trends, factors and risks associated with (agro)ecosystems and the supply of agroecosystem services must be identified. Modern science provides sufficiently precise methods for assessing the state of ecosystems of different kinds, and for identifying existing, evolving and likely problems such as climate change, the degradation and destruction of natural resources and ecosystems, eco-risks, etc. (MEA, 2005). Moreover, it offers reliable tools for assessing the (positive and negative) impact of agriculture on the (health) state of nature, its main components, and ecosystem services of various types, including at different spatial and temporal scales. For example, systems of multiple eco-indicators for pressure, state, response, and impact, volume and structure of ecosystem services, integrated assessment of agroecosystem services, eco-sustainability of agriculture, etc., are widely applied. The absence of *serious eco-problems, conflicts and risks* is an indicator that an *effective system for the governance of agroecosystem services exists*. In most cases, however, significant or increasing eco-problems and risks related to agricultural development are observed, as is the case with Bulgaria (Executive Environment Agency, 2019).

Second, the efficiency of *existing* and *other possible* forms and mechanisms of governance for overcoming existing, evolving and possible eco-problems and risks associated with the services of agroecosystems of every type are to be evaluated. The analysis is to cover the agro-eco-management system and its individual elements – *institutional environment* and *diverse* (formal, informal, market, private, contract, internal, external, individual, collective, public, simple, complex, etc.) *forms* for governing the activities and relationships of related agents.

It is necessary to analyze the *de facto* rights over tangible and intangible assets (material and intellectual agrarian and eco-products and services), natural resources, certain activities, clean nature, food and eco-security, internal and inter-generational justice, etc., which are relevant to the services of agro systems. The efficiency of the system for the enforcement of rights and rules by the state, public pressure, trust, reputation, private and collective forms, or by the agents themselves also have to be analyzed. The extent to which the institutional environment creates incentives, constraints and costs for individual agents and society to preserve, restore and improve agroecosystems and their services, to intensify the eco-exchange and cooperation of related agents, to increase the productivity of resource use, to induce private and collective eco-initiatives and investments, to develop new eco-rights, to reduce disparities between different (agro)ecosystems, to overcome the socio-economic and environmental problems, conflicts and risks, etc., are all to be assessed.

The assessment of the efficiency of individual market, private, collective, public and hybrid forms of governance is to incorporate their *absolute* and *comparative potential* in order to protect and develop the eco-rights and investments of the agents, to promote the socially desirable level of environmental behavior and activity (agroecosystems services), to rapidly identify the eco-problems and risks, to cooperate and resolve eco-conflicts, and to minimize and recover the total eco-costs (for conservation, restoration, improvement, transaction, direct, indirect, private, public, etc.). The *complementarity* and/or *contradiction* of different modes of governance are to also be assessed – for example, the high complementarity between (some) private, market and public eco-governance forms; the contradiction between the “gray” and “light” sectors; conflicts between the agrarian and non-agrarian sectors regarding natural resources and ecosystem services, etc.

Most of the applied forms of agro-management of *activity* are integral and they affect more than one aspect of agriculture and agroecosystem services. In addition, the improvement of one type of agroecosystem service (e.g. food production) through a particular form of management is often associated with negative effects on another type (e.g. the conservation of natural biodiversity). Therefore, the *overall efficiency* of a given form, of a particular package of instruments or of the system of governance as a whole must always be taken into account.

The analysis and evaluation of the system of governance of agroecosystem services is a complex, multidimensional and interdisciplinary process that requires in-depth knowledge of the advantages and disadvantages of specific forms of governance and a detailed characterization of their efficiency (benefits, costs, effects) in the specific conditions of each agricultural agent, agricultural farm, type of farm, ecosystem, sub-sector, region, etc. Quantitative indicators are of little use here and most often a *qualitative* analysis of the comparative advantages, disadvantages and net benefits is needed. Even when the system of agroecomangement and agroecosystem services management *works well*, periodic *performance (efficiency) checks* have to be made. This is so because good environmental protection may have been achieved with *excessive* public expenditures, or a *further improvement* of agroecosystem services at the *same* social costs may be missed. In both cases there is an alternative *more effective* organization of the management of agroecosystem services. For example, public eco-governance, which may be costly for the taxpayer (in terms of incentives, overall costs, adaptation and investment potential), can be replaced by a more effective private, market or hybrid form (public-private partnership).

Third, the *inefficiency* (failure) of dominating market, private and public forms is to be detected, and the *need for new public intervention* in the management of agroecosystem services of every kind is to be identified. They may be related to the inability to achieve the socially desirable and practically possible eco-goals, the significant transactional difficulties (costs) for participating agents, the inefficient use of public funds, etc.

Finally, the *alternative forms of new public intervention* that can overcome existing (market, private and public) failure are to be identified; their *comparative efficiency and complementarity* is to be *evaluated*, and the *most effective one(s) are to be selected*. It is important to compare only *practically* (technically, economically and politically) *possible* forms of new public intervention in the management of agroecosystem services of every kind in the specific socio-economic, organizational and natural environment.

The public forms not only support (market *and* private) transactions, but they are also associated with significant (public and private) costs. Estimates have to include *all* costs of implementation and transaction – the direct costs (of taxpayers, supporting institution), the transaction costs (of coordination, stimulation, control of opportunism and mismanagement) of bureaucracy, the costs of individuals' participation in the public forms (for adaptation, information, paperwork, fees), the costs of social control over and the reorganization (modernization, liquidation) of public forms, *and* the (opportunity) costs of public inaction¹⁶.

The proposed analysis is to be made *at different levels of agroecosystems* (farm, area, micro-region, macro-region, national, international), depending on the *type of eco-challenge* and the scale of the *collective action needed* to eliminate the specific problems and risks associated with the agroecosystems and their services. The identification and evaluation of the dominating specific forms of governance of the agroecosystem services of a given type in a particular country, macro and micro-region, etc., is to be the subject of a special micro multidisciplinary study. They require a multidisciplinary approach and the use of diverse information for the eco-state, risks, public programs and measures, scientific, statistical and forecast data for the development of ecosystems, etc., as well as the collection of new micro and macro information on the forms, costs, factors, effects and intentions of the agents involved in the management of the services of agroecosystems at the relevant hierarchical levels.

The analysis and improvement of the governance of agroecosystem services is not a one-off act that ends with a perfect system for the governance of agroecosystem services at the final stage. Rather, it is a permanent *process* that should improve the eco-governance along with the evolution of the natural environment, the individual and collective (social) knowledge and preferences, and the modernization of the technology and the institutional environment. Moreover, the *public* (local, national, international) *failure* is possible (and often prevails), leading us again to the next cycle of improving the eco-governance in agriculture. In some cases, it is not at all impossible to affect the natural environment through (agro)management and *effective adaptation* is the only possible strategy for overcoming the environmental consequences for agricultural and other sectors of human activity.

¹⁶ The value of some *eco-losses* can be expressed in economic terms (reduction of income in related industries, replacement and recovery costs, negative impact on human well-being, etc.), while a significant part of the social costs cannot be expressed in monetary terms (the negative impact on biodiversity, other ecosystems, human health and life, future generations, etc.).

The proposed comparative institutional analysis also allows us to *anticipate* the probable cases of *new* public (local, national, international) failure as a result of the inability to mobilize sufficient political support and the necessary resources and/or ineffective implementation of otherwise good policies in the socio-economic conditions of a particular country, macro or micro agroecosystem. Because public failure is a *practically feasible option*, its timely detection makes it possible to anticipate the existence or deepening of certain environmental problems and to inform the (local, international) community about the risks involved.

Conclusions

The study of the forms, factors and efficiency of the governance of agroecosystem services in Bulgaria is at an early stage. In this new area, many traditional economic approaches and models are not working well, and a multidisciplinary and interdisciplinary analysis is needed, to which economists have to contribute. Empirical research is also to be initiated to test and improve the theory, and to effectively support policies and farming strategies and practices. This requires the collection of new types of micro and macro information on the personal characteristics of the participants in the production and consumption of agroecosystem services, for the type and forms of their relationships, for the specific socio-economic and institutional environment, and for the agroecosystems of different types, and their diverse services at different levels and horizons of management.

References:

- Adhikari, B. and G. Boag (2013). *Designing payments for ecosystem services schemes: some considerations*. Current Opinion in Environmental Sustainability 2013, 5, pp. 72-77.
- Allen, J., J. DuVander, I. Kubiszewski, E. Ostrom (2011). *Institutions for Managing Ecosystem Services Solutions*, Vol. 2, 6, pp. 44-49.
- Bachev, H. (2009). *Governing of Agro-ecosystem Services. Modes, Efficiency, Perspectives*. VDM Verlag.
- Bachev, H. (2009a). Service Management of Agro-Eco-Systems. *Agriculture Economics and Management*, N 6, pp 3-20 (in Bulgarian).
- Bachev, H. (2012). Efficiency of Farms and Agrarian Organizations. *Economic Thought Journal*, N 4, pp. 46-77 (in Bulgarian).
- Bachev, H. (2014). Environmental management in agriculture. *Economic Thought Journal*, N 1, pp. 56-79.
- Bachev, H. (2018): The impact of the institutional environment on agrarian sustainability in Bulgaria. *Economic Thought Journal*, N 4, pp. 33-60.
- Bachev, H., B. Ivanov, D. Toteva (2019). An evaluation of the socio-economic and ecological sustainability of agrarian ecosystems in Bulgaria. *Economic Thought Journal*, N 2, pp. 57-80.
- Boelee, E. (ed.) (2013). *Managing water and agroecosystems for food security*. CABI.

Chipev, N., S. Bratanova-Doncheva, K. Gocheva, M. Zhiyanski, M. Mondeshka, Y. Yordanov, I. Apostolova, D. Sopotlieva, N. Veleve, E. Rafailova, Y. Uzunov, V. Karamfilov, R. Fikova, S. Vergiev (2017). *Methodological framework for the assessment and mapping of the state of ecosystems and ecosystem services in Bulgaria. A guide for monitoring the state and development of ecosystems and ecosystem services*. Executive Environment Agency (in Bulgarian).

Coase, R. (1960). The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*, Vol. 3, pp. 1-44.

De Groot, R., M. Wilson, R. Boumans (2002). A typology for the description, classification and valuation of ecosystem functions goods services. *Ecol Econ* 41, pp. 393-408

EEA (2015). *Ecosystem services in the EU*.

Executive Environment Agency (2019). *Ecosystems and exosystem services (in Bulgarian)*.

FAO (2016). *Mainstreaming ecosystem services and biodiversity into agricultural production and management in East Africa*. Technical guidance document.

Fremier, A., F. DeClerck, N. Bosque-Pérez, N. Carmona, R. Hill, T. Joyal, L. Keesecker, P. Klos, A. Martínez-Salinas, R. Niemeyer, A. Sanfiorenzo, K. Welsh, J. Wulffhorst (2013). Understanding Spatiotemporal Lags in Ecosystem Services to Improve Incentives. *BioScience*, Vol. 63, N 6.

Furuboth, E. & R. Richter (1998). *Institutions and Economic Theory: The Contribution of the New Institutional Economics*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.

Gao, H., T. Fu, J. Liu, H. Liang and L. Han (2018). *Ecosystem Services Management Based on Differentiation and Regionalization along Vertical Gradient*. China, Sustainability, 10, 986. DOI:10.3390/su10040986.

Garbach, K., J. Milder, M. Montenegroand, F. DeClerck (2014). *Biodiversity and Ecosystem Services in Agroecosystems*. Elsevier.

Gemmill-Herren, B. (2018). *Pollination Services to Agriculture Sustaining and enhancing a key ecosystem service*. Routledge.

Grigorova Y. & Y. Kazakova (2008). *High Nature Value farmlands: Recognizing the importance of South East European landscapes*. Case study report, Western Stara Planina. WWF (EFNCP).

Habib, T., S. Heckbert, J. Wilson, A. Vandenbroeck, J. and D. Farr (2016). *Impacts of land-use management on ecosystem services and biodiversity: an agent-based modelling approach*. PeerJ 4:e2814.

INRA (2017). *A framework for assessing ecosystem services from human-impacted ecosystems*. EFSE.

Kanianska, R. (2019). *Agriculture and Its Impact on Land-Use, Environment, and Ecosystem Services*. INTECH.

- Kazakova, Y. (2016). Agriculture with high natural value (training, innovations and knowledge). Sofia: UNWE (*in Bulgarian*).
- Laurans, Y. and L. Mermet (2014). Ecosystem services economic valuation, decision-support system or advocacy? *Ecosystem Services*, Vol. 7, pp. 98-105.
- Lescourret, F., D. Magda, G. Richard, A. Adam-Blondon, M. Bardy, J. Baudry, I. Doussan, B. Dumont, F. Lefèvre, I. Litrico, R. Martin-Clouaire, B. Montuelle, S. Pellerin, M. Plantegenest, E. Tancoigne, A. Thomas, H. Guyomard, J. Soussana (2015). A social-ecological approach to managing multiple agro-ecosystem services. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, Vol. 14, pp. 68-75.
- Marta-Pedroso, C., L. Laporta, I. Gama, T. Domingos (2018). *Economic valuation and mapping of Ecosystem Services in the context of protected area management*. One Ecosystem 3: e26722.
- MEA (2005). *Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-being*. Washington, DC: Island Press.
- Munang, R., I. Thiaw, K. Alverson, J. Liu and Z. Han (2013). The role of ecosystem services in climate change adaptation and disaster risk reduction. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5, pp. 47-52.
- Nedkov, S. (2016). A concept for ecosystem services. Presentation at a working meeting, 31 May (*in Bulgarian*).
- Nikolov, S. (2018). Ecosystem services and their assessment – a brief overview. *Journal of the Bulgarian Geographical Society*, Vol. 39, pp. 51-54 (*in Bulgarian*).
- North, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Novikova A., L. Rocchi, V. Vitunskienė (2017). Assessing the benefit of the agroecosystem services: Lithuanian preferences using a latent class approach. *Land Use Policy*, Vol. 68, pp. 277-286.
- Nunes, P., P. Kumar, T. Dedeurwaerdere (2014). *Handbook on the Economics of Ecosystem Services and Biodiversity*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Power, A. (2010). Ecosystem services and agriculture: Tradeoffs and synergies. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* 365, pp. 2959-2971.
- Scholes, R., B. Reyers, R. Biggs, M. Spierenburg and A. Duriappah (2013). Multi-scale and cross-scale assessments of social-ecological systems and their ecosystem services. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5, pp. 6-25.
- Todorova, K. (2017). Adoption of ecosystem-based measures in farmlands – new opportunities for flood risk management. *Trakia Journal of Sciences*, Vol. 15, 1, pp. 152-157.
- Todorova, K. (2017a). Flood risk management through the ecosystem services of agricultural holdings (dissertation). UNWE (*in Bulgarian*).
- Tsiafouli, M., E. Drakou, A. Orgiazzi, K. Hedlund and K. Ritz (2017). Optimizing the Delivery of Multiple Ecosystem Goods and Services in Agricultural Systems. *Frontiers in Ecology and Evolution*, Vol. 5, Art. 9715.
- UN (2005). *The Millennium Development Goals Report*. New York.

Van Oudenhoven, A. (2020). *Quantifying the effects of management on ecosystem services*, <https://www.wur.nl/en/show/Quantifying-the-effects-of-management-on-ecosystem-services.htm>

Petteri, V., D. D'Amato, M. Forsius, P. Angelstam, C. Baessler, P. Balvanera, B. Boldgiv, P. Bourgeron, J. Dick, R. Kanka, S. Klotz, M. Maass, V. Melecis, P. Petrik, H. Shibata, J. Tang, J. Thompson and S. Zacharias (2013). Using long-term ecosystem service and biodiversity data to study the impacts and adaptation options in response to climate change: insights from the global ILTER sites network. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5, pp. 53-66.

Wang, S., B. Fu, Y. Wei, C. Lyle (2013). Ecosystem services management: an integrated approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5, pp. 11-15.

Williamson, O. (1985). *The economic institutions of capitalism*. Simon and Schuster.

Wood, S., D. Karp, F. DeClerck, C. Kremen, S. Naeem, C. Palm (2015). Functional traits in agriculture: agrobiodiversity and ecosystem services. *Trends in Ecology & Evolution*, pp. 1-9, https://dkarp.faculty.ucdavis.edu/wp-content/uploads/sites/310/2016/01/Wood_etal_2015_TREE_FunctionalTrait.pdf

WWF (2019). Екосистемите и техните „услуги“, https://www.wwf.bg/what_we_do/policy_and_green_economy/pes/ (in Bulgarian).

Yordanov, Y., D. Mihalev, V. Vasilev, S. Bratanova-Doncheva, K. Gocheva, N. Chipev (2017). Methodology for the assessment and mapping of the state of agricultural ecosystems and their services in Bulgaria. Executive Environment Agency (in Bulgarian).

Zhan, J. (ed.) (2015). *Impacts of Land-use Change on Ecosystem Services*, Springer.

4.05.2020

Проф. д-р Ганчо Ганчев*, доц. д-р Елена Ставрова**,
доц. д-р Владимир Ценков***, д-р Мария Паскалева****

„НЕВЪЗМОЖНАТА ТРИЛЕМА“ И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ВАЛИДНОСТ ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА МЕТОДА НА ВИЗУАЛИЗАЦИЯТА ЧРЕЗ СОФТУЕР С ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

Визуализирана е „невъзможната трилема“ за всяка икономика, т.е. невъзможността за едновременното прилагане на фиксиран валутен курс, свободно движение на капитали и автономна парична политика, чрез софтуер с изкуствен интелект. Разкрити са предимствата на техниките за визуализация. Изследваните държави са разделени в следните панели от икономики: Евророна, от групата на европейските развити страни, неевропейските развити страни, БРИКС, развиващите се държави и ОПЕК. Резултатите от изследването до голяма степен потвърждават трилемата за развиващите се икономики и развитите неевропейски държави. Това предполага, че е налице компромис между стабилността на валутния курс, паричната независимост и свободна мобилност на капитала.

JEL: F15; F31; F41; E42

Ключови думи: трилема; Мъндел-Флеминг; визуализация; изкуствен интелект

След глобалната финансова криза от 2008-2009 г. редица икономисти и политики започват задълбочено изследване на провежданите макроикономически политики, като се стремят да редуцират колебанията в бизнес цикъла и да оценят приложените мерки за стабилизация на националните икономики. Международната валутно-финансова система се характеризира с управлявано плаващи валутни курсове и национален избор на валутнокурсен режим, което от своя страна спомага за повишение на колебанията на международните капиталови потоци. Колебанията на валутния курс въздействат върху динамиката на външната търговия, движението на капитали и макроикономическата политика. От своя страна стабилността на валутния курс поставя сериозни ограничения върху ефективността на монетарната политика.

Целта на изследването е да се провери валидността на действие на трилемата, засягаща, *едновременното прилагане на фиксиран валутен курс,*

* ЮЗУ „Неофит Рилски“, Стопански факултет, ganchev@swu.bg

** ЮЗУ „Неофит Рилски“, Стопански факултет, helenastavrova@abv.bg

*** ЮЗУ „Неофит Рилски“, Стопански факултет, v.tsenkov@yahoo.com

**** ЮЗУ „Неофит Рилски“, Стопански факултет, m.gergova@abv.bg

„Невъзможната трилема“ и анализ на нейната валидност чрез използване на метода на...

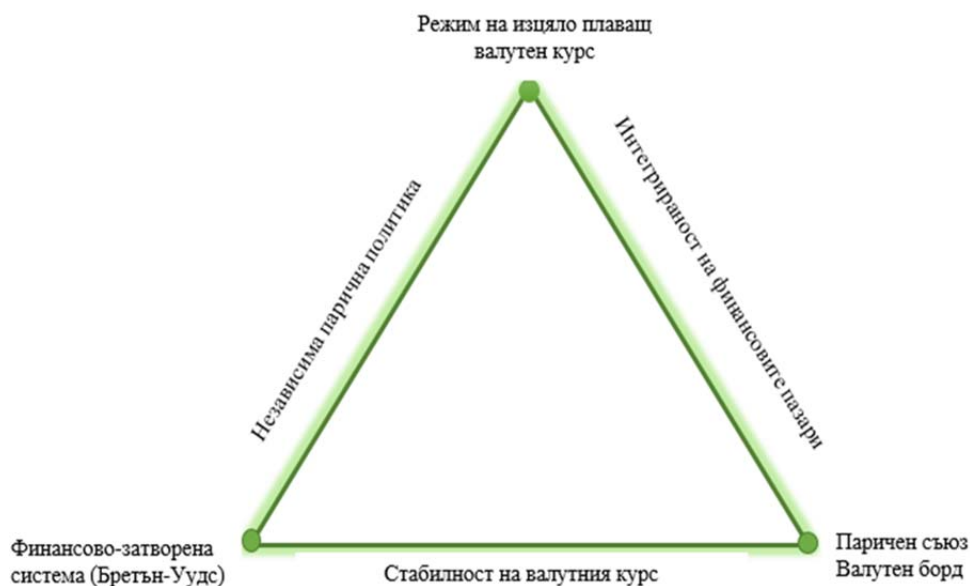
свободно движение на капитали и автономна парична политика, чрез прилагането на изкуствен интелект за изследване на голяма база данни. За да се оцени степента на зависимост между елементите на тази трилема както в самия панел от държави, така и между отделните страни, са използвани различни техники на визуализация чрез софтуер с елементи на изкуствен интелект.

Теоретичен и литературен преглед

Стабилните валутни курсове, независимата парична политика и свободният приток на капитали, или т. нар. *невъзможно триединство*, предполага, че едновременно могат да бъдат постигнати само две от посочените три цели (Fleming, 1962; Mundell, 1963)(фиг. 1).

Фигура 1

Визуализация на „невъзможната трилема“



Всяка от трите страни на триъгълника – паричната независимост, стабилността на валутния курс и финансовата интеграция (свободното движение на капитали), изобразяват потенциално желана цел. На фиг. 1 е визуализирана невъзможността съответната икономика да се намира и на трите страни на триъгълника. Например върхът, обозначен като „плаващ валутен курс“, се

свързва с пълната степен на автономност на паричната политика и финансова либерализация, но не и със стабилността на валутния курс. Идеята, че е невъзможно да съществуват едновременно режими с фиксиран валутен курс, свободно движение на капитали и автономна монетарна политика, е на Роберт Мъндел (Mundel, 1960) и Маркъс Флеминг (Fleming, 1961). Трилемата е следствие от модела Мъндел-Флеминг, който представлява разширение на класическия неокейнсиански модел IS-LM. Интересното е, че трилемата има значение за функционирането на националните икономики не само в епохата на плаващите валутни курсове, но и в периода на класическия златен стандарт (вж. по-подробно Obstfeld, Shambaugh and Taylor, 2003). Неотчитането на ограниченията, наложени от трилемата, води в частност до формирането на процикличност на икономическата политика (вж. например Patnaik and Shah, 2010).

Aizemman (2010) също изхожда от тезата, че трилемата представлява разширение на неокейнсианския модел IS-LM. Една от базовите закономерности на паричната политика в малки страни с отворени икономики е т. нар. теорема на Мъндел-Флеминг. Според нея практически приложими са три възможни комбинации от икономически политики. Първата комбинация е от свободно движение на капитали и фиксиран валутен курс, но без самостоятелна парична политика; втората – от свободно движение на капитали и самостоятелна парична политика, но в условия на плаващ валутнокурсен режим, а третата – от фиксиран валутен курс и самостоятелна парична политика, но без свободно движение на капитали.

Ганчев (2010) разглежда теоремата на Мъндел-Флеминг, като прецизира, че според нея не е възможно да се провежда автономна парична политика при фиксиран валутен курс и свободно движение на капитали в условията на валутен борд. При премахване на свободното движение на капитали вече не е в сила забраната, постулираща, че е невъзможно да се провежда автономна монетарна политика при фиксиран курс и свободно движение на капитали. Според него опитът да се забавя нарастването на кредита, използвайки механизма на задължителните резерви, е именно експеримент за провеждане на автономна парична политика. Авторът твърди, че кредитът наистина нараства по-бавно след въвеждането на рестрикции, но реализирането на целта на политиката (външно равновесие) се оказва невъзможно с използвания инструмент (задължителните резерви). В частност той стига до извода, че както фискалните, така и монетарните рестрикции по-скоро затрудняват, отколкото подпомагат изпълнението на Маастрихтските изисквания, представляващи в цялост опит за компромис, свързан с трилемата, т.е. съчетание на изисквания, които предполагат провеждането на монетарна политика, свободно движение на капитали и ограничаване на колебанията на валутния курс.

Съществуват редица проучвания, които доказват хипотезата за трилемата (вж. Shambaugh, 2004; Obstfeld et al. al, 2005; Miniane and Rogers, 2007; Hsing, 2012a, b; Capraru and Ilnatov, 2012).

Неновски (1993) изследва макроравновесието в отворена икономика. Свойствата на модела Мъндел-Флеминг позволяват на автора да сравни ефективността на бюджетната и паричната политика в условията на фиксиран валутен курс. Той достига до заключението, че при фиксиран валутен курс бюджетната политика е по-ефективна от паричната. Според него трудното прилагане на паричната политика се базира на разнопосочното ѝ въздействие върху дохода и резервите. Неновски изтъква, че използвайки нова квалификация на държавната политика (финансова и ценова), Мъндел и Флеминг разглеждат по нов начин възможните варианти на въздействие върху вътрешни и външни неравновесия.

Спасова (2016) изследва ролята на валутнокурсните режими за постигане на устойчив растеж в Централна и Източна Европа (ЦИЕ) през периода 2002-2014 г. С помощта на дескриптивен анализ за макроикономическото състояние на 14 икономики (Албания, България, Естония, Латвия, Литва, Македония, Полша, Румъния, Словения, Словакия, Хърватия, Сърбия, Унгария и Чехия), приложен през призмата на модела Мъндел-Флеминг, тя доказва наличието на колебливост и неустойчивост на икономическия растеж в условията на фиксиран валутен курс.

Златинов (2018) оценява аналитично приложението на модела Мъндел-Флеминг за изследване на механизмите на трансмисия и ефективността на фискалната и паричната политика при различни валутнокурсни режими. Той достига до извода, че моделът Мъндел-Флеминг е подходящ за анализиране на трансмисионните механизми в макроикономическите политики. Според него при фиксиран валутен курс и несъвършена капиталова мобилност провеждането на фискална експанзия трябва да бъде съчетано с парична експанзия.

Симеонов (2018) смята, че „невъзможната трилема“ е сходна с теориите на оптималните валутни зони и за поляризация на валутнокурсните режими. Съгласно теорията за оптималните валутни зони и „невъзможната трилема“ е възможно и оптимално прилагането на паричен съюз при наличие на мобилност на капитала. Според теорията за поляризация на валутния курс при мобилност на капитала на световните пазари за държавите е по-малко ефективно използването на междинни валутнокурсни режими (такива, които не са нито свързани с фиксиране на валутния курс, нито с прилагането на плаващ валутен курс).

С помощта на емпиричен анализ, базиран на множество регресии, Hsing (2012a) установява, че трилемата е валидна за България. Той показва, че в страната се провежда политика, целяща комбинация от стабилност на валутния курс и парична независимост. По-конкретно резултатите сочат, че по-високата стабилност на валутния курс сама по себе си увеличава темпа на растеж на реалния БВП, докато една по-голяма автономност на монетарната политика в съчетание със свободна мобилност на капитала намаляват темпа на растеж в условията на валутен борд. Нивото и волатилността на инфлацията, както и променливостта на продукцията не се влияят от нито един от трите базисни

елемента на трилемата. Въз основа на констатациите авторът препоръчва ограничаване на паричната политика, като се има предвид, че повече парична автономия намалява темпа на растеж. Трябва да се отбележи обаче, че в случая с България Hsing измерва автономността на паричната политика чрез отклоненията на основния лихвен процент в лева от лихвения процент в САЩ, при което той фактически отчита автономността на политиката на Европейската централна банка, а не тази на БНБ поради обвързаността на курса на лева към еврото, а не към американския долар. Това поставя под съмнение част от неговите изводи.

Hsing (2012b) потвърждава хипотезата за трилемата и в случая с Чешката република. Резултатите показват, че по-стабилният валутен курс повишава темпа на растеж на БВП; по-голямата парична независимост увеличава инфлацията, подхранвана и от засилената финансова интеграция.

Ihnatov и Căpraru (2014) изследват последиците от хипотезата на трилемата върху нестабилността на макроикономическите променливи в избрани страни от ЦИЕ – членки на Европейския съюз. Използваните показатели са индексите на трилемата, изградени от Aizenman, Chinn и Ito (2011), които се прилагат в рамките на множествена регресия, за да се тестват последиците върху инфлацията и променливостта на продукцията. Авторите доказват, че капиталовата мобилност оказва положително влияние върху намаляването на макроикономическата нестабилност в Централна и Източна Европа. Проучването разкрива, че тезата на трилемата предлага възможности за стабилен растеж на производството.

Davis (2015) описва трилемата на международните финанси като най-важната концепция в международната финансова среда, която остава ограничение при създаването на парична политика в отворена икономическа обстановка. Освен това той разкрива, че според трилемата, ако централна банка позволи на валутния курс да „плава“, тя трябва да притежава пълна парична автономия.

Asogwa et al. (2016) изследват дали хипотезата на трилемата е валидна и дали е приложима за нигерийската икономика за периода от 1970 до 2012 г., като използват модела Vector Autoregressive (VAR) и тестът за причинност на Грейнджър. Резултатите от приложената иконометрична техника разкриват, че нетният износ е в Грейнджър връзка с преките чуждестранни инвестиции. Авторите достигат до заключението, че при нигерийската икономика са налице доказателства за валидността на теоремата на Мъндел-Флеминг.

Методология

Както беше посочено, нашето проучване се стреми да разкрие зависимости, целящи да се докаже представената хипотеза чрез използване на визуализационни техники. Обхванат е периодът 1960-2017 г., като честотата на данните е на годишна основа. Изследваните държави са разделени в обособени от авторите групи (вж. табл. 1).

„Невъзможната трилема“ и анализ на нейната валидност чрез използване на метода на...

Таблица 1

Групиране на изследваните държави

Еврозона	БРИКС	Развити европейски държави	Развити неевропейски държави	Развиващи се европейски държави	ОПЕК
Австрия	Бразилия	Дания	Канада	Албания	Алжир
Белгия	Русия	Норвегия	Япония	Грузия	Ангола
Франция	Китай	Швеция	Нова Зеландия	България	Венецуела
Германия	Индия	Швейцария	Австралия	Турция	Еквадор
Италия	Южна Африка	Исландия		Молдова	Ирак
Люксембург		Чехия		Украйна	Иран
Холандия				Сърбия	Катар
Финландия				Унгария	Кувейт
Гърция				Хърватия	Либия
Ирландия				Македония	Нигерия
Малта				Босна и Херцеговина	Саудитска Арабия
Португалия				Полша	ОАЕ
Испания				Беларус	
Кипър				Черна гора	
Словакия				Румъния	
Естония					
Латвия					
Литва					
Словения					

За визуализация на трилемата оперираме с индексите, които определят количествено степента на постижение по трите измерения на хипотеза за „трилема“: парична независимост, стабилност на валутния курс и финансова либерализация. Тези индекси се въвеждат за първи път от Aizenman, Chinn и Ito (2008) и данните за тях периодично се актуализират на http://web.pdx.edu/~ito/trilemma_indexes.htm. Индексът на парична независимост (MI) е изчислен като реципрочна стойност на годишната корелация между месечните лихвени проценти на съответната държава и страната, приета за бенчмарк.

$$(1) \quad MI = 1 - \frac{\text{corr}(i_i, i_j) - (-1)}{1 - (-1)}, \text{ където:}$$

i_i е лихвеният процент на съответната страна;

i_j – лихвеният процент на базовата държава.

Минималната стойност на индекса на парична независимост е 0, а максималната е еквивалентна на 1. По-високите стойности на индекса кореспондират с по-независима парична политика.

Стабилността на валутния курс (ERS) е изчислена чрез стандартни отклонения на валутния курс между съответната страна и базовата държава. Ако процентът на месечната промяна в обменния курс остане в границите $\pm 0.33\%$, смятаме, че валутният курс е фиксиран. По-високите стойности на индекса показват по-стабилно движение на валутния курс спрямо валутата на базовата държава.

$$(2) \quad ERS = \frac{0.01}{0.01 + \text{stdev}(\Delta \log(\text{exch_rate}))}$$

По-голямата стабилност на валутния курс намалява несигурността и може да стимулира притока на капитали, инвестициите и икономическия растеж. В същото време появата на външни шокове може да обърне капиталовите потоци и те да повлияят значително върху икономическия растеж, както се случва в балтийските страни по време на финансовата криза. По този начин стабилността на валутния курс може да предизвика по-висока волатилност на икономическия растеж.

За измерване на финансовата откритост (интегрираност) използваме индекса KAOPEN, въведен от Chinn и Ito (2006, 2008), който представлява отвореност на капиталовата сметка. Индексът Chinn-Ito се нормализира между нула и единица. По-високите му стойности показват, че една държава е по-отворена за трансгранични капиталови трансакции. KAOPEN се основава на информация относно ограниченията в International Monetary Fund's *Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions (AREAER)*.

За конструиране на визуализациите¹ между представените индекси на различните панели изследвани икономически, както и за всички задачи на изследването, използваме IBM® Watson™ Studio, чиито указания позволяват да се прилагат различни начини за предсказване.² IBM Watson Studio дава среда и инструменти за решаване на проблеми чрез съвместна работа с данни, като позволява избор на инструментите, необходими за анализиране и визуализиране на данни, за изчистването и оформянето им, за поглъщане на поточни данни или за създаване, обучение и внедряване на модели за машинно обучение.

Chord Diagram

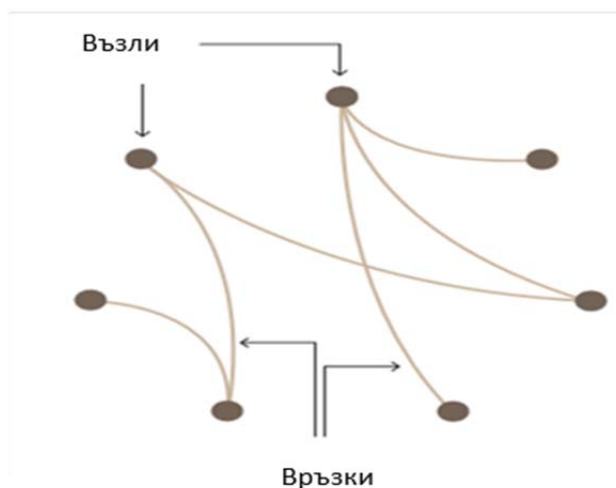
Chord Diagram (диаграма на акордите) е графичен метод за показване на взаимовръзките между данните в матрица и е сравнително нова форма на визуализация на информация, онагледяваща взаимовръзките между обектите. Последните се използват, за да покажат, че споделят нещо общо, което прави този вид диаграми идеални за сравняване на приликите в набор от данни или между различни групи данни (вж. фиг. 2).

¹ Визуализацията е всяка техника за създаване на изображения, диаграми или анимации за предаване на съобщение. Тя е била ефективен начин за комуникация чрез абстрактни и конкретни идеи още от най-ранната история на човечеството. Примери за това са пещерните рисунки, египетските йероглифи, гръцката геометрия и др. В днешно време визуализацията се използва все повече в науката, образованието, инженерството (например визуализация на продукти), интерактивната мултимедия, медицината и т.н. Тя има много широко приложение и в областта на компютърната графика, която може да се определи като едно от най-важните за развитието на визуализацията открития след изобретяването на централна перспектива в епохата на Ренесанса. Развитието на анимацията също допринася за по-добра визуализация.

² Те варират от полуавтоматизиран подход, използващ инструмента AutoAI Experiment, през схематичен подход, използващ SPSS Modeler Flows, до напълно програмиран стил, използващ Jupyter notebooks за Python.

Фигура 2

Структура на Chord Diagrams



Източник. Авторова интерпретация.

Диаграмата се състои от възли и връзки. Възлите са подредени по протежение на кръг, като връзките между точките са свързани помежду си чрез използване на дъги или криви. Всяка връзка присвоява стойност, която е представена пропорционално на размера на всяка дъга. Цветът може да се използва за групиране на данните в различни категории, което помага за сравняване и разграничаване на групи. Non Ribbon Chord Diagram получават името си от терминологията, използвана в геометрията, където акордът на окръжност е сегмент от геометрична линия, чиито крайни точки лежат на окръжността. Тези диаграми са известни също като радиални мрежови диаграми и понякога могат да се определят като вид кръгово оформление. В кръгова диаграма може да бъде представено малко количество данни, използвайки прави линии за показване на взаимовръзките, докато диаграма с многобройни линии бързо ще стане нечетлива. За да се намали визуалната сложност, Chord Diagrams използват техника, наречена „йерархично свързване на ръбовете“. Всеки възел трябва да бъде представен с ширина, пропорционална на общия поток от него. Всеки ръб трябва да бъде представен от две дъги, свързващи началната и крайната точка на двата клина на възела. Диаграмите за взаимоотношения показват как колоните от данни се свързват една с друга и каква е силата на тази връзка, като се използват различни видове линии.

3D Диаграми

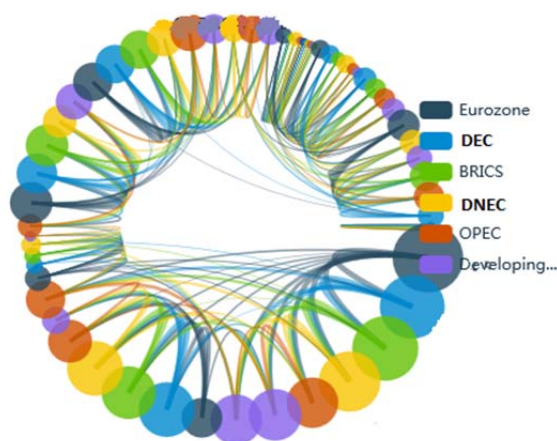
3D диаграмите показват данни в 3D координатна система, като изчертават всяка колона като кубоид, за да създадат 3D ефект.

Резултати

Резултатите на фиг. 3 са свързани както с отделните страни от Еврозоната (Eurozone), от групата на европейските развити страни (DEC), неевропейските развити страни (DNEC), Брикс (BRICS), развиващите се държави (Developing countries) и ОПЕК (OPEC), така и с групировките като цяло. САЩ фигурират имплицитно, тъй като колебанията на валутните курсове са определени към долара.

Фигура 3

Визуализация на взаимовръзките между индексите на стабилност на валутния курс между изследваните панели от държави



Източник. Собствени изчисления.

По отношение на зависимостите между индексите на стабилност на валутните курсове се вижда, че държавите от Еврозоната са в най-силна зависимост с развитите европейски икономики, следвани от БРИКС, развитите неевропейски държави, ОПЕК и развиващите се страни. Отделни държави от Еврозоната, ОПЕК и БРИКС също оказват въздействие върху стабилността на валутните курсове. Тъй като колебанията на валутните курсове са по отношение на долара, то фиг. 3 отразява и голямото влияние на долара върху системата от валутни курсове. Високите нива на финансова отвореност на страните от ОПЕК кореспондират със засилени взаимовръзки с държавите Еврозоната и развитите неевропейски икономики.

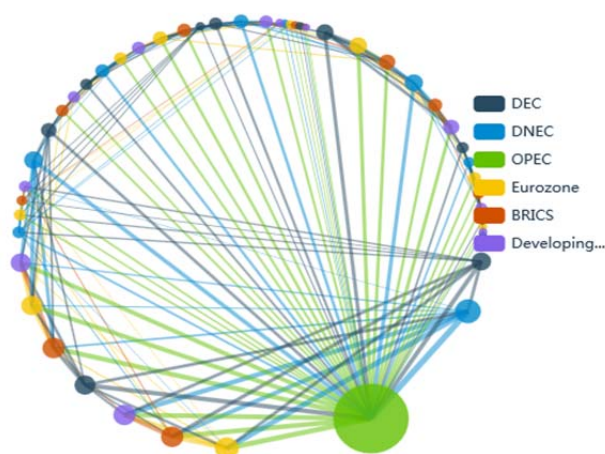
Фиг. 4 и 5 визуализират връзките между степента на финансова либерализация на отделните страни и групи държави и независимата монетарна политика. Интересното и при двете фигури е централната позиция на ОПЕК. Тази връзка по всяка вероятност е следствие от факта, че движението на капитали е силно повлияно от активния търговски баланс на ОПЕК, респ. от

„Невъзможната трилема“ и анализ на нейната валидност чрез използване на метода на...

проблема за рециклирането на излишъците от петродолари, т.е. през последните години международното движение на капитали е генетично свързано с пазара на енергийни нефтопродукти. Оказва се, че автономността на паричната политика също е последица от съчетанието на плаващите валутни курсове, превръщането на политиката на централните банки в единствена номинална котва на световната валутно-финансова система и рециклирането на нефтодоларите. С други думи, обективният резултат от стабилизационната политика на централните банки е запазването на относително стабилно съотношение на цените между „черното злато“ и останалите стоки. Ето защо крайният резултат от инфлационното таргетиране, прилагано почти повсеместно от централните банки, е гарантирането на покупателната сила на нефтодоларите. Интересното е, че този извод трудно може да бъде направен без използването на визуализация.

Фигура 4

Визуализация на взаимовръзките между финансовата интегрираност на изследваните панели от държави



Източник. Собствени изчисления.

Прави впечатление липсата на директна връзка на финансовата интегрираност между ОПЕК и DNEC, каквато е налична спрямо всички други сегменти, и то с голяма тежест (фиг. 4). Държавите от DNEC въздействат директно на ОПЕК, но липсва такава обратна връзка. Възелът на DNEC детерминира всички останалите сегменти – Еврозоната, БРИКС и развиващите се европейски държави с изключение само на DEC. Дебелината на свързващите линии, показваща значимостта на връзката, е съизмерима с тази на въздействието на ОПЕК. Това

маркира определена свързаност между DEC и DNEC, представена не само от регистрираното директно въздействие към DNEC от страна на DEC, но и от факта, че единствено DEC има директна връзка с всички останали сегменти, последвана от DNEC, която не оказва влияние само спрямо DEC.

Трябва да се отбележи, че ОПЕК, макар и значим като влияние фактор, съдейки по големината на сферата, с която е изобразен, оказва влияние върху всички останали сегменти, но не и върху DEC и DNEC. Поставянето на двата последни сегмента в сравнителна близост като значение и детерминанти на всички останали изисква разглеждането на тези два фактора именно в контекста на насърчаването на финансовата интегрираност на изследваните държави като цяло.

В такъв аспект анализът трябва да започне с очертаване на взаимодействието и водещото начало между двата основни фактора – DEC и DNEC. Прави впечатление, че DNEC получава детерминиращо въздействие само от DEC. Също така DEC въздейства на всички останали сегменти като DNEC, големината на връзките е по-слаба (по-тънко графично представени линии на въздействие), което може да се интерпретира и като доказателство за водещото влияние на DNEC спрямо всички останали сегменти в сравнение с DEC. Не бива обаче да се пренебрегва наличието на само еднопосочна връзка на въздействие от DEC към DNEC. Следователно може да се заключи, че DEC и DNEC имат сходно значение за глобалната финансова интегрираност на изследваните държави, като и двата сегмента показват водещото им значение за финансовата интегрираност на ОПЕК. Това дава известно основание да се твърди, че установеното значимо място на ОПЕК като медиатор на финансовата интегрираност може да се разглежда по-скоро като много съществен, но страничен, последващ, допълнителен резултат от установената финансова интеграция между изследваните държави превърнала се в канал на влияние на провежданите общи финансови политики, центрирани около DEC и DNEC.

Може да се каже, че графичното представяне на финансовата интегрираност показва как периферията следва ядрото и по такъв начин съдейства за постигането на неговите цели, независимо дали тези цели са съобразени в най-висока степен с конкретните нужди на периферията, т.е. spillover ефект от типа на „общото лекарство за всички пациенти“. За предразположеността на периферията към въздействие от страна на ядрото може да се съди и от графичните представяния с 3D графики. За държавите от БРИКС и ОПЕК и за развиващите се страни се регистрират относително ниски нива на монетарна независимост (Monetary Independence Index). Същото е положението и за една от групите държави от ядрото – DNEC, което предопределя предразположеността на тези страни към външни влияния от държави, невключени в нашето изследване.

Естествено възниква въпросът, след като има процес на финансова интегрираност от ядрото към периферията, защо графичното изследване на изкуствения интелект ни представя два центъра на влияние – DEC и DNEC, а

не един със силно изразено въздействие. Обяснението може да дойде, ако действията на DNEC се приемат като „прокси“ на провежданата финансова политика в САЩ. Този щатски канал за въздействие спрямо DNEC, вкл. Япония, Канада, Австралия и Нова Зеландия, може да бъде обяснен с много ниския коефициент на монетарна независимост (вж. фиг. 9). Монетарната откритост на държавите от DNEC, съчетана със задълбочените търговски и финансови връзки в САЩ, води до силно съобразяване на монетарната политика с мерките, прилагани в Съединените щати по отношение на лихвената политика на Федералния резерв. На другия полюс държавите от DEC се отличават с висока степен на монетарна независимост (вж. фиг. 7 и 8), което е характерно и за групата на Еврозоната (вж. фиг. 11 и 12). Именно тази монетарна независимост, идваща от европейските държави, съчетана с ретранспиращото действие на монетарните сигнали от САЩ посредством държавите от DNEC, формира силен канал за въздействие върху предразположените поради слабата си монетарна независимост към влиянието на този монетарен spillover ефект държави от периферията.

Може да се предположи, че хипотезата за рециклирането на петродоларите е валидна, но определяща е по-скоро синхронната политика на водещите централни банки, която се изразява в общи политики (инфлационен таргетиране), балансиращи опитите за насърчаване на икономическия растеж с отчитане на динамиката на цените на петрола. Или не ОПЕК определя финансовата политика и интегрираност на развитите държави от DEC и DNEC, а монетарната им политика въздейства върху финансовата интегрираност на ОПЕК, изразена чрез цените на петрола.

Използвайки образния език на графиките, трябва да се отбележи, че въздействие от страна на ОПЕК не е насочено към нито една от двете групи държавни (DNEC и DEC), а винаги е обратното – всички влияния са в посока към ОПЕК (вж. фиг. 4). Може да се каже, че в крайна сметка наложената синхронната политика на централните банки, използващи еднаква методология за поддържане на възходящия тренд и борба със спада в икономическия цикъл води до: (а) много ясно детерминираща насоченост на това влияние от DEC и DNEC към всички останали и (б) страничен, но не маловажен резултат от тази синхронизирана политика е гарантирането на покупателната сила на нефтодоларите. Допълнително доказателство може да се види във фиг. 5, където паричната политика на държавите от DEC и DNEC отправя линии към всички останали сегменти, но към нея въздействие оказва единствено ОПЕК, което показва действията за гарантиране на монетарната стабилност, претеглени през цената на петрола.

Интересно е това, което липсва като детерминиращо влияние върху финансовата интегрираност, а именно въздействието на фактора „Еврозона“. Фактът изненадва, имайки предвид, че сред държавите, които я съставляват, са водещи икономики от Г-8, които имат по-голямо значение за глобалната икономика, отколкото представените тук страни от двата значими сегмента – DEC и

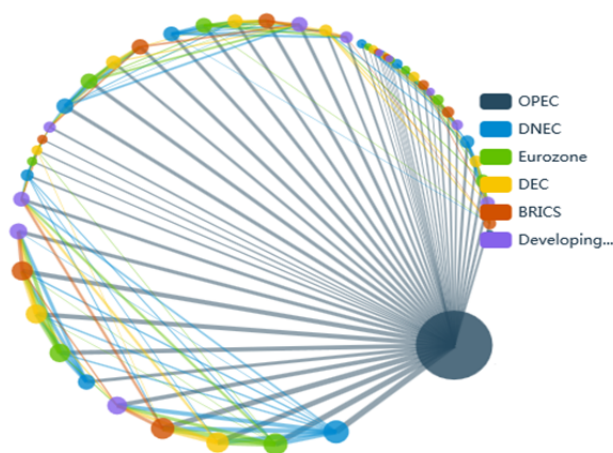
DNEC. Обяснението може да се разгледа като пряко потвърждение за невъзможността на трилемата. Тъй като държавите в тази група са с единна валута и с валутен курс, който те поотделно не могат пряко да контролират, то трилемата им позволява да оперират само с финансовата интеграция, но не и с автономната парична политика.

Различната степен на автономност отразява несъвършенствата на единната монетарна политика на ЕЦБ (вж. фиг. 11 и 12). Всичко това извежда на преден план финансовата интегрираност, като този показател регистрира най-високи стойности в сравнение с останалите, характеризиращи триединството на трилемата. Именно тук могат да се съпоставят Еврозоната и групата на DNEC и DEC. Ако Еврозоната разполага само с един от инструментите на трилемата, то групата на DNEC и DEC може да използва и автономната парична политика, която чрез „канала“ на финансовата интеграция разпространява своя spillover ефект от ядрото към периферията на изследваните държави. Страните от Еврозоната могат само да получават и да ретранслират тези сигнали, но не и да ги произвеждат, поради което Еврозоната не въздейства и върху нивата на финансовата интеграция на периферията.

Ефектът на ретранслиране е видим и по отношение на финансовата интеграция, където DNEC, DEC и ОПЕК отправят линии на въздействие към възела на Еврозоната, но от нея въздействието се предава последователно само върху съседните възли на БРИКС и развиващите се европейски държави (вж. фиг. 4).

Фигура 5

Визуализация на взаимовръзките между независимата парична политика на изследваните панели от държави



Източник. Собствени изчисления.

„Невъзможната трилема“ и анализ на нейната валидност чрез използване на метода на...

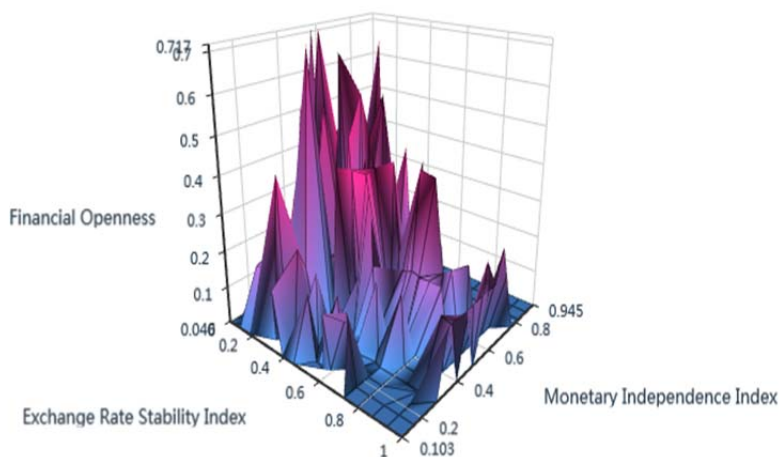
Ефектът на препредаване на импулсите на въздействие от страна на Еврозоната проличава и във фиг. 5, където са показани взаимовръзките между независимата парична политика на изследваните държави. Потвърждението на тази констатация е отчетливо видно между възлите на DNEC, оказващи пряко влияние върху възела на Еврозоната, който от своя страна предава и ретранслира въздействието на DEC, последвано от такова към възлите на БРИКС и развиващите се европейски държави. Трябва да се отбележи също и наличието на относително голям брой въздействия на паричната политика на Еврозоната по отношение на възлите на развиващите се европейски държави. Тези въздействия могат да бъдат разгледани както от гледната точка на предавателния механизъм на паричната политика, в който Еврозоната е само междинно звено, така и от позицията на това, че въздействието на паричната политика на ЕЦБ има ефект само върху периферията, но не и към ядрото, като периферният ефект е ограничен единствено до развиващите се европейски страни.

Трилемата за държавите от БРИКС

При по-голямата част от държавите от БРИКС трилемата се реализира чрез съчетаването на висока степен на финансова либерализация, автономна парична политика и плаващ валутен курс.

Фигура 6

„Невъзможната трилема“ за държавите от БРИКС



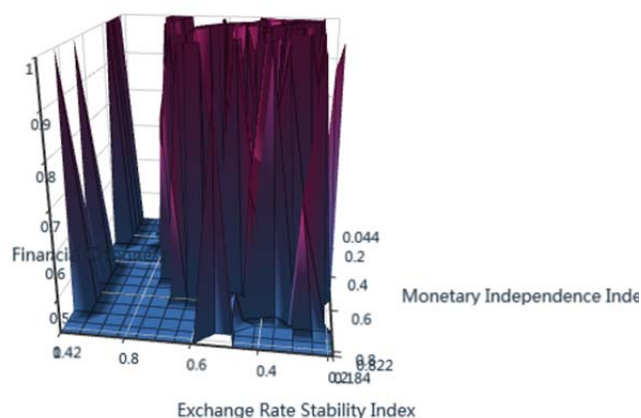
Източник. Собствени изчисления чрез IBM® Watson™ Studio.

Трилемата за държавите от панела на развитите европейски държави

Характерно за тези страни е съчетанието между максимална финансова либерализация, автономна парична политика и преобладаващ относително стабилен валутен курс. Това отразява въздействието на интеграционните процеси в Еврозоната както пряко чрез участието в европейската валутна интеграция, така и индиректно по линията на поддържането на относително стабилни валутни курсове.

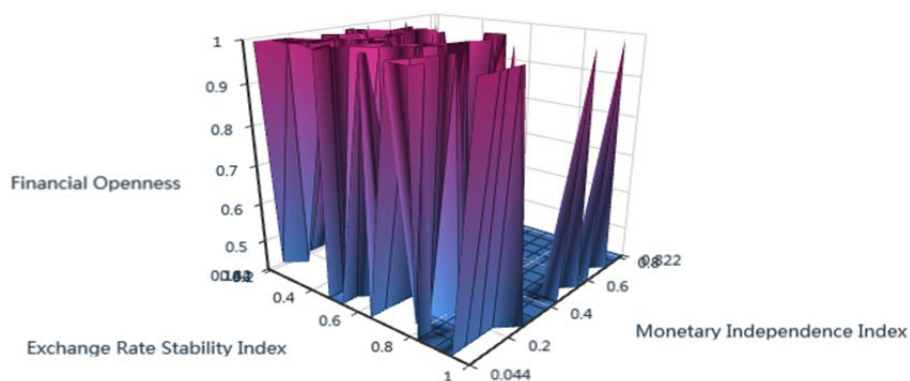
Фигура 7

„Невъзможната трилема“ за панела на развитите европейски държави



Фигура 8

„Невъзможната трилема“ за панела на развитите европейски държави



Източник. Собствени изчисления чрез IBM® Watson™ Studio.

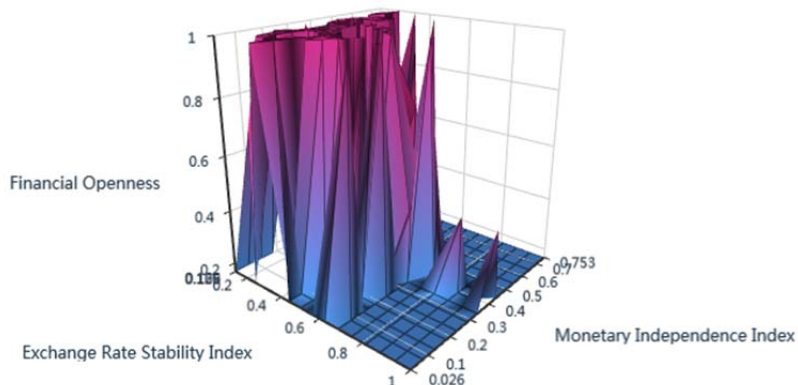
„Невъзможната трилема“ и анализ на нейната валидност чрез използване на метода на...

Трилемата за страните от панела на развитите неевропейски държави

При тези държави преобладава висока степен на либерализация на капиталовите сметки, умерени колебания на валутните курсове и съчетание от независими и зависими централни банки.

Фигура 9

„Невъзможната трилема“ за панела на развитите неевропейски държави



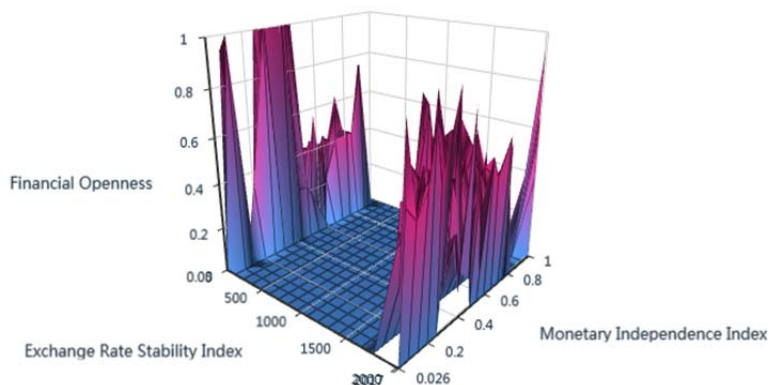
Източник. Собствени изчисления чрез IBM® Watson™ Studio.

Трилемата за държавите от панела на развиващите се икономики

Тук има ясно разграничаване на група държави със стабилни и с плаващи валутни курсове. Либерализацията на капиталовите сметки е висока, но е налице съчетание както на негъвкави курсове, финансова либерализация и автономна парична политика, така и на по-ограничена либерализация с негъвкави курсове и относително автономна монетарна политика.

Фигура 10

„Невъзможната“ трилема“ за панела на развиващите се икономики



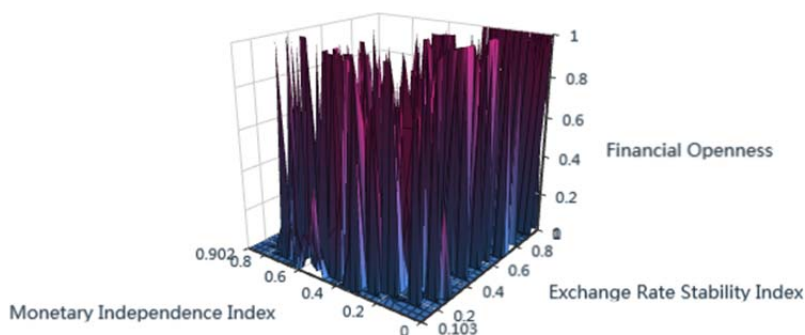
Източник: Собствени изчисления чрез IBM® Watson™ Studio.

Трилемата за страните от панела държави от Еврозоната

При тези държави финансовата либерализация е висока (фиг. 11 и 12). Начинът на измерване на автономността на паричната политика чрез корелацията на лихвените проценти показва различна степен на автономност, което отразява несъвършенствата на единната монетарна политика на ЕЦБ. Валутният курс е единен, а това се отразява в групирането по този показател на всички страни в една локация, което е лесно видимо от избраната гледна точка. От особено значение е изводът за връзката между автономната антиинфляционна политика на основните централни банки в света и поддържането на относително постоянна цена на енергоносителите – фактор, който доминира глобалното икономическо развитие през последните 50 години.

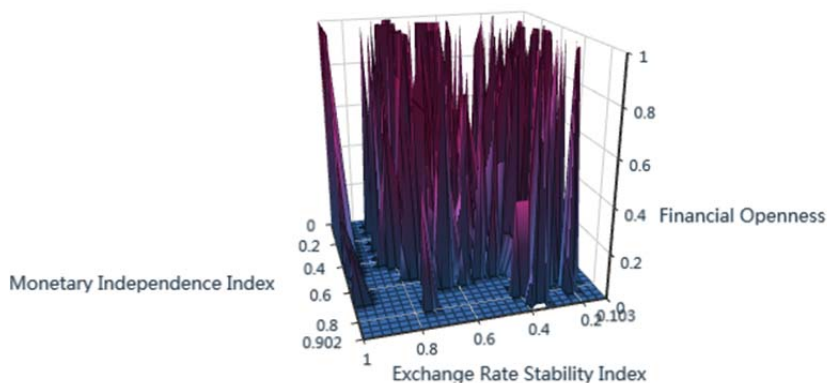
Фигура 11

„Невъзможната трилема“ за панела държави от Еврозоната



Фигура 12

„Невъзможната трилема“ за панела държави от Еврозоната



Източник. Собствени изчисления чрез IBM® Watson™ Studio.

„Невъзможната трилема“ и анализ на нейната валидност чрез използване на метода на...

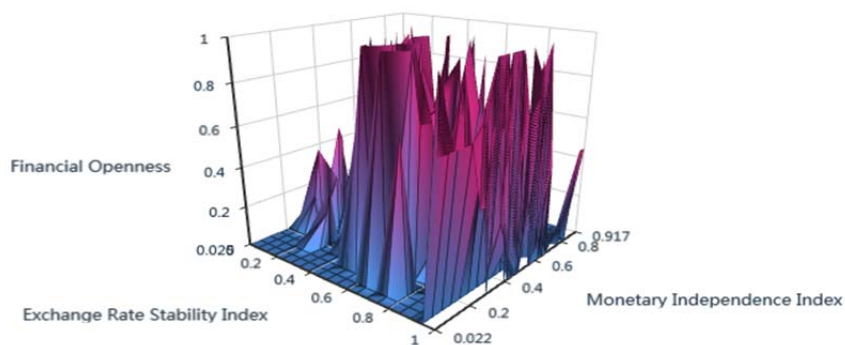
При страните от Еврозоната се откриват най-силни взаимовръзки между трите елемента на трилемата.

Трилемата за страните от панела държави от ОПЕК

При тези държави се установява висока степен на финансова либерализация, кореспондираща с висока степен на парична независимост и стабилен валутен курс. Това е сходно с групата на държавите от БРИКС, т.е трилемата се реализира чрез съчетаването на висока степен на финансова либерализация, автономна парична политика и плаващ валутен курс.

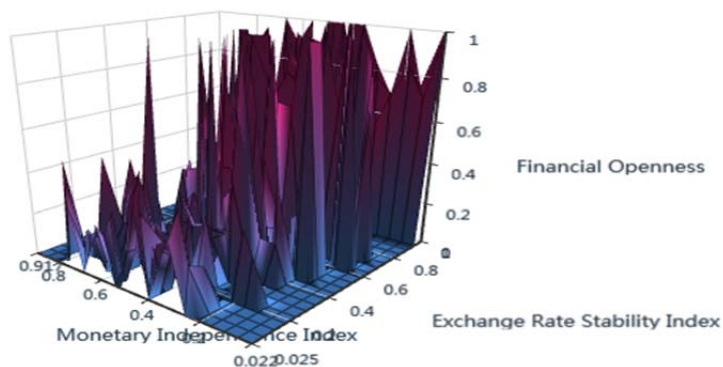
Фигура 13

„Невъзможната трилема“ за панела държави от ОПЕК



Фигура 14

„Невъзможната трилема“ за панела държави от ОПЕК



Източник. Собствени изчисления чрез IBM® Watson™ Studio.

*

На базата на представените визуализации на „невъзможната трилема“ е илюстрирано, че е налице висока степен на нейното потвърждение в случая както на развиващите се икономики, така и на развитите неевропейски държави. Това предполага, че е наличен компромис между стабилността на валутния курс, паричната независимост и свободната мобилност на капитала. При изследването на взаимовръзките между отделните елементи на трилемата беше доказана централната роля на държавите от ОПЕК. Резултат от стабилизационната политика на централните банки е запазването на относително стабилно съотношение на цените между „черното злато“ и останалите стоки. Държавите от Еврозоната са с единна валута и валутен курс, който отделните страни не могат да контролират. Следователно трилемата им дава възможност да оперират само с финансовата интеграция, но не и с автономната парична политика, т.е. Еврозоната се нуждае от централизирана политическа идентификация.

Друг извод от всичко изложено е, че зелената политика на ЕС, насочена към намаляване на зависимостта на икономиките от традиционните енергоизточници, вкл. нефта, газа и въглищата, ще има огромно значение от гледна точка на движението на капитали и таргетирането на политиките на централните банки. Връзката между монетарните политики и цената на енергоносителите би трябвало да отслабне, като стабилизирането на покупателната сила на водещите в рамките на глобалната парично-финансова система валути неизбежно ще се ориентира към ограничаване на колебанията на ценовите съотношения между други отрасли и сектори на икономиката. Това ще породви ново структуриране на икономическите и на политическите зависимости в рамките на световната система.

Използвана литература:

Ганчев, Г. (2010). *Финансите като система: еволюция, теория, политика*. Благоевград: ЮЗУ „Неофит Рилски“.

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. Климент Охридски“, Стопански факултет, Т. 16*.

Неновски, Н. (1993). Макроравновесието в отворена икономика: Сравнителен анализ на паричната и бюджетната политика при фиксиран валутен курс. *Икономика и математика, бр. 2*.

Симеонов, К. (2018). *Икономически и парични съюзи – теории и практика*. СУ „Св. Климент Охридски“ и Фондация „Ханс Зайдел“

Спасова, Е. (2016). Роля на валутно-курсните режими за постигане на устойчив растеж в Централна и Източна Европа. *Икономически и социални алтернативи, бр.1, с. 24-40*

„Невъзможната трилема“ и анализ на нейната валидност чрез използване на метода на...

Aizenman, J. (2010). *The impossible trinity (aka the policy trilemma)*. Santa Cruz Department of Economics Working Paper Series qt9k29n6qn.

Aizenman, J., M. D. Chinn, and H. Ito (2008). *Assessing the Emerging Global Financial Architecture: Measuring the Trilemma's Configurations over Time*. National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper Series #14533. (December 2008; revised in April 2009).

Asogwa, F. O., A. Joseph, M. I. Attamah & A. H. Ugorji (2016). Testing the Empirical Validity of the Mundell-Fleming Model. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(2), pp. 2041-2045.

Beck, H. and A. Prinz (2012). The Trilemma of a Monetary Union: Another Impossible Trinity. *Intereconomics*, Vol. 47, pp 39-43

Chinn, M. D. and H. Ito (2006). What Matters for Financial Development? Capital Controls, Institutions, and Interactions. *Journal of Development Economics* 81(1) (October), pp. 163-192.

Chinn, M. D. and H. Ito (2008). A New Measure of Financial Openness. *Journal of Comparative Policy Analysis* 10(3), pp. 309-322.

Fleming, J. M. (1961). *Internal Financial Policies Under Fixed and Floating Exchange Rates*. DM/61/28 (November 8) (Departmental Memorandum). IMF Central Files (S 430 „Exchange Rates 1950“).

Hsing, Y. (2012a). Effects of the Trilemma Policies on Inflation, Growth and Volatility in Bulgaria. *Theoretical and Applied Economics*, Vol. XIX, N 4(569), pp. 49-58

Hsing, Y. (2012b). Study of the Trilemma Policies and Their Impacts on Inflation, Growth and Volatility in the Czech Republic. *Applied Finance*, 1624.

Ihnatov, I. & B. Căpraru (2014). The trilemma policies and macroeconomic volatility in Central and Eastern Europe. *Procedia Economics and Finance*, 15, pp. 853-857.

Issing, O. (2006) Europe's hard fix: the Euro area. *International Economics and Economic Policy*, December, Vol. 3, N 3-4, pp. 181-196.

Mundell, R. A. (1960). The Monetary Dynamics of International Adjustment under Fixed and Flexible Exchange Rates. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 74 (May), pp. 227-257.

Obstfeld, M., J. C. Shambaugh and A. Taylor (2003). *The Trilemma in History: Tradeoffs among Exchange Rates, Monetary Policies, and Capital Mobility*. DNB Staff Reports 2003, N 94 De Nederlandsche Bank.

Patnaik, I. and A. Shah (2010). *Asia confronts the impossible trinity*. Working Paper 2010-64, January. New Delhi: National Institute of Public Finance and Policy.

http://web.pdx.edu/~ito/trilemma_indexes.htm

3.04.2020 г.

Prof. Gancho Ganchev, PhD*, Assoc. Prof. Elena Stavrova, PhD**,
Assoc. Prof. Vladimir Tsenkov, PhD***, Mariya Paskaleva, PhD****

THE “IMPOSSIBLE TRILEMMA” AND THE ANALYSIS OF ITS VALIDITY BY VISUALIZATION THROUGH THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE SOFTWARE

This research aims to visualize the “impossible trilemma”, i.e. the impossibility of simultaneously having a fixed exchange rate, free movement of capital and an independent monetary policy, for every economy through the application of artificial intelligence software. The advantages of visualization techniques are revealed. The explored countries are divided into the following panels: the Eurozone countries, the developed European countries (DEC), the developed non-European countries (DNEC), the BRICS countries (Brazil, Russia, India, China and South Africa), the developing European countries and the Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC). The results of the research show a great level of confirmation of the trilemma for the developing economies and the developed non-European countries. This implies that there is a compromise between exchange rate stability, monetary independence, and free capital mobility.

JEL: F15; F31; F41; E42

Keywords: trilemma; Mundell-Fleming; visualization; artificial intelligence

After the global financial crisis of 2008-2009, many economists and politicians engaged in an in-depth study of the current macroeconomic policies, in an attempt to reduce fluctuations in the business cycle and to evaluate the applied measures in order to stabilize the national economies. The international monetary and financial system is characterised by managed floating exchange rates and a national choice of exchange rate regime, which in turn helps to increase fluctuations in international capital flows. Exchange rate fluctuations affect the dynamics of foreign trade, capital movements, and macroeconomic policies. On the other hand, the stability of the exchange rate imposes serious constraints on the effectiveness of the monetary policy.

The purpose of the present research is to *investigate and explore the validity of the trilemma (the theoretical impossibility of the simultaneous application of a fixed exchange rate, free movement of capital and an autonomous monetary policy) by applying artificial intelligence to the research of a large-scale database*. In order to

* South-West University “Neofit Rilski”, Faculty of Economics, ganchev@swu.bg

** South-West University “Neofit Rilski”, Faculty of Economics, helena_stavrova@abv.bg

*** South-West University “Neofit Rilski”, Faculty of Economics, v.tsenkov@yahoo.com

**** South-West University “Neofit Rilski”, Faculty of Economics, m.gergova@abv.bg

The “impossible trilemma” and the analysis of its validity by visualization through the use of artificial...

assess the degree of dependency between the individual elements of the trilemma, both within the panel of countries and between the individual countries, different visualization techniques with elements of artificial intelligence were brought into play.

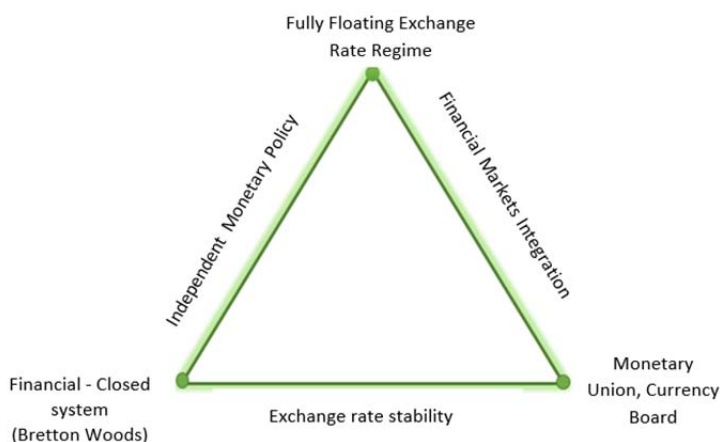
Theoretical and literature review

The idea that fixed exchange rate regimes, free movement of capital and an autonomous monetary policy cannot coexist is originally linked to the classical works of Robert Mundell (1960) and Marcus Fleming (1961). The trilemma is a consequence of the Mundell-Fleming model, which is an extension of the classic neo-Keynesian IS-LM model. The trilemma is important for the functioning of national economies not only in the era of floating exchange rates but also during the period of the gold standard (Obstfeld, Shambaugh and Taylor, 2003). Failure to take into account the constraints imposed by the trilemma leads to the formation of procyclicality in the economic policy (Patnaik and Shah, 2010).

The so-called suggests that only two of the above three goals can be achieved simultaneously (Fleming, 1962; Mundell, 1963). The trilemma is illustrated in Figure 1.

Figure 1

Visualization of the “impossible trilemma”



Each of the three sides of the triangle – monetary independence, exchange rate stability and financial integration (the free movement of capital) – depicts a potentially desired aim. The impossibility of the respective economy to be located on all three sides of the triangle is visualized in Figure 1. For example, the peak designated as a “floating exchange rate” is associated with a full degree of monetary policy autonomy and financial liberalization, but not with the stability of the exchange rate.

Aizemman (2010) also proceeds from the thesis that the trilemma is an extension of the neo-Keynesian IS-LM model. One of the basic rules of monetary

policy in small countries with open economies is the so-called Mundell-Fleming theorem. According to it, three possible combinations of economic policies are applicable: the first is a combination of free movement of capital and a fixed exchange rate, but without an independent monetary policy; the second is a combination of free movement of capital and an independent monetary policy, but in a floating exchange rate regime; the third is a combination of a fixed exchange rate and an independent monetary policy, but without the free movement of capital.

Ganchev (2010) specifies that, according to the Mundell-Fleming theorem, it is not possible to pursue an autonomous monetary policy under a fixed exchange rate and a free movement of capital, under the conditions of a currency board. With the abolition of the free movement of capital, the rule which states that it is impossible to pursue an autonomous monetary policy in the presence of a fixed exchange rate and free movement of capital is no longer in force. According to Ganchev, the attempt to slow down credit growth through the use of the obligatory minimum reserve mechanism is an attempt to introduce elements of autonomous monetary policy. He argues that, despite the fact that the credit is increasing slower after the implementation of the restrictions, the realisation of the objective of the policy (external equilibrium), is impossible with the tool used (required reserves). More specifically, he concludes that both the monetary and the fiscal restrictions hinder the implementation of the Maastricht requirements, which, in their entirety, are an attempt at a compromise in relation to the trilemma, i.e. a combination of requirements that imply the conduct of monetary policy, the free movement of capital and the limiting of exchange rate fluctuations.

A number of studies exist, which prove the trilemma hypothesis: Shambaugh (2004), Obstfeld et al (2005), Miniane and Rogers (2007), Hsing (2012a, b), and Capraru and Ihnatov (2012).

Nenovski (1993) examines the macro equilibrium in an open economy. The properties of the Mundell-Fleming model allow him to compare the effectiveness of the fiscal and the monetary policy in an economy with a fixed exchange rate. He concludes that under a than the monetary policy. According to him, the difficulty of the implementation of the monetary policy is due to its opposing effect on income and reserves. According to him, by applying a new qualification of government economic policy (financial and price control), Mundell and Fleming are searching for new options for affecting internal and external imbalances.

Spasova (2016) scrutinises the role of exchange rate regimes in achieving sustainable growth in Central and Eastern Europe over the period 2002-2014. In her research, she applies a descriptive analysis of the macroeconomic status of 14 economies: Albania, Bulgaria, Estonia, Latvia, Lithuania, Macedonia, Poland, Romania, Slovenia, Slovakia, Croatia, Serbia, Hungary, and the Czech Republic, through the prism of the Mundell-Fleming model. The volatility and instability of the economic growth under fixed exchange rate regimes are verified.

Zlatinov (2018) assesses the validity of the Mundell-Fleming model via studying the mechanisms of transmission and the effectiveness of fiscal and monetary policy

under different exchange rate regimes. He concludes that the Mundel-Fleming model is suitable for analyzing the transmission mechanisms of macroeconomic policies. He argues that in the case of a fixed exchange rate and imperfect capital mobility, the fiscal stimulus should be paired with monetary expansion.

Simeonov (2018) believes that the “impossible trilemma” is similar to the concept of optimal currency zones and the theory of exchange rate regime polarization. According to the theory of optimal currency areas and the “impossible trilemma,” it is feasible and optimal to apply monetary union in the presence of capital mobility. According to the theory of exchange rate polarization, in the presence of capital mobility on the world markets, it is less effective for countries to apply intermediate exchange rate regimes (which are related to neither the fixed nor the free-floating exchange rate).

Hsing (2012a) conducts an empirical analysis based on multiple regressions which confirms that the trilemma is valid in the particular case of Bulgaria. The author demonstrates that the real policy objectives in Bulgaria are a combination of exchange rate stability and monetary independence. In particular, the results prove that an increase in exchange rate stability increases the real GDP growth rate, while greater monetary policy autonomy combined with free capital mobility slows down economic growth under the constraints of the currency board. The level of inflation, the volatility of price level dynamics and the volatility of production, are not affected by any of the three basic elements of the trilemma. Based on these findings, the study recommends that restrictions be placed on the monetary policy, because greater monetary autonomy corresponds to a reduction in growth. It should be noted, however, that in the case of Bulgaria, Hsing measures monetary policy autonomy by the deviations of the basic interest rate in BGN from the US interest rate. Therefore, he takes into account the autonomy of the European Central Bank’s policy and not that of the BNB. This calls into question some of his conclusions.

Hsing (2012b) confirms the trilemma in the case of the Czech Republic. The results show that a stable exchange rate increases GDP growth and that greater monetary independence increases inflation, which is also fueled by the increased international financial integration.

Ihnatov and Căpraru (2014) investigate the effects of the trilemma hypothesis on the instability of the macroeconomic variables in selected countries of Central and Eastern Europe (CEE) which are EU Member States. The indicators used by the authors to study the trilemma are those constructed by Aizenman, Chinn and Ito (2011). The approach is applied in the context of multiple regressions aiming to test the effects of capital mobility, monetary policy and exchange rate regimes on inflation and production volatility. Capital mobility is proven to have a positive impact on reducing macroeconomic instability in Central and Eastern Europe. The study reveals also that the trilemma improves the opportunities for stable production growth.

Davis (2015) describes the trilemma of international finance as the most important concept in international financial theory, which remains a constraint on monetary policymaking in an open economic environment. He also reveals that,

according to the trilemma, if a central bank allows the exchange rate to “float”, it must have full monetary autonomy.

Asogwa et al. (2016) examine whether the trilemma hypothesis is valid and applicable to the Nigerian economy in the period 1970-2012 by applying the Vector Autoregressive (VAR) model and the Granger Causality test. The results of the applied econometric methodology prove that there is a Granger Causality test relationship between the net exports and the foreign direct investments. The research reveals evidence of the validity of the Mundel-Fleming theorem in the case of the Nigerian economy.

Methodology

The research aims to reveal dependencies that support the basic trilemma hypothesis through the application of visualization techniques. It covers the period 1960-2017 with an annual frequency of the used data. The examined countries are divided into the following groups:

Table 1

Grouping of the explored countries

Eurozone	BRICS	Developed European countries	Developed non-European countries	Developing European countries	OPEC
Austria	Brazil	Denmark	Canada	Albania	Algeria
Belgium	Russia	Norway	Japan	Georgia	Angola
France	China	Sweden	New Zealand	Bulgaria	Venezuela
Germany	India	Switzerland	Australia	Turkey	Ecuador
Italy	South Africa	Iceland		Moldova	Iraq
Luxembourg		Czech Republic		Ukraine	Iran
Netherlands				Serbia	Qatar
Finland				Hungary	Kuwait
Greece				Croatia	Libya
Ireland				Macedonia	Nigeria
Malta				Bosnia and Herzegovina	Saudi Arabia
Portugal				Poland	United Arab Emirates
Spain				Belarus	
Cyprus				Montenegro	
Slovakia				Romania	
Estonia					
Latvia					
Lithuania					
Slovenia					

In order to visualize the trilemma, indexes that quantify the degree of attainment across the three dimensions of the trilemma hypothesis are used, namely: monetary independence, exchange rate stability and financial liberalization. These indices are introduced for the first time by Aizenman, Chinn & Ito (2008). The data on them are

The “impossible trilemma” and the analysis of its validity by visualization through the use of artificial...

periodically updated and can be found at http://web.pdx.edu/~ito/trilemma_indexes.htm. The Monetary Independence Index (MI) is measured as the reciprocal of the annual correlation between the monthly interest rates of the home country and the benchmark country.

$$(1) \quad MI = 1 - \frac{\text{corr}(i_i, i_j) - (-1)}{1 - (-1)}, \text{ where:}$$

i_i - the interest rate of the home country;

i_j - the interest rate of the benchmark country.

The minimum value of the Monetary Independence Index is 0 and the maximum value is equivalent to 1. Higher values of the index correspond to a more independent monetary policy.

The Exchange Rate Stability Index (ERS) is calculated as the annual standard deviations of the monthly exchange rate between the home country and the benchmark country. If the rate of the monthly change in the exchange rate remains within +/-0.33 percent bands, the exchange rate is considered as “fixed”. Higher index values indicate a more stable exchange rate movement against the currency of the benchmark country.

$$(2) \quad ERS = \frac{0.01}{0.01 + \text{stdev}(\Delta \log(\text{exch_rate}))}$$

Higher exchange rate stability reduces uncertainty and can stimulate capital inflows, investment, and economic growth. At the same time, the emergence of external shocks can reverse capital flows and affect economic growth significantly, as was the case with the Baltic countries during the financial crisis. In this way, the stability of the exchange rate can cause higher volatility of economic growth.

The KAOPEN Index, which was introduced by Chinn & Ito (2006, 2008), is used to measure financial openness (integration). It represents the capital account openness. The Chinn-Ito Index is normalized between zero and one, where higher values of this index indicate that one country is more open to cross-border capital transactions. It is based on information reflecting the restrictions in the International Monetary Fund's Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions (AREAER).

IBM® Watson™ Studio was used to construct the visualizations¹ between the abovementioned indices in the panels of the explored economies, as well as all the necessary tasks of the present research. The IBM® Watson™ Studio guidelines

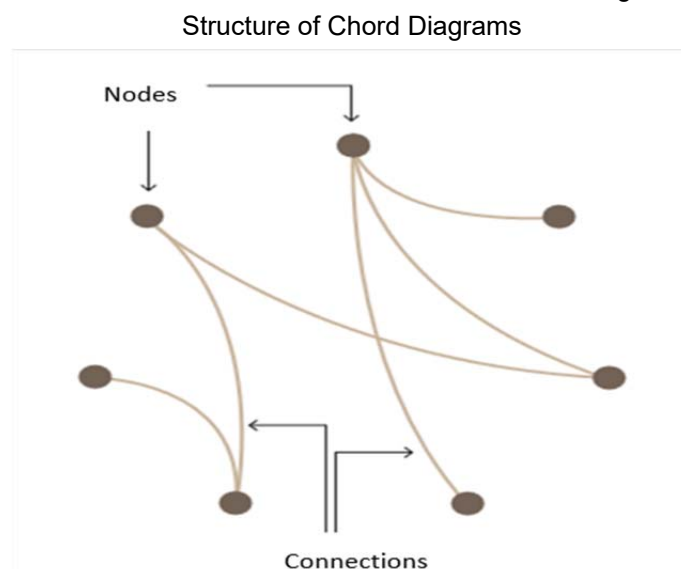
¹ Visualization is a technique of creating images, charts, or animations to convey a message. It has been an effective way of communicating through abstract and concrete ideas since the ancient history of humanity. Examples include cave paintings, Egyptian hieroglyphics and Greek geometry. The application of visualization today has expanded to science, education, engineering (e.g. product visualization), interactive multimedia, medicine and more. The area of Computer Figureics is a form of representative visualization application. The invention of Computer Figureics may be the most important development in visualization after the discovery of central perspective during the Renaissance. The development of animation also helps for better visualization.

explain the different ways in which the software can be used for prediction and analysis². IBM® Watson™ Studio provides an environment and tools for problem-solving through data collaboration. The software makes it possible to select the tools needed to analyze and visualize data; to clear and shape data; to absorb streaming data, or to create, train and implement machine-learning models.

Chord Diagram

A Chord Diagram is a Figureical method for displaying data relationships in a matrix. Chord charting is a relatively new form of information visualization. This is a type of diagram that visualizes the relationships between objects. Object links are used to show that they share something in common. This makes Chord Diagrams ideal for comparing similarities in a dataset or between different data sets (Figure 2).

Figure 2



Source. Authors' interpretation.

The Chord Diagram is made up of nodes and links. The nodes are arranged in a circle and the connections between the points are connected using arcs or curves. Values are assigned to each connection, which is represented in proportion to the size of each arc. Color can be used to group data into different categories, which helps to compare and differentiate groups. The Non-Ribbon Chord Diagram derives its name from the terminology in geometry. A circle chord is a segment of a geometric line

² They range from a semi-automated approach, using the AutoAI Experiment tool via a schematic approach based on SPSS Modeler Flows, to a fully programmed style applying Jupyter notebooks for Python.

The “impossible trilemma” and the analysis of its validity by visualization through the use of artificial...

whose endpoints lie on the circle. Non-Ribbon Chord Diagrams are also known as radial network diagrams. While a small amount of data can be represented in a pie chart using straight lines to show the relationships, a multiple line chart will quickly become illegible. To reduce visual complexity, Chord Diagrams use a technique called hierarchical edge binding. Each node must be represented with a width proportional to its total flow. Each edge must be represented by two arcs which connect the start and endpoints of the two-node wedges. Relationship diagrams show how the data columns connect and what the strength of this connection is through the use of different types of lines.

3D Diagrams

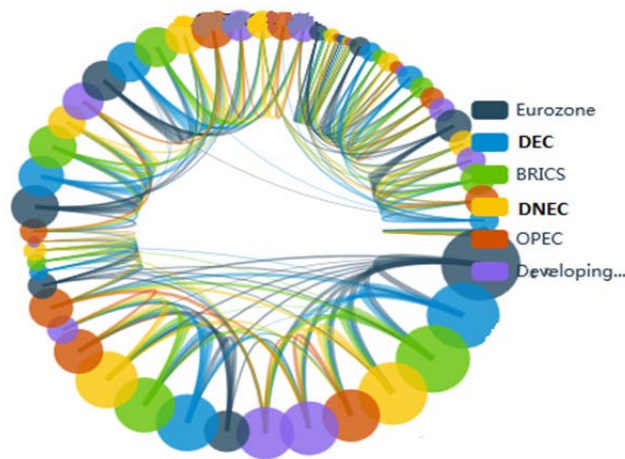
3D diagrams show data in a 3D coordinate system by plotting each column as a cuboid in order to create a 3D effect.

Results

The results shown in Figure 3 include individual countries from the Eurozone group, the developed European countries (DEC) group, the developed non-European countries group, the BRICS group, the developing European countries group and the OPEC group, as well as the said groups in their entirety.

Figure 3

Visualization of the interconnections between the exchange rate stability indices of the explored panels of countries



Source. Authors' calculations.

The USA is included indirectly because currency fluctuations are set to the dollar. Regarding the dependencies between the exchange rate stability indices, we find that the Eurozone countries are most strongly dependent on the developed

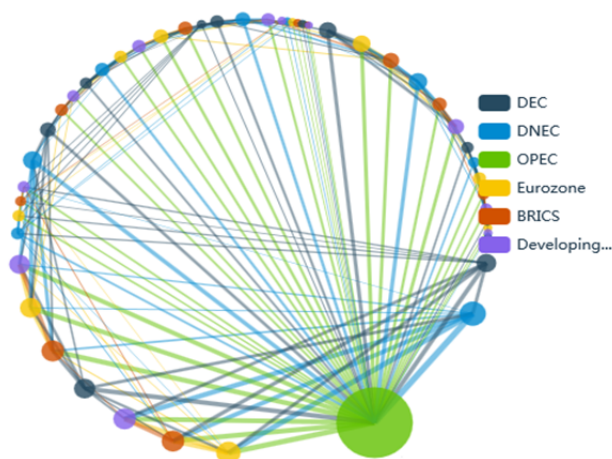
European economies, followed by the BRICS countries, the developed non-European countries, the OPEC and the developing European countries. Individual Eurozone, OPEC and BRICS countries also have an impact on the stability of currency rates. Since exchange rate fluctuations are relative to the dollar, Figure 3 also reflects the strong influence of the dollar on the exchange rate system.

The high levels of financial openness of the OPEC panel correspond to the strong relations with the Eurozone countries and the developed non-European economies.

Figures 4 and 5 visualize the links between the degree of financial integration and independent monetary policy. The central position of the OPEC group in both charts is interesting. This link is most likely due to the fact that the movement of capital is strongly influenced by OPEC's active trade balance, and respectively by the problem of recycling petroleum surpluses, i.e. the international capital movement has been genetically linked to the market for energy petroleum products in recent years. Monetary policy autonomy also appears to be a consequence of the combination of floating exchange rates, the transformation of central bank policy into the only nominal anchor of the world monetary and financial system, and the recycling of petroleum dollars. In other words, the objective result of the central banks' stabilization policy is to maintain a relatively stable price ratio between 'black gold' and other commodities. Therefore, the final result of inflation targeting, which is applied almost universally by central banks, aims to guarantee the purchasing power of petrodollars. Interestingly, this conclusion can hardly be drawn without the use of visualization.

Figure 4

Visualization of the interconnections between the financial openness of the explored panels of countries



Source. Authors' calculations.

The “impossible trilemma” and the analysis of its validity by visualization through the use of artificial...

It is noteworthy that there is no direct link between the financial integration in the OPEC and the DNEC groups, such as the one that can be observed for all of the other segments (see Figure 4). The DNEC have a direct impact on the OPEC, however, this connection is not reciprocated. The DNEC node determines all the other segments – the Eurozone, the BRICS countries and the developing European countries – with the exception of the DEC. The thickness of the connecting lines, which indicates the significance of the connection, is commensurate with that of the influence of the OPEC. This marks a certain correlation between DEC and DNEC, represented not only by the registered direct impact on the DNEC by the DEC, but also by the fact that only the DEC have a direct connection with all other segments, followed by the DNEC, which do not affect only the DEC.

It should be noted that the OPEC segment, although it has significant influence, judging from the size of the sphere with which it is depicted, affect all other segments, except for the DEC and the DNEC. Placing the last two segments in relative proximity in terms of meaning and determinants of all the other segments requires consideration of these two factors precisely in the context of promoting the financial integration of the surveyed countries as a whole.

With this in mind, the analysis should begin by outlining the interaction and the leading principle between the two main factors – the DEC and the DNEC. It is clear that only the DEC have a deterministic impact on the DNEC. In addition, the DEC group affects all other segments like as does the DNEC, the size of the links is weaker, which can also be interpreted as evidence of the DNEC’s leading influence over all of the other segments as compared to that of the DEC. However, it should not be forgotten that only a one-way effect link exists from the DEC to the DNEC. Therefore, we can conclude that DEC and DNEC are of similar importance to the global financial integration of the explored countries, and that both segments reveal their leading importance for the OPEC’s financial integration. This gives some reason to argue that the OPEC’s established significant position as a mediator of financial integration can be considered as a very important, but lateral, consequential and additional result of established financial integration between the surveyed countries, which has become a channel of influence of the general financial policies pursued, which are centered around the DEC and the DNEC.

It can be said that the graphical representation of financial integration shows how the periphery follows the core and thus contributes to the attainment of its goals, regardless of whether those goals are aligned to the specific needs of the periphery – i.e. there is a spillover effect of the “one medicine for all patients” type. The predisposition of the periphery to be influenced by the core is also evidenced by the graphical representations with the use of 3D graphics.

Relatively low levels of monetary independence are recorded for the BRICS, OPEC and developing European countries. The same is valid for one of the groups of countries in the core – the DNEC – which predetermines the predisposition of the core countries to external influences from countries that are not included in this study.

The question naturally arises, since we have a process of financial integration that starts from the core and moves towards the periphery, why does the figureic study of artificial intelligence present us with two centers of influence – those of the DEC and the DNEC – instead of a single one? The explanation may come from accepting the DNEC's actions as a "proxy" of US financial policy. This US channel of influence over the DNEC, including Japan, Canada, Australia and New Zealand, can be explained by the very low coefficient of monetary independence (see Figure 9). The monetary openness of the DNEC, combined with the complex trade and financial relations with the United States, leads to a strong alignment of monetary policy with the measures applied in the United States with regard to the Federal Reserve's interest rate policy. On the other end of the spectrum, the DEC have a high degree of monetary independence (see Figure 7 and Figure 8), which is also characteristic of the Eurozone countries (see Figure 11 and Figure 12). It is this monetary independence, which stems from the European countries, combined with the retransmission effect of the US monetary signals through the DNEC that forms a strong channel for influencing the peripheral countries, which are predisposed to the impact of this monetary spillover effect due to their weak monetary independence.

It can be assumed that the petrodollar recycling hypothesis is valid, however, the deciding factor is rather the synchronous policy of leading central banks, which is expressed through common policies (inflation targeting) that balance the attempts to promote economic growth with taking into account the dynamics of oil prices. In other words, it is not the OPEC that determine the financial policies and the integrity of the DEC and the DNEC, but their monetary policy affects the financial integrity of the OPEC, expressed through the oil prices.

Using the visual language of the Figures, it should be noted that neither of the two groups of countries (DNEC and DEC) are subject to the OPEC's influence. On the contrary, all of the impacts are directed towards the OPEC (see Figure 4). It can be concluded that the synchronous policy of the central banks, which use the same methodology to maintain the upward trend and combat the downturn in the economic cycle, a) leads to the clear impact of the DEC and the DNEC on all the other explored panels of countries; and, (b) as a side but not insignificant result of this synchronized policy, guarantees the purchasing power of petrodollars. Additional evidence of this can be observed in Figure 5, where the monetary policies of the DEC and the DNEC influence all the other segments, while only the OPEC affects their monetary policy. This reveals the role of the instruments of the monetary policy, ensuring monetary stability in relation to the price of oil.

Interestingly, what is missing is the determinant impact of financial integration, namely the impact of the Eurozone factor. This is a surprising result because among the countries that form this panel there are leading G8 economies that can be assumed to be more important to the global economy than the countries, represented in the two major segments – the DEC and the DNEC. The explanation can be seen as a direct confirmation of the constraints, imposed by the trilemma. Since the countries in this group share a common currency the exchange rate is not controlled at a national

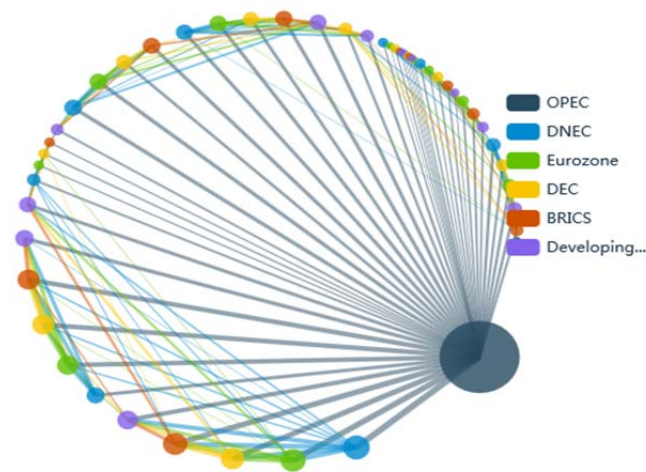
The “impossible trilemma” and the analysis of its validity by visualization through the use of artificial...

level and thus the trilemma enables them to operate only via financial flows, but not with an autonomous monetary policy.

As the data from Figure 11 and Figure 12 show, the varying degree of autonomy reflects the imperfections of ECB’s common monetary policy. All this brings financial integration to the forefront, as this indicator registers the highest values compared to the other two that make up the trinity of the trilemma. This is where the Eurozone and the DNEC and DEC groups can be compared. If the Eurozone countries have only one of the trilemma tools at their disposal, the DNEC and DEC panels, in contrast, may use both the independent monetary policy and the “channel” of financial integration to spread spillover effects from the core to the periphery. The individual Eurozone countries can only receive and relay these signals, but they cannot produce them and, as a result, the latter also does not affect the levels of financial integration of the periphery.

Figure 5

Visualization of the interconnections between the independent monetary policies of the explored panels of countries



Source. Authors' calculations.

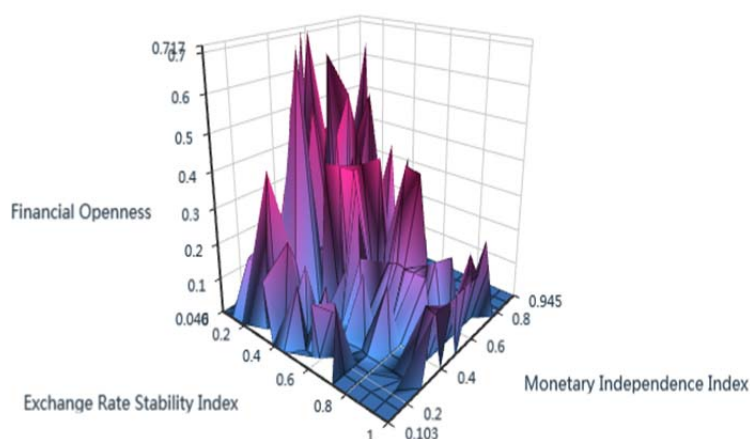
This effect of transmission is also visible in terms of the financial integration. The DEC, DNEC, and OPEC influence the Eurozone nodes, however, the impact is then sequentially transmitted from the Eurozone, only to the neighboring nodes of the BRICS and the developing European countries (see Figure 4). This effect of the retransmission of impulses by the Eurozone is revealed in Figure 5, which shows

the interconnections between the independent monetary policies of the explored countries. A confirmation of this finding is clearly evident between the DNEC nodes, which have a direct impact on the Eurozone node, which in turn transmits and relays the impact on to the DEC, which then further retransmit it to the nodes of the BRICS and the developing European countries. The relatively large number of impacts of the Eurozone's monetary policy on the nodes of the developing European countries should also be noted. These impacts can be considered not only in terms of the monetary policy transmission mechanism, in which the Eurozone is only an intermediate unit, but also from the point of view that the impact of the ECB's monetary policy affects only the periphery and not the core, as this peripheral impact is limited only to the developing European countries

In most of the BRICS countries, the trilemma is realized through a combination of high levels of financial liberalization, an autonomous monetary policy, and a floating exchange rate.

Figure 6

The "impossible trilemma" for the BRICS countries



Source. Authors' calculations using IBM® Watson™ Studio.

A characteristic feature of the developed European countries is the combination of maximum financial liberalization, an autonomous monetary policy, and a predominantly moderately stable exchange rate. This reflects the impact of the integration processes in the Eurozone, both directly, through participation in European monetary integration, and indirectly along the lines of maintaining relatively stable exchange rates.

The “impossible trilemma” and the analysis of its validity by visualization through the use of artificial...

Figure 7

The “impossible trilemma” for the developed European countries

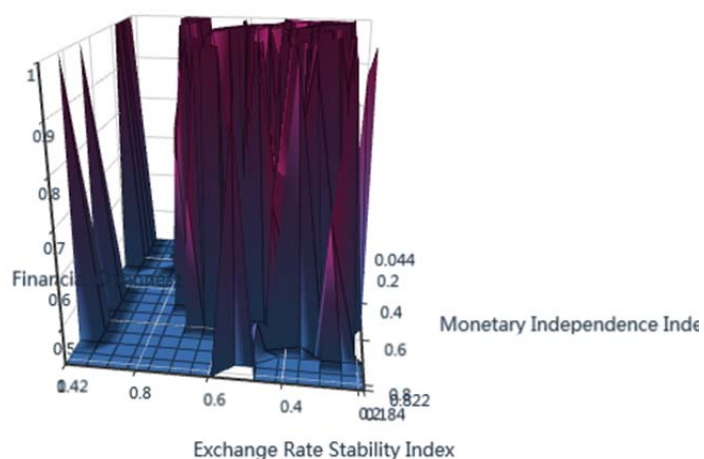
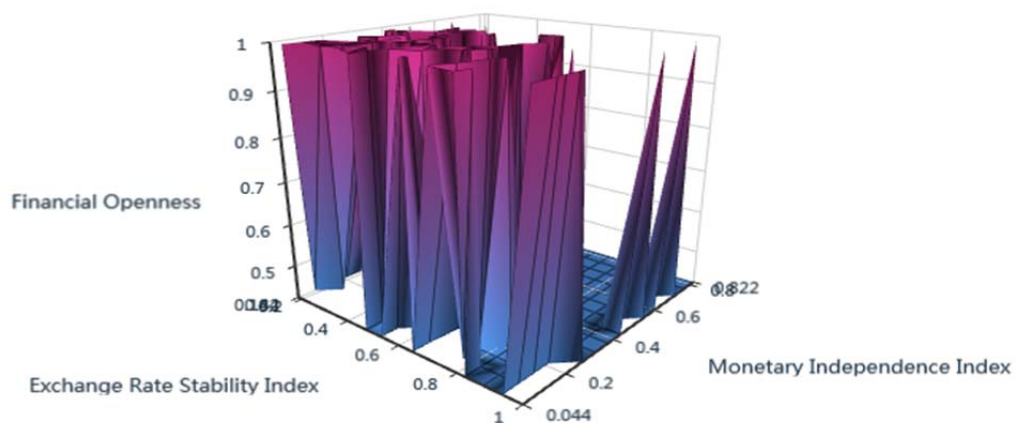


Figure 8

The “impossible trilemma” for the developed European countries

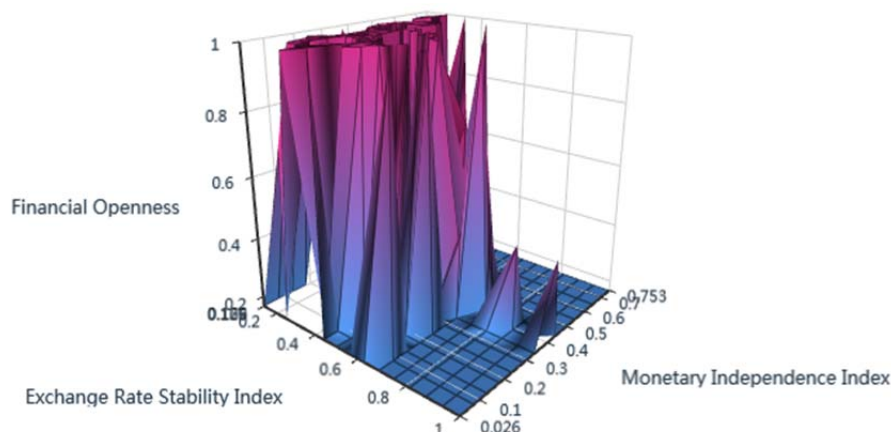


Source. Authors' calculations using IBM® Watson™ Studio.

In the case of the developed non-European countries, a high degree of capital account liberalization, moderate exchange rate fluctuations and a combination of independent and dependent central banks are observed.

Figure 9

The “impossible trilemma” for the developed non-European countries

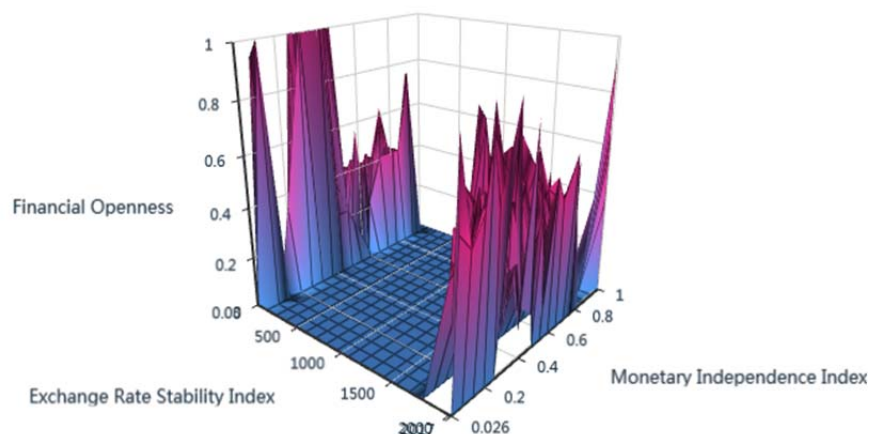


Source. Authors' calculations using IBM® Watson™ Studio.

In the panel of the developing European countries there is a clear distinction between a group of countries with stable exchange rates and a group of countries with floating exchange rates. The capital account liberalization is high, but there is both a combination of inflexible exchange rates, financial liberalization, and an autonomous monetary policy and a combination of more limited liberalization with inflexible exchange rates and a relatively autonomous monetary policy.

Figure 10

The “impossible trilemma” for the developing European countries



Source. Authors' calculations using IBM® Watson™ Studio.

The “impossible trilemma” and the analysis of its validity by visualization through the use of artificial...

Figure 11 and Figure 12 illustrate that there is a high level of financial liberalization in the Eurozone countries. How the monetary policy autonomy is measured through interest rate correlation shows a different degree of autonomy which reflects the imperfections of the ECB’s common monetary policy. The exchange rate is uniform, which is reflected in the grouping by this indicator of all countries in one location. The link between the autonomous anti-inflation policy of the major central banks in the world and the maintenance of a relatively constant price of energy, which is a factor that has dominated global economic development over the last 50 years, is of particular importance.

Figure 11

The “impossible trilemma” for the Eurozone countries

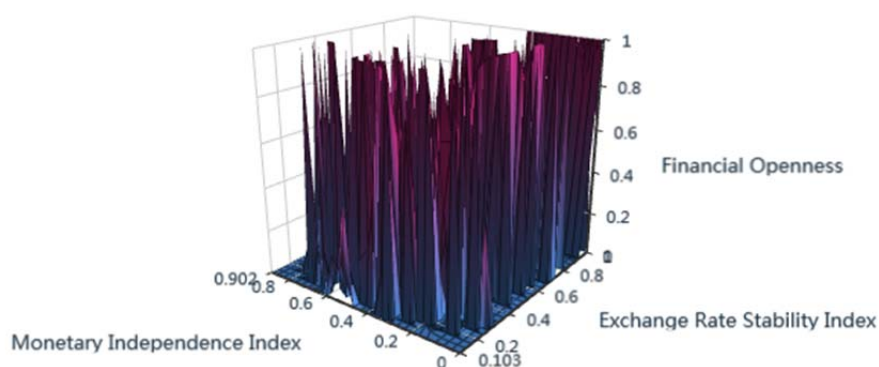
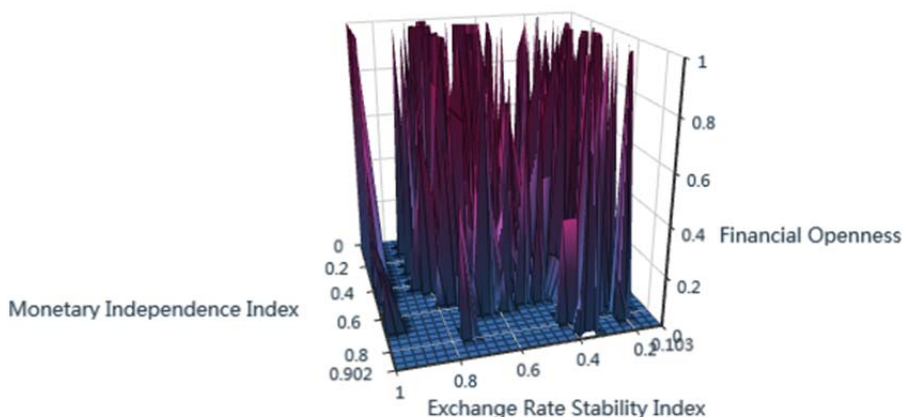


Figure 12

The “impossible trilemma” for the the Eurozone countries



Source. Authors’ calculations using IBM® Watson™ Studio.

For the Eurozone countries, the strongest interconnections can be observed between the three elements of the trilemma.

In this group, there is a high degree of financial liberalization, which corresponds to a high degree of monetary independence and a stable exchange rate. There are similarities with the BRICS countries, i.e. the trilemma is realized through the combination of a high degree of financial liberalization, an autonomous monetary policy, and a floating exchange rate.

Figure 13

The “impossible trilemma” for the OPEC panel

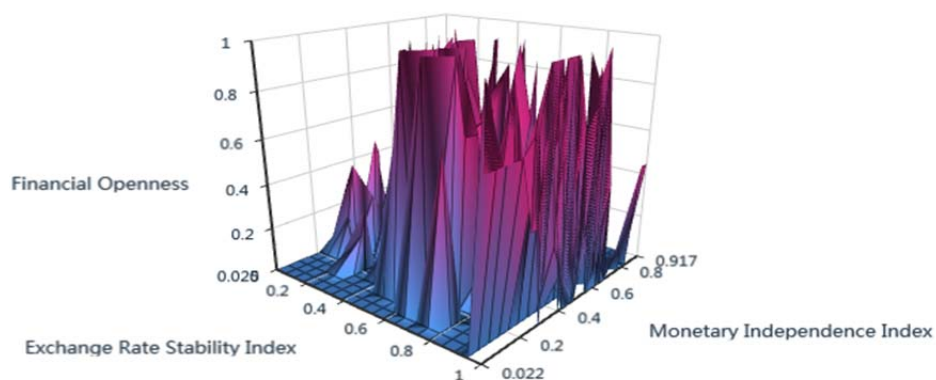
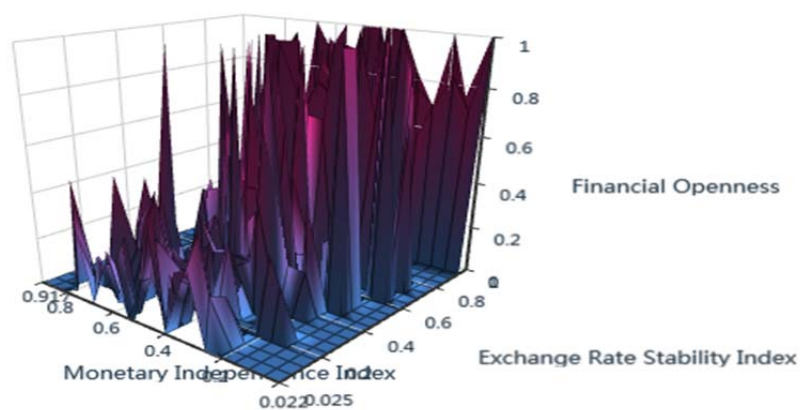


Figure 14

The “impossible trilemma” for the OPEC panel



Source. Authors' calculations using IBM® Watson™ Studio.

Conclusion

The visualizations of the “impossible trilemma” shown above illustrate that there is a high degree of validation of the trilemma, in the case of both the developing economies and the developed non-European countries. This implies that a compromise exists between exchange rate stability, monetary independence, and free capital mobility. In examining the interrelationships between the various elements of the trilemma on a global level, an emphasis is placed on the central role of the OPEC. The upholding of a relatively stable price ratio between ‘black gold’ and other commodities is the objective result of the central bank’s stabilization policy. The Eurozone countries have a common currency and exchange rates that cannot be controlled by national economies, and thus, the trilemma allows them to operate only with financial integration, but without an autonomous monetary policy. The Eurozone is in need of a centralized political identification.

The EU’s green policy, which is aimed at reducing the dependence of economies on traditional energy sources, including oil, gas and coal, will be of great importance in terms of capital mobility and central bank policy targeting. The link between the monetary policies and the price of energy should weaken in the future. The stabilization of the purchasing power of the leading currencies within the global monetary system would be inevitably oriented towards limiting price fluctuations between a wider range of industries and sectors of the economy. This will lead to a new structuring of economic and political interdependencies within the world system.

References:

- Aizenman, J. (2010). *The impossible trinity (aka the policy trilemma)*. Santa Cruz Department of Economics Working Paper Series qt9k29n6qn.
- Aizenman, J., M. D. Chinn, and H. Ito (2008). *Assessing the Emerging Global Financial Architecture: Measuring the Trilemma’s Configurations over Time*. National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper Series #14533. (December 2008; revised in April 2009).
- Asogwa, F. O., A. Joseph, M. I. Attamah & A. H. Ugorji (2016). Testing the Empirical Validity of the Mundell-Fleming Model. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(2), pp. 2041-2045.
- Beck, H. and A. Prinz (2012). The Trilemma of a Monetary Union: Another Impossible Trinity. *Intereconomics*, Vol. 47, pp 39-43
- Chinn, M. D. and H. Ito (2006). What Matters for Financial Development? Capital Controls, Institutions, and Interactions. *Journal of Development Economics* 81(1) (October), pp. 163-192.
- Chinn, M. D. and H. Ito (2008). A New Measure of Financial Openness. *Journal of Comparative Policy Analysis* 10(3), pp. 309-322.
- Fleming, J. M. (1961). *Internal Financial Policies Under Fixed and Floating Exchange Rates*. DM/61/28 (November 8) (Departmental Memorandum). IMF Central Files (S 430 “Exchange Rates 1950”).

Ganchev, G (2010). *Finance as a system: evolution, theory, politics*. Blagoevgrad: SWU "Neofit Rilski" (in Bulgarian).

Hsing, Y. (2012a). Effects of the Trilemma Policies on Inflation, Growth and Volatility in Bulgaria. *Theoretical and Applied Economics*, Vol. XIX, N 4(569), pp. 49-58

Hsing, Y. (2012b). Study of the Trilemma Policies and Their Impacts on Inflation, Growth and Volatility in the Czech Republic. *Applied Finance*, 1624.

Ihnatov, I. & B. Căpraru (2014). The trilemma policies and macroeconomic volatility in Central and Eastern Europe. *Procedia Economics and Finance*, 15, pp. 853-857.

Issing, O. (2006) Europe's hard fix: the Euro area. *International Economics and Economic Policy*, December, Vol. 3, N 3-4, pp. 181-196.

Mundell, R. A. (1960). The Monetary Dynamics of International Adjustment under Fixed and Flexible Exchange Rates. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 74 (May), pp. 227-257.

Nenovski, N. (1993). Macroequilibrium in an open economy: A comparative analysis of monetary and budgetary policy in the presence of a fixed exchange rate. *Economics and Mathematics*, Issue 2 (in Bulgarian)..

Obstfeld, M., J. C. Shambaugh and A. Taylor (2003). *The Trilemma in History: Tradeoffs among Exchange Rates, Monetary Policies, and Capital Mobility*. DNB Staff Reports 2003, N 94 De Nederlandsche Bank.

Patnaik, I. and A. Shah (2010). *Asia confronts the impossible trinity*. Working Paper 2010-64, January. New Delhi: National Institute of Public Finance and Policy.

Simeonov, K. (2018). *Economic and monetary unions – theories and practice*. Sofia University "St. Kliment Ohridski" and the "Hans Seidel" Foundation (in Bulgarian).

Spasova, E. (2016). The role of exchange rate regimes in achieving sustainable growth in Central and Eastern Europe. *Economic and Social Alternatives*, Issue 1, pp. 24-40 (in Bulgarian).

Zlatinov, D. (2018). Analytical application of the Mundell-Fleming model to 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*, Vol. 16 (in Bulgarian).

http://web.pdx.edu/~ito/trilemma_indexes.htm

3.04.2020

Доц. д-р Иван Тодоров*, доц. д-р Мариана Ушева**,
гл. ас. д-р Стоян Танчев***, Петър Юруков****

ДИСКРЕЦИЯ ИЛИ АВТОМАТИЧЕН МЕХАНИЗЪМ ОПРЕДЕЛЯ МОНЕТАРНИТЕ УСЛОВИЯ В БЪЛГАРИЯ?

Целта на изследването е да се установи какво определя монетарните условия в България при паричен съвет – автоматичният механизъм, характерен за ортодоксалните валутни бордове, или умишлено въздействие от страна на правителството и централната банка. Чрез векторна авторегресия на времеви редове за периода 1998-2018 г. е изследвано влиянието на депозита на правителството в управление „Емисионно“ на Българската народна банка и на процента на задължителните минимални резерви на търговските банки върху паричната база, лихвения процент на между-банковия пазар, паричното предлагане и месечната норма на инфлация. Резултатите от емпиричния анализ показват, че автоматичният механизъм не функционира при българския паричен съвет, а правителството и централната банка въздействат дискреционно върху монетарните условия в страната.¹

JEL: E42; E52

Ключови думи: България; монетарни условия; паричен съвет; автоматичен механизъм; дискреция; векторна авторегресия

Автоматичният механизъм за възстановяване на икономическото равновесие в условията на паричен съвет (ПС) може да се дефинира като „процедура, при която за определен период от време динамиката на паричната база следва динамиката на платежния баланс и всяко отклонение от това успоредно и синхронно движение е сравнително бързо и автоматично коригирано, за да се

* ЮЗУ „Неофит Рилски“, Стопански факултет, ivank.todorov@swu.bg

** ЮЗУ „Неофит Рилски“, Стопански факултет, m.usheva@swu.bg

*** ЮЗУ „Неофит Рилски“, Стопански факултет, stoyan_tanchev@swu.bg

**** Докторант в ЮЗУ „Неофит Рилски“, Стопански факултет, petaryurukovofficial@gmail.com

¹ Assoc. Prof. Ivan Todorov, PhD, Assoc. Prof. Mariana Usheva, PhD, Chief Assistant Prof. Stoyan Tanchev, PhD, Petar Yurukov. DOES A DISCRETIONARY POLICY OR AN AUTOMATIC ADJUSTMENT MECHANISM DETERMINE MONETARY CONDITIONS IN BULGARIA? *Summary:* The goal of this research is to find out what determines monetary conditions in Bulgaria under a currency board arrangement – the automatic adjustment mechanism of the orthodox currency boards or discretionary policies of the government and the central bank. A time series vector autoregression for the period 1998-2018 is employed in order to investigate the impact of the fiscal reserve and the minimum required reserves of the commercial banks on the monetary base, the interbank interest rate, the money supply and the inflation rate. The empirical results indicate that the automatic adjustment mechanism does not function under the Bulgarian currency board but the policies of the government and the central bank have a discretionary effect on monetary conditions in the country. *Keywords:* Bulgaria; monetary conditions; currency board arrangement; automatic adjustment mechanism; discretionary policy; vector autoregression

възстанови функционирането на механизма”. От иконометрична гледна точка това означава, че между двата времеви реда трябва да съществува коинтеграционна връзка (Nenovsky and Hristov, 2002).

Miller (1999) открива значителни отклонения от автоматизма при функционирането на българския паричен съвет. Той отбелязва, че дефицитът в платежния баланс не причинява автоматично свиване на паричната база. Това отклонение от принципите на твърдия паричен съвет се дължи на специфичния дизайн на българския ПС.

Твърдият паричен съвет изключва паричната политика и представлява специфична форма на монетарна конституция. Тъй като активите в баланса на управление „Емисионно” на БНБ са само международни, но не и вътрешни, динамиката на паричната база зависи единствено от промените в международните валутни резерви, които произтичат от позицията на платежния баланс. Както е добре известно от опита със стабилизационни програми, базирани на фиксирани валутни курсове, отговорността за макроикономическото управление пада изцяло върху фискалната политика. Дизайнът на българския паричен съвет включва, умишлено или не, възможността правителството да извършва парична политика чрез своя депозит в пасивите на управление „Емисионно”. Може определено да се твърди, че съществува специфичен трансмисионен механизъм, чрез който фискалната политика влияе директно върху паричната база и индиректно върху лихвените проценти. Въздействие на фискалната политика върху ликвидността при паричен съвет откриват Nenovsky et al. (2001).

Опростено балансът на управление „Емисионно” може да се представи по следния начин: Активите се състоят от чуждестранните валутни резерви FER , а пасивите – от банкнотите и монетите в обръщение C , общите резерви на търговските банки R , правителствения депозит GD и депозита на управление „Банково” BD . Общите резерви на търговските банки са сума от техните задължителни минимални резерви и свръхрезерви, а депозитът на управление „Банково” е чистата стойност на паричния съвет. Ако MB е паричната база, тогава:

$$(1) \quad MB \equiv C + R \equiv FER - GD - BD.$$

Правителственият депозит показва бюджетните приходи и разходи на правителството, както и неговите заеми. Ако T са данъчните приходи, E – текущите и инвестиционните разходи на правителството, P – приходите от приватизация, dBn – нетната стойност на финансирането с ценни книжа и dI – стойността на трансшовете от МБФ, то тогава правителственият депозит е равен на:

$$(2) \quad GD = T - E + (-P - dBn - dI).$$

Така паричното предлагане добива класическата форма:

$$(3) \quad MS = mMB = m[FER - (T - E - P - dBn - dI) - B],$$

където m е паричният мултипликатор ($m > 0$).

Дискреция или автоматичен механизъм определя монетарните условия в България?

Или

$$(4) \quad MS = mMB = m[FER - T + E + P + dBn + dI - B].$$

Динамиката на приходите и разходите въздейства директно върху паричната база и индиректно върху паричното предлагане. Спадът на данъчните приходи причинява автоматична парична експанзия и обратно – нарастването им води до парична контракция. Увеличаването на правителствените разходи разширява паричната база и обратно – тяхното ограничаване води до свиване на паричното предлагане. Вероятността частната производна на приходите от приватизация да бъде и положителна, и отрицателна произтича от факта, че приватизацията се състои от два финансови компонента – вътрешни фондове и чуждестранен капитал. В първия случай се получава свиване на паричната база и нарастване на фискалните резерви, което води до негативна частна производна. Във втория случай приватизацията чрез чуждестранен капитал се отразява върху финансовата сметка на платежния баланс и може да предизвика нарастване на паричното предлагане. В общия случай динамиката на правителствения депозит синтезира не само фискалната, но и паричната политика. В известен смисъл може да се заключи, че двете политики са съчетани в едно синкретично цяло. Тази синкретична политика може да има силна дискреционна природа и да замести дискрецията на класическата централна банка (ЦБ) (Nenovsky and Hristov, 2002).

Основната разлика между централната банка и паричния съвет е наличието при последния на автоматичен механизъм за относително бързо коригиране на възникналите икономически неравновесия. Въпреки сходствата си автоматичните механизми на златния стандарт и на паричния съвет не са идентични по няколко причини. Първо, златният стандарт е международен паричен режим и автоматичният му механизъм за приспособяване действа едновременно във всички страни, докато при ПС той функционира само в отделни държави. Второ, при златния стандарт парите имат стокова котва във всички страни, докато в днешно време са напълно фидуциарни. Трето, при златния стандарт за разлика от ПС паричното предлагане и паричната база са близки по размер (Desquilbet and Nenovsky, 2004).

В нашето изследване се предполага следната верига от причинно-следствени връзки: дефицит в платежния баланс → свиване на паричните агрегати → спад на банковото кредитиране → нарастване на лихвените проценти → понижаване на съвкупния доход → намаляване на общото ценово равнище и промяна в структурата на относителните цени → обезценка на реалния валутен курс → възстановяване на равновесието в платежния баланс.

Съществуват два възможни теоретични подхода за проверка на функционирането на автоматичния механизъм на паричния съвет: първо, агрегирано (обобщено) тестване на целия механизъм и второ, подробно тестване на всяка единица в причинно-следствената верига. Вторият подход е сложен, изисква

детайлно проучване на всяка единица и изграждане на структурен модел, който описва действието на автоматичния механизъм на паричния съвет. Първият подход е по-подходящ за целите на представеното изследване. Той приема целия автоматичен механизъм за „черна кутия“ – промените във входните данни (салдото по платежния баланс), измененията в изходящата информация (паричната база или паричното предлагане) и принципа за обратна връзка. Принципът за обратна връзка може да бъде автоматичен, т.е. в рамките на автоматичния механизъм, или дискреционен – извън автоматичния механизъм. Тук се прави емпирична проверка на функционирането на автоматичния механизъм, без да е необходимо да се описват подробно всички вериги, и априори се приема причинно-следствена връзка от платежния баланс към паричната база/паричното предлагане.

Изследването на връзката между платежния баланс и паричната база се нарича „слаб“ тест за наличието на автоматичен механизъм, а проучването на зависимостта между платежния баланс и паричното предлагане – „силен“ тест (Nenovsky, Hristov and Mihaylov, 2001). Тъй като връзката „платежен баланс – парична база“ се смята за по-силна от връзката „платежен баланс – парично предлагане“, потвърждаването на първата връзка се приема за „слабо“, а потвърждаването на втората за „силно“ доказателство за наличието на автоматичен механизъм. Тази терминология отразява факта, че зависимостта между паричната база и паричното предлагане не е автоматична и линейна, а представлява набор от поведенчески (най-често нелинейни) функции. При златния стандарт паричната база е най-големият компонент на паричното предлагане. В съвременния свят на фидуциарни пари паричната база е малка част от цялото предлагане на пари. В днешно време депозитите, различните парични и финансови инструменти са по-важни за цялостната динамика на паричното предлагане от паричната база. Затова е препоръчително връзката „платежен баланс – парично предлагане“ да се изследва чрез най-обобщения тест за функциониране на автоматичния механизъм на паричния съвет. В този случай „черната кутия“ на автоматичния механизъм съдържа в себе си поведението на финансовите посредници, домакинствата и фирмите. За да функционира автоматичният механизъм, трябва да бъдат изпълнени две важни условия: пълна либерализация на икономиката и политическа и социална стабилност (Nenovsky and Hristov, 2002).

По-нататък в изследването са представени „слабият“ тест (анализът на връзката „платежен баланс – парична база“) и „силният“ тест (изследване на зависимостта „платежен баланс – парично предлагане“). Автоматичният механизъм на паричния съвет (в неговата „силна“ форма) е ефективен само ако за определен период динамиката на паричното предлагане следва тази на платежния баланс, като всяко отклонение от това успоредно и синхронно движение се коригира сравнително бързо и автоматично (без дискреционната намеса на централната банка). От иконометрична гледна точка това означава, че двата времеви реда трябва да бъдат коинтегрирани и да съществува механизъм за

Дискреция или автоматичен механизъм определя монетарните условия в България?

корекция на грешката (за възстановяване на отклоненията от дългосрочното равновесие).

Важно е да се уточни, че за автоматичен механизъм може да се говори само ако има връзка между платежния баланс и паричната база/паричното предлагане без присъствието на дискреционни променливи в модела. Ако между платежния баланс и паричната база/паричното предлагане съществува връзка и в модела присъстват дискреционни променливи, не може да се говори за чисто функциониране на автоматичния механизъм, а по-скоро за приспособяване чрез дискреция (или комбинирано приспособяване чрез автоматизъм и дискреция) (Nenovsky, Hristov and Mihaylov, 2001).

Автоматичният механизъм и паричната база

Методология и данни, използвани при емпиричния анализ

Представеният емпиричен анализ има две цели. Първо, да се провери дали автоматичната връзка между динамиката на платежния баланс и динамиката на паричната база, типична за „твърдите“ парични съвети от първо поколение, съществува и при „мекия“ български паричен съвет от второ поколение. Второ, да се установи как включването на правителствения депозит в пасивите на управление „Емисионно“ на БНБ въздейства върху динамиката на паричната база.

При първото поколение „твърди“ парични съвети динамиката на паричната база се определя изцяло от динамиката на платежния баланс. Ако няма възможност да се променя нивото на покритие на паричната база с международни резерви или нивото на задължителните минимални резерви (ЗМР) на търговските банки, тогава не съществуват фактори, причиняващи отклонения от дългосрочното равновесие между платежния баланс и паричната база. За да има дългосрочна равновесна връзка (коинтеграция) между платежния баланс и паричната база, двата времеви реда трябва да бъдат интегрирани от първи ред $I(1)$ и между базовите им стойности да съществува стационарна линейна комбинация.

Факторите, които могат да причинят отклонения от дългосрочното равновесие между платежния баланс и паричната база, са пет: запазването на функцията „кредитор от последна инстанция“ (КПИ), промяната на задължителните минимални резерви, методологията на отчитане на тези резерви, включването на правителствен депозит в пасивите на управление „Емисионно“ и неотразяването на финансирането от Международния валутен фонд (МВФ) и други международни финансови източници във финансовата сметка на платежния баланс. За целия период на съществуване на паричния съвет в България (1997-2018 г.) БНБ не е действала като кредитор от последна инстанция, променяла е размера на задължителните минимални резерви само три пъти (през юли 2000, септември 2007 и декември 2008 г.) и от 2007 г. не ползва финансиране от МВФ. Може

да се приеме, че основният причинител на отклонения от дългосрочното равновесие между паричната база и платежния баланс при българския паричен съвет е фискалният резерв (депозитът на правителството в пасивите на баланса на управление „Емисионно“ на БНБ).

Коинтеграцията и моделите с корекция на грешката са широко използвани подходи в изследвания за наличие на дългосрочна равновесна връзка между променливи (Nenovsky and Hristov, 1998; Nenovsky, Hristov, and Mihaylov, 2001; Nenovsky and Hristov, 2002; Petrov, 2000 и др.). Главна черта на коинтегрираните променливи е, че тяхната динамика зависи от размера на всяко отклонение от дългосрочното равновесие. За да може системата да се връща към дългосрочното си равновесно състояние, движението на някои от нейните променливи трябва да реагира на величината на неравновесието. Съгласно възприетото тук определение на Nenovsky и Hristov (2002) за автоматичния механизъм за възстановяване на равновесието при паричен съвет, съществуването на коинтеграция между платежния баланс и паричната база е доказателство за гладкото функциониране на този механизъм. Отсъствието на коинтеграция е сигнал за недобро функциониране на автоматичния механизъм и за наличие на дискреция. Променливите, отразяващи възможностите за дискреционна политика, са фискалният депозит на правителството в БНБ и размерът на ЗМР на търговските банки.

В нашето изследване е приложен методът векторна авторегресия (VAR). Използвани са месечни данни на БНБ и на Европейската централна банка (ЕЦБ) за периода януари 1998 - декември 2018 г. Всички показатели са изчислени като процентни темпове на изменение спрямо предходния месец с изключение на ЗМР, които са дадени като процент от депозитите, и на основния лихвен процент в Еврозоната.

Всички променливи са тествани за стационарност. Ако се установи, че те са интегрирани от първи ред, са направени тестове за оптимален брой на лаговете и за коинтеграция на Йохансен. Оптималният брой лагове се използва при теста на Йохансен и по-късно при конструиране на векторната авторегресия. Ако тестът на Йохансен покаже наличие на коинтеграционна връзка между променливите, е приложена ограничена векторна авторегресия (restricted VAR), известна още като векторна корекция на грешката (Vector Error Correction – VEC). В противен случай се използва неограничена векторна авторегресия (unrestricted VAR).

При подбора на обяснителните променливи, които участват във векторната авторегресия, са отчетени общите характеристики на паричните съвети и спецификите на българския.

Резултати от емпиричния анализ

Детерминантите на паричната база в България при паричен съвет са идентифицирани чрез векторна авторегресия, в която участват следните променливи:

Дискреция или автоматичен механизъм определя монетарните условия в България?

MB – парична база; *BP* – салдо по платежния баланс; *GD* – депозит на правителството в баланса на управление „Емисионно“ на Българска народна банка; *MRR* – процент на задължителните минимални резерви на търговските банки; *INTR_EA* – лихвен процент по основните операции по рефинансиране на Европейската централна банка. Целевата променлива е *MB*. Всички показатели са изчислени като процентни темпове на изменение спрямо предходния месец с изключение на *MRR*, които са дадени като процент от депозитите на търговските банки, и на *INTR_EA*.

Таблица 1

Групов тест за стационарност на *MB* и *BP*

Метод	Статистика	Вероятност	Кроссекции	Наблюдения
Нулева хипотеза: Има единичен корен (допуска наличието на общи процеси на единичен корен)				
Левин, Лин и Шу t^*	-4.70754	0.0000	2	394

Източник. Собствени изчисления.

Груповият тест за единичен корен на *MB* и *BP* (табл. 1) показва, че променливите са стационарни като група (интегрирани от ред нула). Това означава, че не съществува дългосрочно равновесие между динамиката на паричната база и салдото по платежния баланс и че автоматичният механизъм за възстановяване на икономическото равновесие при българския паричен съвет не работи в чист вид (като коинтеграция между *MB* и *BP*).

Таблица 2

Групови тестове за стационарност на *MB*, *BP*, *GD*, *MRR* и *INTR_EA*

Метод	Статистика	Вероятност	Кроссекции	Наблюдения
Нулева хипотеза: Има единичен корен (допуска наличието на общи процеси на единичен корен)				
Левин, Лин и Шу t^*	-2.13989	0.0162	5	988

Източник. Собствени изчисления.

Груповият тест за единичен корен на *MB*, *BP*, *GD*, *MRR* и *INTR_EA* (табл. 2) сочи, че променливите са стационарни като група (интегрирани от ред нула). Това предполага, че няма дългосрочно равновесие между изменението на паричната база и салдото по платежния баланс дори при наличието на дискреционни променливи в модела и че автоматичният механизъм за възстановяване на икономическото равновесие при българския паричен съвет не функционира дори с елементи на дискреция. Стационарността на променливите като група изисква връзката между тях да се моделира чрез неограничена векторна авторегресия, а не чрез векторна корекция на грешката.

Тестът за оптималния брой на лаговете във векторната авторегресия показва, че според критериите на Шварц и Ханан-Куин този брой е два лага (вж. табл. 3). Векторната авторегресия е оценена с два лага.

Таблица 3

Определяне на броя на лаговете във векторната авторегресия

Брой лагове	Критерий на Филипс-Перон	Критерий на Акайке	Критерий на Шварц	Критерий на Ханан-Куин
0	535.1346	20.47190	20.55553	20.50576
1	0.518998	13.53343	14.03519	13.73657
2	0.305374	13.00258	13.92245*	13.37499*
3	0.314694	13.03141	14.36942	13.57310
4	0.278049	12.90530	14.66143	13.61627
5	0.310617	13.01233	15.18659	13.89257
6	0.189469*	12.51247*	15.10485	13.56199
7	0.211926	12.61679	15.62730	13.83559
8	0.236177	12.71488	16.14352	14.10295

* Показва оптималния брой лагове според дадения критерий.

Източник. Собствени изчисления.

Уравнението за целевата променлива във VAR модела *MB* след постъпково отстраняване на статистически незначимите променливи има вида:

$$(5) \quad MB = 0.07 - 0.44*MB(-1) - 0.21*MB(-2) - 0.01*MRR(-2) + 0.06*INTR_EA(-1) - 0.05*INTR_EA(-2)$$

Резултатите от оценката на уравнение (5) са показани в табл. 4.

Таблица 4

Резултати от иконометричната оценка на уравнение (5)

Променлива	Коефициент	Стандартна грешка	t-Отношение	Вероятност
C	0.069837	0.023621	2.956535	0.0035
MB(-1)	-0.438917	0.068517	-6.405986	0.0000
MB(-2)	-0.205053	0.069680	-2.942789	0.0036
MRR(-2)	-0.005738	0.002389	-2.401551	0.0173
INTR_EA(-1)	0.055258	0.019295	2.863777	0.0046
INTR_EA(-2)	-0.052941	0.019314	-2.741134	0.0067

Източник. Собствени изчисления.

Върху процентния темп на изменение на паричната база въздействие оказват лаговите стойности на същия показател, на задължителните минимални резерви и на лихвения процент по основните операции по рефинансиране на Европейската централна банка. Единствената статистически значима променлива, даваща възможност за дискреционна парична политика, е процентът на ЗМР.

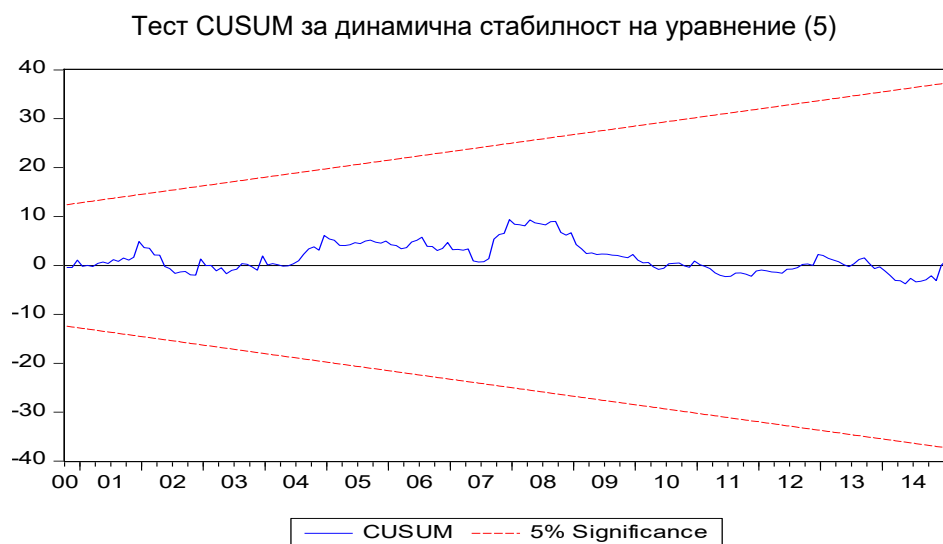
Стойността на коефициента на детерминация ($R\text{-squared} = 0.20$) показва, че 20% от изменението на темпа на изменение на паричната база на България могат да се обяснят чрез промени в участващите в уравнение (5) независими променливи. Вероятността на F-отношението ($\text{Probability F-statistic} = 0.00$) показ-

Дискреция или автоматичен механизъм определя монетарните условия в България?

ва, че се потвърждава алтернативната хипотеза за адекватност на използвания модел. Задължително обаче трябва да се направи уточнението, че това не означава, че моделът е най-добрият възможен, а просто, че отразява адекватно връзката между зависимата и независимите променливи.

Резултатите от теста CUSUM сочат, че уравнение (5) е динамично стабилно (фиг. 1), тъй като действителните стойности на CUSUM са в рамките на доверителния интервал при 5% равнище на значимост. Резултатите от теста на Рамзи (вероятност на F-отношението 0.1612) дават основание да се приеме нулевата хипотеза за отсъствие на грешки в спецификацията на уравнение (5).

Фигура 1



Източник. Собствени изчисления.

Изводи от емпиричния анализ

Емпиричните резултати от изследването показват, че автоматичният механизъм за възстановяване на икономическото равновесие при българския паричен съвет не функционира нито в чист вид (като коинтеграция между *MB* и *BP*), нито с елементи на дискреция (като коинтеграция между *MB*, *BP*, *GD*, *MRR* и *INTR_EA*). Въздействие върху паричната база оказват стойностите в предходни периоди на същия показател, на размера на ЗМР и на основния лихвен процент в Еврозоната. Възможностите за дискреционно влияние върху паричната база в условията на българския паричен съвет са свързани с промяна на процента на ЗМР. Не са открити доказателства за статистически значим ефект на депозита на правителството в пасивите на паричния съвет върху паричната база.

Дискреционно въздействие върху паричния пазар

Ликвидният ефект (ЛЕ) е важна част от механизма за монетарна трансмисия и неговото съществуване създава условия за влияние на паричните върху реалните макроикономически променливи. Ако е налице ЛЕ, за кратък период от време парите не са неутрални. Ликвидният ефект може да се дефинира като спад на номиналните лихвени проценти в резултат от екзогенен позитивен шок върху паричната база (Chobanov and Nenovsky, 2004). Тъй като в кратък срок цените са негъвкави, нарастването на паричната база понижава и реалните лихвени проценти, което води до реструктуриране на портфейлите на стопанските агенти и до засилване на икономическата активност.

Анализът в тази част се ограничава до описание на възможните източници на екзогенни шокове върху паричната база и измерване на ликвидния ефект в условията на „мекия“ български вариант на паричен съвет. Основният източник на екзогенни шокове върху паричната база у нас са промените в правителствения депозит в управление „Емисионно“ на БНБ. Ликвидният ефект при паричен съвет може да се раздели на два вида – международен и национален. Първият се предизвиква от паричната политика на централната банка, чиято валута се използва като резервна, а вторият се свързва с възможността за въздействие върху паричната база от страна на националните фискални и монетарни власти. Това разделение е до голяма степен условно, тъй като приходите от приватизация на държавна собственост и заемите от МВФ, които са част от платежния баланс, могат да се смятат едновременно и за международни, и за национални източници на шокове върху паричната база (Petrov, 2000).

Присъствието на правителствен депозит в баланса на паричния съвет дава на българското правителство възможност за провеждане на дискреционна парична политика с фискални средства. Промените в правителствения депозит влияят пряко върху паричната база и ликвидността в икономиката и непряко върху лихвените проценти. Nenovsky и Hristov (1998) не откриват емпирични доказателства за въздействие на правителствения депозит върху лихвените проценти на междубанковия пазар, най-вероятно заради твърде краткия период на анализа. Petrov (2000) обаче стига до заключението, че правителственият депозит генерира асиметрични ликвидни шокове, които централната банка не може да компенсира, и че колебанията в този депозит са главната причина за колебанията на лихвените проценти на междубанковия пазар.

Тук е възприета дефиницията за ЛЕ на Nenovsky, Hristov и Mihaylov (2001): „намаляване на номиналните лихвени проценти в резултат от позитивен шок (нарастване) на фискалните резерви на правителството“. Приложена е методологията „векторна авторегресия“ за установяване на въздействието на правителствения депозит GD , задължителните минимални резерви MRR и основния лихвен процент на ЕЦБ $INTR_EA$ върху лихвения процент на междубанковия пазар $INTR_BG$. Използвани са месечни данни за периода януари 1998 - декември 2018 г. Правителственият депозит (фискалният резерв) е изчислен като

Дискреция или автоматичен механизъм определя монетарните условия в България?

процентен темп на изменение спрямо предходния месец, а ЗМР са дадени като процент от депозитите.

Тестовите за единичен корен (вж. табл. 5 и 6) показват, че базовите стойности на променливите не са стационарни като група, но първите им разлики са.

Таблица 5

Групов тест за стационарност на базовите стойности на
GD, MRR INTR_EA и INTR_BG

Метод	Статистика	Вероятност	Кроссекции	Наблюдения
Нулева хипотеза: Има единичен корен (допуска наличието на общи процеси на единичен корен)				
Левин, Лин и Шу t^*	-0.01668	0.4933	4	582

Таблица 6

Групов тестове за стационарност на първите разлики на
GD, MRR INTR_EA и INTR_BG

Метод	Статистика	Вероятност	Кроссекции	Наблюдения
Нулева хипотеза: Има единичен корен (допуска наличието на общи процеси на единичен корен)				
Левин, Лин и Шу t^*	-5.27746	0.0000	3	433

Източник. Собствени изчисления.

Тестът за оптималния брой на лаговете във векторната авторегресия показва, че според критериите на Филипс-Перон, Акайке и Ханан-Куин този брой е три лага (табл. 7).

Таблица 7

Определяне на броя на лаговете във векторната авторегресия

Брой лагове	Критерий на Филипс-Перон	Критерий на Акайке	Критерий на Шварц	Критерий на Ханан-Куин
0	0.234193	9.899897	9.983160	9.933732
1	4.44e-06	-0.972790	-0.556477	-0.803617
2	2.72e-06	-1.465606	-0.716241*	-1.161095
3	2.07e-06*	-1.738720*	-0.656305	-1.298871*
4	2.33e-06	-1.622065	-0.206598	-1.046877
5	2.27e-06	-1.654099	0.094418	-0.943572
6	2.47e-06	-1.576228	0.505340	-0.730363
7	2.83e-06	-1.448346	0.966274	-0.467142
8	2.93e-06	-1.422969	1.324701	-0.306428

* Показва оптималния брой лагове според дадения критерий.

Източник. Собствени изчисления.

Тестът за коинтеграция на Йохансен показва, че *GD, MRR, INTR_EA и INTR_BG* са коинтегрирани с едно коинтеграционно уравнение и според двата критерия – Trace и Max-eigenvalue. Затова е конструирана векторна корекция на грешката (VEC) с три лага и едно коинтеграционно уравнение.

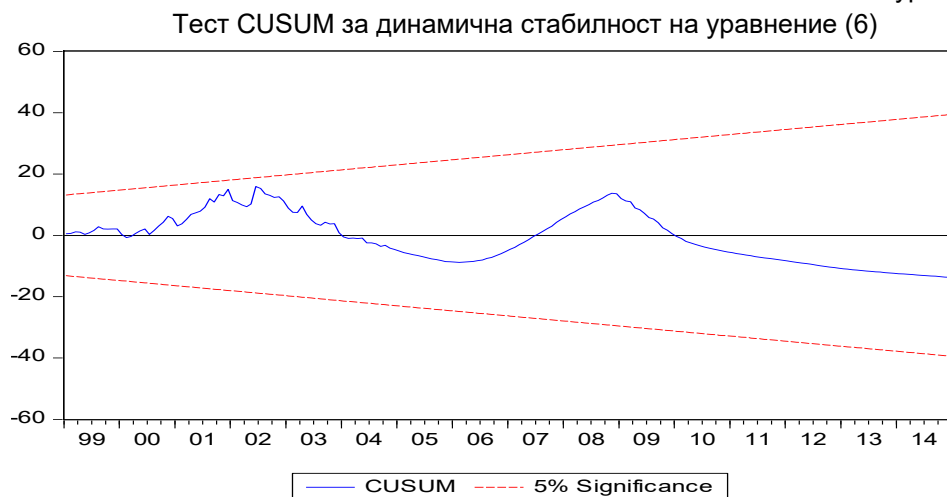
Уравнението за целевата променлива във VEC модела *INTR_BG* след постъпково отстраняване на статистически незначимите променливи има вида:

$$(6) \quad D(INTR_BG) = -0.0044*(INTR_BG(-1) + 33.1970*GD(-1) + 0.8836*MRR(-1) - 1.4455*INTR_EA(-1) - 10.9046)) + 0.1412*D(INTR_BG(-1)) + 0.1755*D(INTR_BG(-3)) + 0.4059*GD(-1) + 0.2593*GD(-2) + 0.1526*MRR(-2) + 0.3708*INTR_EA(-1) - 0.0062.$$

Всички променливи в уравнение (6) са статистически значими при критично равнище на значимост 10%. Първият член на уравнението се нарича „член на корекция на грешката“ и индикира наличие на дългосрочна връзка между променливите $D(INTR_BG)$, $INTR_BG(-1)$, $GD(-1)$, $MRR(-1)$ и $INTR_EA(-1)$. Знакът му (отрицателен) показва, че тази връзка е равновесна, а абсолютната му стойност (0.0044) сочи скоростта на коригиране на отклоненията от дългосрочното равновесие – 0.44% на период/месец. Последният член на уравнение (6) е константа (свободен член), а останалите членове показват краткосрочни връзки между зависимата и независимите променливи. Знаците на регресионните коефициенти пред правителствения депозит и ЗМР са положителни и отговарят на теоретичните очаквания.

Стойността на коефициента на детерминация ($R\text{-squared} = 0.47$) показва, че 47% от изменението на лихвения процент на междубанковия пазар в България могат да се обяснят чрез промените на участващите в уравнение (6) независими променливи. Вероятността на F-отношението ($\text{Probability F-statistic} = 0.00$) показва, че се потвърждава алтернативната хипотеза за адекватност на използвания модел. Задължително обаче трябва да се направи уточнението, че това не означава, че моделът е най-добрият възможен, а просто, че отразява адекватно връзката между зависимата и независимите променливи.

Фигура 2



Източник. Собствени изчисления.

Дискреция или автоматичен механизъм определя монетарните условия в България?

Резултатите от теста CUSUM сочат, че уравнение (6) е динамично стабилно (вж. фиг. 2), тъй като действителните стойности на CUSUM са в рамките на доверителния интервал при 5% равнище на значимост.

Статистическата значимост на регресионните коефициенти пред правителствения депозит и задължителните минимални резерви свидетелства за наличие на дискреционно въздействие върху лихвените проценти на паричния пазар с фискални и монетарни средства. Емпиричните резултати от изследването потвърждават хипотезата за съществуване на ликвиден ефект в условията на българския паричен съвет.

Автоматичният механизъм и паричното предлагане

Методология и данни, използвани при емпиричния анализ

В представеното изследване е приложен методът векторна авторегресия (VAR). Използвани са месечни данни на БНБ и ЕЦБ за периода януари 1998 - декември 2018 г. Всички показатели са изчислени като процентни темпове на изменение спрямо предходния месец с изключение на ЗМР, които са дадени като процент от депозитите, и основния лихвен процент в Еврозоната.

Всички променливи са тествани за стационарност. Ако се установи, че те са интегрирани от първи ред, са направени тестове за оптимален брой на лаговете и за коинтеграция на Йохансен. Оптималният брой лагове се използва при теста на Йохансен и по-късно при конструиране на векторната авторегресия. Ако тестът на Йохансен покаже наличие на коинтеграционна връзка между променливите, е приложена ограничена векторна авторегресия (restricted VAR), известна още като векторна корекция на грешката (Vector Error Correction – VEC). В противен случай се използва неограничена векторна авторегресия (unrestricted VAR).

При подбора на обяснителните променливи, които участват във векторната авторегресия, са отчетени общите характеристики на паричните съвети и спецификите на българския ПС.

Резултати от емпиричния анализ

Детерминантите на паричното предлагане в България при паричен съвет са идентифицирани чрез векторна авторегресия, в която участват следните променливи: *M3* – парично предлагане; *BP* – салдо по платежния баланс; *GD* – депозит на правителството в баланса на управление „Емисионно“ на БНБ; *MRR* – процент на задължителните минимални резерви на търговските банки; *INTR_EA* – лихвен процент по основните операции по рефинансиране на Европейската централна банка. Целевата променлива е *M3*. Всички показатели (без *INTR_EA* и *MRR*) са изчислени като процентни темпове на изменение спрямо предходния месец.

Таблица 8

Групов тест за стационарност на $M3$ и BP

Метод	Статистика	Вероятност	Кроссекции	Наблюдения
Нулева хипотеза: Има единичен корен (допуска наличието на общи процеси на единичен корен)				
Левин, Лин и Шу t^*	-24.8959	0.0000	2	405

Таблица 9

Групови тестове за стационарност на $M3$, BP , GD , MRR и $INTR_EA$

Метод	Статистика	Вероятност	Кроссекции	Наблюдения
Нулева хипотеза: Има единичен корен (допуска наличието на общи процеси на единичен корен)				
Левин, Лин и Шу t^*	-2.58536	0.0049	5	999

Източник. Собствени изчисления.

Тестовите за единичен корен (вж. табл. 8 и 9) на две групи променливи (първа група $M3$ и BP ; втора група $M3$, BP , GD , MRR и $INTR_EA$) показват, че променливите са стационарни (интегрирани от ред нула), от което могат да се направят следните изводи:

- Не съществува дългосрочно равновесие нито между първата, нито между втората група променливи. Това означава, че автоматичният механизъм за възстановяване на икономическото равновесие при българския паричен съвет не работи нито в чист вид (като коинтеграция между $M3$ и BP), нито с елементи на дискреция (като коинтеграция между $M3$, BP , GD , MRR и $INTR_EA$).
- За моделиране на връзката между $M3$, BP , GD , MRR и $INTR_EA$ трябва да се приложи неограничена векторна авторегресия, а не векторна корекция на грешката.

Таблица 10

Определяне на броя на лаговете във векторната авторегресия

Брой лагове	Критерий на Филипс-Перон	Критерий на Акайке	Критерий на Шварц	Критерий на Ханан-Куин
0	1047993.	28.05177	28.13540	28.08563
1	1054.799	21.15039	21.65215	21.35353
2	657.7841	20.67767	21.59755*	21.05008*
3	652.9010	20.66899	22.00700	21.21068
4	638.2561	20.64400	22.40013	21.35496
5	684.9147	20.71082	22.88508	21.59106
6	416.5536*	20.20801*	22.80040	21.25753
7	472.1661	20.32563	23.33615	21.54443
8	557.7694	20.48199	23.91063	21.87007

* Показва оптималния брой лагове според дадения критерий.

Източник. Собствени изчисления.

Дискреция или автоматичен механизъм определя монетарните условия в България?

Тестът за оптималния брой на лаговете във векторната авторегресия показва, че според критериите на Шварц и Ханан-Куин този брой е два лага (вж. табл. 10). Векторната авторегресия е оценена с два лага.

Уравнението за целевата променлива във VAR модела $M3$ след постъпково отстраняване на статистически незначимите променливи има вида:

$$(7) \quad M3 = 3.19 + 0.18 \cdot M3(-1) - 0.04 \cdot GD(-1) - 0.32 \cdot INTR_EA(-1) - 0.26 \cdot MRR(-1).$$

Резултатите от оценката на уравнение (7) са показани в табл.11.

Таблица 11

Резултати от иконометричната оценка
на уравнение (7)

Променлива	Коефициент	Стандартна грешка	t-Отношение	Вероятност
C	3.189584	1.156991	2.756793	0.0064
M3(-1)	0.177895	0.070042	-2.539837	0.0119
GD(-1)	-0.037540	0.013553	2.769821	0.0061
INTR_EA(-1)	-0.318928	0.101792	3.133129	0.0020
MRR(-1)	-0.261222	0.116617	-2.239997	0.0262

Източник. Собствени изчисления.

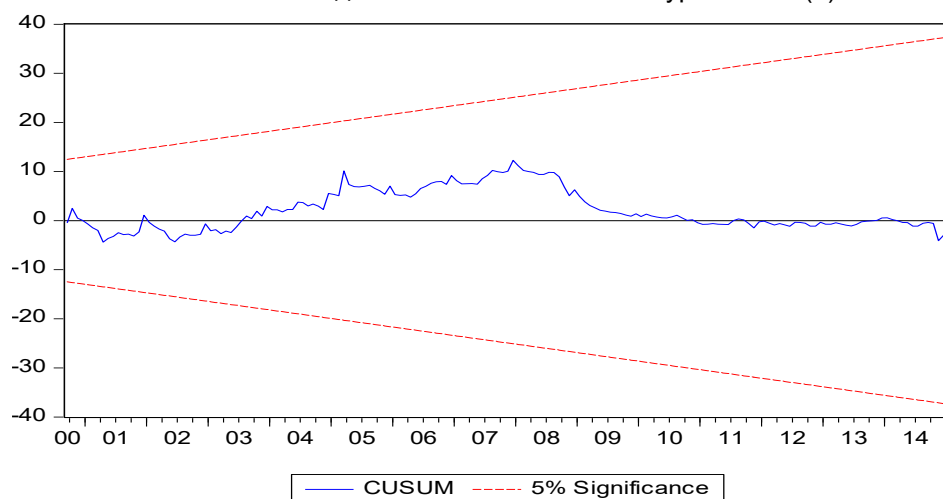
Върху процентния темп на изменение на паричното предлагане въздействие оказват лаговите стойности на паричното предлагане, правителствения депозит, основния лихвен процент на ЕЦБ и задължителните минимални резерви. Налице са статистически доказателства за дискреционно влияние върху паричното предлагане чрез депозита на правителството в баланса на управление „Емисионно“ на БНБ и чрез ЗМР.

Стойността на коефициента на детерминация ($R\text{-squared} = 0.12$) показва, че 12% от промяната на темпа на изменение на паричното предлагане в България могат да се обяснят чрез промени в участващите в уравнение (7) независими променливи. Вероятността на F-отношението ($\text{Probability F-statistic} = 0.00$) показва, че се потвърждава алтернативната хипотеза за адекватност на използвания модел. Задължително трябва обаче да се направи уточнението, че това не означава, че моделът е най-добрият възможен, а просто, че отразява адекватно връзката между зависимата и независимите променливи.

Резултатите от теста CUSUM сочат, че уравнение (7) е динамично стабилно (вж. фиг. 3), тъй като действителните стойности на CUSUM са в рамките на доверителния интервал при 5% равнище на значимост. Резултатите от теста на Рамзи (вероятност на F-отношението 0.1895) дават основание да се приеме нулевата хипотеза за отсъствие на грешки в спецификацията на уравнение (7).

Фигура 3

Тест CUSUM за динамична стабилност на уравнение (7)



Източник. Собствени изчисления.

Изводи от емпиричния анализ

Емпиричните резултати от изследването показват, че автоматичният механизъм за възстановяване на икономическото равновесие при българския паричен съвет не функционира нито в чист вид (като коинтеграция между *M3* и *BP*), нито с елементи на дискреция (като коинтеграция между *M3*, *BP*, *GD*, *MRR* и *INTR_EA*). Въздействие върху паричното предлагане оказват стойностите в предходния период на същия показател, правителственият депозит, основният лихвен процент на ЕЦБ и задължителните минимални резерви. Възможностите за дискреционно влияние върху паричното предлагане в условията на българския паричен съвет са свързани с промяна на депозита на правителството в баланса на управление „Емисионно“ на БНБ и на процента на ЗМР.

Дискреционно влияние върху инфлацията

Целта на анализа тук е да се установят възможностите за фискално и монетарно въздействие върху нормата на инфлация в условията на българския паричен съвет. За изпълнение на тази цел е конструирана векторна авторегресия със следните променливи: *INFL_BG* – процентен темп на изменение на хармонизирания индекс на потребителските цени в България спрямо предходния период (месец); *GD* – процентен темп на изменение на депозита на правителството в управление „Емисионно“ на БНБ спрямо предходния период (месец); *MRR* – процент на ЗМР; *INFL_EA* – процентен темп на изменение на хармонизирания индекс на потребителските цени в Еврозоната спрямо пред-

Дискреция или автоматичен механизъм определя монетарните условия в България?

ходния период (месец). Целевата променлива е *INFL_BG*. *GD* и *MRR* са макроикономически инструменти, които изразяват възможностите за дискреционно въздействие на българските фискални и монетарни власти върху месечния темп на инфлация. *INFL_EA* показва инфлационната динамика в Еврозоната, която при фиксиран валутен курс на лева към еврото е основен двигател на инфлационните процеси в България. Използвани са месечни данни на БНБ и Евростат за периода 1998-2018 г.

Таблица 12

Групов тест за стационарност на *INFL_BG*, *GD*, *MRR* и *INFL_EA*

Метод	Статистика	Вероятност	Кроссекции	Наблюдения
Нулева хипотеза: Има единичен корен (допуска наличието на общи процеси на единичен корен)				
Левин, Лин и Шу t^*	-4.35661	0.0000	4	786

Източник. Собствени изчисления.

Груповият тест за единичен корен на *INFL_BG*, *GD*, *MRR* и *INFL_EA* (табл. 12) показва, че променливите са стационарни като група (интегрирани от ред нула). Това означава, че за моделиране на връзката между тях трябва да се използва неограничена векторна авторегресия, а не векторна корекция на грешката.

Таблица 13

Определяне на броя на лаговете във векторната авторегресия

Брой лагове	Критерий на Филипс-Перон	Критерий на Акайке	Критерий на Шварц	Критерий на Ханан-Куин
0	25.73533	14.59937	14.66627	14.62646
1	1.985950	12.03756	12.37206*	12.17298*
2	2.024573	12.05661	12.65871	12.30037
3	2.071817	12.07915	12.94886	12.43125
4	1.997035	12.04142	13.17873	12.50186
5	2.170497	12.12316	13.52807	12.69194
6	1.631587	11.83547	13.50798	12.51258
7	1.324794*	11.62401*	13.56412	12.40946
8	1.404086	11.67795	13.88566	12.57173

* Показва оптималния брой лагове според дадения критерий.

Източник. Собствени изчисления.

Тестът за оптималния брой на лаговете във векторната авторегресия показва, че според критериите на Шварц и Ханан-Куин този брой е един лаг (вж. табл. 13). Векторната авторегресия е оценена с един лаг.

Уравнението за целевата променлива във VAR модела *INFL_BG* след постъпково отстраняване на статистически незначимите променливи има вида:

$$(8) \quad INFL_BG = 0.21 + 0.36*INFL_BG(-1) - 0.01*GD(-1).$$

Резултатите от оценката на уравнение (8) са представени в табл. 14.

Таблица 14

Резултати от иконометричната оценка на уравнение (8)

Променлива	Коефициент	Стандартна грешка	t-Отношение	Вероятност
C	0.213562	0.062687	3.406788	0.0008
INFL_BG(-1)	0.358798	0.065215	5.501748	0.0000
GD(-1)	-0.011472	0.005025	-2.282909	0.0235

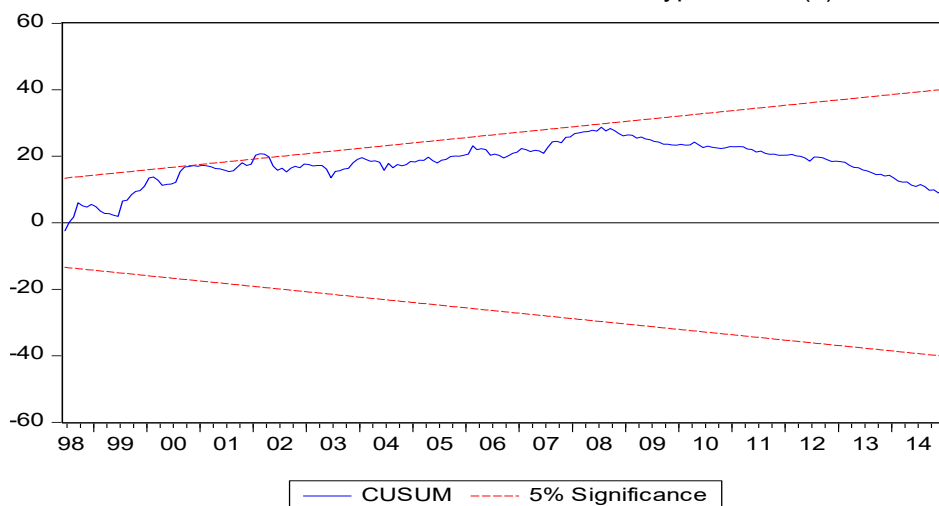
Източник. Собствени изчисления.

Върху месечната норма на инфлация в България въздействие оказват стойностите в предходния период на същия показател и на процентния темп на изменение на депозита на правителството в управление „Емисионно“ на БНБ. Правителството има възможност дискреционно да влияе върху инфлацията с фискални средства, като 1% изменение във фискалните му резерви води по 0.01% промяна в месечната норма на инфлация в противоположната посока.

Стойността на коефициента на детерминация ($R\text{-squared} = 0.15$) показва, че 15% от месечната инфлация у нас могат да се обяснят чрез промени в участващите в уравнение (8) независими променливи. Вероятността на F-отношението (Probability F-statistic = 0.00) показва, че се потвърждава алтернативната хипотеза за адекватност на използвания модел. Задължително обаче трябва да се направи уточнението, че това не означава, че моделът е най-добрият възможен, а просто, че отразява адекватно връзката между зависимата и независимите променливи.

Фигура 4

Тест CUSUM за динамична стабилност на уравнение (8)



Източник. Собствени изчисления.

Дискреция или автоматичен механизъм определя монетарните условия в България?

Резултатите от теста CUSUM сочат, че уравнение (8) е динамично стабилно (вж. фиг. 4), тъй като действителните стойности на CUSUM са в рамките на доверителния интервал при 5% равнище на значимост. Резултатите от теста на Рамзи (вероятност на F-отношението 0.9473) дават основание да се приеме нулевата хипотеза за отсъствие на грешки в спецификацията на уравнение (8).

Емпиричният анализ в тази част предоставя доказателства за дискреционно въздействие на правителството с фискални средства върху инфлацията през изследвания период 1998-2018 г.

*

Представеният емпиричен анализ дава доказателства за дискреционно въздействие върху паричната база, паричното предлагане, лихвените проценти на междубанковия пазар и месечната норма на инфлация:

- Установено е съществуването на ликвиден ефект (влияние на промените в правителствения депозит и задължителните минимални резерви върху лихвените проценти на междубанковия пазар).

- През периода 1998-2018 г. промените в ЗМР са въздействали върху паричната база, паричното предлагане и лихвения процент на междубанковия пазар.

- През същия период измененията в правителствения депозит в управление „Емисионно“ са оказвали ефект върху паричното предлагане, лихвения процент на междубанковия пазар и месечния темп на инфлация.

Емпиричните резултати показват, че автоматичният механизъм за постигане на външно равновесие на икономиката, характерен за ортодоксалните парични съвети, не работи в български условия. При българския паричен съвет не съществува дългосрочна равновесна връзка между салдото по платежния баланс, паричната база и паричното предлагане нито в чист вид, нито с елементи на дискреция. Може да се заключи, че възможностите за монетарна дискреция при българския паричен съвет са нарушили функционирането на автоматичния приспособителен механизъм, който е типичен за класическите парични съвети.

Нарушеното функциониране на автоматичния механизъм за уравнивяване на платежния баланс се отразява върху валидността на хипотезата за двойния дефицит. Според тази хипотеза при паричен съвет и висока склонност към внос наличието на бюджетен дефицит увеличава паричното предлагане и вноса, като по такъв начин съдейства за формирането на дефицит по текущата сметка. Както обаче доказват редица изследвания (Ganchev, 2010; Ganchev et al., 2012 и др.), хипотезата за двойния дефицит не се потвърждава за България. Възможни причини за невалидността на тази хипотеза в български условия са нарушената работа на автоматичния приспособителен механизъм на българския паричен съвет и наличието на екстремно потребителска данъчна система в нашата страна (Тодоров, 2013).

Използвана литература:

Тодоров, И. (2013). Българският паричен съвет в контекста на бъдещото членство на България в еврозоната. *Икономически и социални алтернативи*, N 3, с. 112-124.

Chobanov, P. and N. Nenovsky (2004). *Money Market Liquidity under Currency Board – Empirical Investigations for Bulgaria*. William Davidson Institute Working Paper N 693, May.

Desquilbet, J. and N. Nenovsky (2004). *Credibility and Adjustment: Gold Standards Versus Currency Boards*. William Davidson Institute Working Paper N 692, May.

Ganchev, G. (2010). The twin deficit hypothesis: the case of Bulgaria. *Financial Theory and Practice* 34 (4), pp. 357-377.

Ganchev, G., E. Stavrova, and V. Tsenkov (2012). Testing the Twin Deficit Hypothesis: The Case of Central and Eastern European Countries. *International Journal of Contemporary Economics & Administrative Sciences* 2 (1), pp. 1-23.

Miller, J. (1999). *The Currency Board in Bulgaria: The First Two Years*. BNB Discussion Papers, DP/11/1999.

Nenovsky, N. and K. Hristov, (1998). *Financial Repression and Credit Rationing under Currency Board Arrangement for Bulgaria*. BNB Discussion Papers, DP/2/1998.

Nenovsky, N. and K. Hristov (2002). The new currency boards and discretion: empirical evidence from Bulgaria. *Economic Systems*, 26, pp. 55-72.

Nenovsky, N., K. Hristov, and M. Mihaylov (2001). A simple test of currency board automatic mechanism in Bulgaria, Estonia and Lithuania. *Journal des Economistes et des Etudes Humaines* XI (4), pp. 575-616.

Petrov, B. (2000). *Bank Reserves Dynamics under Currency Board in Bulgaria*. Bulgarian National Bank Discussion Paper, DP/15/00.

7.04. 2020 г.

София Борисова*, доц. д-р Едуард Маринов**

МОТИВАЦИЯ ЗА РАБОТА В ИТ АУТСОРСИНГ СЕКТОРА В БЪЛГАРИЯ: ЕМПИРИЧНО ПРОУЧВАНЕ¹

Разгледан е един от най-бързо развиващите се сектори в българската икономика – аутсорсингът. Основната цел на изследването е да се анализират наличието, силата и основните характеристики на връзката между някои от специфичните особености на мениджмънта в тази област и удовлетвореността от работата и мотивацията на служителите. Във връзка с това са обобщени основните характеристики на аутсорсинга в България. Представени са резултатите от собствено емпирично проучване, проведено в една от водещите ИТ аутсорсинг компании в нашата страна, въз основа на които са изведени конкретни и по-обща заключения.²

JEL: J24; J53; M54

Ключови думи: аутсорсинг; ИТ аутсорсинг; мотивация за труд; анкети

През 2017 г. аутсорсингът формира близо 5% от целия брутен вътрешен продукт на България, а според експертите е много вероятно в най-скоро време процентът да се удвои. Аутсорсинг компаниите осигуряват работни места на съществена част от българското население и сериозни печалби за икономиката. Това обуславя и голямото им значение за цялостното икономическото развитие на страната.

Същевременно обаче секторът се характеризира и с някои недостатъци, най-забележим сред които е текучеството, водещо до редица неблагоприятни за всяка компания (а и за всеки служител) последици. Това налага да се анализира по-обстойно връзката между спецификите на мениджмънта, удовлетвореността от труда и подбудите за работа в аутсорсинг сектора. За целта в представеното изследване сме използвали специализирани въпросници и структурирани интервюта в „Атос Ай Ти Солушънс енд Сървисис ЕООД“ – една от водещите компании в аутсорсинга в областта на информационните технологии на територията на България.

* „Атос Ай Ти Солушънс енд Сървисис“ ЕООД, sofia.borisova@abv.bg

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

¹ Проучването е осъществено в рамките на програма „Международен бизнес“, департамент „Икономика“ на НБУ.

² Sofia Borisova, Assoc. Prof. Eduard Marinov, PhD. WORK MOTIVATION IN THE IT OUTSOURCING SECTOR IN BULGARIA: AN EMPIRICAL STUDY. *Summary: The focus is placed on one of the fastest developing industries in the Bulgarian Economy – outsourcing. The main aim is to analyse the existence, strength and features of the relationship between some specific characteristics of outsourcing management and work satisfaction and motivation through an empirical study conducted in one of the leading IT outsourcing companies in Bulgaria. The main characteristics of outsourcing in Bulgaria are summarised, after which the empirical study and its results are presented in order to draw some specific and some more general conclusions. Keywords: outsourcing; IT outsourcing; work motivation; survey.*

Аутсорсингът в България

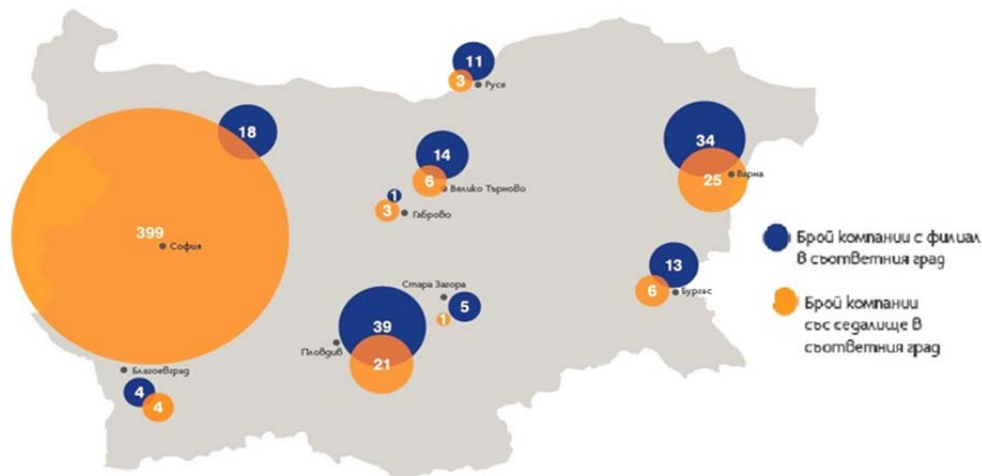
Значението на аутсорсинга за българската икономика е безспорно – още преди близо 10 години – през 2010 г., в сектора постъпват 365 млн. EUR, които нарастват до около 500 млн. само за 2 години и очакванията са в най-близко бъдеще средствата да надвишат 1 млрд. EUR (вж. money.bg, 2019).

България не само разчита на аутсорсинга като основен сектор, допринасящ за увеличението на БВП, но е и една от най-предпочитаните държави, предоставящи такава услуга. През 2015 г. страната ни е отличена като „Аутсорсинг дестинация на годината“ от Националната аутсорсинг асоциация на Великобритания, а през 2017 г. заема челото второ място в европейската класация за аутсорсинг в цяла Европа и е на 15-та позиция от общо 55 държави в света (Българска аутсорсинг асоциация, 2018). Страните, най-често избиращи България за аутсорсинг дестинация, са Великобритания, Германия и САЩ.

Един от най-сериозните проблеми на аутсорсинг сектора у нас е свързан с местоположението на компаниите-изпълнители – те са съсредоточени главно в столицата. През 2016 г. над 90% от служителите са наети в София (вж. Българска аутсорсинг асоциация, 2018), като през последните години се наблюдава по-засилено развитие и в големите градове като Пловдив, Бургас и Варна (фиг. 1). Във връзка с това учредителите на Българската аутсорсинг асоциация (БАА) са обезпокоени, че столицата започва да изчерпва капацитета си и не може да се справи в достатъчна степен с осигуряването на необходимите за сектора служители.

Фигура 1

Развитие на аутсорсинг индустрията в България през 2018 г.



Източник. Българска аутсорсинг асоциация, 2018.

Друг проблем е намирането на подходящи кадри. Според председателя на БАА г-н Ивайло Славов основният фактор за растежа на аутсорсинг сектора в Европа е не толкова целта да се спестят пари, а обезпечаването му с висококвалифицирани и образовани специалисти, които да се заемат с определена дейност (вж. [capital.bg](#), 2018). Той е съгласен с твърденията както на странични наблюдатели, така и на работещи в сектора, че аутсорсинг компаниите действително се борят за кадри. Същите притеснения споделя и изпълнителният директор на Асоциацията г-н Светослав Иванов, който подчертава, че само през следващата година се очаква да се създадат 20 хил. нови работни места в сектора, т.е. прираст от приблизително 30% (вж. Чобалигова, 2018). При тази прогноза решението на въпроса с недостига на персонал изглежда още по-сложно.

Посочените фактори са в тясна взаимовръзка, тъй като столицата не разполага с неограничен капацитет да приема жители. Поради това през последните години цената на живота в София бързо расте (вж. [infostock.bg](#), 2019), особено за хората от провинцията, които трябва да плащат рекордно скъпи наеми, ако изберат да работят в града (вж. [money.bg](#), 2018). Това означава, че макар средните доходи в София да се покачват с по-високи темпове, живеещите в останалата част от страната все по-трудно взимат решение да се преместят и да започнат работа там, което възпрепятства осигуряването на необходимите кадри, вкл. в аутсорсинг компаниите. Ако последните не бяха съсредоточени основно в столицата, а са разпределени по-равномерно в големите градове, подобен проблем не би съществувал или поне би могъл да бъде смекчен.

По данни на БАА за периода 2013-2017 г. в България с аутсорсинг услуги са се занимавали 477 компании (вж. Българска аутсорсинг асоциация, 2018). По отношение на трудовите възнаграждения се отчита съществено увеличение – през 2017 г. секторът е генерирал 7.9% от всички разходи за заплати в страната, докато през предходната година процентът е 6.5. Секторът се развива отлично и е интегрална част от българската икономика – през 2017 г. прирастът в общия оборот от аутсорсинг е 13.5%, а през 2019 г. растежът вече е 18.2%. Броят на служителите, работещи в сферата на аутсорсинга на пълно работно време, е 67 300, а до началото на 2021 г. прогнозите (които е вероятно да бъдат надскочени) са за над 79 хил. заети.

Разпределението на типа аутсорсинг услуги е различно и зависи от параметрите, по които се измерва. Услугите, свързани с процеси по управление на знанието (КРО), имат най-голям дял от годишните разходи за труд – през 2017 г. на служителите са изплатени 6.5 млн. EUR, почти три пъти над средното за индустрията. Що се отнася до услугите, свързани с аутсорсинг на бизнес процес (ВРО), 51% от анализираниите от БАА компании оперират в този сектор, а IT аутсорсингът е основна дейност на 49% от тях. Докато през последните години обаче почти всички сегменти на ВРО услугите намаляват дела на печалбата си, в IT сферата се отчитат годишни покачвания с двуцифрени стойности. Там са наети и най-много служители – 16 441 през 2017 г. в

сравнение с общо 41 247 във всеки от другите сектори на аутсорсинг услугите (Българска аутсорсинг асоциация, 2018). Темпът на растеж на броя на заетите в сегмента за управление на ИТ е най-висок – те са се увеличили почти двойно и представляват мнозинство сред работещите в аутсорсинг сектора, заемайки 29% от позициите във всички сегменти. Именно по тази причина изследването е фокусирано върху аутсорсинг компаниите, предлагащи ИТ услуги. Това е сегментът, който се нуждае от най-много квалифицирани кадри, който създава най-много работни места и съответно има пропорционално най-голямо отражение върху заетостта и икономиката.

Развитието на ИТ аутсорсинг компаниите, условията на труд, които предлагат, и стабилността им са директни и важни фактори за удовлетвореността и мотивацията на служителите в тези компании, както и индиректни фактори за българския трудов пазар и за цялата икономика.

Характеристика на емпиричното проучване

Както беше посочено, представеното емпирично проучване се базира на данни от компанията „Атос Ай Ти Солушънс енд Сървисис ЕООД“, която е на пето място по брой служители в България. Целта е да се анализира доколко служителите в ИТ аутсорсинга са удовлетворени от различни фактори в работата си – от нейното естество, от отношението към служителите, връзките с ръководството, достъпността на нужните за дейността им ресурси и др. Изследването се фокусира също и върху мотивацията за работа на персонала и отделните ѝ аспекти, а чрез няколко допълнителни въпроса цели да установи и доколко комуникацията с чуждестранните офиси и с ръководителите на проекти в тях е задоволителна.

За да бъдат събрани достатъчно обширни данни, въз основа на които да могат да се направят достоверни изводи за изследваните променливи, е анализирана извадка от 49 човека. Сред тях 16 са жени, а останалите 33 – мъже. Средната възраст на хората от извадката е 29.88 години. Това описание съответства на очакванията – обект на изследването са работещите в ИТ аутсорсинг сферата, които най-често са между 20 и 35 години, а сред тях повечето са мъже. Допълнително интервюираните служители са трима – по един от различните екипи в ИТ отдела.

С помощта на два въпросника, създадени и използвани от български психолози в областта на човешките ресурси, са подбрани въпроси, измерващи следните променливи³:

1. Мотивация за работа, свързана с:

- естеството на работата – доколко извършваните от него дейности са удовлетворителни за служителя;

³ Някои от променливите са измервани и от двата раздела въпроси, тъй като те са зададени по различен начин и могат да предоставят по-пълна информация.

- възнаграждението – доколко работната позиция е адекватно заплатена;
- възможностите за развитие – доколко работната позиция позволява перспективи за кариерно израстване;
- взаимоотношенията с ръководството – какви са отношенията с мениджъри и лидери в страната и в чужбина.

2. Удовлетвореност от и ангажираност с работата, свързани със:

- заплащането – доколко получаваното възнаграждение е достатъчно за служителите;
- необходимите ресурси за извършване на работата – до каква степен служителят разполага с информация и с други ресурси, за да може гладко да осъществява зададените дейности;
- комуникацията – какво е нивото на комуникация между екипи, служители и ръководство в организацията; доколко в нея се разпространява знание;
- обратната връзка – доколко служителят получава адекватна обратна връзка за работата си от ръководството;
- възможностите за развитие – доколко смята, че организацията му помага да се развива професионално;
- идентификацията с организацията – до каква степен служителят разбира и цени организационната мисия и цели;
- качеството на извършваните услуги – доколко смята, че в организацията се поставя фокус върху нуждите на клиента и предлаганите услуги се осъществяват качествено;
- уважението към мениджмънта – доколко служителят проявява респект и лоялност към ръководството;
- уважението към служителите – доколко ръководството се отнася с респект към подчинените си.

Допълнително са формулирани и 4 въпроса/твърдения, специфично насочени към отношението между служителите и компанията-възложител на извършваните услуги и към факторите, свързани с текучеството:

- Комуникацията ми с колеги и мениджъри извън страната е добра – получавам исканата информация навреме.
- Отношенията ми с мениджърите, базирани извън България, са добри.
- От колко време работите на сегашната си позиция?
- В колко аутсорсинг компании сте работили през последните 5 години?

Проведени са и няколко структурирани интервюта със служители на „Атос“. В тях е събрана информация за текучеството в отдела и за субективните впечатления на служителите относно този проблем. Анонимността на интервюираните е гарантирана, за да се осигури откровеност на отговорите, а самото интервю е кратко и фокусирано върху събирането на данни за текучеството.

Анализирайки събраната информация, крайната цел е да покажем дали ако мотивацията за труд на служителите в IT аутсорсинга не е на достатъчно

добро ниво поради неоптималното управление на човешките ресурси – ако служителите не дават висока оценка на фактори като комуникацията с колеги, наличността на нужни ресурси за изпълнение на работата, възможностите за развитие, даваната обратна връзка и идентификацията с организационните мисии и цели, това може да бъде разгледано като възможна причина за високото текучество в сектора.

Методология

Проучването е проведено онлайн с помощта на платформата Google Forms – въпросите са качени в бланка и са разпространени сред екипа на компанията. Данните са обобщени чрез статистическа обработка със SPSS. Както беше посочено, за целите на изследването са използвани части от два психологически въпросника, т.е. приложен е количествен метод за събиране на данни:

1. *Въпросник за изследване на мотивите за труд*, разработен от Maslach и Jackson през 1986 г. и адаптиран за употреба в България от Harizanova et al. (2016). Той се състои от 29 твърдения, разделени в няколко скали. Участниците трябва да преценят доколко тези твърдения са верни и да оценят съгласието си по Ликертова скала от 1 до 5. Петте скали са: съдържание на самата работа, политика на организацията, възнаграждения, взаимоотношения с ръководството и организационна среда, като последната не е използвана в изследването. Възможните отговори са: 1 – напълно не ме мотивира; 2 – по-скоро не ме мотивира; 3 – нито ме мотивира, нито не ме мотивира; 4 – по-скоро ме мотивира; 5 – напълно ме мотивира. Крайната оценка се формира, като се съберат точките по всеки въпрос от скалата и сумата се раздели на броя въпроси. Така всяка скала има общ бал от 1 до 5, като 1 означава, че този фактор в организацията е крайно демотивиращ, а 5 – че силно мотивира служителите.

2. *Въпросник за ангажираността и удовлетвореността на служителите*, разработен от екип на CustomInsight и адаптиран за България от Коралов и Щепанкова (2015). Пълният въпросник се състои от 77 твърдения – в комбинация с още въпроси този обем често е натоварващ за респондентите, което води до автоматични и произволни отговори. За да се избегне това, в нашата анкета са подбрани само 31 въпроса от инструмента. В оригиналната си версия въпросникът се състои от 14 скали, но за целите на изследването са използвани само 9 от тях – заплащане, необходими ресурси за извършване на работата, комуникация, обратна връзка, възможности за развитие, идентификация с организацията, качество на извършваните услуги, уважение към мениджмънта и уважение към служителите. Запитаните дават своите оценки отново по Ликертова скала в зависимост от това доколко всеки от тях е съгласен или не със съответното твърдение. Скалата се състои от 11 степени – от 0 (въобще не съм съгласен) до 10 (напълно съм съгласен). Така за всяка скала има краен бал от 0 до 10, като 0 означава, че служителите по никакъв начин

не са удовлетворени от този фактор в организацията или той напълно липсва, а 10 – че е добре представен и служителите са изцяло удовлетворени.

Преди да преминем към представянето на резултатите, ще посочим и някои несъвършенства на избрания метод за проучване.

На първо място, не е възможно да се генерализират заключенията от представеното проучване като актуални за цяла България, а и глобално, анализирайки нагласите на служители само от една-единствена компания. Ето защо, за да се достигне до напълно достоверни и общовалидни изводи, в бъдеще трябва да се проведат още подобни изследвания, които да включват в извадката си служители от различни компании в сектора.

Второ, тук са събрани отговорите само на регулярни служители. За да се анализира изследваната тема от различни страни и от по-обективна гледна точка, трябва да се съберат данни и за вижданията на ръководството в една компания, както и за опита на мениджърите от други държави, отговарящи за проектите, изпълнявани в България. Така ще се получи по-пълна представа за политиката в организацията, комуникацията в нея, стратегиите за управление на човешките ресурси и най-вече – за това къде е практическото разминаване между целите на ръководството и опита на служителите.

Трето, представеното изследване е ограничено единствено до анализ на мотивацията за труд и удовлетвореността на екипа, но самото текучество не се измерва в количествени данни. Проведени са кратки интервюта и са обобщени личните впечатления на служителите, но не са събирани статистически данни за текучеството в „Атос“ и не е правено сравнение с това в сектора, защото за целта е необходимо разкриването на конфиденциална фирмена информация.

Тъй като няма предишни изследвания по темата, целта на нашето проучване е да се направи първа крачка към доказването на връзката „управление на човешките ресурси – мотивация за труд – текучество“ в ИТ аутсорсинга. Ето защо в него са използвани възможно най-малко променливи и е работено с най-ясно потвърдена информация, така че да могат да се направят обективни изводи и да се набележат посоки за бъдещи изследвания, които да включват и статистически данни за текучеството, качеството, с което служителите вършат работата си според оценката на ръководителите, както и извадка от бивши служители на съответните компании.

Резултати

За да се добие представа за нивото на текучество в ИТ отдела на компанията „Атос Ай Ти Солушънс енд Сървисис“, най-напред ще бъдат обобщени отговорите от допълнително проведените интервюта.

На първия въпрос – „*Смятате ли, че във Вашия отдел има високо текучество?*“, и тримата интервюирани отговарят, че според тях то не е голямо. Един от респондентите обаче отбелязва, че при по-младите колеги по-често се случва да напускат или да бъдат освободени от работа.

По отношение на въпроса „Има ли много хора от отдела, които според Вас обмислят да сменят работата си?“, участниците изразяват мнението, че нямат колеги, планиращи да напуснат работата си, поне доколкото са споделяли с тях.

На последния въпрос, засягащ личните им намерения – „По 10-бална скала с колко бихте оценили собственото си желание да напуснете „Атос“?“, двама от интервюираните дават оценка 1, а третият – оценка 3 (като 0 изразява никакво желание, а 10 – голямо).

Тези отговори показват, че не се наблюдава тенденция към сериозна смяна на членовете на екипите в IT отдела на компанията. Има нови лица, но рядко се случва да се освобождават места – по-скоро отделите се разрастват и затова се наемат и обучават нови хора. Оценявайки отговорите на интервюираните служители, може да се заключи, че в „Атос Ай Ти Солушънс енд Сървисис“ текущото е по-ниско от проблемните за целия сектор нива.

По-нататък е представен статистически преглед на резултатите, свързани с отговорите на въпросите за мотивацията и удовлетвореността от работата. На табл. 1 са дадени средните оценки на всички 49 изследвани лица по четирите скали от въпросника за мотивация за труд, като средният възможен резултат е 3.

Таблица 1

Мотивация за труд

Скала	Обща оценка (1-5)	Оценка мъже (1-5)	Оценка жени (1-5)
Естество на работата	3.93	4.1	3.89
Възнаграждение	3.77	3.60	3.83
Възможности за развитие	3.60	3.60	3.64
Взаимоотношения с ръководството	3.60	4.04	3.89

Данните показват, че мотивацията за труд на служителите в „Атос“ е добра. Най-високият стимул за работа е естеството на работата с оценка почти 4 по 5-балната скала, а малко по-ниско са оценени възможностите за развитие и взаимоотношенията с ръководството. Прави впечатление, че разликите между двата пола са незначителни.

Разглеждайки конкретно отделните въпроси, най-висока оценка – над 4 по 5-балната скала, получават твърденията „Мога самостоятелно да определям начина и последователността на изпълнение на задачите си“ и „Имам разбран и симпатичен началник“. Това показва, че според служителите сред най-големите плюсове на „Атос“ по отношение на работните позиции в IT аутсорсинг сферата са добрият началник на екипа и самостоятелността, която той предоставя на подчинените си.

Могат да се обособят и няколко твърдения с най-ниски оценки (средно под 3.5 по скалата) – „Имам възможност да бъда повишен/а и да напредвам в

службата“, „На работното ми място има добра организация на труда“ и „Мога да планирам и предвиждам развитието си в професията и кариерата“. От тези оценки става ясно, че служителите в компанията нямат високо мнение за организацията на работните задачи в отдела си, както и че не смятат сегашната си работна позиция за много перспективна.

На табл. 2 са представени резултатите от отговорите на въпросника, засягащ ангажираността и удовлетвореността на служителите. И тук средните оценки са над теоретичната среда на скалата (5 точки, тъй като възможните отговори варират от 0 до 10) – служителите са по-скоро удовлетворени, макар и резултатите да не са много високи. Най-добра оценка получават факторите „заплащане“, „наличие на нужни ресурси“ и „обратна връзка“, а най-слаба – „Възможности за развитие“. Различията по полов признак отново не изглеждат значителни.

Таблица 2

Ангажираност и удовлетвореност

Скала	Обща оценка (1-5)	Оценка мъже (1-5)	Оценка жени (1-5)
Заплащане	7.02	7.00	7.03
Необходими ресурси за извършване на работата	7.14	6.91	7.26
Комуникация	6.76	6.48	6.89
Обратна връзка	7.14	7.59	6.92
Възможности за развитие	5.94	5.86	5.99
Качество на извършваните услуги	6.58	6.31	6.70
Идентификация с организацията	6.41	6.68	6.28
Уважение към мениджмънта	6.79	6.84	6.77
Уважение към служителите	6.60	6.81	6.49

В този въпросник най-високо оценените твърдения (с над 7 точки) са „Дава ми се коректна обратна връзка за моето представяне“, „Уважавам моя мениджър като компетентен професионалист“ и „Съществуват необходимите информационни системи, които са достъпни за мен, за да си свърша работата“. Това говори, че служителите в ИТ сектора на компанията по-скоро получават необходимата за работата им информация – техните ръководители им осигуряват задоволителна обратна връзка и комуникацията с колеги е достатъчно добра, за да не се забавя осъществяването на дейности поради липса на нужното знание. Подобно на резултатите от предишния въпросник, се вижда също и че служителите смятат своя ръководител за успешно справящ се с работата си.

Твърденията, които получават най-ниска оценка (под 5.5 точки), са „Моят мениджър активно се интересува от моето професионално развитие и израстване“, „Моят ръководител ми предоставя редовно информация за мисията и целите на тази организация“, „Тази организация уважава своите служители“, „Удовлетвореността на служителите е основен приоритет на висшия менидж-“

мънт“ и „Висшето ръководство комуникира добре с останалата част от организацията.“ Това показва, че според служителите в IT отдела ръководството на екипа не се ангажира в нужната степен с развитието и удовлетвореността на персонала. Същевременно екипът не е достатъчно добре запознат с организационните цели и съответно служителите не се идентифицират с тях.

Над 40% от всички анкетирани работят под ръководството на чуждестранен мениджър, т.е. налага им се да комуникират с колеги дистанционно, да синхронизират потока на информация и да получават нужните за дейността им ресурси от офиси в чужбина. За да се провери дали те нямат различни възприятия по отношение на някоя от изследваните променливи, е извършен допълнителен анализ, в който са включени средните стойности по всички измервани скали от двата въпросника за служители, работещи само под ръководството на български мениджър, и за такива, които отговарят и пред чуждестранен. След това е направен статистически анализ, който да покаже дали разликите в отговорите на двете групи наистина са статистически значими, или по-скоро се дължат на случайност.

Таблица 3

Мотивация, ангажираност и удовлетвореност на служителите
с чуждестранни и местни ръководители

Скала	Работещи под ръководството на местен мениджър	Работещи и под ръководството на чуждестранен мениджър
<i>Въпросник за мотивация за труд</i>		
Естество на работата	3.77	4.15
Възнаграждение	3.68	3.88
Възможности за развитие	3.48	3.75
Взаимоотношения с ръководството	3.93	3.95
Естество на работата	3.77	4.15
<i>Въпросник за ангажираност и удовлетвореност</i>		
Заплащане	6.93	7.15
Необходими ресурси за извършване на работата	7.03	7.30
Комуникация	6.38	7.30
Обратна връзка	6.93	7.43
Възможности за развитие	5.53	6.52
Качество на извършваните услуги	6.28	7.00
Идентификация с организацията	6.35	6.48
Уважение към мениджмънта	6.68	6.95

Въпреки очакванията, че служителите, на които се налага да общуват и с дистанционен ръководител, ще са по-неудовлетворени от работата си поради по-сложната комуникация, получените резултати показват обратно то. Тези служители са с малко по-силна мотивация относно възможностите си за развитие, естеството на работата си, както и във връзка със заплащането. Взаимо-

отношенията с ръководството обаче изглеждат еднакво добри, независимо дали то е локализирано в България, или в чужбина.

Що се отнася до ангажираността и удовлетвореността от работата, отново служителите, работещи с дистанционен мениджър, са малко по-задоволени от заплащането си. Интересното е, че според средните стойности тези служители имат и по-лесен достъп до ресурсите, нужни за работата им, получават повече обратна връзка и смятат комуникацията между членовете на екипа за по-добра. Както може да се предположи, те оценяват с цяла една точка по-високо възможностите си за бъдещо професионално развитие. За разлика от служителите, ръководени само от локален мениджър, те смятат също, че и извършваните услуги в отдела са малко по-добри. Идентификацията с организационните цели и мисия е приблизително еднакво оценена и от двете групи, а оценката относно отношението към ръководството и към служителите е с няколко стотни по-висока при анкетираните, отговаряща и пред чуждестранен мениджър.

За да се определи дали тези разлики са статистически значими и достоверни, или по-скоро отразяват случайни индивидуални различия между отговарящите от двете групи, е направен Т-тест на Стюдънт. Резултатите от теста показват, че не може категорично да се заключи, че между двете изследвани групи съществува статистически значима разлика. Това може да се дължи и на малката извадка – едната група е съставена само от 20 човека, които не са достатъчни за точен и сигурен статистически анализ. Има обаче и скъли, при които се отчитат разлики със стойности, доста близки до значимите – такива са „Естество на работата“, „Възможности за развитие“ и „Комуникация“, като и по трите оценки на служителите, ръководени от чуждестранен мениджър, са по-високи.

Допълнителна информация дават и отговорите на последните два въпроса от онлайн проучването. Първият се отнася до това доколко е важна комуникацията с чуждестранния мениджър за работата на служителите (дали тя е регулярна и честа). Всички респонденти без изключение заявяват, че комуникират с мениджъра си често. Това показва, че, комуникацията с дистанционния мениджър е от фундаментално значение за ежедневните дейности на служителите. На другия въпрос – до каква степен тази комуникация е добра и навременно осигурява необходимата за дейностите информация, мненията са сходни – 80% отговарят положително, а едва 20% с „не“.

От представените резултати може да се обобщи, че служителите в IT отдела на „Атос Ай Ти Солушънс енд Сървисис ЕООД“ са по-скоро мотивирани и удовлетворени от работата си, защото срещат отзивчиво отношение и имат добра комуникация както с локалните, така и с дистанционните си мениджъри.

Изводи от емпирично проучване

На базата на количествения и качествения анализ в проучването могат да бъдат направени следните заключения:

Според данните от проведените структурирани интервюта нивата на текучество на служители от IT отдела в „Атос“ са по-ниски от средните за сектора. Мнението на работещите в отдела е, че броят на служителите, които избират да напуснат фирмата или пък са освободени от длъжност, не е голям. Съставът на екипа не се променя често, а по-скоро се разраства и следователно не се налагат непрекъснати обучения на нови кадри, надзор от колеги и постоянно споделяне на базови знания между членовете му. По този начин екипът, както и отдел „Човешки ресурси“ разполагат с по-голям капацитет за други дейности, така че да могат да се насочат към стратегически важни въпроси като повишаване на мотивацията, удовлетвореността и производителността в компанията. Това ще допринесе за успешно преодоляване на проблема с текучеството, тъй като постоянното подменяне на част от членовете на екипа буди чувство на съмнение у оставащите служители, подронвайки авторитета на организацията и на ръководството и ограничавайки лоялността и идентификацията с организационните цели.

Въпреки че са над средните възможни, оценките, които служителите на компанията дават относно собствената си мотивация, ангажираност и удовлетвореност от работа, са далеч от максималните. Това показва, че макар и конкурентоспособна и с добро управление на човешките ресурси на фона на останалите български компании, „Атос“ също има нужда от подобрене на стратегическия си план. Мотивацията на служителите може да се стимулира, така че текучеството да се редуцира още повече, което ще спомогне да се повиши качеството на работа. Отговорите на служителите показват, че те са едва средно мотивирани от фактори като „възможности за професионално развитие“ и „повишение“ (това са най-ниско оценените предпоставки за мотивация). За да се преодолее този проблем, е препоръчително да се подобри и организацията на труда в IT отдела на компанията.

Отговорите от въпросника, засягащ ангажираността и удовлетвореността, показват, че отношението на ръководството към служителите също трябва да се подобри. Членовете на персонала на „Атос“ оценяват като средно нивото на заинтересуваност на ръководителя им от тяхното професионално развитие, уважението, което получават, и качеството на комуникация с мениджмънта. Изглежда, че служителите не са добре запознати с мисията и целите на организацията, което е ключов фактор за повишаване на мотивацията им и оттам – на производителността. Без един служител да е вникнал в дълбочина в целите на организацията и да разбира аргументите, стоящи зад тези цели, той няма как да изпитва нужда да се присъедини към екипния труд за тяхното постигане – единствената мотивация остава заплащането и запазването на работната позиция. При такъв сценарий е много вероятно служителят да изпълнява минималната част от работните си задължения, която му гарантира, че няма да „си създава проблеми“.

Проучването установява, че управлението на човешките ресурси в „Атос“ има и своите силни страни, които вероятно са причина за по-малкото текучество

в компанията. Въпреки че служителите не оценяват високо уважението, вниманието и комуникацията, които получават от страна на ръководството, те все пак намират началника си за „разбран и компетентен“ – двете най-важни качества в ръководството, с които се печели лоялността на персонала. Макар и в комбинация с ниско оценената организация на труда, служителите са доволни от самостоятелността, която имат при определянето на начина си на работа. Друг много важен фактор за удовлетвореността им е добрата обратна връзка за свършената работа и адекватната комуникация с ръководството. Достъпът до информация, нужна за работните дейности, обменът на знание, възможностите за контакт с колеги в чужбина са характеристики на психологическия договор между служителя и началника, между компанията-възложител и компанията-изпълнител в аутсорсинга. Без да има добра комуникация, работната дейност рязко се утежнява, респектът, лоялността и удовлетвореността на служителите намаляват и по този начин се засилва текучеството в IT аутсорсинга. Направеното проучване ни дава основание да смятаме, че комуникацията в изследвания отдел е ключов фактор за предимствата на „Атос“.

Подобни са изводите и от анализа на скалите в тяхната цялост (а не раздробено на отделни въпроси) – най-силно ангажиращи и мотивиращи според служителите са факторите „заплащане“, „наличие на нужни ресурси“ и „обратна връзка“, а най-слабо – възможностите за развитие.

Интересна е и проверката на отговорите по полов признак – резултатите не установяват различия, което още веднъж показва, че средата в компанията е добра (известно е, че в много организации отношението към мъжете и жените все още не е равноправно).

Обобщено, емпиричното проучване показва няколко неща. Преди всичко изследването потвърждава наличието на връзка между управлението на човешките ресурси, мотивацията за работа и текучеството. Когато служителите получават не само добро заплащане, но и добро отношение от ръководство и колеги, когато виждат развитие в работата си, поддържат добри отношения с компанията-възложител и получават нужната информация, за да изпълняват дейностите си, текучеството е по-малко. „Атос“ обаче е част от българските аутсорсинг компании и макар да предоставя задоволителна работна среда на служителите си, все пак има сфери, в които управлението на човешките ресурси може и би трябвало да се подобри. Не на последно място, изглежда, че работата в екип с дистанционен мениджър (и други колеги) има и своите положителни страни. Служителите, които си взаимодействат пряко с чуждестранния офис на компанията, са по-удовлетворени и ангажирани с работата си и виждат повече перспективи за развитие. Ето защо трябва да се обърне внимание не само на негативите от това, че в аутсорсинга се работи в различни локации и в различни компании. Лошият психологически договор, недобрата комуникация и ненавремененно осигурените ресурси за работните дейности могат да повлияят зле върху мотивацията за работа, но възможността човек да работи за чуждестранна компания, да бъде управляван от по-успешен ръководител, да си

взаимодействия с различни култури и характери е голямо предимство. Този ресурс може да бъде използван за оптимизирането на мотивацията на служителите.

Препоръки и насоки за бъдещи изследвания

Единственото, което със сигурност може да се твърди за състоянието на аутсорсинг сектора в България, а и по света, е, че ситуацията е сложна. От практиката произтичат както положителни последици, така и негативи; тя има и защитници, и противници. Към момента обаче проблемът с текучеството – поне у нас, е от първостепенна важност. Ако той не намери своето решение, производителността на българските служители ще остане ниска, броят на неуспешните изнасяния на процеси и услуги ще продължи да бъде голям, а други аутсорсинг дестинации с по-съвременен подход в управлението на човешките ресурси вероятно ще изпреварят България като предпочитана държава. Всичко това налага да се обърне внимание на факторите, обуславящи текучеството.

Резултатите от проведеното емпирично проучване показват, че когато условията в организацията са добри, и текучеството в нея е по-умерено. Социалните взаимоотношения на работното място, отношението и заинтересуваността на ръководството от развитието на служителите, както и възможностите за професионално израстване, които работещите виждат пред себе си, са ключови фактори за успеха на една аутсорсинг компания. Ако дадена организация иска да запази ценните си служители, тя трябва да разполага с висококвалифициран екип за управление на човешките ресурси и да създава благоприятна организационна среда, а не само да регулира възнагражденията на персонала.

Наред с това е добре екипите да се ръководят от лидери, а не просто от мениджъри, които са добре запознати с конкретната дейност. Отношението на ръководителя и лоялността към него са важен стимул за работа. Ръководителите от чуждестранните офиси на компанията могат да се използват като ценен актив. Комуникацията с чуждестранни колеги оказва положителен ефект върху служителите – сравнявайки, те осъзнават своите перспективи. Ако организацията се стреми да подпомогне желанието за развитие на служителите си, би било добре да се създадат повече възможности за професионално израстване. В много случаи служителите се чувстват обезсърчени от това, че кариерното им развитие е ограничено – обикновено повишението им се изразява в заемане на същата длъжност, но със статут на „старши служител“, или най-много да достигнат до ниво локален мениджър, и то в много дългосрочен план. Възможността, дори и рядко, за работа в чужбина или пък за поемане на дистанционна отговорност за повече дейности в компанията би била добър стимул за тях да дават най-доброто от себе си, а не да напускат или да работят под минималната производителност, допринасяйки за текучеството.

Аутсорсинг компаниите трябва да обръщат по-сериозно внимание на психологическия договор, сключен между отделните клонове на компанията.

Колкото и услуги да са документирани в писмения договор, тяхното изпълнение не би било на необходимото ниво, ако не се поддържа добра комуникация между различните локации на фирмата. За да върши работата си успешно и да се чувства удовлетворен, служителът има нужда да разполага с навременна информация, посредством безпрепятствена комуникация, както и да получава добро отношение от чуждестранните си ръководители. Комуникацията между офисите при изнасянето на услуги трябва да бъде обмислена още преди да започне даден проект, а по време на изпълнението му да се провежда по договорения начин.

Остава отворен въпросът как България ще се справи с недостига на работна сила в сферата на аутсорсинга. Работна ръка има – в днешно време се обучават десетки хиляди студенти, подходящи да заемат различни позиции в тази област. Очевидно е обаче, че е необходимо да се повиши тяхната квалификация и цялостната им подготовка за работа в сектора. Разумно би било да се помисли за мерки в тази насока – например да се осъществяват различни форми на сътрудничество между големи организации и университети, да се създават и провеждат курсове и неформално образование, да се подобрят тренингите на новонаети служители и т.н.

За да се идентифицират по-детайлно слабостите в обучението, подбирането и задържането на квалифицирани кадри в сферата на аутсорсинга, трябва да се проведат и по-задълбочени изследвания. Би било добре да се извършат подобни на представеното тук проучвания и на други български аутсорсинг компании, така че да се види голямата картина в държавата. Ако се включат организации от различни градове, различни сектори и с различен опит, с помощта на сравнителни анализи ще могат да се идентифицират много повече тенденции. За да се подобри изследователският дизайн, би било добре към мненията, получени от работещите в компанията, да се добавят и тези на ръководителите на отдел „Човешки ресурси“, както и на бивши служители. С помощта на интервюта и количествени данни от компаниите, възложили услуги в българските офиси, ще могат да се установят и разликите между изискванията на чуждестранната фирма и изпълненото в България.

Разбира се, освен управлението на човешките ресурси трябва да се изследват и други фактори, които имат ключово значение за успеха на аутсорсинг организацията и при неправилно третиране могат да станат причина за тежестта на нейните кадри – например поставените работни цели и сроковете за изпълнението им, уменията на ръководството, подборът на персонал и т.н. Във връзка с това са нужни много и обединени от една и съща цел усилия, за да се вникне в проблема с тежестта в аутсорсинга и да се намери неговото успешно решение.

Използвана литература:

Българска аутсорсинг асоциация (2018). *Годишен индустриален доклад на Българската аутсорсинг асоциация.*

Коралов, М., М. Щепанкова, (2015). Адаптация на тест за изследване на трудова удовлетвореност/ангажираност. *Българско списание по психология*, 1-4, с. 85-92.

Чобалигова, Б. (2018). *България – водеща аутсорсинг дестинация в света*. Достъпен на <https://www.investor.bg/ikonomika-i-politika/332/a/bylgariia-vodeshta-autsorsing-destinaciia-v-sveta-264101/>

Harizanova, S., N. Mateva, and T. Tarnovska, (2016). Adaptation and Validation of a Burnout Inventory in a Survey of the Staff of a Correctional Institution in Bulgaria. *Folia medica*, 58(4), pp.282-288.

Интернет-източници:

capital.bg (2018). *Аутсорсинг еволюция*. Достъпен на https://www.capital.bg/biznes/kompanii/2018/06/01/3187817_autsorsing_evolyuciia/

infostock.bg (2019). *Колко поскъпна животът в София за две години?* Достъпен на <https://www.infostock.bg/infostock/control/finance/news/93114-kolko-poskapna-zhivotat-v-sofiya-za-dve-godini>

money.bg (2018) *Наемите в София поскъпват драстично. Ето в кои квартали*. Достъпен на <https://money.bg/property/tsenite-na-naemite-v-sofiya-sa-narasnali-drastichno-prez-poslednata-godina.html>

money.bg. (2019) *Заплатите в аутсорсинг сектора изпреварват значително средните*. Достъпен на <https://money.bg/companies/zaplatite-v-autsorsing-sektora-izprevarvat-znachitelno-srednite.html>

15.04.2020 г.

ФУНДАМЕНТАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ ВЪРХУ КУЛТУРНИТЕ ОРИЕНТИРИ НА УПРАВЛЕНИЕТО

Наскоро излезе от печат новата книга на проф. д.с.н. Ц. Давидков¹. Това е мащабен труд с множество адресати и е естествено продължение на други значими изследвания на автора². Проучванията върху културите са основна линия в изследователските му интереси и дейност. Представените в книгата резултати се основават на солидна емпирична база от данни.³ Този факт, както и прецизната обработка и интерпретация, прави резултатите надеждни и полезни.

В изследването е проследено устойчивото и променливото в менталитета на национално и организационно равнище през периода 1995-2014 г. На базата на четири наблюдения (1995, 2001, 2008 и 2014 г.), осъществени по методиката на Х. Хофстеде, е очертана динамиката на основни трудови ценности и промени в удовлетвореността от организационната ситуация. Промените в националния менталитет са регистрирани на равнище синтетични измерители (властово разстояние, избягване на несигурност, индивидуализъм – колективизъм, мъжественост – женственост), но също и в зависимост от девет характеристики на изследваните лица и организации: възраст, пол, образование, семейно положение, трудов опит; размер и сфера на дейност на организацията; населено място; удовлетвореност от работата в организацията.

Самостоятелна линия в книгата е посветена на познанието за културите като ресурс за добро управление. Тази „среща“ се осъществява по три начина: чрез търсене на „синонимите на доброто управление“, чрез речника „Мениджърите срещат културата“ и чрез казуси, в които реални мениджъри – с помощта на изследователя, се опитват да осмислят и да използват познания за културата.

Като оценявам високо представения мащабен труд, ще отбележа някои от основните изследователски резултати.

В раздела „Преходът“ в огледалото на трудови ценности (1995, 2001, 2008, 2014)⁴ фокусът е върху „устойчивостта и динамиката на ценностни ориентации като важен ориентир за разбиране на организационното поведение“ (с. 19). Ана-

¹ Давидков, Цветан (2019). *Изследвания върху културите. културни ориентири на управлението*. С.: УИ „Св. Климент Охридски“, 568 с.

² Вж. например Давидков, Ц (2009). *Национална и организационни култури*. С.: УИ „Св. Климент Охридски“.

³ Изследваните лица по години са, както следва: 1995 – 377; 2001 – 1200; 2008 – 1200; 2014 – 900.

лизът е осъществен въз основа на регистриране на значимостта на 14 основни фактора на трудовата ситуация (с. 21) в четирите „точки“ на наблюдение. Представени са многобройни разрези, като всеки от тях е ориентир за съдържателен анализ на ситуацията в България и организациите у нас. Шест от наблюдаваните 14 фактора са устойчиво най-важни за служителите и мениджърите във всяка от точките на измерване (с. 30): високи доходи; сътрудничество; добри взаимоотношения с прекия ръководител; пълноценно използване на уменията; възможности за обучение; предизвикателства в работата. Етажите на изградената „ценностна пирамида“ (с. 30-31) дават надеждни ориентери за разбиране на трудовата мотивация.

В следващия раздел „Организационното битие на служителите през призмата на удовлетвореността...“ (с. 32 и сл.) отново са налице множество полезни изследователски резултати.

- Като цяло общата удовлетвореност от основни фактори на трудовата ситуация нараства (с. 36). Върху общата удовлетвореност най-силно влияят следните фактори: взаимоотношения с прекия ръководител; предизвикателства в работата; възможности за развитие и израстване; признание; добри доходи.

- За целия разглеждан период изследваните лица декларират най-силна удовлетвореност от взаимоотношенията си с ръководителя, а най-ниска – от доходите (с. 40).

- Налице са както фактори със стабилна оценка за удовлетвореност, така и такива, при които тази оценка се движи в широки граници (с. 45-46).

Двадесетте години от нашата история, които са обект на изследователско внимание, са „разказани“ самостоятелно чрез динамичните редове на четири синтетични индикатора (с. 56-69). *Властовото разстояние* (power distance) е и исторически, и традиционно високо. Резултатът ни дава възможност да намираме мястото на България върху „културната карта на света“; по-лесно да откриваме явленията, характерни за тази ситуация (в обществото и основните му структури – семейство, училище, трудова организация и т.н.; да ги интегрираме в модели за описание, обяснение и прогнозиране – да ги използваме като познавателен апарат. Тази логика може да бъде прилагана и при останалите синтетични индикатори – избягване на несигурност (uncertainty avoidance), индивидуализъм (individualism) и мъжественост (masculinity). Стойностите на тези индикатори и логиката на тяхното изменение са ориентир за прогнози (накъде вървим; какво може се очаква).

Едно от важните достойнства на изследването е представянето на националната култура (манталитет) като съвкупност от субкултури. Това дава възможност за диференциране на описателните и обяснителните модели в съответствие с реалното структуриране на изследваните лица въз основа на възрастта, пола, образованието, трудовия опит и т.н.

Пример 1. Възрастта диференцира индекса на властово разстояние ($I_{вр}$) в рамките на 20 пункта (с. 102). Това се дължи най-вече на факта, че служители-

те на различна възраст имат различно предпочитание към консултативното ръководство – следователно различна представа за правилно (дължимо) и неправилно ръководно поведение.⁴ А *населеното място* (София – областен център – малък град) диференцира $I_{вр}$ в рамките на 33 пункта (с. 104)! Обяснението: служителите в малкия град доста по-често разпознават в своите ръководители авторитарен подход и доста по-рядко заявяват пиетет към консултативно ръководство. Нормативният образ на ръководителя (какъв трябва да бъде) на различните места видимо е различен. Различни са и очакванията към ръководителя. Различни са оценките за допустимо и недопустимо поведение, за това какво може да му се „прости“ и кое не може.⁵

Пример 2. Семейното положение диференцира индекса за избягване на несигурност ($I_{ин}$) в рамките на 36 пункта – стойността е много по-висока за семейните (85), отколкото за несемейните (49) (с. 135). Основните причини са следните: семейните служители са склонни в по-голяма степен да спазват организационните правила (и правилата изобщо); те по-често обвързват дългосрочно житейските си планове с организацията-работодател. Това са факти, които ориентират както ръководителите, така и функционалните специалисти, например тези по управление на човешките ресурси.

Текстът дава възможност да се изведат още десетки примери за полезността на изследователските резултати за практиката на мениджърите и организациите. Наред с функцията си да ориентират решенията и поведението на мениджърите тези резултати са в основата на „джобна методика“ за разбиране на общата културна ситуация в организацията. За да се идентифицира манталитетът на хората в дадена организация, не е безусловно необходимо да се прави класическо емпирично проучване – достатъчно е да знаем какво да наблюдаваме и как да го интерпретираме на фона на общата културна ситуация в България. А разрезите въз основа на девет ключови характеристики на служителите и организациите са „допълнителна екстра“ – картината на културната ситуация може да се осмисли като съвкупност от субкултури.

В стремежа си да направи изследователските резултати разбираеми за мениджърите проф. Давидков използва два самостоятелни, но свързани подхода.

В речника „Мениджърите срещат културата“ е направен сполучлив опит познанието за управлението да се „срещне“ с познанието за културата. Това е възможност да се разбере по-добре културният контекст на управлението, да се осмислят културните основания на управленските избори. Пример от речника: „Последователност – напр. последователно (диахронно) време v синхронно време – измерител на културата в подхода на Х. Търнър & Тромпер-

⁴ Това вече е ориентир за мениджърите в стремежа им да диференцират своя подход спрямо различните по манталитет групи в организацията.

⁵ Очакванията на служителите към ръководителя са ключов ориентир при избора на подходящо (работещо) ръководно поведение.

наарс...“ В едни трудови култури представата за добра организация на работата предполага нещата да се правят бързо едно след други (диахронно време), а в други тази представа е различна – добрата организация се свързва с едновременно (синхронизирано) водене на група работни процеси. Никоя от двете представи не е правилна или неправилна – тя е мисловна конструкция, която е приета и трябва да бъде следвана. Какво трябва да направи мениджърът, ако част от членовете на работния екип са привърженици на едната логика, а останалите – на другата?

Чрез разговори с мениджъри (част 4. Казуси, с. 271 и сл.) проф. Давидков тества тяхната способност и готовност да осмислят конкретни изследователски резултати; кара ги да мислят за собствената си организация през призмата на културното познание, на конкретни емпирично установени факти; разяснява. Резултатът е любопитен и показателен. В зависимост от своята подготовка и нагласи част от мениджърите водят равностоен диалог – те не просто „разбират за какво става дума“, а обогатяват изследователските интерпретации и с това дават нови хоризонти за научно дирене. При други мениджъри картината е различна. Но всеки разговор е полезен и обосновава следния извод: изследователят не може да очаква мениджърите да говорят и да разбират неговия език; наша е грижата да направим изследователското познание разбираемо за хората от практиката. Това е възможно.

В книгата са обособени множество приложения – изследователски инструменти; емпирични данни; интерпретационни таблици за разбиране на познавателното значение на измерителите на културата; данни от други изследвания, в които се използва същата методика, и т.н. Полезен е и предметно-тематичният показалец.

Благодарение на всички тези качества книгата ще представлява интерес за изследователи, мениджъри и функционални специалисти в организациите, студенти, както и за вземащите решения във всички сфери и на всички равнища.

Проф. д.ик.н. Румен Георгиев