

ISSN 0013-2993

ГОДИНА / YEAR
LXVI
КНИЖКА / BOOK
1 • 2021

Икономическа мисъл Economic Thought

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ЗА ИКОНОМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES
ECONOMIC RESEARCH INSTITUTE

СЪДЪРЖАНИЕ

CONTENTS

Елена Спасова, Едуард Маринов	Глобалните стойностни вериги и променящата се природа на международната специализация.....	3
Elena Spasova, Eduard Marinov	Global value chains and the changing nature of international specialization.....	29
Румен Брусарски	100 години личен подоходен данък в България....	53
Rumen Brussarski	100 years of personal income tax in Bulgaria	
Стоян Танчев	Икономически растеж и държавни разходи – доказателства на закона на Вагнер в някои страни от ЕС.....	72
Stoyan Tanchev	Economic growth and government expenditure – evidence of Wagner's Law in some EU countries	
Б. Венкатрая	Има ли доказателства, подкрепящи хипотезата на екологичната крива на Кузнец за Китай? Тестване на границите с ARDL.....	88
B. Venkatraja	Does China exhibit any evidence of an Environmental Kuznets Curve? An ARDL bounds testing approach.....	111
НАУЧЕН ЖИВОТ / SCIENTIFIC LIFE		
Николай Величков, Аника Петкова, Величка Николова	Икономически предизвикателства: криза, шокове, преструктуриране, политики.....	133
Nikolai Velichkov, Anika Petkova, Velichka Nikolova	Economic challenges: crisis, shocks, restructuring, policies	

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

2021

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

ГЛОБАЛНИТЕ СТОЙНОСТНИ ВЕРИГИ И ПРОМЕНЯЩАТА СЕ ПРИРОДА НА МЕЖДУНАРОДНАТА СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Едновременно с динамичните трансформации, свързани с провала на мултилатерализма, с промените в глобалните модели на търсенето, с връщането към протекционизма и интегрирането на развиващите се икономики на глобалните пазари световната търговия преминава през динамични промени, свързани с търсенето на по-голяма икономическа ефективност чрез използването на глобалните стойностни вериги. Тези тенденции оказват въздействие не само върху търговията, но и върху производствената специализация и търсенето на различни видове умения, като по такъв начин дават възможност за извличане на по-големи печалби, но и поставят нови предизвикателства пред търговската политика. Във връзка с това са проследени основните тенденции в търговията и специализацията и развитието на глобалните стойностни вериги. Анализирана е променящата се природа на международната специализация и връзката между търговска политика, търговия и специализация. Представена е оценка за бъдещото развитие на глобалната търговия и на глобалните стойностни вериги и са обобщени различни сценарии за търговия и специализация до 2060 г.

Ключови думи: международна търговия; вериги на доставки; търговска политика; регионализация; прогнози

JEL: F10; F13; F60

В съвременната глобална система на международните икономически отношения се наблюдават определени промени и тенденции, обусловени както от чисто икономически, така и от множество други фактори – социални, политически, технологични, свързани със сигурността и т.н. В някои случаи тези тенденции са с разнопосочен ефект, в други имат много сериозни икономически ефекти. Сложният модел на взимане на решения, различаващите се интереси на развиващите се и на развитите държави и дисбалансите в условията на участие и при разпределението на ползите, произтичащи от многостранната търговска либерализация, водят до безизходица в Световната търговска организация (СТО). Ярка илюстрация за това са стартиралите през 2001 г. и все още незавършени преговори от кръга Доха. Поставя се под въпрос международната търговска рамка, а неопределеността в търговските отношения допринася за глобална икономическа несигурност и за потискане на икономическия растеж (Бобева, 2020).

Наред с това с бързото нарастване на значението на мултинационалните корпорации и на глобалните производствени вериги либерализацията на тър-

* Нов български университет, департамент „Икономика“, el.spasova@gmail.com

** Нов български университет, департамент „Икономика“, eddie.marinov@gmail.com

говията става все по-оспорвана тема – обществото все повече поставя под съмнение дори големи двустранни търговски споразумения като ТТІР и СЕТА. Самата търговия също се променя. Липсата на напредък в СТО създава по-„отбранителна“ нагласа по отношение на националните промишлени или търговски интереси. Протекционистките мерки са значително повече от либерализиращите, като от 2017 г. броят им чувствително се увеличава.

С разрастването на глобалните стойностни вериги (ГСВ) редица страни добавят стойност в производството по веригата преди получаването на стоки за крайно потребление. По този начин много изнасяни стоки комбинират вътрешна и външна добавена стойност чрез внос на междинни изделия. През 2010 г. делът на външната добавена стойност в общия износ достига 31% и оттогава досега остава на приблизително същото равнище (Damen and Igler, 2019). Възходът на световните вериги за доставки през последните три десетилетия се свързва с повишена икономическа ефективност (Amiti and Konings, 2007, Constantinescu et al., 2019, World Bank, 2020), но и с повече рискове и уязвимост.

Променя се и мястото на развиващите се страни в световното стопанство. Повече от половината от търговията на стоки в глобален план включва най-малко една развиваща се държава. Търговията между развиващите се икономики (търговия Юг-Юг) също нараства – от 7% от световната търговия през 2000 г. до 19% през 2018 г. Не всички развиващи се страни обаче са на едно и също ниво. Между 1990 и 2018 г. Азия удвоява своя дял в световната търговия от 15 до 35%, като над половината от азиатската търговия е в рамките на континента (фабрика „Азия“ и засилване на вътрешнорегионалните стойностни вериги). Сключването на Споразумението за създаване на Африканската зона за свободна търговия също е сериозен опит за стимулиране на за вътрешно-континентална търговия в Африка.

Именно групата на развиващите се икономики, които започват да се превръщат в непренебрежими регионални и дори глобални играчи на пазара, поставя най-голямото предизвикателство пред глобалната търговска система. След като се избавят от зависимостта си от по-богатите (най-вече западните) страни, те могат да оспорят тяхната икономическа доминация и същевременно все още да се възползват до известна степен от статута си на развиващи се държави. От такава гледна точка по-ясно се вижда логичната връзка между неуспеха на СТО, възхода на развиващите се икономики и дебата за това дали световната търговска система в сегашния си вид е годна за бъдещето.

Тези тенденции оказват въздействие и върху търговията, и върху степента на фрагментация на производствената специализация и търсенето на различни видове умения, като по такъв начин дават възможност за извличане на по-големи печалби, но и поставят нови предизвикателства пред търговската политика. Вследствие на промените от последните десетилетия 70% от международната търговия вече включват услуги, суровини, части и компоненти. Това е резултат от функционирането на глобалните стойностни вериги, които разпростират производството в различни държави и насочват както инвестиционните

потоци, така и производствените дейности в райони със суровинна осигуреност и трудови ресурси (Панушев, 2020).

Целта на изследването е да бъдат изведени основните фактори, допринасящи за промяната в международната специализация на производството и търговията в световното стопанство. Във връзка с това са систематизирани основните насоки в развитието на търговията и специализацията и са разглеждани тенденциите в глобалните стойностни вериги през последното десетилетие. Анализирани са променящата се природа на международната специализация и връзката между търговска политика, търговия и специализация. Направен е опит за предварителна оценка на бъдещото развитие на глобалната търговия и на ГСВ и за обобщаване на различни сценарии за търговия и специализация до 2060 г. В заключение са изведени някои препоръки за България.

Важно е да се отбележи, че изследването не разглежда сериозните промени, настъпили в резултат от пандемичната криза през 2020 г., тъй като, от една страна, все още липсват достатъчно данни, за да се определи влиянието им върху международните икономически отношения, а от друга, те не могат да бъдат оценени от гледна точка на дългосрочните структурни изменения в световното стопанство и засега имат по-скоро конюнктурен характер.

Търговия и специализация

Търговията може да стимулира растежа и да повиши съвкупното благосъстояние по няколко начина. Първо, тя предизвиква оптимално разпределение на факторите на производството сред фирмите и отраслите, което води до по-висока ефективност и ефикасност. Същевременно, повишавайки конкурентния натиск, търговията намалява неефективността и стимулира иновациите (Aghion and Howitt, 1998). На второ място, тя допринася за достъп до по-голям международен пазар и по този начин увеличава възможностите за осъществяване на икономии от мащаб и за технологични преливания, които подпомагат икономическия растеж (Rivera-Batiz and Romer, 1991; Dalum et al., 1999). Трето, търговията позволява на държавите да се специализират – производствено и като човешки капитал, в стоки и услуги, за които страната има сравнително предимство, а това води до по-бързо увеличаваща се производителност чрез ефектите от обучение и от мащаб (Krugman, 1980).

Както вече беше посочено, ползите от търговията не се разпределят равномерно – както между държавите, така и вътре в тях. Търговията насърчава страните да се специализират и тъй като отделните стоки и дейности са свързани с различни възможности по отношение на технологиите и знанието, онези държави, които концентрират усилията си в динамични и иновативни отрасли, са в по-добра позиция да постигнат устойчив икономически растеж (Grossman and Helpman, 1991; Hausmann et al., 2007).

В какви продукти се специализират държавите, се определя от наличните ресурси, нужни за производството на различните продукти, и от достъпа до съответните технологии. Така при дадена технология на производството специализацията е продиктувана от факторната надареност (Heckscher-Ohlin,

1991).¹ Освен от нея търговията и специализацията могат да бъдат повлияни и от публичните политики и институции чрез промяна на стимулите за натрупване на производствени фактори и технологични иновации. Тъй като отраслите са различни от гледна точка на нуждата им от регулации и институции, насърчаващи производството, спецификите в институционалната среда на страните влияят върху конкурентоспособността чрез въздействието, което оказват върху относителната производителност (Chor, 2010; Nunn and Trefler, 2013). Например добре работещите финансови пазари имат относително по-голямо значение за инвестиционните услуги, отколкото за много други дейности.

Растежът в националните отрасли може да бъде подпомогнат от определени индустриални или търговски политики чрез осигуряването на възможности за осъществяване на икономии от мащаба (например митата). Те обаче биха могли да създадат и отклонения в търговията, променяйки относителните цени, като по този начин въздействат върху специализацията и търговията (Johansson and Olaberria, 2014). Националните политики и институции генерират ефекти на преливане за търговските партньори, като променят относителната производителност на страната за различни стоки (Helpman and Itskhoki, 2010), както и чрез ефектите на дохода и търсенето (Felbermayr et al., 2009). Не на последно място, в интегрираните глобални стойностни вериги промените в политиките, които засягат относителната производителност, създават ефекти на преливане между държавите, оказвайки влияние върху цялата верига на доставки чрез производствените връзки (Koorman et al., 2010; OECD, 2012).

Измененията в специализацията в световен план допринасят и за повишаващото се неравенство, като пренасочват търсенето от едни фактори на производството към други, което води до промени в относителното заплащане на труда между и в различни категории труд. На теория публичните политики могат да намалят разликите в заплащането за квалифицирани и неквалифицирани работници както на национално ниво, така и в чужбина. Например политиките, насърчаващи придобиването на висше образование от по-широки групи от населението, могат да доведат до увеличаване на разликата във възнагражденията, ако се приложат в среда, която се характеризира с нарастващо търсене на висококвалифицирани работници. В същото време такива политики могат да генерират ефекти на преливане към други страни, като въздействат върху относителното заплащане за квалифицираните и неквалифицираните работници, а по този начин – и върху търговските потоци между държавите (Johansson and Olaberria, 2014).

Наред с всичко това през последните няколко десетилетия глобалните стойностни вериги растат безпрецедентно бързо, превръщайки света в „глобал-

¹ Според някои оценки една капиталонадарена страна (в 75-тия процентил при разпределението на капитала на работник в сравнение с останалите държави) би изнасяла 12% повече от всички продукти в сравнение с държава в медианната част на разпределението на капитала на работник. Същевременно износът на капиталоемки продукти (например химикали и пластмаси) може да е с около 25% по-висок (Johansson and Olaberria, 2014).

на фабрика“ на основата на силна обвързаност и тясна специализация. Тези процеси се подчиняват на целта за търсене на ефективност и разходен арбитраж и са силно повлияни както от технологичните промени в резултат от интернет революцията и възможностите на ИКТ, така и от тенденциите в глобалните политики по координация и либерализация.

Развитие и роля на глобалните стойностни вериги в международната търговия и специализация

Фрагментирането на производството е продукт на структурни промени в редица отрасли – то е предизвикано от технологичното развитие и дава възможност за организиране на производствения процес в различни държави и фирми. Ето защо голяма част от международната търговия на практика се свежда до търговия със стойност, която се внася в страната-производител и се допълва с национална добавена стойност. Създадени по такъв начин, ГСВ променят националната производствена структура и регионалните търговски потоци.

Глобалните стойностни вериги са съставени от поредица от етапи, свързани с производството на краен продукт или услуга, като всеки етап добавя стойност и поне два от тях се осъществяват в различни страни (Antras, 2020). Дадена компания участва в ГСВ, ако най-малко едно производство е подчинено на тази дефиниция. Макар че глобалните стойностни вериги често се описват главно в търговски план, всъщност те до голяма степен са функция на производствените дейности на мултинационалните компании (МНК) (UNCTAD, 2020) – около 80% от световната търговия са свързани с техните международни производствени мрежи (UNCTAD, 2013). В различните отрасли степента на интернационализация на производството не е еднаква и конфигурацията на международните производствени системи варира значително. Традиционно съществени позиции в ГСВ имат отраслите на преработващата промишленост и високотехнологичните производства.

Международните стойностни вериги могат да бъдат описани в три главни измерения: (1) степента им на разпокъсаност и тяхната дължина; (2) географското разпределение на добавената стойност и (3) избора на метод за управление на звената по стойностните вериги. За индустриите, които съставляват най-значимия дял в световната търговия и инвестиции, могат да бъдат идентифицирани няколко основни конфигурации.

Дължината на ГСВ, географското им разпределение и взаимодействието между двете измерения са важни елементи в техния анализ (Капо et al., 2020). Степента на фрагментация определя доколко дадена стойностна верига позволява вертикална специализация, пространствено разделяне на отделни възли или задачи в производствения процес и използване на факторните различия в отделните локации. Предимствата, които могат да се натрупат чрез специализация в конкретни задачи (икономии от специализацията) или чрез концентри-

ране на подобни и допълващи се дейности (икономии от мащаба), водят до по-дълги стойностни вериги.

Дължината на веригата е зависима от второто измерение – географското разпределение на добавената стойност, но те не са строго свързани. Силно фрагментирани производствени процеси, например в електрониката, в автомобилната или текстилната промишленост, смятани за типични индустрии в ГСВ, често съсредоточават по-голямата част от добавената стойност в няколко зони, а много трудоемки задачи, които се изпълняват на места с ниска цена на труда, придобиват сравнително малка стойност. По-високата степен на географско разпределение на добавената стойност често се случва в по-къси вериги на стойността. Дължината и географското разпространение на веригите на стойност са функция също и от това дали производствените мрежи имат глобален или регионален характер. Анализ на UNCTAD, свързан с добавената стойност в търговията, показва, че в днешно време веригите на стойност все по-често са регионални, отколкото глобални (UNCTAD, 2013, p.132-136). През последните няколко години, въпреки че в Европа регионалният характер на веригите на стойност намалява, в Източна Азия и в Северна Америка той все повече се засилва (Miroudot and Nordström, 2019; Santos-Paulino et al., 2019).

Дължината на веригите на стойност и тяхното географско разпределение сами по себе си не обясняват доколко МНК интернализират добавената стойност. Това зависи от степента на контрол над външни доставчици, упражняван от съответните корпорации върху отделните сегменти на ГСВ при тяхното управление и координация. Той може да варира от ниски нива до пълен контрол чрез интернализация, като освен двата крайни варианта – търговия и преки чуждестранни инвестиции (ПЧИ), има и междинни нива на контрол, които намират израз в договори, лицензи и франчайзинг (Gereffi et al., 2005).

Първите издания на Световния инвестиционен доклад на UNCTAD от началото на 90-те години на XX век разкриват как глобалното присъствие на МНК за много кратко време се развива от сравнително прости трансгранични структури, мотивирани предимно от търсенето на природни ресурси, и традиционни международни пазари до по-сложни международни производствени мрежи, изградени с цел използване на разликите в разходите за труд и в производителността. През 90-те години на миналото и в началото на новото столетие този процес се ускорява благодарение на напредъка на технологиите, които позволяват по-детайлно разделяне на производствените процеси и по-добра комуникация в сложните трансгранични вериги за доставки. За това допринасят и либерализацията на търговските и инвестиционните политики, както и прилаганата от развиващите се страни експортноориентирана индустриална политика.

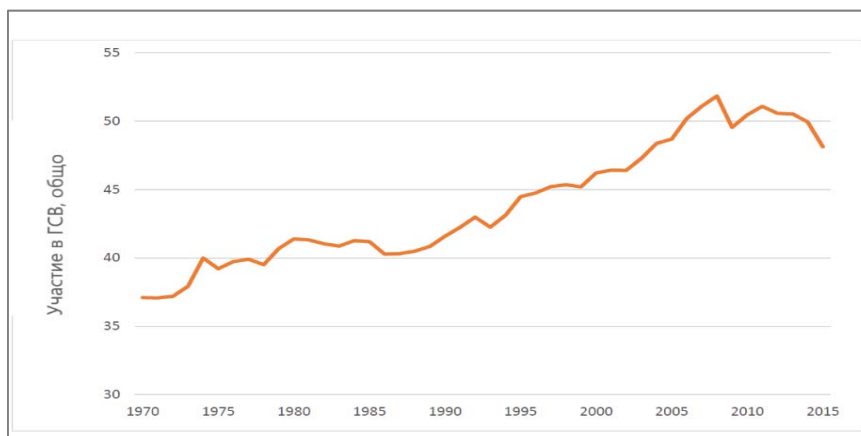
След 2000 г. в периодичните си доклади UNCTAD документира серия от фундаментални промени в характера на международното производство. Трансформират се моделите на ПЧИ – развиващите се пазари вече са не само все по-сериозни бенефициенти, но постепенно се превръщат и във външни инвеститори. Променя се структурата на производството – в него все по-голямо значение

придобиват услугите както поради тяхната интернационализация, така и защото стават все по-важни за обслужването на производствените дейности. Различни са и начините, чрез които МНК се разширяват в чужбина – основна роля започват да играят сливанията и придобиванията, а корпоративните структури се усложняват.

Появата на ГСВ през 80-те години на XX век води до увеличаване на търговските и транспортните потоци в рамките на все по-дълги и комплексни вериги и създава възможности за бизнеса да се възползва от оптималните фактори в конкретни етапи на производството по целия свят. По време на тази „златна“ ера участието в ГСВ носи редица предимства за компаниите по отношение на производителността, ефективността и икономии от мащаба. След 2009 г. обаче ситуацията като че ли се променя. Международната фрагментация на производството губи скорост и през последните години при ГСВ изглежда липсва развитие (De Backer and Flaig, 2017). Износът на стоки и услуги в световен мащаб, който в продължение на десетилетия е нараствал с над 2 пъти по-високи темпове от тези на БВП, изостава значително спрямо икономическия растеж. Нови изследвания, анализиращи забавянето на световната търговия, показват, че един от факторите за отслабване на връзката между търговия и БВП през последните години е именно спадът във фрагментацията на международното производство (вж. IMF, 2016; OECD, 2016; Timmer et al., 2016). Това проличава ясно от данните във фиг. 1, където е представено общото участие в ГСВ, изчислено като дял на преминаващия през поне две държавни граници световен износ от общия световен експорт.

Фигура 1

Участие в глобалните стойностни вериги, % от световния износ



Източник. World Development Report, 2020, p. 2.

Представените данни са подкрепени от информацията за индекса на транснационалност на 100-те най-големи мултинационални компании (вж. фиг.

2), който се изчислява от UNCTAD като средната стойност на дяловете на чуждестранните активи, продажби и заетост в общите активи, продажби и заетост. И двата показателя отчитат относително устойчив спад през последното десетилетие.

Фигура 2

Индекс на транснационалност на 100-те най-големи МНК



Източник. UNCTAD, 2020, p. 128.

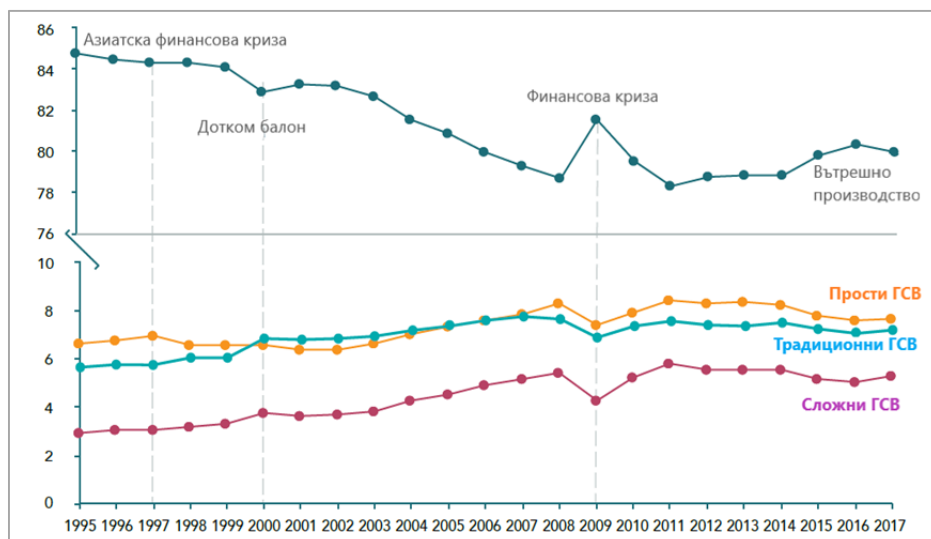
Въз основа на очертаните тенденции може да се направи заключение, че бизнес моделът на силно координираните и ефективни международни мрежи за доставка е подложен на натиск, още преди да започне кризата, причинена от COVID-19 (Pisch, 2020). Това се дължи на все по-несигурната политическа среда, както и на някои екзогенни фактори (например технологичните промени), които предизвикват безпокойство относно устойчивостта на самата структура на глобалните вериги за доставки – опасения, които кризата в резултат от пандемията потвърждава.

Един от първите и най-категорични сигнали, че настъпват структурни промени в международната икономика след 2009 г., е резкият спад, последван от устойчив застой на ПЧИ. През 2010 г. потокът от трансгранични инвестиции във физически производствени активи спира да нараства. По данни на Световната банка и СТО от 2011 до 2016 г. дейностите в ГСВ като дял от глобалния БВП намаляват, а делът на изцяло местните производствени дейности се покачва (World Bank; WTO, 2019). През 2012-2016 г. номиналният темп на растеж на всички видове производствени дейности рязко се понижава, с много чувствително забавяне в междусекторните дейности за споделяне на производството в рамките на ГСВ. Спадът е най-стръмен за дейностите в сложните ГСВ, следват

простите стойностни вериги, традиционната международна търговия и вътрешната производствена дейност – средните годишни промени за тези четири вида дейности са съответно -1,65, -1,00, -0,28 и 1,49%. Това показва, че международната търговия допринася много малко за ограниченото увеличение на глобалния БВП от 2012-2016 г. и че то почти изцяло се дължи на ръста на чистото вътрешно производство. Десет години след световната финансова криза глобалното участие в ГСВ не се връща към предишните си нива – през 2017 г. средният му дял в световен мащаб спрямо БВП е 0,1289 в сравнение с 0,1343 през 2007 г. (вж. фиг. 3).

Фигура 3

Тенденции в производствените дейности като дял от световния БВП, 1995-2017 г.



Източник. World Bank; WTO, 2019, p. 12.

Според данните в доклада на Световната банка и СТО (вж. World Bank; WTO, 2019) през периода на разширяване преди кризата (2000-2008 г.) делът на участие в ГСВ се повишава с 4,3% годишно, след това през 2009 г. по време на кризата намалява с 14,9%, а през 2010-2011 г. този спад е компенсирал отчасти чрез нарастване от 9%. От 2012 г. досега средният световен дял на участие в ГСВ се понижава с 1,6% годишно при рязкото забавяне на световната търговия, обусловено главно от страните със среден доход. По-конкретно през 2017 г. делът на участие в ГСВ на ниско- към среднодоходните и на среднодоходните икономики все още е съответно с около 2,6 и 3,7% по-малък, отколкото през 2007 г. (вж. табл. 1).

Таблица 1

Индекси на участие в ГСВ, % от БВП

Индекс на участие напред в ГСВ, държави по доходни групи									
Ниво на доходите	Участие в ГСВ			Прости ГСВ			Сложни ГСВ		
	2000 г.	2007 г.	2017 г.	2000 г.	2007 г.	2017 г.	2000 г.	2007 г.	2017 г.
Високодоходни икономики	9,5	11,8	12,4	5,6	6,8	7,1	3,8	5,0	5,3
Висок към среден доход	11,4	14,1	10,5	7,2	8,4	6,4	4,2	5,6	4,2
Нисък към среден доход	10,8	12,4	9,1	6,9	7,6	5,7	3,9	4,8	3,4
Индекс на участие назад в ГСВ, държави по доходни групи									
Ниво на доходите	Участие в ГСВ			Прости ГСВ			Сложни ГСВ		
	2000 г.	2007 г.	2017 г.	2000 г.	2007 г.	2017 г.	2000 г.	2007 г.	2017 г.
Високодоходни икономики	9,3	11,7	11,8	5,8	6,8	6,5	3,5	4,9	5,3
Висок към среден доход	12,5	14,1	10,5	7,3	7,7	6,3	5,2	6,4	4,2
Нисък към среден доход	11,7	14,2	11,8	7,9	9,3	7,6	3,8	4,8	4,2

Източник. База данни UIBE GVC Indicators.

Въпреки посочените промени загубата на инерция в международното производство не намалява във всички случаи взаимозависимостта между страните, тъй като използването на междинни суровини, особено от Китай, продължава да нараства (Baldwin and Freeman, 2020). Географската концентрация при някои критични суровини допълнително излага международното производство на системни рискове, което проличава по време на кризата, причинена от COVID-19.

Между 2000 и 2017 г. теглото на дейностите в рамките на вътрешно-регионалните стойностни вериги в Азия надхвърля това в Северна Америка и Европа (World Bank; WTO, 2019). Както в Европа, така и в Северна Америка делът на вътрешнорегионалните дейности намалява относително, а този на междурегионалните дейности по споделяне на производството се повишава, особено с Азия, което отразява до голяма степен нарасналата взаимовръзка с Китай.

По данни на СТО през последното десетилетие в Европа делът на вътрешно-регионалното участие в комплексните ГСВ спада с 6,7 процентни пункта (от 47,6 на 40,9%), а вътрешнорегионалните комплексни трансгранични дейности за споделяне на производството се свиват с над 8 процентни пункта (от 41,1 до 33,0%). Делът на дейностите за междурегионално споделяне на производството между Европа и Азия и останалия свят също се увеличава.

Нарастването на вътрешнорегионалните дейности в Азия и тяхното намаляване в Северна Америка и Европа за сметка на междурегионалното споделяне на производство увеличава тежестта на азиатските страни както на глобалната сцена, така и като самостоятелен регион. По-внимателен поглед върху Азия разкрива, че Китай играе все по-важна роля като център за търсене и предлагане в традиционната търговия в рамките на прости ГСВ. Страната се

намира в края на много азиатски вериги на стойност, като взима сложни компоненти от Япония, Република Корея и Тайван и ги сглобява в крайни продукти. Например две трети от целия внос на междинни продукти на информационните и комуникационни технологии, идващи от други азиатски страни, но също така със значителен принос от Европа и Северна Америка, се използват като суровина в китайския износ.

Представените данни ясно показват, че ГСВ се разрастват неравномерно. От една страна, има региони (например Европа и Източна Азия), които са със сериозно присъствие в ГСВ, докато други части на света (най-вече Латинска Америка и Африка) участват много по-малко. От друга страна, секторният състав на ГСВ също е доста разнообразен. Някои държави са до голяма степен специализирани в селскостопански или природни ресурси, други – предимно в производствените сегменти на ГСВ, а по-развитите икономики участват главно във високотехнологични (или напреднали) производствени процеси.

Обобщавайки анализите в различните периодични доклади на UNCTAD, става ясно, че трите фактора, които задвижват ранния растеж на международното производство – *политиките* (вълна от либерализация и политики за растеж, базиран на износ), *икономиката* (например намаляващи разходи за търговия) и *технологии* (напредък, позволяващ фрагментиране на производствените процеси и координация в сложни трансгранични вериги на доставки), започват да въздействат в обратна посока, с връщане на протекционистки тенденции, постепенно намаляване на възвръщаемостта на ПЧИ през последните десет години и увеличаване на производствата, базирани на по-ниска обезпеченост с материални активи в резултат от технологични нововъведения. Бързият растеж на международното производство до 2010 г. е обусловен от основните икономики, от подкрепящата политическа среда и благоприятното технологично развитие. Промените в посоката на тези три фактора предизвикват застой в международното производство след това (вж. табл. 2).

Таблица 2

Ключови фактори за развитието на ГСВ

1990-2010 г.: Фактори за растеж на ГСВ	2010-2019 г.: Фактори за забавяне на ГСВ
Либерализация и експортноориентирани политики за растеж	Завръщане на протекционизма и политическата несигурност
Разлики в факторните разходи и намаляващи транспортни разходи	Замръзване на ПЧИ
Технологични промени, улесняващи ГСВ	Дигитални технологии, улесняващи производства с малки предварителни инвестиции в активи

Източник. UNCTAD, 2020, р. 126.

Съществуващите предизвикателства пред системата на международното производство, произтичащи от новата индустриална революция, нарастващият икономически национализъм и все по-големите изисквания за устойчивост поставят въпросите как новите технологии ще оформят бъдещето на ГСВ, дали ще

продължи скорошното (след 2008 г.) забавяне и намаляване на участието в ГСВ през следващите няколко десетилетия и как това ще се отрази върху системата на световното стопанство.

Променящата се природа на международната специализация

През първото десетилетие на новия век търговията с крайни стоки и услуги постоянно нараства с темпове, около 2 пъти по-високи от измененията на глобалния БВП. През периода 2001-2008 г. делът на световната търговия в глобалния БВП се повишава от 49,8% през 2001 г. до 60,7% през 2008 г. Както беше посочено, тази тенденция протича паралелно с разрастването на търговията в рамките на глобалните стойностни вериги и със засиленото разширяване на търговията с междинни суровини, което отразява все по-голямата интернационализация на производството. Закупуването на междинни суровини от чужди държави се увеличава във веригите за доставки на много отрасли, което предизвиква спад на вътрешната добавена стойност в износа. Вносът на междинни суровини съставлява над 50% от търговията със стоки и около 70% от тази с услуги (Miroudot et al., 2009), а в много страни нарастващият дял от междинния внос от чужбина завършва с производството на стоки за крайно потребление за износ. В резултат от това приносът на вътрешните производствени фактори към износа в повечето държави намалява, особено в по-малките (и по-отворени) икономики в сравнение с по-големите или с богатите на ресурси страни.

Макар периодът след глобалната криза от 2008 г. да не се характеризира с толкова динамично нарастване на световната търговия, външнотърговските потоци се стабилизират на относително устойчиви нива от около 59% от глобалния БВП, близки до предкризисните. Това е признак за бързото възстановяване на търговските отношения, въпреки че не е налице растежът от 2000-2008 г. Последното десетилетие е период на затвърждаване на натрупаните промени в природата на международното производство и стокообмен, намерили израз в характера и интензивността на глобалните стойностни вериги, търговията с крайни стоки и услуги и международната специализация.

Разликите в добавената стойност на износа в отделните страни отразяват различията в секторния състав на търговията между тях. В общи линии, тенденцията е създаването на стойност да е по-голямо в услугите, отколкото в производството, което показва, че съдържанието на чуждестранни междинни суровини в услугите е по-малко в сравнение с реалното производство. По подразбиране степента на международна фрагментация на производството е по-висока, отколкото в услугите. Всъщност веригата на стойност (измерена чрез броя на производствените етапи), особено чуждестранната част на такава верига на доставки, е по-дълга в отрасли като комуникация и електроника, моторни превозни средства, металургия и текстил, отколкото в търговията на едро и на дребно и при други бизнес услуги (Johansson and Olaberría, 2014).

В резултат от нарастващото значение на глобалните стойностни вериги производственият процес започва да се възприема по нов начин – от гледна

точка на специализацията по задачи и бизнес функции, а не по конкретните продукти (Grossman and Rossi-Hansberg, 2006, 2008; Baldwin and Robert-Nicoud, 2010). Две страни могат да се специализират в един и същи отрасъл, но да го правят на различни етапи от производствената верига (например нагоре или надолу) или в различни нейни функции. Така способността на дадена държава да създава добавена стойност от търговията започва да зависи не само от структурата на търговията, но все повече и от нейните сравнителни предимства при изпълнението на определени задачи в рамките на веригата на доставки, които са свързани с висока добавена стойност. Редица проучвания показват, че по-голямата част от стойността се създава в дейностите, включващи „изкачване“ (иновации, НИРД, проектиране и др.) и „слизване“ по веригата (маркетинг, брендиране, логистика и др.), докато чистите етапи на производство и монтаж обикновено добавят малко стойност (OECD, 2012). До известна степен преместването към преразпределение на задачи на принципа на географското разположение е улеснено от развитието на информационните и комуникационните технологии (Lanz et al., 2011), като действието на този феномен допълнително се засилва от увеличаващите се инвестиции в определени видове капитал, основан на знанието.

Фрагментацията на производството през последните десетилетия може да окаже влияние върху търсенето на различни видове умения в различни държави, отразявайки както преместването на бизнес дейности, така и търговията със задачи. В интегрираната световна верига на доставки фирмите пренасят части от производствения процес в страни, където наличието на производствени фактори и свързаните с тях разходи са най-благоприятни за реализацията им. Държавите извършват дейности в рамките на специфични вериги на доставки, при които местната добавена стойност е интензивна поради относителното изобилие на фактори или способности за работа в тях, а това има последици за разпределението на търсенето на различни умения между страните.

Едно от възможните обяснения за намаляващото търсене на по-нискоквалифицирана работна ръка в напредналите икономики е интеграцията на по-слабо развитите страни на световния пазар (в които има относително много работници с недостатъчна професионална подготовка) и съпътстващото изнасяне на производство от по-богати държави с по-ограничени доходи (Feenstra and Hanson, 1996). Тези търговски модели обаче не могат да обяснят общото нарастване на търсенето на по-висококвалифицирана работна ръка (и разликите в заплатите) както в напредналите, така и в развиващите се икономики (Van Reenen, 2011; Kierzenkowski and Koske, 2012). То често се дължи на въвеждането на нови технологии или на промени в производствения процес, които благоприятстват квалифицираните работници, като увеличават относителната им производителност и следователно относителното търсене за тях (Katz and Murphy, 1992; Autor et al., 1998; Greenwood, 1999; Acemoglu and Autor, 2011). Зависещите от уменията технологични промени и търговията са взаимосвързани – търговията може да предизвика такава технологична промяна, а тя от своя страна може да създаде

възможност за търговия. Това затруднява пълното разделяне на ефектите им върху търсенето на умения (Autor et al., 2003; Acemoglu, 2003). И накрая, промяната на потребителските предпочитания и на моделите на потребление може да измести търсенето на различни видове стоки и да повлияе върху търсенето на умения в отделните страни (Los et al., 2014).

Политиките и институциите също въздействат върху търговията и специализацията. Основните аргументи при опитите за намеса в специализацията чрез политики, като се подпомагат конкретни отрасли, са наличието на екстерналии, ефекти от мащаба или неуспехи на пазара, пречещи на ефективното разпределение на ресурсите (Harrison and Rodriguez-Clare, 2009). Всяка политика, включваща „избор на победители“, е трудна за изпълнение. Предвид тази трудност, индустриалните политики често водят до замърсяване, концентрират се в неефективни дейности и насърчават търсенето на ренти. Съществуват обаче и множество политики, определени в литературата като важни двигатели на двустранната търговия, вкл. селективна търговия и индустриални политики (например в областта на митата), финансово развитие и регулиране на продуктите и на пазара на труда (Nunn and Trefler, 2013; Hausman et al., 2007; Nicoletti et al., 2003).

Сред най-често изтъкваните основания за въвеждането на мита (използвани и в рамките на продължаващата все още търговска война между САЩ и Китай) са, че те могат да допринесат за растеж на местните производства, като дават възможност за осъществяване на икономии от мащаба, което насърчава ефективността; че могат да предотвратят дъмпинг от чужди стоки, търгувани на цена под себестойността, както и че в някои страни, особено в развиващите се, те представляват важен източник на държавни приходи. Независимо от тези твърдения обаче митата обикновено имат неблагоприятен ефект върху търговията и върху общото благосъстояние, защото нарушават производството и повишават потребителските цени. Като източник на приходи по-ефективни могат да бъдат други данъци. Например, тъй като митата рефлектират както върху решенията за производство, така и върху потреблението, те създават по-голяма неефективност, отколкото данъците върху потреблението (Emran and Stiglitz, 2005).

Същевременно митата могат да повлияят върху търговските модели и върху индустриалната структура, повишавайки цената на междинните суровини. Освен налагането на разходи на фирмите митата за такъв тип стоки могат да ограничат достъпа до повече видове и до висококачествени изделия и по този начин допълнително да намалят конкурентоспособността на международните пазари (Grossman and Helpman, 1991; Amiti and Konings, 2007). Митата върху междинните суровини могат да имат неблагоприятно въздействие както върху структурата на производството, така и върху търговията (Johansson et al., 2014). Според оценки на ОИСР например, ако митата за електроника (сектор, силно разчитащ на внесените суровини от същия отрасъл) бъдат намалени до средното ниво в страна, в която такива тарифи са високи (като Бразилия), износьт на

електроника може да се увеличи с 26% (Johansson and Olaberria, 2014). Освен това този вид мита влияят не само върху износа в същия отрасъл, но имат значителен отрицателен ефект и върху износа на отраслите надолу по веригата. Например, ако държава с високи мита за текстил (като Южна Африка) ги намали до средното ниво, износет на облекло от тази страна, в която вложените материали се използват за производството на повече от 40% от текстилните продукти, ще се увеличи с над 30% (Johansson and Olaberria, 2014).

Неблагоприятните ефекти от вносните мита върху търговията нарастват с течение на времето. Това вероятно отразява все по-голямото значение на глобалните стойностни вериги, тъй като фрагментирането на производството увеличава въздействието им и генерира ефекти на преливане, които надхвърлят влиянието на митата върху търговията с директни търговски партньори (Koorman et al., 2010; OECD, 2012). В интегрираната стойностна верига налагането на мита върху чужд продукт на даден етап засяга цялата верига от доставчици чрез връзки назад и напред.

Капацитетът на страните да се възползват изцяло от предимствата на търговската интеграция чрез адаптиране на тяхната индустриална структура зависи от умението и възможностите им да преразпределят ресурсите между секторите и фирмите. Няколко проучвания установяват, че добре функциониращите финансови, трудови и продуктови пазари увеличават способността за непрекъснато преразпределяне на ресурсите с цел ефективното им използване (Levine, 1997; Andrews and Cingano, 2012; Barone и Cingano, 2011; Arnold et al., 2008), а последиците за растежа от това са положителни.

Сценарии за бъдещето на глобалните стойностни вериги

Според оценки на UNCTAD (2020) системата на международното производство се оказва в „перфектна буря“. Десетилетието до 2030 г. е определено като вероятен период на трансформация. Могат да се очертаят три възможни траектории за конфигурации на международното производство за следващите десет години. Всички те сочат към различни степени на оттегляне на международното производство. Две от траекториите (връщане на производствата в държавите на произход и регионализация) предвиждат отслабване на ГСВ. Третият вариант на диверсификация може да доведе до ръст на стойностните вериги, но с по-ниско географско разпределение на добавената стойност (по-голяма концентрация и близост на отделните производствени етапи).

Най-драстичният сценарий за промяна би бил връщане на производствата в държавите на произход, което би свило значително ГСВ. Ключова роля в този сценарий играят процесите на автоматизация и роботизация, които биха направили производството ефективно и евтино дори и във високодоходните икономики. Това ще засегне предимно високотехнологичните отрасли с интензивно участие в ГСВ. Въпреки че тази стратегия включва изтегляне на инвестиции и производства от развиващите се към развитите икономики, Antràs (2020) отчита, че повишаването на производителността, генерирано от автоматизация в развитите икономики, може да увеличи търсенето на междинни суровини, много от

които да се снабдяват от по-слабо развити страни. Освен това тези технологични нововъведения биха имали съществен ефект по-скоро в дългосрочен план. На първо място, създаването на роботизирано производство обикновено отнема години. Второ, трябва да се вземе предвид, че евентуалното преориентиране на компаниите към национално или регионално производство би означавало да се допуснат съществени невъзвръщаеми разходи от вече направени в нововъзникващите икономики инвестиции. Това може да забави ефекта на новите технологии върху реструктурирането на ГСВ чрез поддържане на съществуващите връзки, но ще допринесе за преосмисляне на корпоративните стратегии при стартиране на нови производствени дейности и тяхната локализация.

Диверсификацията е сценарият, който би разрешил проблема с рисковете от прекомерната дължина на ГСВ и с концентрацията на ключови етапи в един и същи партньор. За компаниите това означава да се откажат от някои икономии от мащаба, като включат повече места и доставчици във веригата на стойността. Решаваща роля тук ще играят технологиите по дигитализация и цифровизация, което ще засегне предимно услугите и производствените индустрии с интензивно присъствие в ГСВ.

Регионализацията на веригите за стойност е най-консервативният, но и най-реалистичен сценарий. В известен смисъл вече са налице и реални индикации, че той е започнал (поне отчасти). Докато в Азия и Америка обаче се наблюдава ясно изразена тенденция към регионализиране на веригите на стойност, Европа все още изостава в това отношение. Регионализацията на веригите на стойността може да бъде резултат или от отдръпване от ГСВ, или от регионализиране на международното разпределение на производството. Преминването от глобална към регионална мрежа доближава географски веригите на стойност, а дигитализацията играе важна роля за улесняване на тяхната координация. Възпроизвеждането на цели вериги в един регион предполага значително увеличаване на сложността им, което обуславя необходимостта от вертикална и хоризонтална координация на международното производство (UNCTAD, 2020). Така изграждането на регионални стойностни вериги ще се определя от регионалното икономическо сътрудничество и от провежданата индустриална политика.

Общото между трите варианта е, че всеки от тях поставя нискодоходните икономики в нестабилно състояние. Международното производство е двигател на растежа им от десетилетия и много от най-бедните страни разчитат на възможностите за привличане на преки чуждестранни инвестиции и на достатъчна фрагментация на ГСВ, така че да могат да участват в тях. В такъв смисъл осъществяването на тези сценарии, дори и в различна степен и при различни комбинации между тях, може да задълбочи световното неравенство.

Изследването на ОИСР относно бъдещето на глобалните стойностни вериги (OECD, 2017) прави опит за моделиране на комбиниран сценарий, включващ появата на нови производители на глобалната сцена, нарастващо търсене в развиващите се икономики, повишаващи се разходи за труд и автоматизация и дигитализация на производството. Резултатите показват, че отрицателното

въздействие на факторите е по-голямо от положителния им ефект, което води до драматично реструктуриране на ГСВ на глобално ниво. Оценките на ОИСР предвиждат до 2030 г. международното разпределение на производството на междинни продукти да намалее с 1%, а продуктивният износ – с 0,9 процентни пункта. Най-силно засегната ще е преработвателната промишленост, което отразява голямото значение на ГСВ в тези отрасли. Отрицателният растеж на глобалните стойностни вериги ще предизвика и отслабване на ролята на търговията, като през 2030 г. съотношението търговия/БВП ще спадне с 4,1%. Свиването на ГСВ ще доведе до промени, които ще са малко по-големи за развиващите се държави, но ще засегне и икономиките на ОИСР. Прогнозата отчита и увеличаващото се значение на търговията Север-Север за сметка на търговията Юг-Юг. Дължината на вътрешнорегионалните стойностни вериги нараства, а тази на междурегионалните леко намалява.

Разгръщането на процесите по връщане на производството, диверсификация и регионализация на ГСВ добавя три критерия за проектиране на бъдещето на международното производство: *първо*, по-устойчиви вериги за доставки, които, *второ*, са по-неподатливи на разпространение на кризи и по-малко заразни както във физическо отношение (пандемия), така и в икономически план (обхват на икономически кризи), и *трето*, по-ограничена склонност към географска концентрация на индустриалния капацитет, което увеличава стратегическата надеждност. Очаква се от тази трансформация най-вероятно да пострадат преди всичко слабо развитите и развиващите се икономики, защото ще трябва да търсят нов модел на растеж и интеграция в глобалната икономика. Въпреки това намаляването на сложността и дължината на ГСВ не означава спад на търговията. Очакваните преобразования, свързани с глобалните стойностни вериги, са част от общите промени, които могат да настъпят в производствената специализация и международната търговия в бъдеще.

Сценарии за търговия и специализация до 2060 г.²

Предвижда се през следващите 40 години световният БВП да се увеличава средно с около 3% годишно, с темпове на спад в много страни. До 2030 г. растежът в света ще бъде поддържан от все по-голямото участие на Китай и Индия с висок, макар и намаляващ ръст. След 2030 г. се очаква бързото развитие в Африка да ускори световния растеж. Тенденциите в страните от ОИСР са до 2060 г. увеличението на БВП да е около 2% годишно. Развиващите се икономики ще продължат да изпреварват ОИСР по този показател, но в близкото бъдеще разликата ще намалее, тъй като доходите в развиващите се страни ще достигнат нивата в ОИСР. В резултат от това през следващите 40 години

² Изследването в тази част е базирано на прогностичен модел, разработен за ОИСР в Johansson and Olaberria(2014), и отразява обобщено получените от тях резултати. Използваните данни са от World Development Indicators, достъпни на <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (последно посетен на 14.12.2020).

ще настъпят промени в дела на отделните държави и региони в световния БВП. По-бързите темпове на нарастване в развиващите се държави предполагат, че до 2060 г. комбинираният БВП на икономиките на страните извън ОИСР ще съставлява около 60% от световния БВП спрямо около 40% през 2012 г.

Очаква се през следващите 40 години ръстът на търговията (брутен износ на стоки и услуги) да продължи да изпреварва растежа на БВП, като световната търговия ще се увеличава с около 3,5% годишно (в сравнение с 6,9% през 1990-2007 г.). Данните за развитието на търговията през последното десетилетие (2011-2019 г.) потвърждават тази прогноза: световната търговия расте средно-годишно с 3,6%, а глобалният БВП – средно с 2,82%. Според предвижданията еластичността на търговията по отношение на БВП ще бъде по-слаба в сравнение с периода преди глобалната финансова криза. По-ниската еластичност отчасти отразява факта, че в бъдеще допринасящите за световния растеж държави ще разчитат по-малко на експортноориентиран растеж, отколкото през последните години. Това отчасти предполага, че интензивността на фрагментацията на глобалните стойностни вериги ще се забави, тъй като съществуват физически ограничения по отношение на възможностите за фрагментиране на производството и на различните задачи (Fontagné and Fouré, 2013). Така ефектът на технологичните, икономическите и политическите процеси, разглеждани в рамките на сценариите за бъдещето на веригите на стойността, ще се разгърне в посока към известно свиване или регионализиране на ГСВ.

От гледна точка на географското разпределение в търговските модели също ще има големи трансформации, предизвикани от неравномерното развитие на доходите по света, както и от промените в състава на потребителската кошница и в относителната производителност. Предвижда се, че през следващите десетилетия Китай и Индия ще спечелят пазарни дялове в световната търговия, въпреки че след 2030 г. голямата скорост, с която се повишава китайският търговски дял, ще намалее поради забавяне в растежа на БВП. По същия начин се очаква Африка, Индонезия и други азиатски икономики да увеличат значително търговските си дялове, особено след 2030 г., като регистрират бърз растеж, водещ до нарастване на размера на икономиките, съчетано с ниски производствени разходи. Този ръст в търговските дялове на развиващите се икономики ще е най-вече за сметка на по-слабите търговски резултати в Еврозоната – предполага се, че до 2060 г. нейният дял в износа ще се понижи до приблизително 12%. Същевременно поради относително по-благоприятните в сравнение с Еврозоната прогнози за растеж се очаква спадът в дела на някои икономики от ОИСР (например САЩ и Канада) да бъде по-малък.

Променящото се географско разпределение на търговията намира отражение и в измененията в относителното значение на различните групи търговски партньори. Сега около половината от общата двустранна търговия се осъществява в рамките на ОИСР, но според предвижданията до 2060 г. двустранната търговия между нейните членове ще намалее почти наполовина. За сметка на това търговията между икономиките извън ОИСР ще се увеличи над два пъти,

достигайки до приблизително една трета от световната търговия. През прогнозния период търговията между азиатските страни ще нарасне от около 6 на 16%, за което ще допринесе и засилването на междурегионалните производствени връзки. В същото време в ОИСР все по-често ще се внасят продукти от външни за организацията държави (участие във външнорегионални вериги на стойността), докато делът на последните в световния внос ще остане повече или по-малко непроменен. В крайна сметка се предвижда, че през следващите 40 години географският център на търговия ще се измести от развитите към развиващите се икономики.

През следващите десетилетия ще се промени съществено и относителното значение на различните страни и региони на конкретни пазари. Това е обусловено най-вече от различията в растежа, промените в относителната производителност и в производствените разходи, както и от пренасочването на потреблението в развиващите се държави към услугите. По-специално очакванията са, че Китай, Индия, други азиатски икономики и Африка ще станат доминиращи играчи в производството, докато повечето страни от ОИСР ще загубят позиции. Япония, Южна Корея и САЩ например ще се лишат от сравнителното си предимство в областта на електрониката спрямо Китай и други азиатски страни, които до 2060 г. вероятно ще заемат 70% от световния износ в този отрасъл.

Делът на развиващите се икономики като Китай, Индия и африканските страни на световния пазар ще се повиши значително дори в търговията с услуги. Причината е, че тези държави ще се ориентират към по-иновативни дейности, тъй като, съчетано с по-големия размер на икономиките им, те стават и по-богати. Дяловете на Китай и Индия в търговията с услуги ще се увеличат най-вече за сметка на Евразоната, САЩ, Япония и Обединеното кралство. Едно от обясненията за това е, че някои сектори на услугите обикновено се характеризират с ниски нива на производителност. Следователно за тези сектори достъпът до евтина работна ръка има сравнително голямо значение и въпреки че разходите за труд в развиващите се страни нарастват, те все още са по-ниски, отколкото в повечето развити икономики.

Макар че тарифните и нетарифните бариери намаляват, през последните десетилетия пред търговията, особено за промишлените продукти, все още има значителни пречки на глобално ниво. Регулаторните прегради пред търговията с услуги, селскостопанските субсидии и транзакционните разходи за определени стоки остават високи. Премахването на търговските бариери може да доведе до ръст на БВП и на благосъстоянието, но същевременно оказва странични ефекти върху разпределението на доходите. Възможно е да се стигне до засилване на неравенството в това отношение в рамките на отделните държави, дори ако средната разлика в доходите между страните намалява.

Либерализацията на търговията може да се случи на глобално или на регионално ниво. Както беше посочено, многостранните преговори между голям брой държави по своята същност са трудни, докато регионалните търговски спо-

разумения между ограничена група страни с относително сходни характеристики позволяват договаряне на правила и ангажименти, които надхвърлят възможностите на по-широк форум. Регионалната интеграция обаче може да предизвика търговска дискриминация и загуби на благосъстояние в някои страни. Доколкото генерира отклоняване на производството от ефективни производители, които не участват в споразумението, към неефективни, но включени в него, тя може да доведе до загуби на ефективност. Същевременно в някои случаи регионалната интеграция насърчава регионализма, което потенциално възпрепятства либерализацията на търговията на глобално ниво.

Комбинираното въздействие на тези фактори – в различна посока и с различен интензитет и пряк ефект върху отделните индустрии, води до постепенна промяна на структурата и логиката на функциониране на глобалния бизнес.

Обобщени изводи и препоръки за България

Предвид динамичните промени и структурните изменения в глобален план през последните десетилетия, въз основа на представеното изследване могат да се направят следните *общи заключения по отношение на международната търговия и специализация*:

- С разрастването на глобалните стойностни вериги производственият процес се възприема по напълно нов начин – от гледна точка на специализацията по задачи и отделни бизнес функции, а не на конкретните крайни продукти и услуги.
- Способността на дадена страна да създава добавена стойност от търговията зависи от изграждането/съществуването на конкурентни предимства именно в изпълнението на задачите в рамките на веригите на доставка, които са свързани с висока добавена стойност. Доказано е, че това означава концентрация в дейностите преди и след производствените процеси, тъй като те сами по себе си вече добавят малко стойност.
- Промяната на потребителските предпочитания и на моделите на потребление (персонализиране и по-голяма близост до крайния потребител) може да измести търсенето на различни видове стоки и да повлияе върху търсенето на умения в отделните страни и върху тяхната специализация.
- Политиките и институциите оказват съществено въздействие върху външнотърговските позиции на страната, но традиционната политика за защита на националните производства, базирана на тарифни и нетарифни ограничения, би имала по-скоро негативен ефект върху силно фрагментираната международна търговия, доминирана от движение на междинни стоки и суровини.
- В близко време бързо растящите икономики, които се очертават като бъдещи регионални и дори глобални лидери, ще разчитат по-малко на експортноориентиран растеж, което ще намали еластичността на търговията по отношение на БВП.
- През следващите 40 години географският център на търговия ще се измества от развитите към развиващите се държави, за което ще допринесат

ускорените темпове на растеж на техния БВП и засилването на регионалните търговски връзки помежду им. Зависимостта на развиващите се икономики от развития свят относително ще намалее.

Тези изводи за актуалните и бъдещите тенденции в глобалната търговия и производствената специализация се потвърждават от наблюдаваните и очакваните процеси в глобалните стойностни вериги:

- Безкомпромисното преследване на ефективност в производството, което стимулира интензивното развитие на глобалните стойностни вериги през 90-те години на миналия и началото на този век, се изчерпва като стратегия на корпоративен растеж. След 2009 г. темповете на международната фрагментация на производството се забавят и в последно време ГСВ изглежда попадат в „мъртва точка“ на развитие.

- Едно от първите и най-недвусмислени предупреждения, че настъпват структурни трансформации в международната икономика след 2009 г., е осезаемият спад на ПЧИ, последван от устойчиво задържане на потока от трансгранични инвестиции във физически производствени активи през 2010 г. Наблюдава се известна промяна на ролята на Източна Азия – от реципиент на инвестиции тя постепенно се превръща в инвеститор и износител на производствени дейности в други държави.

- През последните няколко години все повече се засилва регионалният характер на веригите на стойност в Източна Азия и в Северна Америка, докато в Европа се случва точно обратното (същото важи и за ОИСР, където над 70% от членовете са европейски икономики).

- Сценариите за бъдещото развитие на ГСВ включват процеси на връщане на производствата в държавите на произход, регионализация и диверсификация, които ще се проявят в различна степен както по отношение на съвкупните структурни промени, така и спрямо отделните региони в света. Тези сценарии и тяхното фактическо осъществяване зависят от отражението на технологични нововъведения като роботизация, дигитализация и 3D печат върху природата на производствените дейности и сектора на услугите, от ефекта на отдръпването на мултинационалните компании от сложните разпръснати стойностни вериги с цел намаляване на риска, както и от възхода на формални и неформални регионални обединения, преди всичко в развиващия се свят.

Свиването на вътрешното и външното търсене и бавното възстановяване на икономиките след глобалната криза от 2007-2008 г. насърчават изследователите да се опитват да открият нови източници на икономически растеж. Неравномерният ефект на кризата предизвиква значително забавяне в повечето развити държави и най-вече в тези от ЕС, докато по-слабо развитите успяват да напреднат и да разкрият значим пазарен потенциал. В търсене на ускорители на икономическия растеж разширяването на пазарите и насочването им към нови възможности може да се окаже мощен фактор за преодоляване на бавното възстановяване.

Сериозните промени в съвременната глобална система на международ-

ните икономически отношения налагат да се вземат стратегически решения и да се предприемат изпреварващи мерки за осигуряване на сравнителни предимства и конкурентоспособност на националната икономика.

Националните интереси на България в Европейския съюз до голяма степен се припокриват в средносрочен план с общностните интереси в международен контекст. Европа губи конкурентоспособността си на глобалните пазари и изостава от описаните тенденции за регионална адаптация към новите глобални реалности. Липсва не само обща визия за позиционирането на ЕС на световните пазари и вериги за стойност, но и ясна стратегия за мястото на отделните държави-членки и структурните характеристики на Съюза. Преобладаващият подход включва делегиране на отговорности на националните правителства (чрез национални органи и конкретни мерки на национално равнище) за разработване на отделни мерки, непротиворечащи на общностното законодателство. Националните правителства обаче нямат свободата да предприемат вертикални мерки за повишаване на конкурентоспособността, което води до безрезултатни, палиативни действия. Същевременно националният подход не е ефективен, тъй като му липсва взаимно допълване и последователен, общ външен подход. Това превръща държавите-членки в преки конкуренти в момент, когато ЕС трябва да действа като единен играч на световните пазари в надпреварата с големи съперници като САЩ, Китай, Япония и Южна Азия.

Като се има предвид, че търговията в рамките на ЕС се състои от преобладаващ износ за повечето нови държави-членки, вкл. България, става очевиден въпросът за вътреобщностната търговия: Приемливо ли е за по-конкурентни икономики да осигуряват икономически растеж чрез търговия главно с по-слабоконкурентни държави-членки, особено при положение че не е налице механизъм за коригиране на структурните различия и дивергенция между тях? При това трябва да се отчете, че съществуването на Европа на няколко скорости (в която България е в последната скоростна група) прави унифицираните мерки неприложими и по-скоро вредни за икономиките в изоставащите групи. Все пак диференцираният подход не се изразява в делегиране на цялата отговорност на националните органи – нивото на ЕС е твърде голямо, докато националното е твърде малко. Ето защо е много важен регионалният фокус в политиките за достигане до по-добри външнотърговски позиции – той би осигурил целесъобразни и ефективни мерки за национална и регионална специализация и развитие.

В тези условия задълбочаването и разширяването на външнотърговските отношения могат да бъдат едновременно ключов фактор за откриване на различни перспективи пред българската икономика и катализатор за нейното развитие. Във връзка с това България трябва да потърси начини за реализиране на конкурентоспособната си продукция на най-добрите за нея пазари.

Като малка и силно отворена икономика, член на високоразвита интеграционна общност, България не разполага с твърде много възможности за производство на големи обеми продукция, а оттам – и за постигането на икономии от мащаба в потенциалните конкурентни продукти. За да се избегне маргинализи-

рането на страната от външнотърговска гледна точка – търговия единствено с големия пазар на ЕС, със стоки и услуги, заемащи ниско място в глобалните стойностни вериги, от които всъщност печелят големите производители в развитите държави-членки, е необходимо да бъдат предприети внимателно подбрани мерки. Сложният характер на съвременните форми на международна специализация налага да се систематизират методите за оценка на степента на специализация на основните сектори на националната икономика. На тази база трябва да се оценят промените в националната отраслова структура и да се дефинират подходите на външноикономическата политика, взимайки предвид участието в глобалните стойностни вериги. Така с помощта на правилните аналитични инструменти ще могат да се определят ограничен брой конкурентоспособни национални производства на завършени стоки и услуги с висока добавена стойност, в които вътрешната добавена стойност да преобладава над външната и които да се търгуват както вътре в общността, така и извън нея.

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

Използвана литература:

Бобева, Д. (2020). Макроикономически фактори за търговските дисбаланси на България. В: *Сборник статии от Международната научна конференция „Икономическо развитие и политики – реалности и перспективи“*, 2019. С: АИ „Проф. Марин Дринов“, с. 207-217.

Панушев, Е. (2020). Външнотърговските позиции на България в променящата се международна регламентация. В: *Сборник статии от Международната научна конференция „Икономическо развитие и политики – реалности и перспективи“*, 2019. С: АИ „Проф. Марин Дринов“, с. 197-206.

Acemoglu, D. and Autor, D. (2011). Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings. In: Card, D. and Ashenfelter, O. (eds.). *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4, Part B.

Aghion, P. and Howitt, P. (1998). *Endogenous Growth Theory*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Amiti, M. and Konings, J. (2007). Trade Liberalization, Intermediate Inputs, and Productivity. *American Economic Review*, 97(5), pp. 1611-1638.

Andrews, D. and Cingano, F. (2012). *Public Policy and Resource Allocation: Evidence from Firms in OECD countries*. OECD Economics Department Working Papers, No. 996. Paris: OECD.

Antràs, P. (Forthcoming). Conceptual Aspects of Global Value Chains. *World Bank Economic Review*.

Arnold, J., Nicoletti, G. and Scarpetta, S. (2008). *Product Market Policies, Allocative Efficiency and Productivity: a Cross-Country Analysis*. OECD Economics Department Working Papers, No. 616. Paris: OECD.

Autor, D., Katz, L. and Krueger, A. (1998). Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market? *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, N 4. MIT Press, pp. 1169-1213.

Baldwin, R. (2013). Global supply chains: why they emerged, why they matter, and where they are going. In: Elms, D. K. and Low, P. (eds.). *Global value chains in a changing world*. Geneva: WTO.

Baldwin, R. and Robert-Nicoud, F. (2010). *Trade-in-Goods and Trade-in-Tasks: An Integrating Framework*. NBER Working Papers, No. 15882, National Bureau of Economic Research.

Baldwin, R., and Freeman, R. (2020). *Supply chain contagion waves: Thinking ahead on manufacturing 'contagion and reinfection' from the Covid concussion*. VoxEU.org, 1 April 2020.

Barone, G. and Cingano, F. (2011). Service Regulation and Growth: Evidence from OECD Countries. *The Economic Journal*, Vol. 121, Issue 555.

Chor, D. (2010). Unpacking Sources of Comparative Advantage: A Quantitative Approach. *Journal of International Economics*, Vol. 82, Issue 2.

Constantinescu, C., Mattoo, A. and Ruta, M. (2019). Does vertical specialization increase productivity? *World Economy*, 42(8), pp. 2385-2402.

Dalum, B., Laursen, K. and Verspagen, B. (1999). Does Specialization Matter for Growth? *Industrial and Corporate Change*, Vol. 8. Oxford University Press.

Damen, M. and Iglar, W. (2019). *Free trade or geo-economics? Trends in world trade*. Policy Department, DG EXPO, European Union.

De Backer, K. and Flaig, D. (2017). *The future of global value chains: Business as usual or "a new normal"?* OECD Science, Technology and Industry Policy Papers No. 41. Paris: OECD Publishing.

Emran, S. and Stiglitz, J. (2005). On Selective Indirect Tax Reform in Developing Countries. *Journal of Public Economics*, N 89, pp. 599-623.

Feenstra, R. C. and Hanson, G. H. (1996). Globalization, Outsourcing, and Wage Inequality. *The American Economic Review*, Vol. 86, N 2. Papers and Proceedings of the Hundredth and Eighth Annual Meeting of the American Economic Association.

Felbermayr, G., Larch, M. and Lechthaler, W. (2009). *Unemployment in an Interdependent World*. CESifo Working Paper, No. 2788.

Fontagné, L. and Fouré, J. (2013). *Opening a Pandora's Box: Modelling World Trade Patterns at the 2035 Horizon*. CEPII Working Paper, No. 22.

Gereffi, G., Humphrey, J. and Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), pp. 78-104.

Greenwood, J. (1999). *The Third Industrial Revolution: Technology, Productivity, and Income Inequality*. *Economic Review*. Federal Reserve Bank of Cleveland.

Grossman, G. M. and Helpman, E. (1991). Quality Ladders in the Theory of Growth. *The Review of Economic Studies*, Vol. 58, pp. 43-61.

Grossman, G. M. and Rossi-Hansberg, E. (2006). The Rise of Offshoring: It's Not Wine for Cloth Anymore. In: *The New Economic Geography: Effects and Policy Implications*. Federal Reserve Bank of Kansas City.

- Grossman, G. M. and Rossi-Hansberg, E. (2008). Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring. *American Economic Review* (American Economic Association), Vol. 98(5), pp. 1978-1997.
- Harrison, A. and Rodriguez-Clare, A. (2009). *Trade, Foreign Investment, and Industrial Policy for Developing Countries*. Handbook of Trade Economics.
- Hausmann, R., Hwang, J. and Rodrik, D. (2007). What You Export Matters. *Journal of Economic Growth*, Vol.12, pp. 1-25.
- Heckscher, E. F. and Ohlin, B. (1991). *Heckscher-Ohlin Trade Theory*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Helpman, E., and Itzhoki, O. (2010). Labor Market Rigidities, Trade and Unemployment. *Review of Economic Studies*, 77(3), pp. 1100-1137.
- IMF (2016). *Global Trade: What's Behind the Global Slowdown*. Chapter 2 in World Economic Outlook. Washington.
- Jenny, F. (2020). *Economic Resilience, Globalization and Market Governance: Facing the COVID-19 Test* (March 28, 2020). OECD Directorate for Financial and Enterprise Affairs. Available at: <http://www.oecd.org/daf/competition/Economic-Resilience-Globalisation-and-Market-Governance-Facing-the-COVID-19-Test.pdf>
- Johansson, A. and Olaberria, E. (2014). *Global Trade and Specialisation Patterns over the next 50 years*. OECD Economic Policy Paper, No. 10, July. Paris: OECD Publishing.
- Kano, L., Tsang, E. W. and Yeung, H. W. C. (2020). Global value chains: A review of the multi-disciplinary literature. *Journal of International Business Studies*, 51, pp. 577-622.
- Katz, L. and Murphy, K. (1992). Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, N 1, pp. 35-78.
- Kierzenkowski, R. and Koske, I. (2012). *Less Income Inequality and More Growth – Are they Compatible? Part 8. The Drivers of Labour Income Inequality – A Literature Review*. OECD Economics Department Working Papers, No. 931. Paris: OECD.
- Koopman, R., Powers, W., Wang, Z. and Wei, S. J. (2010). *Give Credit Where Credit Is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains*. NBER Working Papers, No. 16426. National Bureau of Economic Research.
- Krugman, P. (1980). Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. *American Economic Review* (American Economic Association), Vol. 70(5), pp 950-959.
- Lanz, R., Miroudot, S. and Nordås, H. K. (2011). *Trade in Tasks*. OECD Trade Policy Working Papers, No. 117. OECD Publishing.
- Levine, R. (1997). Financial Development and Economic Growth. *Journal of Economic Literature*, Vol. 35, pp. 688-726.
- Los, B., Timmer, M. P. and de Vries, G. (2014). *The demand for skills 1995-2008: A global supply chain perspective*. OECD Economics Department Working Papers, forthcoming. Paris: OECD.
- Miroudot, S. (2020). Resilience versus robustness in global value chains: Some policy implications. In: Baldwin, R. and Evenett, S. J. (eds.). *COVID-19 and Trade Policy: Why Turning Inward Won't Work*. London: CEPR Press.
- Miroudot, S. and Nordström, H. (2019). *Made in the world revisited*. EUI Working Paper RSCAS 2019/84.

Miroudot, S., Lanz, R. and Ragoussis, A. (2009). *Trade in Intermediate Goods and Services*. OECD Trade Policy Working Papers, No. 93. OECD Publishing.

Nicoletti, G., Golub, S., Hajkova, D., Mirza, D. and Yoo, K-Y. (2003). *Policies and International Integration: Influences on Trade and Foreign Direct Investment*. OECD Economics Department Working Papers, No. 359. Paris: OECD Publishing.

Nunn, N. and Trefler, D. (2013). *Domestic Institutions as a Source of Comparative Advantage*. NBER Working Papers, No. 18851. National Bureau of Economic Research.

OECD (2012). *Trade Policy Implications of Global Value Chains: Contribution to the Synthesis Report on Global Value Chains*. TAD/TC/WP(2012)31.

OECD (2016). *Cardiac Arrest or Dizzy Spell: Why is World Trade so Weak?* OECD Economic Policy Paper No. 18. Paris: OECD Publishing.

Pisch, F. (2020). *Just-in-time supply chains after the Covid-19 crisis*, VoxEU & CEPR. Available at: <https://voxeu.org/article/just-time-supply-chains-after-covid-19-crisis>, VoxEu.org, 30 June 2020.

Rehnberg, M. & Ponte, S. (2016). *3D Printing and Global Value Chains: How a New Technology May Restructure Global Production*. National University of Singapore. GPN Working Paper Series, No. GPN2016_010.

Rivera-Batiz, L. A. and Romer, P. M. (1991). International Trade with Endogenous Technological Change. *European Economic Review*, Elsevier, Vol. 35(4).

Santos-Paulino, A., DiCaprio, A. and Sokolova, M. (2019). The development trinity: How regional integration impacts growth, inequality and poverty. *The World Economy*, 47(7), pp. 1961-1993.

Sturgeon, T. (2013). *Global value chains and economic globalisation: Towards a new measurement framework*. Cambridge, MA: MIT Industrial Performance Center and Eurostat.

Timmer, M. P. et al. (2016). *An Anatomy of the Global Trade Slowdown based on the WIOD 2016 Release*. GGDC Research Memorandum No. 162. University of Groningen.

UIBE GVC Indicators: http://rigvc.uibe.edu.cn/english/D_E/database_database/index.htm

UNCTAD (2013). *World Investment Report 2013: Global Value Chains: Investment and Trade for Development*. New York and Geneva: United Nations.

UNCTAD (2020). *World Investment Report 2020: International Production Beyond the Pandemic*. Paris: OECD Publishing.

Van Reenen, J. (2011). *Wage Inequality, Technology and Trade: 21st Century Evidence*. Centre for Economic Performance Occasional Papers, CEPOP28. Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science.

World Bank (2020). *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*.

World Bank; World Trade Organization (2019). *Global Value Chain Development Report 2019: Technological Innovation, Supply Chain Trade, and Workers in a Globalized World (English)*. Washington, D.C.: World Bank Group.

17.12.2019 г.

GLOBAL VALUE CHAINS AND THE CHANGING NATURE OF INTERNATIONAL SPECIALIZATION

Along with the dynamic transformations associated with the failure of multilateralism, changes in global demand patterns, the return to protectionism and the integration of emerging economies into global markets, global trade is undergoing dynamic changes related to the search for greater economic efficiency through the use of global value chains. These trends have an impact on both trade and production specialization, and the demand for different types of skills, thus enabling greater profits, but also posing new challenges for trade policy. The main trends in trade and specialization and the development of global value chains are traced, then the changing nature of international specialization and the relationship between trade policy, trade and specialization are analyzed. Lastly, an assessment of the future development of global trade and global value chains is presented and several scenarios for trade and specialization by 2060 are summarized.

Keywords: international trade; supply chains; trade policy; regionalization; forecasts

JEL: F10; F13; F60

There are certain changes and trends in the modern global system of international economic relations, due to both purely economic, as well as to many other factors – social, political, technological, security-related, etc. In some cases, these trends have mixed boundary effects, while in others they have a very serious economic impact.

The complex decision-making model, the differing interests of developing and developed countries, and the imbalances in the participation and distribution of benefits that arise from multilateral trade liberalization lead to a dead end in the WTO. A clear illustration of this is the Doha Round, which began in 2001 and still remains unfinished. The international trade framework is being put into question, and the uncertainty in trade relations is contributing to global economic uncertainty and stifling economic growth (Bobeva, 2020).

In addition, with the rapid growth of the importance of multinational corporations and global value chains, trade liberalization is becoming an increasingly contentious issue – society is increasingly questioning even large bilateral trade agreements such as TTIP and CETA.

Trade itself is also changing. The lack of progress in the WTO creates a more “defensive” attitude towards national industrial and commercial interests. Protectionist measures are significantly more than liberalizing ones, and since 2017 their number has grown significantly.

* New Bulgarian University, Department of Economics, el.spasova@gmail.com

** New Bulgarian University, Department of Economics, eddie.marinov@gmail.com

With the growth of global value chains, a number of countries add value to production in the chain before receiving goods for final consumption. In this way, many exported goods combine internal and external added value through imports of intermediate goods. In 2010, the share of external value added in the total exports reached 31% and has remained at approximately the same level ever since (Damen and Iglar, 2019). The rise of global supply chains over the last three decades has been associated with increased economic efficiency (Amiti and Konings, 2007; Constantinescu et al., 2019; World Bank, 2020), but also with more risks and vulnerability.

The place of developing countries in the world economy is also changing. More than half of global trade in goods now involves at least one developing country. Trade between emerging economies (South-South trade) is also growing – from 7% of world trade in 2000 to 19% in 2018. However, not all developing countries are at the same level. Between 1990 and 2018, Asia doubled its share of world trade from 15% to 35%, with more than half of Asian trade being within the continent (the “Asia factory” and the strengthening of intra-regional value chains). With the Agreement on the Establishment of the African Free Trade Area, Africa is also trying to create a serious incentive for intra-continental trade.

It is the group of emerging economies that are beginning to become non-negligible regional and even global market players that poses the greatest challenge to the global trading system. Once they get rid of their dependence on richer (especially Western) countries, they can challenge their economic dominance while still benefiting to some extent from their status as developing countries. From this point of view, the logical link between the failure of the WTO, the rise of emerging economies and the debate over whether the world trading system in its current form is fit for the future is much clearer.

These trends have an impact on both trade and the degree of fragmentation of production specialization, and the demand for different types of skills, thus enabling greater profits, but also posing new challenges to trade policy. As a result of changes in recent decades, 70% of international trade includes services, crude materials, parts and components. This is a result of the functioning of global value chains, which allocate production in different countries and direct both investment flows and production activities in regions endowed with raw materials and labor resources (Panushev, 2020).

The aim of the present study is to identify the main factors contributing to the change in the international specialization of production and trade in the world economy. To achieve this goal, the main trends in trade and specialization are first systematized, and then, the trends in global value chains in the last decade are analyzed. Furthermore, the study analyzes the changing nature of international specialization and the relationship between trade policy, trade and specialization. An attempt has been made to make a preliminary assessment of the future development of global trade and global value chains, and to summarize different scenarios for trade and specialization until 2060. In conclusion, some recommendations for Bulgaria have been drawn.

The article does not address the major changes that have occurred as a result of the pandemic crisis in 2020, as on the one hand there is still insufficient data to assess their impact on international economic relations, and on the other hand they cannot be assessed in terms of long-term structural changes in the world economy, because, as it stands, they are rather conjunctural in nature.

Trade and specialization

Trade can stimulate growth and increase overall wellbeing in several ways. Firstly, it causes an optimal distribution of production factors among companies and industries, which leads to higher efficiency and effectiveness. At the same time, by increasing competitive pressure, trade reduces inefficiency and stimulates innovation (Aghion and Howitt, 1998). Secondly, it contributes to the access to a larger international market and thus increases the potential for economies of scale and technological spillovers that support economic growth (Rivera-Batiz and Romer, 1991; Dalum et al., 1999). Thirdly, trade allows countries to specialize –in terms of both production and human capital, in goods and services for which the country has a comparative advantage, and this leads to faster increasing productivity through the effects of learning and scale (Krugman, 1980).

As it has already become clear, the benefits of trade are not evenly distributed – both between countries and within them. Trade encourages countries to specialize, and because different goods and activities involve different opportunities in terms of technology and knowledge, those countries that specialize in dynamic and innovative industries are better placed to achieve sustainable economic growth (Grossman and Helpman, 1991; Hausmann et al., 2007).

What products countries specialize in is determined by the available resources needed to produce different products and by the access to different technologies. Thus, in a given production technology, specialization is dictated by factor endowments (Heckscher-Ohlin, 1991). According to some estimates, a country with endowments (in the 75th percentile in the distribution of capital per worker compared to other countries) would export 12% more than all products compared to a country in the median part of the distribution of capital per worker. In addition, exports of capital-intensive products (e.g. chemicals and plastics) may be about 25% higher (Johansson and Olaberría, 2014).

Apart from factor endowment, trade and specialization can also be influenced by public policies and institutions by changing the incentives for the accumulation of production factors and technological innovation. Because industries are different in terms of their need for regulations and institutions that promote production, differences in the institutional environment between countries affect competitiveness through the impact they have on relative productivity (Chor, 2010; Nunn and Trefler, 2013). For example, well-functioning financial markets are relatively more important for investment services than for many other activities.

Growth in national industries can be supported by certain industrial or commercial policies by providing opportunities for economies of scale (e.g. tariffs). However, they could also create trade diversions by changing the relative prices, thus affecting

specialization and trade (Johansson and Olaberría, 2014). National policies and institutions create spillover effects for trading partners by changing the country's relative productivity for different goods (Helpman and Itskhoki, 2010), as well as through the effects of income and demand (Felbermayr et al., 2009). Last but not least, policy changes that affect relative productivity create spillover effects between countries in integrated global value chains, affecting the entire supply chain through production links (Koopman et al., 2010; OECD, 2012).

Changes in specialization globally also contribute to increasing inequality, redirecting demand from one factor of production to another, which in turn leads to changes in the relative wages between and within different categories of labor. In theory, public policies can reduce the wage gap between skilled and unskilled workers both within the national, as well as in the international economy. For example, policies that promote higher education for the general population can create an increasing wage gap if implemented in an environment characterized by a growing demand for highly skilled workers. At the same time, such policies can generate spillover effects to other countries, affecting the relative wages for skilled and unskilled workers and thus affecting trade flows between countries (Johansson and Olaberría, 2014).

Along with all of this, global value chains have grown at an unprecedented rate over the past few decades, turning the world into a global factory based on strong commitment and close specialization. These processes are directed towards achieving the goal of seeking efficiency and cost arbitrage and have been strongly influenced by both technological changes as a result of the Internet revolution and ICT capabilities, and some trends in the global policies for coordination and liberalization.

Development and role of global value chains in international trade and specialization

The fragmentation of production is the result of structural changes in a number of industries, which are caused by technological development, and allows for the distribution of the production process in different countries and companies. Therefore, a large part of international trade is in practice reduced to a trade in added value, imported into the manufacturing country and is supplemented by nationally added value. The global value chains established by this process change the national production structure and the nature of regional trade flows.

Global value chains (GVCs) are composed of the separate stages involved in the production of a final product or service, with each stage adding value to producing the final good and at least two stages taking place in different countries (Antras, 2020). A company participates in a GVC if at least one part of its production process falls under this definition. Although GVCs are often mainly described in commercial terms, they are largely a function of the production activities of multinational companies (MNCs) (UNCTAD, 2020). In fact, the basis for the development of GVCs is the activity of multinational companies. About 80% of world trade is related to the global supply chains of MNCs (UNCTAD, 2013). The degree of internationalization of production is not the same in different industries and the configuration of international production

systems varies considerably. The manufacturing industry sectors and high-tech production traditionally hold significant positions in GVCs.

International value chains can be described in three main dimensions: (1) the degree of fragmentation and the length of the value chains; (2) the geographical distribution of added value, and (3) the choice of method for managing the stages along the value chains. Several key configurations can be identified for the industries participating intensively in global commercial and investment flows.

The length of GVCs, their geographical distribution and the correlation between these two dimensions are essential elements in the analysis of GVCs (Kano et al., 2020). The level of fragmentation determines the extent to which a value chain allows vertical specialization, spatial separation of individual tasks in the production process, and the use of factor cost differentials in different locations. Productive processes allow for substantial benefits by specializing in specific tasks (economies of scale) or by concentrating on similar and complementary tasks (economies of scope), which lead to the formation of longer value chains.

The length of GVCs has an impact on the other major GVC dimension – the geographical distribution of added value. However, the two are not strictly related. Highly fragmented production processes, for example in the textile, electronic or automotive industries, which are considered to be typical GVC industries, often concentrate most of the added value in a few locations, with most of the labor-intensive tasks placed in relatively low-cost economies, and thus gaining relatively little value. The higher degree of geographical distribution of added value is often encountered in shorter value chains.

The length and geographical distribution of value chains are also a function of whether the production networks are global or regional in nature. UNCTAD's analysis of value added in trade shows that value chains are more frequently regionally rather than globally based. In the last couple of years, regional value chains further emerge and develop in East Asia and North America, contrary to the decline of regional chains in Europe (Miroudot and Nordström, 2019; Santos-Paulino et al., 2019).

However, the length and geographical distribution of GVCs cannot provide a rationale and explanation for the levels of internalization of value added by MNCs. They depend on the level of control they exercise over the separate segments of the value chain. The extents of management and coordination of GVCs range from low levels of control over external suppliers to full control through internalization. Between the two extremes of trade or foreign direct investment, intermediate levels of control over external suppliers in international production processes include contracts, licenses and franchising forms (Gereffi et al., 2005).

The first editions of the UNCTAD World Investment Report in the early 1990s describe the evolution of the global operations of MNCs from relatively simple cross-border structures only a few decades earlier, largely driven by demand for natural resources and international markets, to more complex international production networks exploiting labor costs and productivity differentials. This trend intensified in the 1990s and 2000s, thanks to technological advances allowing for the accurate

separation of production processes and better communication within complex cross-border supply chains. These technological changes are supported by trade and investment liberalization and the implementation of export-oriented industrial policy measures by developing countries.

Since 2000, UNCTAD has documented in its periodic reports a series of fundamental changes in international production. The FDI patterns change, as developing countries become not only increasingly important FDI recipients, but investors, as well. The structure of FDI is modified as the services sector attracts more foreign investments due to its internationalization and its increasing role in servicing distributed production activities. MNCs adopt a new approach for international expansion where mergers and acquisitions play a major role as corporate structures increase their complexity.

Since GVCs originated in the 80s, they have intensified commercial and transport flows, resulting in the extension and higher complexity of value chains. International business takes advantage of these processes by gaining access to the optimal factors of production from all around the world. The “golden” age of GVC participation contributes to corporate performance in terms of productivity, efficiency and economies of scale. It seems that this trend is reversed after 2009. International fragmentation of production has lost its momentum and GVCs seem to be stagnating in recent years (De Backer and Flaig, 2017). For decades, global goods and services exports have grown by more than twice the rate of the global GDP. In recent years, exports are slowing significantly in relation to economic growth. Recent studies on world trade deceleration prove that the decline in international production fragmentation is one of the factors for the weaker correlation between trade and GDP growth (IMF, 2016; OECD, 2016; Timmer et al., 2016). The mentioned slowdown is clearly demonstrated in Figure 1. It represents the total GVC participation measured as the share of global exports crossing at least two national borders in the total world exports.

Figure 1

Participation in global value chains, as a % of the global exports

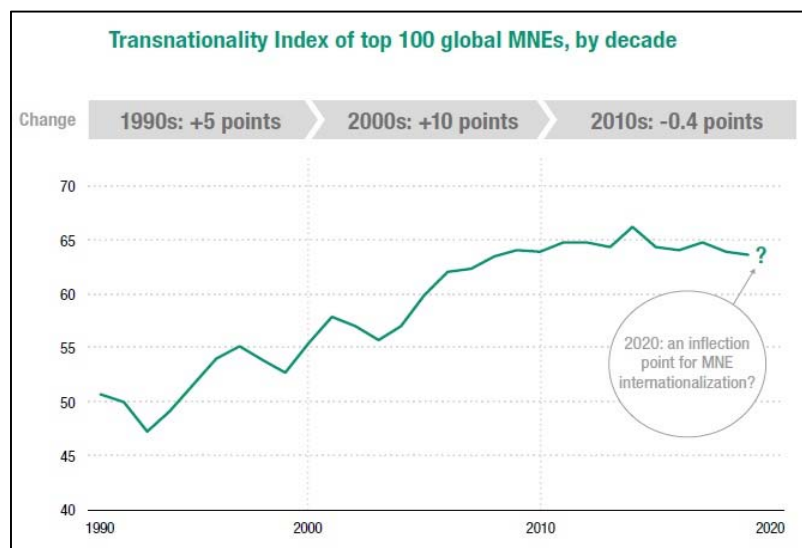


Source. World Development Report, 2020, p. 2.

This observation is supported by the data on the transnationality index of the 100 top MNCs (see Figure 2). The index is calculated by UNCTAD as the average of the shares of foreign assets, sales and employment to the total assets, sales and employment. Both indicators show a relatively steady decline over the last decade.

Figure 2

Transnationality index, top 100 MNCs



Source. UNCTAD, 2020, p. 128.

All these trends lead to the conclusion that even before the COVID-19 pandemic induced a crisis in international trade the business model of highly coordinated and efficient international supply chains was being put under pressure (Pisch, 2020). The ever-increasing political instability, together with some exogenous factors, such as technological changes, raise concerns about the structural sustainability and resilience of GVCs and could be identified as the root causes for their slowdown. These concerns have been confirmed in the wake of the global pandemic crisis.

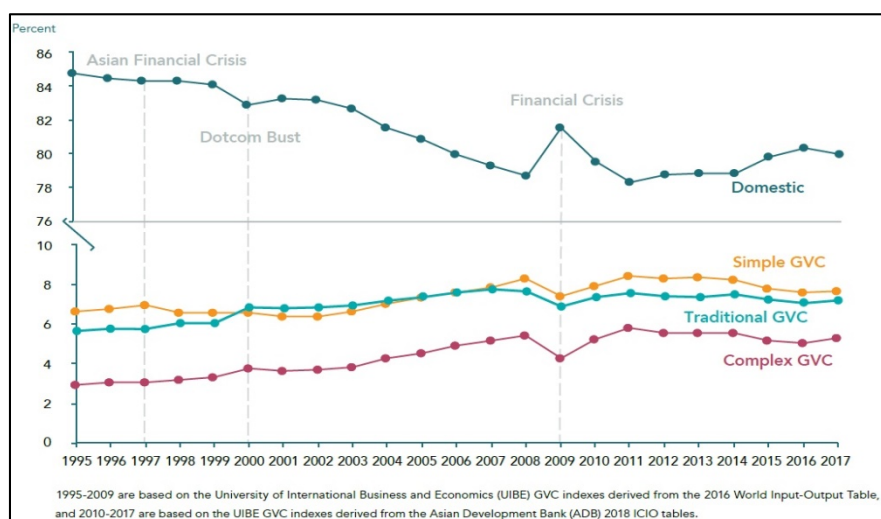
One of the first and indisputable signs for the emerging structural changes in the global economy after 2009 is the abrupt decline of FDI flows, followed by their persistent standstill. In 2010, the flow of international investment in tangible productive assets ceased its increase.

According to the World Bank and the World Trade Organization (World Bank; WTO, 2019), the activities implemented as part of GVCs reduce their share in the world GDP in the 2011-2016 period, whilst the share of entirely domestic production increases. The nominal growth rate of all production activities falls sharply in 2012-

2016, accompanied by a strong decrease in the intersectoral activities of sharing production in the GVCs. The downward movement is mostly pronounced in the activities of complex GVCs, followed by simple GVCs, traditional international trade and internal production. The average annual changes in the 2012-2016 period for these four types of production organization are, respectively: (-1.65%), (-1.00%), (-0.28%) and 1.49%. Consequently, the limited GDP growth registered in 2012-2016 is entirely due to purely domestic production; international trade has minimal contribution during this period of recovery. A decade after the global financial crisis, the participation levels in the GVCs have not been restored: the average world rate of participation (relative to the GDP) is 0.1289 in 2017, while it was 0.1343 in 2007. Figure 3 gives a graphic representation of the described shifts.

Figure 3

Trends in productive activities as a share of the global GDP
(by type, for 1995-2017)



Source. World Bank; WTO, 2019, p. 12.

Based on the report of the World Bank and the WTO, it is estimated that the participation rate in GVCs increases by 4.3% annually during the period of expansion before the crisis (2000-2008). This rate drops down by 14.9% during the crisis of 2009, but it restores its previous values in 2010-2011. Nevertheless, the average global rate of GVC participation falls by 1.6% annually after the sharp slowdown in global trade following 2012, mainly due to middle-income countries. Specifically, the GVC participation rate of low-to-middle-income economies and middle-income countries in 2017 is still approximately 2.6% and 3.7% lower, respectively, than their participation rate in 2007 (see Table 1).

Table 1

GVC participation indexes, as share of the GDP

<i>Forward participation index, countries by income groups</i>									
Income level	GVC participation			Simple GVCs			Complex GVCs		
	2000	2007	2017	2000	2007	2017	2000	2007	2017
High income economies	9.5	11.8	12.4	5.6	6.8	7.1	3.8	5.0	5.3
High-to-middle income	11.4	14.1	10.5	7.2	8.4	6.4	4.2	5.6	4.2
Low-to-middle income	10.8	12.4	9.1	6.9	7.6	5.7	3.9	4.8	3.4
<i>Backwards participation index, countries by income groups</i>									
Income level	GVC participation			Simple GVCs			Complex GVCs		
	2000	2007	2017	2000	2007	2017	2000	2007	2017
High income economies	9.3	11.7	11.8	5.8	6.8	6.5	3.5	4.9	5.3
High-to-middle income	12.5	14.1	10.5	7.3	7.7	6.3	5.2	6.4	4.2
Low-to-middle income	11.7	14.2	11.8	7.9	9.3	7.6	3.8	4.8	4.2

Source. UIBE GVC Indicators Database.

Despite the described changes, the loss of momentum in international production does not necessarily reduce the international interdependence between countries, as the use of intermediate commodities, specifically from China, continues to increase (Baldwin and Freeman, 2020). The spatial concentration of some essential produces increases the systemic risks in international production – as it was observed during the COVID-19 induced crisis.

During the 2000-2017 period, the share of intra-regional GVC activities in Asia outweighs the North American one (World Bank; WTO, 2019). Furthermore, contrary to the Asian trends, the share of intra-regional GVC activities in North America and Europe relatively declined, while their participation in inter-regional production sharing activities are increasing. This is true specifically for their sharing activities with Asia, reflecting the increased dependence on China. Europe registers a larger decline in complex GVC activities compared to simple GVC activities. Intra-regional participation in complex GVC has decreased by 6.7% in the last decade – from 47.6% to 40.9%. Similarly, the intra-regional complex production sharing activities have decreased by more than 8%, from 41.1% to 33.0% (based on data from the WTO). The share of inter-regional production sharing activities between Europe and Asia, and the rest of the world increases.

Based on this data, it can be concluded that Asian economies are increasingly turning to each other and building intra-regional production linkages, while the developed economies of Europe and America are increasing their inter-regional connections with Asia. Asia's importance grows both on the global stage and as a stand-alone region. A closer look at Factory Asia reveals the increasingly essential role of China as a supply and demand center in traditional trade and simple GVCs. China is placed at the end of many Asian supply chains as it imports complex components from Japan, South Korea and Taiwan and it assembles them as final products. Two thirds

of the total imports of ICT intermediate products from other Asian economies, Europe and North America are used as inputs in Chinese exports.

The presented data clearly shows that the GVC expansion is uneven. On the one hand, there are regions in the world (such as Europe and East Asia) which are deeply involved in GVCs, while other regions are characterized by much less GVC participation (Latin America and Africa). On the other hand, the sectoral composition of GVCs is quite diverse. Some countries are mainly specialized in agricultural or natural inputs; others participate largely in the manufacturing segments of the GVCs. Developed countries take part in high-tech (or advanced) high-quality productive processes.

The analysis of the periodic UNCTAD reports shows that the same factors that drove the earlier boom in the internationalization of production (*a wave of liberalization policies and export-oriented growth policies; decreasing trade costs; and technological advances allowing for the fragmentation of production processes and the coordination of complex supply chains*), are now reversing their impact with protectionist policy measures; gradually decreasing FDI returns; and increasing technology-enabled asset lightness. The boom in international production up to 2010 is due to the liberalization agenda of major economies, the facilitating political environment and favorable technological development. Changes in the impact of the same three factors result in the stagnation of international production after 2010 (see Table 2).

Table 2

Key factors for the development of GVCs

1990-2010 Factors for expanding GVCs	2010-2019 Factors for contracting GVCs
Liberalization and export-oriented growth policies	Return of protectionism and political instability
Factor costs differentials and decreasing transport costs	Freeze in FDI
Technological changes facilitating GVCs	Digital technologies facilitating production with small pre-investment in assets

Source. UNCTAD, 2020, p. 126.

The contemporary challenges for the international production system related to the new industrial revolution, the growing economic nationalism and the ever-increasing pressure for sustainability, raise the issue of whether the observed decline in GVC participation since 2008 will continue in the decades to come and how this would affect the world economy.

The changing nature of international specialization

During the first decade of the new millennium, trade in final goods and services has been growing steadily at a rate about 2 times higher than the rate of growth of the global GDP (according to the World Bank). During the period 2001-2008, the share of world trade in the global GDP increased from 49.8% in 2001 to 60.7% in 2008. As already mentioned, this trend runs parallel to the growth of trade within global value chains and the intensified expansion of trade in intermediate crude materials, which

reflects the increased internationalization of production. Purchases of intermediate crude materials from foreign countries are increasing in the supply chains of many industries, thus reducing the domestic value added in exports. Imports of intermediate goods account for more than 50% of trade in goods and about 70% of trade in services (Miroudot et al., 2009), and in many countries the growing share of intermediate imports from abroad ends with the production of final consumer goods for export. As a result, the contribution of domestic production factors to exports in most countries is declining, especially in smaller (and more open) economies compared to larger or resource-rich ones.

Although the period following the global crisis of 2008 has not been characterized by such a dynamic increase in world trade, foreign trade flows have stuck to relatively stable levels of around 59% of the global GDP, close to the pre-crisis levels. This reflects a rapid recovery in trade, although there is no growth compared to the period 2000-2008. The last decade has been a period of consolidation of the accumulated changes in the nature of international production and trade, as reflected in the nature and intensity of global value chains, trade in final goods and services and international specialization.

The differences in the value added of exports in different countries reflect the differences in the sectoral composition of trade between them. In general, the trend is for value creation to be higher in services than in production, which reflects the lower presence of foreign intermediate raw materials in services compared to actual production. By default, the degree of international fragmentation of production is higher than in services. In fact, the value chain (measured by the number of production stages), especially the foreign part of such a supply chain, is longer in industries such as communications and electronics, motor vehicles, metallurgy and textiles than in wholesale and retail, and other business services (Johansson and Olaberría, 2014).

As a result of the growing importance of global value chains, the production process is beginning to be perceived in a new way – in terms of specialization in tasks and business functions, rather than in specific products (Grossman and Rossi-Hansberg, 2006; 2008; Baldwin and Robert-Nicoud, 2010). Two countries may specialize in the same industry but do so at different stages of the production chain (e.g. upstream or downstream) or in different functions. Thus, a country's ability to create added value from trade depends not only on the structure of trade, but increasingly also on its comparative advantages in performing certain tasks within the supply chain, which are associated with high added value. A number of studies show that most of the value is created in activities related to “going up” (innovation, R&D, design, etc.) and “going down” (marketing, branding, logistics, etc.), while the pure stages of production and installation usually add little value (OECD, 2012). To some extent, the shift to the reallocation of tasks based on geographical location has been facilitated by the development of information and communication technologies (Lanz et al., 2011), and the effect of this phenomenon is further enhanced by increasing investment in certain types of knowledge-based capital.

The fragmentation of production in recent decades can affect the demand for different types of skills in different countries, reflecting both the relocation of business activities and the trade in tasks. In an integrated global supply chain, firms move part of the production process to countries where the availability and cost of production factors are most favorable to these specific activities. Countries carry out activities within a specific supply chain where local value added is intense due to the relative factor abundance or the ability to work in them, and this has implications for the distribution of demand for different skills between countries.

One possible explanation for the declining demand for lower-skilled labor in advanced economies is the integration of less developed countries in the world economy, which have a relatively large number of low-skilled workers, and the concomitant export of production from richer countries to lower income countries (Feenstra and Hanson, 1996). However, these trading models cannot explain the overall increase in demand for higher skilled labor (and wage gaps) in both advanced and developing economies (Van Reenen, 2011; Kierzenkowski and Koske, 2012). This phenomenon often results from the introduction of new technologies or changes in production technology that favor skilled workers by increasing their relative productivity and therefore the relative demand for them (Katz and Murphy, 1992; Autor et al., 1998; Greenwood, 1999; Acemoglu and Autor, 2011). Skill-dependent technological change and trade are interlinked – trade can bring about such technological change, which in turn can create opportunities for trade. This makes it difficult to fully separate their effects on the demand for skills (Autor et al., 2003; Acemoglu, 2003). Finally, changing consumer preferences and consumption patterns can shift demand for different types of goods and affect the demand for skills in different countries (Los et al., 2014).

Policies and institutions also affect trade and specialization. The main arguments for the attempts to intervene in specialization through policy support in specific sectors are the presence of externalities, the economies of scale or the market failures that hinder the efficient allocation of resources (Harrison and Rodriguez-Clare, 2009). Any policy involving “choosing winners” is difficult to implement. Given this difficulty, industrial policies often lead to pollution, concentrate on inefficient activities and encourage the demand for rents. However, there are also a number of policies identified in the literature as important drivers of bilateral trade, including selective trade and industrial policies (e.g. in the field of tariffs), financial development and product and labor market regulation (Nunn and Trefler, 2013; Hausman et al., 2007; Nicoletti et al., 2003).

Among the most commonly cited grounds for the imposition of tariffs (also used in the still raging trade war between the United States and China) are that they can support the growth of local production, allowing for economies of scale, which promotes efficiency; that they can prevent below cost dumping of foreign goods; and that in some countries, especially in developing ones, they are an important source of government revenue. However, tariffs usually have an adverse effect on trade and general welfare, as they disrupt production and raise consumer prices. Other taxes may be more effective as a source of revenue. For example, because tariffs

impact both production and consumption decisions, they create greater inefficiencies than consumption taxes (Emran and Stiglitz, 2005). Tariffs can also affect trade patterns and industrial structure by raising the price of intermediate crude materials. Besides imposing costs on businesses, tariffs on such goods may restrict access to more types and higher quality ones and thus further reduce competitiveness in international markets (Grossman and Helpman, 1991; Amiti and Konings, 2007).

Tariffs on intermediate crude materials can have an adverse effect on the structure of both production and trade (Johansson et al., 2014). According to OECD estimates, if tariffs on electronics (a sector that relies heavily on imported crude materials from the same industry) are to be reduced to the average level in a country where such tariffs are high (e.g. Brazil), electronics exports could increase by 26% (Johansson and Olaberria, 2014). In addition, this type of tariffs not only affects exports in the same industry, but also has a significant negative effect on the exports of downstream industries. For example, if a country with high textile tariffs (e.g. South Africa) reduces them to an average level, exports of clothing from that country where the input materials are used to produce more than 40% of the textile products will increase by more than 30% (Johansson and Olaberria, 2014).

The adverse effects of import tariffs on trade increase over time. This probably reflects the growing importance of global value chains, as the fragmentation of production increases their impact and generates spillover effects that go beyond the impact of tariffs on trade with direct trading partners (Koopman et al., 2010; OECD, 2012). In the integrated value chains, the imposition of tariffs on a foreign product at a given stage affects the whole chain through back-and-forth links.

The capacity of countries to reap the full benefits of trade integration by adapting their industrial structure depends on their ability to redistribute resources between sectors and firms. Several studies have found that well-functioning financial, labor and product markets improve the ability to continuously reallocate resources in order to use them efficiently (Levine, 1997; Andrews and Cingano, 2012; Barone and Cingano, 2011; Arnold et al., 2008), and that this has positive implications on growth.

Scenarios for the future of global value chains

According to UNCTAD (2020) estimates, the international production system is currently in a state of “perfect storm”. The decade leading up to 2030 could be defined as a period of probable transformation. Three possible trajectories of international production reconfiguration could be outlined for the period. All of them point to a withdrawal in the internationalization of production to a certain degree. Two of the trajectories (re-shoring and regionalization) include weaker GVCs. The third alternative scenario of diversification may result in the growth of value chains, but their nature might be more concentrated in terms of geographical distribution of added value (larger concentration and proximity of separate production nodes).

The most drastic scenario for transformation is the one envisioning re-shoring to countries of origin. This would contract GVCs considerably. Automation and robotization

advances would play a key role in this scenario. They would make the process of production more efficient and cheaper even in high-income economies. This would mainly affect the high-tech sectors that are intensively involved in GVCs.

Although this strategy involves withdrawing investment and production processes out of developing countries and moving them back to developed economies, Antràs (2020) recognizes that productivity gains generated by automation in developed economies can increase demand for intermediate inputs, many of which are supplied from less developed countries. In addition, these technological innovations would have a significant effect only in the long run. Firstly, the establishment of fully robotic production usually takes years. Secondly, it should be kept in mind that a possible reorientation of companies towards national or regional production would mean assuming significant sunk costs from investments already made in emerging economies. This may slow down the effect new technologies would have on the restructuring of GVCs. This scenario might contribute to rethinking corporate strategies when launching new production activities and their localization. However, it might not affect existing links and production systems.

The diversification scenario will provide a solution for the riskiness entailed in excessively long GVCs and in the concentration of too many key production stages predominantly in one partner. Following this trajectory, companies would have to give up certain economies of scale by including more locations and suppliers into the value chain. A key role will be played by digitalization technologies. This scenario may be realistic mainly for the services sector and the industries actively involved in GVCs.

The GVC regionalization scenario might be described as the most conservative one, but also the most realistic. It may be said that there are already signs that it has started, at least, partially. Factory Asia and Factory America show a clear tendency for value chain regionalization, while Europe is lagging behind the trend. Value chain regionalization might be the result of either a withdrawal from GVCs or an upswing in international specialization on a regional scale. Going from a global to a regional production system results in the geographical proximity of value chains. Digitalization plays a major role in facilitating coordination within the regional value chains. The reproduction of entire chains of production in a single region implies a significant increase of complexity with the need for vertical and horizontal coordination of international production (UNCTAD, 2020). The intensiveness of regional economic cooperation and industrial policy measures will determine the speed of building regional value chains.

The common feature of all three scenarios lies in the fact that each one of them places low-income economies in an unstable and unsustainable position. International production (mainly, fragmentalization) has been their growth driver for decades and many of the poorest countries count on attracting foreign direct investments and participating in GVCs due to the fragmentalization of the value chains. This would mean that the implementation of the above scenarios, even to a varying degree and in different combinations, might increase global inequality.

The OECD study on the future of GVCs (OECD, 2017) attempts to model a combined scenario involving new global manufacturers, growing demand in developing countries, larger labor costs and production automation and digitalization. The results show that the negative impact of the factors is greater than their positive effect, leading to a dramatic restructuring of GVCs. The OECD estimates that the international distribution of intermediate production will decrease by 1% by 2030, while product exports will decrease by 0.9%. The manufacturing industry is the most affected due to the great importance of GVCs in the industry.

The negative trends in GVCs will also negatively affect international trade as it is expected that the global trade/GDP ratio will fall by 4.1% in 2030. The expected changes will be slightly larger for developing countries; however, the OECD economies will also be affected by the contraction in the GVCs. The model predicts that the North-North trade will gain importance relative to the South-South trade. The length of intra-regional value chains will increase, contrary to the slight decrease of the length of the inter-regional value chains.

As the processes of re-shoring, diversification, and regionalization of GVCs unfold, three criteria will be added when projecting the future design of international production: (1) more sustainable and resilient supply chains, (2) which are less vulnerable to crises and less contagious both in physical terms (pandemic) and in economic terms (economic and financial contagion); and (3) lower propensity to spatial concentration of industrial capacity, increasing the strategic reliability of value chains. It is expected that this transformation will affect less developed and developing countries to a larger extent, because they would face the need to search for a new growth model that would integrate them into the global economy. Nevertheless, the decrease in GVC complexity and length does not necessarily mean a drop in international trade. The expected changes in global value chains are an integral part of the general trends affecting the future of international specialization and global trade.

Scenarios for trade and specialization until 2060¹

Over the next 40 years, the world GDP is expected to grow at an average rate of about 3% annually, but to also decline in many countries. By 2030, global growth will be supported by the growing participation of China and India in high, albeit declining, growth. After 2030, rapid development in Africa is expected to accelerate global growth. The trend in OECD countries is for the GDP growth to be around 2% per year by 2060. Emerging economies will continue to outpace the

¹ The study in this section is based on a prognostic model developed for the OECD in Johansson and Olaberria, 2014, and summarizes their results. The data used are from World Development Indicators. Available at <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>, last accessed on 14.12.2020.

developed countries in this indicator, however, in the near future, the gap will narrow as incomes in developing countries reach these in OECD. As a result, over the next 40 years there will be changes in the share of individual countries and/or regions in the world GDP. Faster growth rates in developing countries suggest that by 2060, the combined GDP of non-OECD economies will account for about 60% of the world GDP, rising up from about 40% in 2012.

Trade growth (total exports of goods and services) is expected to continue to outpace GDP growth over the next 40 years, with world trade increasing by about 3.5% per year (compared with 6.9% in the period 1990-2007). Data on trade growth over the last decade (2011-2019) confirm this forecast: world trade is growing by an average of 3.6% per year, while the global GDP is growing by an average of 2.82%. Trade-to-GDP elasticities are projected to be weaker than in the period before the global financial crisis. The lower resilience partly reflects the fact that in the future, countries contributing to global growth will rely less on export-oriented growth than in recent years. This partly implies that the intensity of fragmentation of global value chains will slow down, as there are physical constraints on the possibilities for the fragmentation of production and the various tasks (Fontagné and Fouré, 2013), and the effect of the technological, economic and political processes, considered under the scenarios for the future of value chains will develop in the direction of some contraction or regionalization of GVCs.

Regarding the geographical distribution in trade models, there will also be major transformations caused by the uneven development of incomes around the world, as well as by the changes in the composition of consumption and in relative productivity. China and India are projected to gain a market share in world trade in the coming decades, although, after 2030 the rapid rate at which China's trade share will increase will decrease due to a slowdown in GDP growth. Similarly, Africa, Indonesia and other Asian economies are expected to increase their trade shares significantly, especially after 2030, registering rapid growth, which in turn would lead to economic growth coupled with low production costs. This growth in the trade shares of emerging economies will be mainly at the expense of weaker trade results in the Euro area – it is assumed that by 2060 its share in exports will decline to approximately 12%. At the same time, due to the relatively more favorable growth forecasts compared to the Euro area, the decline in the share of some OECD economies (e.g. the United States and Canada) is expected to be milder.

The changing geographical distribution of trade is also reflected in changes in the relative importance of different groups of trading partners. About half of the total bilateral trade now takes place within the OECD, but bilateral trade between its members is projected to halve by 2060. On the other hand, trade between economies outside the OECD will more than double, reaching approximately one third of the world trade. During the forecast period, trade between Asian countries will increase from about 6% to 16% (the strengthening of interregional production ties will also play a role). At the same time, the OECD will increasingly import products from countries

outside the organization (participation in extra-regional value chains), while the share of the latter in the world imports will remain more or less unchanged. Ultimately, the geographic center of trade is projected to shift from developed to emerging economies over the next 40 years.

The relative importance of different countries and regions in specific markets will also change significantly in the coming decades. This is mainly due to differences in growth, changes in relative productivity and production costs, as well as a shift from consumption in emerging economies towards services. In particular, China, India, other Asian economies and Africa are expected to become dominant players in manufacturing, while most OECD countries will lose ground. For example, Japan, South Korea and the United States will lose their comparative advantage in the field of electronics over China and other Asian countries, which by 2060 are likely to account for 70% of the world exports in this sector.

The share of emerging economies (e.g. China, India and African countries) in the world market will increase significantly even in terms of the trade in services. The reason is that these countries will focus on more innovative activities, because, combined with the larger size of their economies, they will also become richer. The shares in the trade in services of China and India will increase mainly at the expense of the Eurozone, the United States, Japan and the United Kingdom. One explanation for this is that some service sectors are usually characterized by low levels of productivity. Therefore, access to cheap labor is relatively important for these sectors, and although labor costs are rising in developing economies, they are still lower than in most developed economies.

Despite the reduction of tariff and non-tariff trade barriers in recent decades, especially on industrial products, there are still significant barriers globally. Regulatory barriers to trade in services, agricultural subsidies and transaction costs for certain goods remain high. Removing trade barriers can lead to GDP and welfare growth, but at the same time it may have side effects on income distribution. It is possible that income inequality will increase within countries, even if the average income gap between countries decreases.

Trade liberalization can take place globally or regionally. As noted, multilateral negotiations between a large number of countries are inherently difficult, while regional trade agreements between a limited group of relatively similar countries allow for the negotiation of rules and commitments that go beyond the scope of what can be done in a wider forum. However, regional integration can cause trade discrimination and loss of wealth in some countries. To the extent that it generates a diversion of production from efficient producers not participating in the agreement to ones that are inefficient but included in it, it may lead to a loss of efficiency. In some cases, regional integration also promotes regionalism, which potentially hinders trade liberalization at the global level.

The combined impact of all these factors, in different direction, with different intensity and with direct effect on individual industries, leads to a gradual change in the structure and logic of global business.

Summary of the conclusions and recommendations for Bulgaria

Given the dynamic and structural changes on a global scale in recent decades, the following general conclusions can be drawn with regard to international trade and specialization:

- The expansion of global value chains leads to a completely new understanding of what the production process is in terms of specialization in tasks and certain business functions, rather than specific products and services.
- A country's ability to create added value from its participation in international trade would depend on building/sustaining competitive advantages in tasks or stages within the supply chains which add higher value. This would mean focusing on activities before and after the production process, as the production by itself adds little value to the final product.
- Changing consumer preferences and consumption patterns (personalization and greater proximity to the end user) can shift the demand for different types of goods and affect the demand for skills and the specialization of some countries.
- Policies and institutions have a significant impact on the external trade positions of countries, but traditional protectionist policy, based on tariff and non-tariff barriers, would likely have a negative impact on the highly fragmented international trade, which is currently being dominated by the movement of intermediate goods and inputs.
- In the future, the now emerging economies, which are likely to become future regional and even global leaders, will rely less on export-oriented growth, thus reducing the trade-to-GDP elasticity.
- Over the next 40 years, the geographic trade center will shift from the developed to the developing economies. This process will contribute to stronger GDP growth and will intensify regional trade links between them. The dependence of emerging economies on the developed world will relatively decrease.

These conclusions about current and future trends in global trade and product specialization are further confirmed by the reported and expected processes in global value chains' structure and design:

- The relentless pursuit of efficiency in production, which stimulated the extensive expansion of global value chains in the 1990s and 2000s, is now an exhausted strategy for corporate growth. Since 2009, international production fragmentation has been losing momentum and GVCs appear to have stalled in recent years.
- The first and one of the most definitive signals that the international economy has been experiencing structural changes since 2009 is the sharp decline, followed by a steady stagnation of FDI. In 2010, the flow of cross-border investment in physical productive assets stopped its growth. There has been some transformation in the role of East Asia from a FDI recipient to an investor and exporter of manufacturing activities to other countries.

- In the last few years, the regional nature of value chains has intensified in East Asia and North America, although it has been declining in Europe (the same applies for the OECD countries, where over 70% of the members are European economies).

- The scenarios for the future development of GVCs include processes of reshoring, regionalization and diversification, which will manifest themselves to varying degrees both in terms of overall structural changes and in relation to different regions. These scenarios and their actual manifestation depend on several factors: (1) the effect of technological innovations such as robotics, digitalization and 3D printing on the nature of production activities and the services sector; (2) the extent to which multinational companies will move away from complex dispersed value chains to reduce risk; and (3) the rise of formal and informal regional cooperation, specifically in the developing world.

The contraction in domestic and external demand and the slow economic recovery following the global crisis of 2007-2008 present an impetus for researchers to try to find new sources of economic growth. The uneven effect of the crisis causes a significant slowdown in the most developed countries, especially those in the EU, while the less developed ones can progress and reveal significant market potential. In the search for accelerators of economic growth, expanding markets and focusing on new opportunities can be a powerful factor in overcoming the slow recovery.

Dramatic changes in the contemporary global system of international economic relations require taking strategic decisions and precautionary measures in order to ensure comparative advantages and the competitiveness of the national economy.

Bulgaria's national interests in the EU overlap to a larger extent with the mid-term Community interests at the international stage. Europe is losing its competitiveness in global markets and is lagging behind the aforementioned trends of regional adaptation to the new global realities. There is a lack of a common vision of the EU's place in world markets and value chains. There is also no clear strategy on the positions of each Member State and the structural characteristics of the Union. The predominant approach involves delegating responsibilities to national governments (through national authorities and specific measures on the national level) to develop individual measures not conflicting with European law. However, national governments are not free to take vertical measures for boosting competitiveness, which in turn leads to ineffective, palliative actions. On the other hand, the national approach is not effective enough because it lacks complementarity and a coherent common external approach. This strategy turns Member States into direct competitors at a time when the EU must act as a single player in the world markets in order to compete with major competitors such as the US, China, Japan and South Asia.

Given that intra-EU trade is the predominant export for most of the new Member States, including Bulgaria, one question regarding the intra-EU trade gains huge significance: Is it acceptable for more competitive economies to ensure economic growth through trade, mainly with less competitive Member States, given that there is no corrective mechanism for the structural divergence between them? Given the

existence of a multi-speed Europe, with Bulgaria being in the group of the laggards, the implementation of common, joint measures would be inapplicable and rather harmful to the economies of the lagging Member States. The differentiated approach, however, does not mean delegating all responsibility to national authorities. The EU level decision-making might be too large-scale, while the national level is too small-scale. A regional focus on policies to ensure better foreign trade positions would ensure tailored, effective measures for national and regional specialization and development.

The deepening of foreign trade relations and their expansion could be both a key factor for opening different perspectives before the Bulgarian economy, and a catalyst for its development. In this regard, Bulgaria must look for ways to sell its competitive products in the most promising markets.

As a small and open economy and a member of a highly developed integrated community, Bulgaria does not have too many opportunities for large-scale production, and thus, for achieving economies of scale in potentially competitive products. The external marginalization of the Bulgarian economy would include focusing on trade only within the EU market, producing goods and services positioned low in the global value chains that benefit large producers in developed Member States. This outcome could be avoided with carefully tailored and selected measures. The complex nature of modern forms of international specialization requires a systematic approach for the assessment of the degree of specialization by sectors. This requires a thorough estimate of the changes in the national industrial output, while the participation in GVCs should be targeted by specifically designed foreign economic policy measures. Thus, by applying the right analytical tools, it would be possible to identify a few competitive high value-added national productions, whose domestic added value is greater than their external value added, and which can be traded both inside and outside of the EU.

The implementation of this strategy requires a permanent, consistent, and active state policy – both domestic (strengthening these industries) and external (promoting products to potential foreign markets). Furthermore, Bulgarian public administration and business must participate actively and effectively in the development of EU trade policy in order to defend Bulgarian national interest.

References:

Acemoglu, D. and Autor, D. (2011). Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings. In: Card, D. and Ashenfelter, O. (eds.). *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4, Part B.

Aghion, P. and Howitt, P. (1998). *Endogenous Growth Theory*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Amiti, M. and Konings, J. (2007). Trade Liberalization, Intermediate Inputs, and Productivity. *American Economic Review*, 97(5), pp. 1611-1638.

Andrews, D. and Cingano, F. (2012). *Public Policy and Resource Allocation: Evidence from Firms in OECD countries*. OECD Economics Department Working Papers, No. 996. Paris: OECD.

Antràs, P. (Forthcoming). Conceptual Aspects of Global Value Chains. *World Bank Economic Review*.

Arnold, J., Nicoletti, G. and Scarpetta, S. (2008). *Product Market Policies, Allocative Efficiency and Productivity: a Cross-Country Analysis*. OECD Economics Department Working Papers, No. 616. Paris: OECD.

Autor, D., Katz, L. and Krueger, A. (1998). Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market? *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, N 4. MIT Press, pp. 1169-1213.

Baldwin, R. (2013). Global supply chains: why they emerged, why they matter, and where they are going. In: Elms, D. K. and Low, P. (eds.). *Global value chains in a changing world*. Geneva: WTO.

Baldwin, R. and Robert-Nicoud, F. (2010). *Trade-in-Goods and Trade-in-Tasks: An Integrating Framework*. NBER Working Papers, No. 15882, National Bureau of Economic Research.

Baldwin, R., and Freeman, R. (2020). *Supply chain contagion waves: Thinking ahead on manufacturing 'contagion and reinfection' from the Covid concussion*. VoxEU.org, 1 April 2020.

Barone, G. and Cingano, F. (2011). Service Regulation and Growth: Evidence from OECD Countries. *The Economic Journal*, Vol. 121, Issue 555.

Bobeva, D. (2020). Macroeconomic Factors for Bulgaria's Trade Imbalances. In: *Collection of articles from the international scientific conference "Economic Development and Policies – Realities and Prospects", 2019*. Sofia: "Prof. Marin Drinov" PH, pp. 207-217 (in Bulgarian).

Chor, D. (2010). Unpacking Sources of Comparative Advantage: A Quantitative Approach. *Journal of International Economics*, Vol. 82, Issue 2.

Constantinescu, C., Mattoo, A. and Ruta, M. (2019). Does vertical specialization increase productivity? *World Economy*, 42(8), pp. 2385-2402.

Dalum, B., Laursen, K. and Verspagen, B. (1999). Does Specialization Matter for Growth? *Industrial and Corporate Change*, Vol. 8. Oxford University Press.

Damen, M. and Igler, W. (2019). *Free trade or geo-economics? Trends in world trade*. Policy Department, DG EXPO, European Union.

De Backer, K. and Flaig, D. (2017). *The future of global value chains: Business as usual or "a new normal"?* OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 41. Paris: OECD Publishing.

Emran, S. and Stiglitz, J. (2005). On Selective Indirect Tax Reform in Developing Countries. *Journal of Public Economics*, N 89, pp. 599-623.

Feenstra, R. C. and Hanson, G. H. (1996). Globalization, Outsourcing, and Wage Inequality. *The American Economic Review*, Vol. 86, N 2. Papers and Proceedings of the Hundredth and Eighth Annual Meeting of the American Economic Association.

Felbermayr, G., Larch, M. and Lechthaler, W. (2009). *Unemployment in an Interdependent World*. CESifo Working Paper, No. 2788.

Fontagné, L. and Fouré, J. (2013). *Opening a Pandora's Box: Modelling World Trade Patterns at the 2035 Horizon*. CEPII Working Paper, No. 22.

Gereffi, G., Humphrey, J. and Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), pp. 78-104.

Greenwood, J. (1999). *The Third Industrial Revolution: Technology, Productivity, and Income Inequality*. *Economic Review*. Federal Reserve Bank of Cleveland.

Grossman, G. M. and Helpman, E. (1991). Quality Ladders in the Theory of Growth. *The Review of Economic Studies*, Vol. 58, pp. 43-61.

Grossman, G. M. and Rossi-Hansberg, E. (2006). The Rise of Offshoring: It's Not Wine for Cloth Anymore. In: *The New Economic Geography: Effects and Policy Implications*. Federal Reserve Bank of Kansas City.

Grossman, G. M. and Rossi-Hansberg, E. (2008). Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring. *American Economic Review* (American Economic Association), Vol. 98(5), pp. 1978-1997.

Harrison, A. and Rodriguez-Clare, A. (2009). *Trade, Foreign Investment, and Industrial Policy for Developing Countries*. Handbook of Trade Economics.

Hausmann, R., Hwang, J. and Rodrik, D. (2007). What You Export Matters. *Journal of Economic Growth*, Vol.12, pp. 1-25.

Heckscher, E. F. and Ohlin, B. (1991). *Heckscher-Ohlin Trade Theory*. Cambridge, MA: MIT Press.

Helpman, E., and Itskhoki, O. (2010). Labor Market Rigidities, Trade and Unemployment. *Review of Economic Studies*, 77(3), pp. 1100-1137.

IMF (2016). *Global Trade: What's Behind the Global Slowdown*. Chapter 2 in World Economic Outlook. Washington.

Jenny, F. (2020). *Economic Resilience, Globalization and Market Governance: Facing the COVID-19 Test* (March 28, 2020). OECD Directorate for Financial and Enterprise Affairs. Available at: <http://www.oecd.org/daf/competition/Economic-Resilience-Globalisation-and-Market-Governance-Facing-the-COVID-19-Test.pdf>

Johansson, A. and Olaberria, E. (2014). *Global Trade and Specialisation Patterns over the next 50 years*. OECD Economic Policy Paper, No. 10, July. Paris: OECD Publishing.

Kano, L., Tsang, E. W. and Yeung, H. W. C. (2020). Global value chains: A review of the multi-disciplinary literature. *Journal of International Business Studies*, 51, pp. 577-622.

Katz, L. and Murphy, K. (1992). Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, N 1, pp. 35-78.

Kierzenkowski, R. and Koske, I. (2012). *Less Income Inequality and More Growth – Are they Compatible? Part 8. The Drivers of Labour Income Inequality – A Literature Review*. OECD Economics Department Working Papers, No. 931. Paris: OECD.

Koopman, R., Powers, W., Wang, Z. and Wei, S. J. (2010). *Give Credit Where Credit Is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains*. NBER Working Papers, No. 16426. National Bureau of Economic Research.

Krugman, P. (1980). Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. *American Economic Review* (American Economic Association), Vol. 70(5), pp 950-959.

Lanz, R., Miroudot, S. and Nordås, H. K. (2011). *Trade in Tasks*. OECD Trade Policy Working Papers, No. 117. OECD Publishing.

Levine, R. (1997). Financial Development and Economic Growth. *Journal of Economic Literature*, Vol. 35, pp. 688-726.

Los, B., Timmer, M. P. and de Vries, G. (2014). *The demand for skills 1995-2008: A global supply chain perspective*. OECD Economics Department Working Papers, forthcoming. Paris: OECD.

Miroudot, S. (2020). Resilience versus robustness in global value chains: Some policy implications. In: Baldwin, R. and Evenett, S. J. (eds.). *COVID-19 and Trade Policy: Why Turning Inward Won't Work*. London: CEPR Press.

Miroudot, S. and Nordström, H. (2019). *Made in the world revisited*. EUI Working Paper RSCAS 2019/84.

Miroudot, S., Lanz, R. and Ragoussis, A. (2009). *Trade in Intermediate Goods and Services*. OECD Trade Policy Working Papers, No. 93. OECD Publishing.

Nicoletti, G., Golub, S., Hajkova, D., Mirza, D. and Yoo, K-Y. (2003). *Policies and International Integration: Influences on Trade and Foreign Direct Investment*. OECD Economics Department Working Papers, No. 359. Paris: OECD Publishing.

Nunn, N. and Trefler, D. (2013). *Domestic Institutions as a Source of Comparative Advantage*. NBER Working Papers, No. 18851. National Bureau of Economic Research.

OECD (2012). *Trade Policy Implications of Global Value Chains: Contribution to the Synthesis Report on Global Value Chains*. TAD/TC/WP(2012)31.

OECD (2016). Cardiac Arrest or Dizzy Spell: Why is World Trade so Weak? OECD Economic Policy Paper No. 18. Paris: OECD Publishing.

Panusheff, E. (2020). Bulgarian International Trade Positions in the Changing International Regulations. In: *Collection of articles from the international scientific conference "Economic Development and Policies – Realities and Prospects", 2019*. Sofia: "Prof. Marin Drinov" PH, pp. 197-206 (in Bulgarian).

Pisch, F. (2020). *Just-in-time supply chains after the Covid-19 crisis*, VoxEU & CEPR. Available at: <https://voxeu.org/article/just-time-supply-chains-after-covid-19-crisis>, VoxEu.org, 30 June 2020.

Rehnberg, M. & Ponte, S. (2016). *3D Printing and Global Value Chains: How a New Technology May Restructure Global Production*. National University of Singapore. GPN Working Paper Series, No. GPN2016_010.

Rivera-Batiz, L. A. and Romer, P. M. (1991). International Trade with Endogenous Technological Change. *European Economic Review*, Elsevier, Vol. 35(4).

Santos-Paulino, A., DiCaprio, A. and Sokolova, M. (2019). The development trinity: How regional integration impacts growth, inequality and poverty. *The World Economy*, 47(7), pp. 1961-1993.

Sturgeon, T. (2013). *Global value chains and economic globalisation: Towards a new measurement framework*. Cambridge, MA: MIT Industrial Performance Center and Eurostat.

Timmer, M. P. et al. (2016). *An Anatomy of the Global Trade Slowdown based on the WIOD 2016 Release*. GGDC Research Memorandum No. 162. University of Groningen.

UIBE GVC Indicators: http://rigvc.uibe.edu.cn/english/D_E/database_database/index.htm

UNCTAD (2013). *World Investment Report 2013: Global Value Chains: Investment and Trade for Development*. New York and Geneva: United Nations.

UNCTAD (2020). *World Investment Report 2020: International Production Beyond the Pandemic*. Paris: OECD Publishing.

Van Reenen, J. (2011). *Wage Inequality, Technology and Trade: 21st Century Evidence*. Centre for Economic Performance Occasional Papers, CEPOP28. Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science.

World Bank (2020). *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*.

World Bank; World Trade Organization (2019). *Global Value Chain Development Report 2019: Technological Innovation, Supply Chain Trade, and Workers in a Globalized World (English)*. Washington, D.C.: World Bank Group.

17.12.2019

Проф. д-р Румен Брусарски*

100 ГОДИНИ ЛИЧЕН ПОДОХОДЕН ДАНЪК В БЪЛГАРИЯ

През 2020 г. данъкът върху общия доход в България отбеляза своя 100-годишен юбилей. В началото на XX век този данък вече е на мода в много страни от развития свят (Западна Европа, САЩ и др.). Йоханес Попиц (1884-1945 г.), професор по данъчно право и финансов министър на Прусия от 1933 до 1944 г., „коронова“ личния подоходен данък като кралица на данъците. Представеното изследване е посветено на генезиса и развитието на данъка върху общия доход в нашата страна (Царство България, Народна република България и Република България).¹

Ключови думи: личен подоходен данък

JEL: H24

Гръбнак на българската данъчна система в края на XIX и началото на XX век са косвените данъци (акцизи и мита). Преките данъци имат относително скромно фискално и икономическо значение. Както пише проф. Петко Стоянов, „прякото облагане е представлявало за практическия деятел все по-малък интерес, защото пренасянето върху него на по-големи тежести е било рисковано дело от чисто политическо естество. ...И мотивът „да не се внася смут“ в душите на данъкоплатците с някоя по-съществена реформа в прякото облагане ... се поддържа здраво от финансовите ръководители на държавата“ (Стоянов, 2004, с. 460-461).

Първата по-сериозна реформа на преките данъци у нас след учредяването на Третата българска държава е проведена през 1894 г. Тя засяга основните данъци – поземлен данък, данък върху сградите и данък върху занятията. Десятъкът, емлякът (данък върху недвижимите имоти), теметуатът (данък върху доходите от занятия), серчимът (данък върху свинете) и други използвани дотогава турски данъци са отменени.

* УНСС, Финансово-счетоводен факултет, катедра „Финанси“, brussarski@yahoo.com

¹ Prof. Rumen Brussarski, PhD. 100 YEARS OF PERSONAL INCOME TAX IN BULGARIA. *Summary*: 2020 marked the 100th anniversary of the personal income tax in Bulgaria. At the beginning of the XX century, this tax was already in vogue in many countries of the developed world (Western Europe, USA, etc.). Johannes Popitz (1884-1945), professor of tax law and finance minister of Prussia (1933-1944), "crowned" the personal income tax as the "queen of taxes". The present article is devoted to the genesis and development of the personal income tax in our country (the Kingdom of Bulgaria, the People's Republic of Bulgaria and the Republic of Bulgaria). Keywords: personal income tax.

Първи стъпки

В началото на миналия век носеща конструкция на прякото данъчно облагане в България са т. нар. *приходни (обектни, реални)² данъци*. С тях (по същество) се облага доходът на данъкоплатците от различни икономически дейности и активи (наемен труд, земеделие, занаяти, свободни професии, сгради, финансов капитал и др.). Приходните данъци „имат за обект дохода на отделното лице, ако и обект на конкретния данък и да е отделна част от този доход или пък отделна част на имуществото – винаги истинският обект, който се цели да бъде обложен, е доходът“ (Свраков, 1947, с. 243). В условията на преобладаващо натурално стопанство това е най-добрият възможен начин за облагане на дохода, защото „тези данъци, като общо правило, се приближават най-вече до данъкопосимостта на данъкоплатеца и с това при тях най-добре и най-пълно могат да се постигнат изискванията на една рационална данъчна политика – при тях именно данъчните правила може да се приложат на дело най-добре“ (пак там).

Основен недостатък на приходните данъци е игнорирането на личността на данъкоплатеца. „Нито семейното, нито личното стопанство, нито правно-политическото положение на данъкоплатеца от тези данъци се вземат предвид. Вместо дохода или имотното състояние, както е при личните данъци, те имат предвид отделните приходи според това от какви източници се добиват, разделно, обособено всеки за себе си“ (Стоянов, 2004, с. 398). По същество тези данъци са инструменти за подоходно облагане на парче, „без да се взема предвид общото стопанско положение или стопанската сила на данъкоплатеца“ (Свраков, 1947, с. 247).

С динамизирането на пазарните отношения и преминаването от натурално към пазарно стопанство става възможно да се обхване и обложи общият (съвкупният) доход на данъкоплатеца „като проява на неговата стопанска мощ и с това на възможността той като данъкоплатец да понесе определена данъчна тежест“ (Свраков, 1947, с. 246). При тези условия системата на преките приходни (обектни) данъци започва да губи позиции и (рано или късно) отстъпва своето място на *прогресивния личен подоходен данък³* (по-известен у нас като данък върху общия доход).

В предизборните кампании от лятото на 1919 г. и пролетта на 1920 г. Българският земеделски народен съюз (БЗНС) обещава много неща, в т.ч. данъчна реформа и по-справедливо разпределение на данъчното бреме в обществото. На 21.05.1920 г. Александър Стамболийски оглавява самостоятелното правител-

² В специализираната литература по онова време тези термини се използват като синоними.

³ За първи път прогресивният личен подоходен данък е въведен във Великобритания от министър-председателя Уилям Пит Младши през декември 1798 г. (в сила от 1799 г.) за финансиране на войните с Наполеон. През 1802 г. временният данък е отменен, но година по-късно е въведен отново. През 1816 г. данъкът е отменен за пореден път. Накрая, през 1842 г. министър-председателят на Обединеното кралство сър Робърт Пийл за трети (последен) път въвежда личния подоходен данък.

ство на БЗНС. Само 40 дни по-късно (на 30.06.1920 г.) XIX Обикновено народно събрание на своята първа извънредна сесия приема *Закон за данъка върху общия доход (ЗДОД)*. Законът е обнародван в Държавен вестник, бр. 88 от 22.07.1920 г.⁴ и влиза в сила от 01.04.1920 г.

Съгласно чл. 1 от закона данъкът върху общия доход се въвежда „вън от досегашните преки данъци“. С други думи, това е съвършено нов данък, който учредява допълнително бреме върху данкоплатците, а не е заместник (наследник) на съществуващите преки приходни данъци, каквато е първоначалната идея!⁵

Субекти на данъчното облагане са:

- всички български поданици;
- чужденците, които живеят в царството най-малко от една година за дохода им в страната и чужбина;
- чужденците за техния доход в царството (чл. 2).

Данъкът върху общия доход е *семеен*: „Всеки глава на семейството се облага за собствения си доход и за дохода на съпругата му и на другите членове от семейството му, които живеят заедно и образуват с него едно общо домакинство“ (чл. 3).

Обект на данъчно облагане е общият доход на данкоплатеца, който „се намира, като се съберат всички приходи на лицето, очистени от присъщо необходимите разноски, с приходите на съпругата и на другите членове от семейството...“ (чл. 10). Особено впечатление правят два елемента на облагаемия доход, регламентирани в чл. 8 от закона:

- „следуемата се наемна стойност на собственото жилище, както и на всички други собствени сгради, които служат на притежателя им за употребление, а не за занятието му“ (т. нар. условен наем) и
- „стойността на собствените произведения, които се консумират от облагаемото лице и в семейството му“!

Не се облагат с данък:

- личните инвалидни пенсии;
- застрахователните премии за живот, против градушка, пожар и мор по добитъка;
- пътните и дневните пари на чиновниците на държавна, окръжна, общинска и друга обществена служба (чл. 7).

⁴ Дигитално копие на този брой на Държавен вестник получих с любезното съдействие на г-жа Анриета Жекова – библиограф-експерт в отдел „Библиография на продължаващи издания и статии“, направление „Национална библиографска агенция“, Национална библиотека „Св. св. Кирил и Методий“.

⁵ Със Закона за бюджета за 1921-1922 г. данъкът върху занятията, поземленият данък, училищният налог и пътният данък са отменени (вж. Димитров, 2014, с. 219).

Данъкоплатците с годишен доход до 25 000 лв. имат право на *необлагаем минимум* в следните размери:

- 3000 лв. за сам данъкоплатец;
- 5000 лв. за данъкоплатец с двучленно или тричленно семейство;
- 5000 лв. плюс 500 лв. за всеки член на семейството след третия.

Съгласно чл. 10 от ЗДОД структурата от *пределни ставки*⁶ на данъка върху общия доход има следния вид:

	лева	%
От първите	20 000 по	2
„ следните започнати или цели	10 000 (от 20 000 до 30 000)	2,5
„ „ „ „ „	10 000 („ 30 000 „ 40 000)	3
„ „ „ „ „	20 000 („ 40 000 „ 60 000)	4
„ „ „ „ „	20 000 („ 60 000 „ 80 000)	5
„ „ „ „ „	20 000 („ 80 000 „ 100 000)	6
„ „ „ „ „	50 000 („ 100 000 „ 150 000)	7,5
„ „ „ „ „	50 000 („ 150 000 „ 200 000)	9
„ „ „ „ „	50 000 („ 200 000 „ 250 000)	10,5
„ „ „ „ „	50 000 („ 250 000 „ 300 000)	12
„ „ „ „ „	50 000 („ 300 000 „ 350 000)	13,5
„ „ „ „ „	50 000 („ 350 000 „ 400 000)	15
„ „ „ „ „	100 000 („ 400 000 „ 500 000)	17
„ „ „ „ „	100 000 („ 500 000 „ 600 000)	19
„ „ „ „ „	200 000 („ 600 000 „ 800 000)	21,5
„ „ „ „ „	200 000 („ 800 000 „ 1 000 000)	24
„ „ „ „ „	500 000 („ 1 000 000 „ 1 500 000)	27
„ „ „ „ „	500 000 („ 1 500 000 „ 2 000 000)	30
От това нагоре	(за повечето от 2 000 000)	35

Данъкът върху общия доход е *прогресивен* – с нарастване на дохода средната данъчна ставка⁷ нараства.

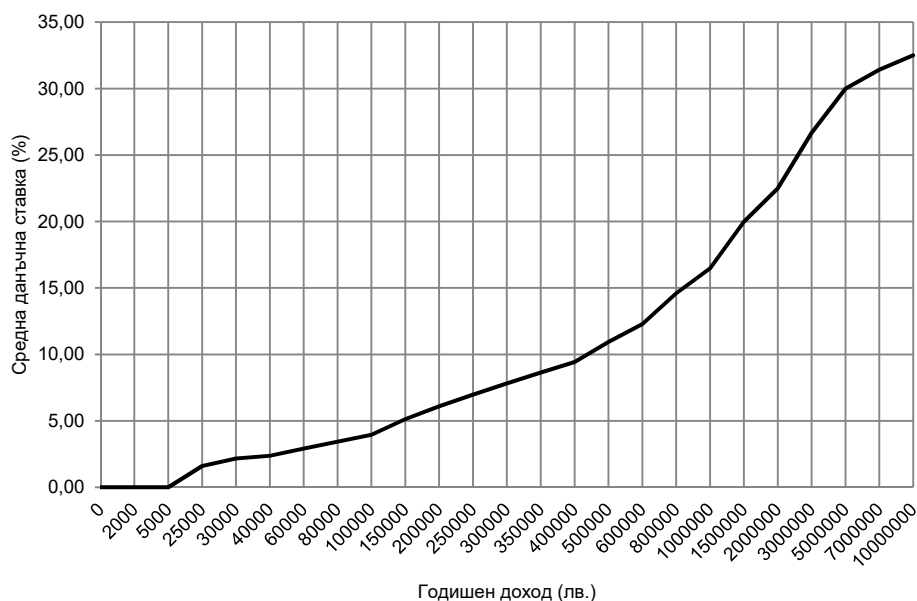
Във фиг. 1 е представена средната ставка на данъка върху общия доход за 25 избрани равнища на облагаем доход на данъкоплатец с тричленно семейство – 3 нива в рамките на нормативно регламентирания необлагаем минимум (5000 лв.), 18, съвпадащи с горната граница на първите 18 етажа в структурата от пределни данъчни ставки, и 4, попадащи в последния (най-висок) 19-ти данъчен етаж (за доходи над 2 000 000 млн. лв.).

⁶ Пределната данъчна ставка измерва квотата (дела) на данъка в последната единица от данъчната основа.

⁷ Средната данъчна ставка измерва квотата (дела) на данъка в данъчната основа.

Фигура 1

Функция на средната данъчна ставка на данъкоплатец
с тричленно семейство (1920 г.)



Съгласно чл. 10, Забележка II от закона данъкът на ергените от 30 до 50 години се увеличава с 10%.

За целите на облагането до 20 януари всяко данъчно задължено лице трябва да подаде годишна *декларация*, „в която да покаже дохода си поотделно: от разните категории занятия; от разни видове недвижими имоти, които се отдават на други лица на използване; от влоговете; от акции, облигации и други ценни книжа, както и тия на съпругата си и на всички лица, живущи заедно с него“ (чл. 14). Образецът на декларация се определя от министъра на финансите.

Неизрядните данъкоплатци се санкционират, както следва:⁸

- за неподаване на декларация или укриване на доход: троен размер на данъка върху недекларирания доход (чл. 28);
- за подаване на декларация след 20 януари, но до 1 март на същата година и преди да бъде съставен акт за нарушението: глоба от 25 лв. до 300 лв.⁹ и облагане на декларирания със закъснение доход (чл. 30).

⁸ В чл. 31 и чл. 32 от ЗДОД са предвидени санкции и за кметовете и финансовите чиновници.

⁹ Глобата не може да е по-голяма от двукратния размер на дължимия данък и по-малка от 25 лв.

Накрая: „Данъкът върху общия доход се предава на бирниците за събиране, след като се произнесе окръжната контролна комисия или Министерът на финансите за нарушителите. Обтържването по касационен ред не спира събирането му, което става по реда и в сроковете, предвидени в Закона за събиране на преките данъци“ (чл. 34).

Практическото облагане на общия доход в България обаче се оказва трудна работа. Възникват много проблеми от обективно и субективно естество, (главно) защото:

- новият данък обхваща „абсолютно всички данъкоплатци, без да освобождава никого...“ (Свраков, 1947, с. 271) (добра, но прекалено амбициозна за времето си идея за всеобщност на данъчното облагане!?)
- в условията на полунатурално стопанство е много трудно (дори невъзможно) да се изчисли стойността на произвежданите и потребявани вътре в земеделското домакинство продукти – по онова време около 80% от икономически активното население са ангажирани в селското стопанство, което дава над 2/3 от националния доход на страната (Тодоров и др., 1981, с. 317);
- данъчното облагане на общия доход (съвършено нова и непозната дотогава у нас техника) стартира с доста високи пределни данъчни ставки (което създава стимули за укриване на доход и други злоупотреби);¹⁰
- фискалната култура на данъкоплатците е на много ниско равнище;
- данъчната администрация е неподготвена (и корумпирана) – получени са „над един милион декларации, които данъчните власти не бяха в състояние да обработят и които оставаха по няколко години неизпълнени“ (Свраков, 1947, с. 271).

Фискалната иновация на БЗНС генерира социално напрежение. В Народното събрание, както и в други държавни институции постъпват множество протестни писма и оплаквания от цялата страна. Срещу нововъведения данък върху общия доход се обявяват не само буржоазните партии, но и земеделските производители. Накратко „реформата от 1920/1922 год. била извънредно сериозна крачка напред, но за съжаление недостатъчно обмислена и технически неподготвена“ (Свраков, 1947, с. 271).

След падането на БЗНС от власт данъкът върху общия доход е подложен на сериозна преработка. На 16.05.1924 г. XXI Обикновено народно събрание (в рамките на своята първа редовна сесия) приема *Закон за изменение и допълнение на Закона за данъка върху общия доход* (обн. Държавен вестник, бр. 56 от 12.06.1924 г.).

Основните промени в данъчното облагане на личния доход (в сила от началото на финансовата 1924-1925 г.) могат да бъдат систематизирани така:

¹⁰ Нещо повече, година по-късно пределните ставки на данъка върху общия доход са увеличени драстично!?

- *Кръгът на необлагаемите доходи се разширява* с наследствените инвалидни пенсии, личните и наследствените поборнически, опълченски и народни пенсии, личните и наследствените пенсии за прослужено време, ако другите доходи на данъкоплатеца не превишават 50 000 лв./год.; доходите на чуждестранните дипломатически представители, титулярните търговски агенти и др. (при определени условия); лихвите от дялове в кооперативни сдружения; лихвите от държавни заеми, в законите за които изрично е постановено, че се освобождават от преки данъци; доходите по чл. 110 и 118 от Закона за подобрене земеделското производство и опазване полските имоти за времето, предвидено в този закон; постъпленията на лица, които нямат свои собствени или наследствени доходи, а се издържат от благотворителни учреждения и лица; „следуемата се наемна стойност на собственото жилище, както и на всички други собствени сгради, които служат на притежателя им за употребление, а не за занятието му“ (§ 2 от ЗДОД) (т. нар. условен наем) и „стойността на собствените произведения, които се консумират от облагаемото лице и в семейството му“ (§ 3, чл. 8); „доходите и произведенията от едрия добитък, свинете и домашните птици, когато служат на земеделското стопанство, съставят част от него, или пък служат за храна на домакинството“ (§ 6); доходът от овце и кози (§ 29).

- *Въвеждат се върхнини* – процентен данък занятие в полза на общините, окръга, фонда на сираците от войните и търговско-индустриалните камари (само върху данъка на търговците, индустриалците и занаятчиите) (§ 7).

- Доходът от влогове и ценни книжа, изплащан от местни дружества, се облага с *пропорционален данък при източника в размер на 7%* и не се вписва в годишната данъчна декларация (§§ 9 и 11).

- „Заплатите, добавъчното възнаграждение и тантиемите на служителите при държавните, окръжните и общински учреждения, заплатите, тантиемите и други възнаграждения на служителите при обществените и частни учреждения, търговските, фабрични и други заведения“ се облагат (при изплащането им) по *отделна скала (таблица)* с 6 данъчни етажа и пределни ставки от 2% (за годишен доход до 20 000 лв.) до 15% (за годишен доход над 200 000 лв.). Тези доходи също не се вписват в годишната данъчна декларация (§§ 10 и 11).

- „Общодоходният данък от непокрити имоти“ (земеделска земя) се заменя с добрия стар (пряк, приходен) *поземлен данък* (с върхнини) (§ 25 от Закона за изменение и допълнение на ЗДОД).

Очевидно промените от 1924 г. стесняват нормативния обхват на данъка върху общия доход чрез реабилитиране на приходни данъци от близкото минало. В крайна сметка с приетия на 26.06.1925 г. (обн. ДВ, бр. 92 от 24.07.1925 г.) *Закон за данък върху приходите на лицата и дружествата* (чл. 84) Законът за данъка върху общия доход е *отменен* (смятано от началото на финансовата 1925-1926 г.). Новият закон въвежда *данък върху занятията*, разделени в 5 групи (чл. 5):

- служебни занятия (необлагаем минимум за доходите до 100 000 лв./год. – 18 000 лв./год., пределна данъчна ставка 4%);¹¹
- занаяти и свободни занятия (необлагаем минимум за доходите до 100 000 лв./год. – 18 000 лв./год., пределна данъчна ставка 4%);¹²
- индустриални занятия (необлагаем минимум за доходите до 100 000 лв./год. – 18 000 лв./год., пределна данъчна ставка 4½%);¹³
- търговски занятия (необлагаем минимум за доходите до 100 000 лв./год. – 18 000 лв./год., пределна данъчна ставка 5%);¹⁴
- приходи от капитали и имоти¹⁵ (пределна данъчна ставка 5%).

Доходът от съответните занятия до 100 000 лв./год. се облага (само) с данък върху занятията. Доходът над 100 000 лв. се облага с *допълнителен данък върху общия доход*, регламентиран в Отдел II на Закона за данък върху приходите на лицата и дружествата.

Съгласно чл. 24 от Закона за данък върху приходите на лицата и дружествата *необлагаеми* с допълнителния данък върху общия доход са:

- представителните, пътните и дневните пари на държавни, окръжни и общински служители, както и пътните и дневните пари на служителите в обществените и частните учреждения до размер, не по-голям от двойния размер, плащан на държавните служители;
- дневните пари на народните представители, окръжните и общински съветници, училищните настоятели, членовете на търговските и земеделски камари;
- заплатите и другите възнаграждения на чуждестранните дипломатически представители, титулярните търговски агенти и др. при условие на взаимност;
- лихвите от държавни и други заеми, в законите за които изрично е предвидено, че се освобождават от данъци;
- дивидентите от акции и дялове, тантиемите на членове на управителни и надзорни съвети на акционерни дружества и кооперативни сдружения.¹⁶

В кореспонденция с данъка върху занятията *необлагаемият минимум* на допълнителния данък върху общия доход (т.нар. нулев данъчен етаж) е 100 000 лв. Съгласно чл. 25 от Закона за данък върху приходите на лицата и дружествата от 1925 г. скалата (таблицата) за облагане с допълнителен данък върху общия доход включва *12 положителни пределни ставки* – от 2% (за доходи над 100 000 лв. до 150 000 лв.) до 36% (за доходи над 1 500 000 лв.).

¹¹ Лицата с доход до 20 300 лв./год. плащат данък 100 лв.

¹² Лицата с доход до 20 500 лв./год. плащат данък 100 лв.

¹³ Лицата с доход до 20 200 лв./год. плащат данък 100 лв.

¹⁴ Лицата с доход до 20 000 лв./год. плащат данък 100 лв.

¹⁵ В т.ч. доходът от покрити недвижими имоти (за такива се смятат и доходите от дворни и други празни места, подлежащи на данък върху сградите).

¹⁶ Тези доходи обаче се декларираат, за да бъдат взети предвид при данъчното облагане.

За целите на прякото облагане България се връща към „*добрите стари*“ *приходни данъци* – данък върху занятията, поземлен данък и др. Данъкът върху общия доход е изпразнен от съдържание.

Данъкът върху общия доход в Народна република България

На 15.09.1946 г. след спорен референдум България е провъзгласена за *народна република*. Отваря се нова страница в историята ни – социализъм и градеж на комунизма по съветски модел. В условията на планова (командно-административна) икономика „данъците не са това, което са“!

Броени дни след премахването на монархията, на 27.09.1946 г. XXVI Обикновено народно събрание (в рамките на своята първа редовна сесия) приема *Закон за данък върху общия доход (ЗДОД)*, който е обнародван в Държавен вестник, бр. 234 от 12.10.1946 г. и влиза в сила от 01.01.1947 г.

Като *данъчни субекти* в закона са определени:

- физическите лица, без оглед на тяхното поданство,¹⁷ местожителство и местопребиваване;
- акционерните, командитно-акционерните дружества, дружествата с ограничена отговорност, клоновете на чуждестранните дружества и кооперативните сдружения;
- държавните, държавно-автономните и общинските стопански предприятия;
- общините, училищните настоятелства, скотовъдните фондове, стопанските камари, Българската народна банка, Българската земеделска и кооперативна банка, борсите и др. (чл. 2).

Данъкът върху общия доход на физическите лица е *семеен*: „Физическите лица се облагат за своя личен доход и за доходите, произхождащи от общо стопанство на съпругата и други членове на семейството им, които образуват общо домакинство с тях“ (чл. 3), но „съпругата и другите членове на семейството, които имат свои отделни от общото стопанство доходи, подават отделни декларации и за тези си доходи“ (пак там).

Обект на данъчно облагане е общият доход на данкоплатците „от какъвто и да е приходаизточник“ (чл. 2).

Съгласно чл. 6 от ЗДОД *не се облагат* с данък:

- доходите на дребните земеделски стопани – физически лица (ал. 1);
- доходите на просветните, културните, благотворителните, спортните и професионалните дружества, сдружения и фондации (предназначени изключително за пенсионни, културни и социални фондове), политическите партии, спомагателните и посмъртни каси при определени условия (ал. 2);
- пенсиите (ал. 3);

¹⁷ Чуждите поданици се облагат само за доходите им в страната.

- доходите на чуждестранните дипломатически представители, титулярните търговски агенти и др. (при определени условия) (ал. 4);
- пътните, дневните, фуражните, порционни и безотчетни пари на държавните и общински служители и др. (ал. 5);
- заплатите, надниците и представителните пари на служителите и работниците, плащани от държавния бюджет (ал. 10);
- лихвите от влогове в банки, други кредитни институции и Пощенската спестовна каса (ал. 11);
- други доходи, регламентирани със ЗДОД.

Физическите лица, които получават трудови доходи (заплати, надници, възнаграждения, тантиеми и др.), доходи от търговия, индустрия, наеми и капитали или упражняват свободни професии, земеделски стопани и занаятчии имат право на *необлагаем минимум*, както следва:

- 36 000 лв./год. за сам данъкоплатец;
- 48 000 лв./год. за данъкоплатец с двучленно семейство;
- 54 000 лв./год. за данъкоплатец с тричленно семейство;
- 60 000 лв./год. за данъкоплатец с четиричленно семейство;
- 70 000 лв./год. за данъкоплатец с петчленно семейство;
- 5000 лв./год. за шестия и всеки следващ член на семейството (чл. 34).

В чл. 35 - 39 от ЗДОД са предвидени *5 различни скали (таблицы)*, които включват:

- 9 пределни данъчни ставки (от 7% до 50%) за облагане на доходите от наемен труд;
- 11 пределни данъчни ставки (от 8% до 60%) за облагане на доходите на земеделските стопани и занаятчии – физически лица;
- 11 пределни данъчни ставки (от 12% до 64%) за облагане на доходите на физическите лица, които упражняват свободни професии;
- 10 пределни данъчни ставки (от 15% до 68%) за облагане на доходите на физическите лица от търговия, индустрия, наеми и капитали;
- 10 пределни данъчни ставки (от 18% до 74%) за облагане на доходите на дружествата, учрежденията и предприятията.

Чл. 41 постановява, че физическите лица, които получават доходи от занятия, облагаеми по различни таблици, се облагат *по таблицата на техния преобладаващ доход*. Данъкоплатците са длъжни „да подават декларации по образец, установен от Министерството на финансите, в които да обявяват всичките си доходи, реализирани през изтеклата календарна година“ (чл. 26). Не подават декларации служителите и работниците в държавните, държавно-автономните и общински учреждения, държавните фондове, обществените учреждения и частните предприятия, ако доходът им е само от заплати, възнаграждения и тантиеми, земеделските стопани, които имат доходи само от земеделие, животновъдство, птицевъдство, пчеларство и рибарство, и още някои други категории лица при определени условия (чл. 27).

В чл. 62 за неизрядните данъкоплатци са предвидени следните *санкции*:

- 10% увеличение на дължимия данък при подаване на декларация до 30 дни след изтичане на законоустановения срок;
- двоен размер на дължимия данък при подаване на декларация след изтичането на 30 дни от законоустановения срок или неподаване на декларация;
- двоен размер на дължимия данък върху укрит доход.

Неплатените в срок данъци се събират с *лихва за закъснение* в размер на 1%/месец (чл. 64).

Две години и половина след приемането на Конституцията на Народна република България (известна като Димитровската конституция) е гласуван *нов Закон за данък върху общия доход* (обн. ДВ, бр. 132 от 06.06.1950 г.), който отменя този от 1946 г.

В чл. 1 на новия ЗДОД като *субекти* на данъчното облагане са определени:

- българските граждани за своите доходи, придобити в страната или внесени от чужбина;
- чуждите граждани за своите доходи, придобити в страната;
- кооперациите;
- акционерните, командитно-акционерните дружества и дружествата с ограничена отговорност, чуждестранните дружества и техните клонове за доходите им в страната;
- трудовите кооперативни земеделски стопанства (ТКЗС).

Съгласно чл. 3, подточка (а) данъкът върху общия доход на физическите лица е *семеен* „по домакинства, в лицето на главата на същите, с изключение на доходите от заплати, надници и възнаграждения, които се облагат в лицето на получателя...“.

Не се облагат с данък:

- доходите на членовете на ТКЗС, получени срещу изработени трудовни, освен от рентата;
- доходите, получени свръх нормата от продажбата на селскостопански произведения и приплода на добитъка през годината;
- народните пенсии и стипендиите;
- доходите на чуждестранните дипломатически представители, титулярните търговски агенти и др. (при определени условия);
- еднократните помощи;
- лихвите от влогове в банки, кооперации и Пощенската спестовна каса, както и лихвите от държавните и от гарантираните от държавата заеми и премията от тях;
- печалбите от лотарии, разрешени от правителството;
- обезщетенията по застраховки.

Предвидени са *5 различни скали (таблицы)* за прогресивно данъчно облагане на физическите лица, които включват:

- по чл. 4: 9 пределни данъчни ставки (от 0% до 12%) за облагане на доходите от наемен труд (заплати, надници, пенсии /!/ и други възнаграждения);
- по чл. 8: 11 пределни данъчни ставки (от 0% до 34%) за облагане на доходите на писатели и други работници на науката и изкуството;
- по чл. 10: 9 пределни данъчни ставки (от 8% до 48%) за облагане на доходите на адвокати, просбописци, ходатаи и сътрудници в проектантските организации за възнагражденията им извън тези от служебни задължения, за които плащат данък по таблицата в чл. 4 от ЗДОД;
- по чл. 13: 9 пределни данъчни ставки (от 9% до 48%) за облагане на доходите от свободни професии, занаяти, търговия, наеми и др., без обложените по чл. 4, 8 и 10 от ЗДОД (градските домакинства, които имат доход и от земеделие и животновъдство и той е по-висок от техния неземеделски доход, се облагат по таблицата в чл. 17 от ЗДОД) (чл. 14);
- по чл. 17: 11 пределни данъчни ставки (от 0% до 46%) за облагане на доходите от селско стопанство (селските домакинства, които имат доход и от неземеделски дейности и той е по-висок от техния доход от земеделие и животновъдство, се облагат по таблицата в чл. 13 от ЗДОД) (чл. 16).

Данъчното облагане на юридическите лица е *пропорционално*, както следва:

- трудово-производителни кооперации – 25%;
 - всестрани и други видове кооперации – 35%;
 - Централен кооперативен съюз, районни кооперативни съюзи и дружества, образувани между кооперации – 45%;
 - потребителни и кредитни кооперации, смесени държавно-кооперативни дружества, акционерни и командитно-акционерни дружества, дружества с ограничена отговорност, чуждестранни дружества и техните клонове – 55%;
 - ТКЗС – 7% (вж. чл. 19 и чл. 22).
- В глава X (чл. 46 – чл. 53) ЗДОД предвижда определени *облекчения*.
В чл. 58 са постановени *санкциите* за неизрядните данъкоплатци:
- 10% увеличение на дължимия данък при подаване на декларация до 30 дни след изтичане на законоустановения срок;
 - 50% увеличение на дължимия данък при подаване на декларация след изтичането на 30 дни от законоустановения срок;
 - 100% увеличение на дължимия данък от укрит приходаизточник.

Съгласно чл. 59 неплатените в срок данъци се събират с *лихва за закъснение* в размер на 1‰/ден.

Законът от 1950 г. регламентира данъчното облагане на общия доход у нас *почти половин век* (47 години)! До 1989 г. вкл. той е променян 26 пъти.

Данъчно облагане на личните доходи след 1989 г.

Реален смисъл и съдържание българската данъчна система (в т.ч. личният подоходен данък) придобива след промените от 1989 г., отприщили процеса на преход към пазарна икономика и към демокрация.

От 1990 до 1997 г. няма сериозни изменения в състава на данъчните субекти, формирането на данъчната основа и техниката за облагане на личните доходи.

Данъчно задължени лица са българските граждани (без оглед на местожителство и местопребиваване) за техния доход, придобит в страната или внесен от чужбина, и чуждите граждани за дохода им от източници в страната.

Не се облагат с данък пенсиите, стипендиите и надбавките за деца, доходите на чуждестранните дипломатически представители, титулярните търговски агенти и др. (при определени условия), лихвите от влогове в банки, кооперации и Държавната спестовна каса (ДСК), както и лихвите от държавните и гарантираните от държавата заеми и премиите от такива заеми, печалбите от лотарии, разрешени от правителството, платените обезщетения по имуществени застраховки и някои други доходи.

През 1990 г. и първото тримесечие на 1991 г. за облагане на доходите от трудови правоотношения (заплати, надници и приравнени към тях възнаграждения и обезщетения) се прилага следната *структура от пределни данъчни ставки*:

Месечен доход	Данък
До 140 лв.	Необлагаеми
От 140 до 200 лв.	По 0,03 лв. на всеки 0,10 лв. за горницата над 140 лв.
От 200 до 400 лв.	18 лв. + 13,5% за горницата над 200 лв.
Над 400 лв.	45 лв. + 14% за горницата над 400 лв.

За (годишно) облагане на всички други лични доходи се използва *производна на горната скала (таблица)*, в която границите на съответните данъчни етажи са умножени по 12 (месеца в годината).

Впоследствие броят на данъчните етажи започва да нараства стремглаво. От 01.04.1991 г. до края на февруари 1992 г. той е 8 (т.е. двойно по-голям), а от 01.03.1992 г. до февруари 1993 г. – 7. Смятано от 01.03.1993 г., е в сила таблица с 10 данъчни етажа – абсолютен максимум за периода след 1990 г. След това броят на данъчните етажи в структурата от пределни данъчни ставки започва да спада – от 01.01.1994 г. до 31.12.1996 г. те са 9, а през 1997 г. – 8.

През декември 1997 г. е приет *Закон за облагане доходите на физическите лица (ЗОДФЛ)*, в сила от 01.01.1998 г. (обн. ДВ, бр. 118 от 10.12.1997 г.), който заменя стария ЗДОД от 1950 г.

Съгласно новия закон *обект на облагане* е общият годишен доход на данъкоплатеца (чл. 3) – сбор от всички парични и непарични доходи на физическото лице през данъчната година (чл. 13). *Облагаем доход* е общият годишен доход след приспадане на предвидените в чл. 14 доходи, а *данъчна основа* – облагаемият доход, намален с разходите за дейността и предвидените в закона вноски и облекчения (чл. 15, ал. 1). Накрая: „Ако данъчно задълженото лице има доходи едновременно от два или повече източника ..., данъчната основа за общия годишен доход представлява сборът от данъчните основи,

определени поотделно за всеки източник на доход...“ (чл. 15, ал. 2). Това е гаранция за хоризонтална справедливост на данъчното облагане.

Дължимият данък се определя върху данъчната основа по следната *таблица* (вж. чл. 35, ал. 1):

Годишен доход	Данък
До 720 000 лв.	необлагаеми
От 720 000 до 960 000 лв.	20% за горницата над 720 000 лв.
От 960 000 до 3 840 000 лв.	48 000 лв. + 26% за горницата над 960 000 лв.
От 3 840 000 до 15 360 000 лв.	796 800 лв. + 32% за горницата над 3 840 000 лв.
Над 15 360 000 лв.	4 483 200 лв. + 40% за горницата над 15 360 000 лв.

Съгласно чл. 38, ал. 1 от ЗОДФЛ за (ежемесечно) авансово облагане на доходите от трудови правоотношения се използва *производна на горната скала (таблица)*, в която границите на съответните данъчни етажи са разделени на 12 (месеца в годината). Пететажната структура от пределни данъчни ставки се запазва цели 8 години – до 31.12.2005 г., а от 01.01.2006 г. данъчните етажи намаляват на 4.

Данъчно задължените по ЗОДФЛ подават *годишна декларация* в срок до 15 април на следващата година (чл. 41), а данъкът се внася в 30-дневен срок след подаване на декларацията, като авансовите плащания, извършени в течение на годината, се приспадат от общото годишно данъчно задължение (чл. 54).

С гл. 14 ЗОДФЛ въвежда един позабравен начин за данъчно облагане – т. нар. *окончателен годишен (патентен) данък*. С него се облагат физическите лица и предприятията, извършващи експлицитно изброени в закона дейности (хотели и други средства за настаняване, ресторантьорство, търговия на дребно, платени паркинги, складове на едро и др.) и имат годишен оборот за предходната година до 75 млн. лв.

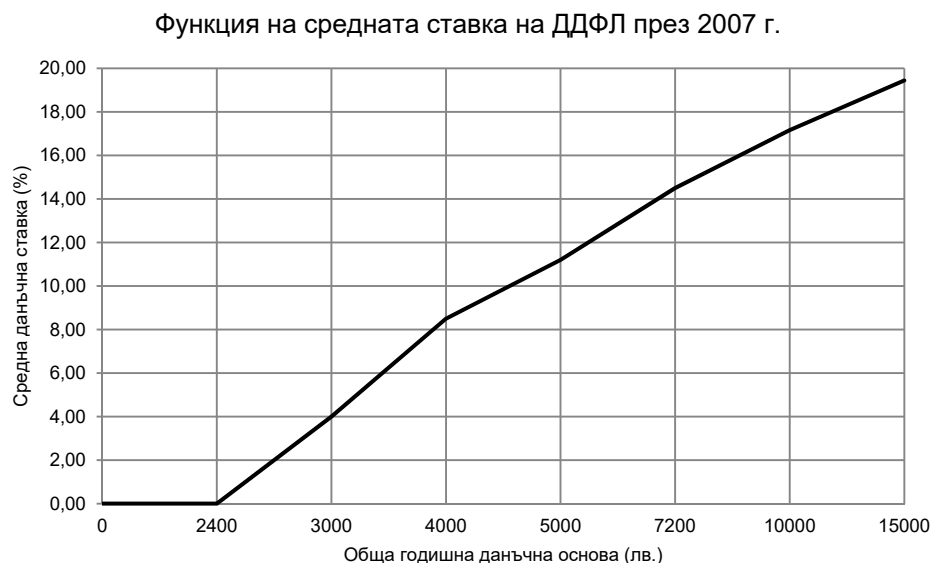
През ноември 2006 г. е приет *Закон за данъците върху доходите на физическите лица (ЗДДФЛ)*, влязъл в сила от 01.01.2007 г. (обн. ДВ, бр. 95 от 24.11.2006 г.), който заменя Закона за облагане доходите на физическите лица. Той продължава традицията на своя предшественик и съхранява четирите данъчни етажа още 1 година (до 31.12.2007 г.). Така *последната многоетажна структура от пределни ставки* на личния подоходен данък у нас има следния вид:¹⁸

Обща годишна данъчна основа	Данък
До 2400 лв.	Необлагаеми
От 2400 до 3000 лв.	20% за горницата над 2400 лв.
От 3000 до 7200 лв.	120 лв. + 22% за горницата над 3000 лв.
Над 7200 лв.	1044 лв. + 24% за горницата над 7200 лв.

¹⁸ В деноминирани лева (BGN) – от 01.07.1999 г. 1000 BGL = 1 BGN.

На фиг. 2 е представена средната ставка на данъка върху доходите на физическите лица за 8 избрани равнища на общата годишна данъчна основа през 2007 г.

Фигура 2



С промяна в ЗДФЛ през 2007 г. (смятано от 01.01.2008 г.) с § 35 от Закона за изменение и допълнение на ЗДФЛ е въведен т. нар. *плосък данък* върху личния доход в размер на 10%. По принцип зад етикета „плосък данък“ се крият различни фискални инструменти. Данъчната функция има следния общ вид:

$$T(Y) = \max[t * (Y - A), 0], \text{ където:}$$

$T(Y)$ е данъчното задължение;

t – плоската пределна данъчна ставка ($t > 0$);

Y – данъчната основа;

A – необлагаемият минимум ($A \geq 0$).

При липсата на необлагаем минимум ($A = 0$) данъчното задължение $T(Y)$ е произведение от данъчната ставка t и данъчната основа Y . Резултатът е *пропорционално* данъчно облагане на личния доход – средната данъчна ставка е постоянна величина, равна на t . Такъв е личният подоходен данък в България през последните 13 години,¹⁹ защото многоетажната структура от пределни ставки – от 4 данъчни етажа за 1990-1991 г., през (цели) 10 за 1993-1994 г., до (отново) 4 данъчни етажа за 2006-2007 г., е заменена с *едноетажна*!?

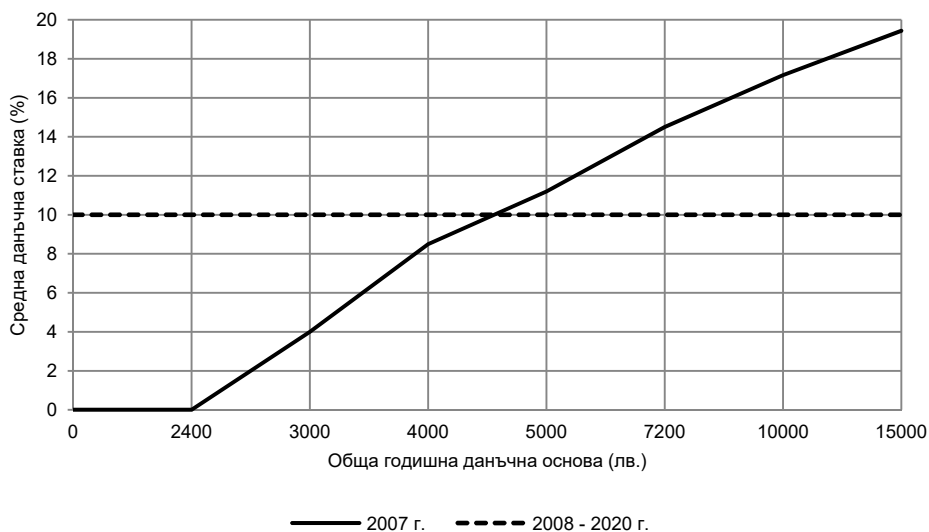
¹⁹ Ефектът от данъчните облекчения за деца по Закона за данъците върху доходите на физическите лица от 2007 г. е нищожен.

Когато $A > 0$ и $Y \leq A$, данъчното задължение $T(Y)$ е 0 лв., а при $A > 0$ и $Y > A$ то е произведение от данъчната ставка t и превишението на данъчната основа над съответния необлагаем минимум ($Y - A$). Резултатът е *прогресивно* данъчно облагане на личния доход – с нарастването на данъчната основа (за доходи над необлагаемия минимум) средната данъчна ставка нараства. Така се облага личният доход в останалия „плосък свят“. Всички държави от Централна и Източна Европа, въвели плосък личен подоходен данък в края на XX и началото на XXI век, „изглаждат“ структурата от положителни пределни ставки (до една-единствена), *но запазват (даже разширяват) необлагаемия минимум*, т.е. заменят многоетажната прогресия (включваща 3 и повече етажа) с *двуетажна* (доходът в I данъчен етаж се облага с пределна данъчна ставка 0%, а този във II – със съответната положителна пределна данъчна ставка).

Във фиг. 3 са представени функциите на средната ставка за 8 избрани равнища на общата годишна данъчна основа на прогресивния личен подоходен данък през 2007 г. и пропорционалния личен подоходен данък за периода 2008-2020 г.

Фигура 3

Функция на средната ставка на ДДФЛ в България през 2007 г.
и за периода 2008-2020 г.



Резултатът от въвеждането на плосък пропорционален данък върху личния доход в България е очевиден – през 2008 г. хората с обща годишна данъчна основа до 4500 лв. *губят*, а тези с обща годишна данъчна основа над 4500 лв. *печелят*! Например през 2007 г. данъчното задължение на лице с обща годишна данъчна основа 2400 лв. е 0 лв. (средна данъчна ставка 0%),

а през 2008 г. – (цели) 240 лв.²⁰ (средна данъчна ставка 10%). Съответно през 2007 г. данъкоплатец с обща годишна данъчна основа 10 000 лв.²¹ плаща 1716 лв. (средна данъчна ставка 17,16%), а през 2008 г. – (само) 1000 лв. (средна данъчна ставка 10%). *И така 13 години!*

През 2020 г. (в условията на пандемия от COVID-19) българската държава събира кураж и посяга на пропорционалния плосък данък върху личните доходи. Данъчните облекчения за деца по ЗДДФЛ са увеличени драстично и се превръщат в *ефективен необлагаем минимум* за всички семейства с непълнолетни деца.²² През 2021 г. (само)²³ физическите лица у нас ще приспадат от своята обща годишна данъчна основа:

- 4500 лв. при едно ненавършило пълнолетие дете;
- 9000 лв. при две ненавършили пълнолетие деца;
- 13 500 лв. при три и повече ненавършили пълнолетие деца.²⁴

Данъчното облекчение се ползва от един от родителите до размера на неговата обща годишна данъчна основа. Когато размерът на облекчението е по-висок от общата му годишна данъчна основа, разликата може да се ползва от другия родител.

През 2021 г. семействата със сума от общите годишни данъчни основи до 4500 лв. няма да платят никакъв данък (независимо от броя на децата) (вж. табл. 1). За 2020 г. семействата със сума от общите годишни данъчни основи в размер от 4500 лв. плащат:

- 430 лв. при едно дете ($= /4500 - 200/ * 10\%$);
- 410 лв. при две деца ($= /4500 - 400/ * 10\%$);
- 390 лв. при три и повече деца ($= /4500 - 600/ * 10\%$).

Ако двамата родители получават минимална работна заплата, сумата от общите годишни данъчни основи е (приблизително) 13 500 лв. През 2021 г. такова семейство ще плати (вж. табл. 1):

- 900 лв. при едно дете (за 13 500 лв. през 2020 г. данъкът е 1330 лв.);
- 450 лв. при две деца (за 13 500 лв. през 2020 г. данъкът е 1310 лв.);
- 0 лв. при три и повече деца (за 13 500 лв. през 2020 г. данъкът е 1290 лв.).

Когато сумата от общите годишни данъчни основи възлиза на 30 000 лв. (доходът на двамата родители е около равнището на средната работна заплата за страната) семейството ще плати (вж. табл. 1):

- 2550 лв. при едно дете (за 30 000 лв. през 2020 г. данъкът е 2980 лв.);
- 2100 лв. при две деца (за 30 000 лв. през 2020 г. данъкът е 2960 лв.);

²⁰ През 2008 г. минималната месечна работна заплата у нас е 220 лв., т.е. 2640 лв./год. ($= 220 * 12$).

²¹ През 2008 г. средната месечна работна заплата в страната е 545 лв., т.е. 6540 лв./год. ($= 545 * 12$).

²² Вж. § 9 от Преходните и заключителни разпоредби на Закона за държавния бюджет на Република България за 2021 г.

²³ Увеличаването на данъчните облекчения за деца важи само за 2021 г. (засега!?).

²⁴ За 2020 г. тези облекчения са съответно 200, 400 и 600 лв.!

• 1650 лв. при три и повече деца (за 30 000 лв. през 2020 г. данъкът е 2940 лв.).

Очевидно родителите на ненавършили пълнолетие деца с относително ниски доходи ще бъдат облекчени чувствително!

Таблица 1

Данъчно облагане на 12 избрани равнища на сумата от общите годишни данъчни основи на родители с различен брой ненавършили пълнолетие деца през 2021 г.

Сума от общите годишни данъчни основи на лицата (лв.)	Сума от общите годишни данъчни основи на лицата, намалена с данъчното облекчение за деца* (лв.)			Съвкупно данъчно задължение по ЗДДФЛ (лв.)			Средна данъчна ставка (%)		
	при 1 дете	при 2 деца	при 3 и повече деца	при 1 дете	при 2 деца	при 3 и повече деца	при 1 дете	при 2 деца	при 3 и повече деца
(1)	(2) = (1) – 4500	(3) = (1) – 9000	(4) = (1) – 13 500	(5) = (2) * 10%	(6) = (3) * 10%	(7) = (4) * 10%	(8) = (5) / (1)	(9) = (6) / (1)	(10) = (7) / (1)
3000	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
4500	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
9000	4500	0	0	450	0	0	5,00	0,00	0,00
13 500	9000	4500	0	900	450	0	6,67	3,33	0,00
20 000	15 500	11 000	6500	1550	1100	650	7,75	5,50	3,25
30 000	25 500	21 000	16 500	2550	2100	1650	8,50	7,00	5,50
50 000	45 500	41 000	36 500	4550	4100	3650	9,10	8,20	7,30
100 000	95 500	91 000	86 500	9550	9100	8650	9,55	9,10	8,65
150 000	145 500	141 000	136 500	14 550	14 100	13 650	9,70	9,40	9,10
240 000	235 500	231 000	226 500	23 550	23 100	22 650	9,81	9,63	9,44
350 000	345 500	341 000	336 500	34 550	34 100	33 650	9,87	9,74	9,61
500 000	495 500	491 000	486 500	49 550	49 100	48 650	9,91	9,82	9,73

* Данъчното облекчение се ползва до размера на сумата от общите годишни данъчни основи на лицата.

От табл. 1 се вижда, че с нарастването на дохода ефектът от новите данъчни облекчения за деца постепенно отслабва. При сума на общите годишни данъчни основи над 100 000 лв. средната данъчна ставка навлиза в зоната между 9 и 10%, т.е. относителното данъчно бреме на родителите на ненавършили пълнолетие деца с високи доходи се доближава до равнището на пропорционалния плосък данък от 10% за 2020 г. (вж. последните 2 - 3 реда на табл. 1).

Накрая (но не по значение), последната промяна в Закона за данъците върху доходите на физическите лица (обн. ДВ, бр. 104 от 08.12.2020 г.) е знакова. Въвеждането на фактически необлагаем минимум за родителите на ненавършили пълнолетие деца слага край на хегемонията на пропорционалното данъчно облагане на личните доходи в България през последните 13 години. Доходите на семейства с ненавършили пълнолетие деца през 2021 г. ще се

облагат *прогресивно* (с нарастването на сумата от общите годишни данъчни основи на родителите средната данъчна ставка нараства – вж. табл. 1). За другите данъкоплатци личният подоходен данък остава *пропорционален* – средна ставка 10% (равна на пределната) за всички равнища на общата годишна данъчна основа.

*

Личният подоходен данък в България има богата и интересна история – фалстарт през 20-те години на миналия век, рестарт в условията на планова икономика, развитие и усъвършенстване след промените от 1989 г. Пропорционалното данъчно облагане на личния доход (през последните 13 години) е непозната за държавите от развития свят техника!? Хубаво е, че (според нас) залезът на пропорционалния личен подоходен данък в България е близо. Това е много добра новина за данъчната справедливост в нашата страна!

Използвана литература:

Димитров, М. (2014). *Държавата и икономиката в България между двете световни войни 1919-1939: Факти, анализи и оценки за икономическата политика*. С.: ИК – УНСС.

Закон за данъка върху общия доход. Обн. Държавен вестник, бр. 88 от 22.07.1920 г.

Закон за изменение и допълнение на Закона за данъка върху общия доход. Обн. Държавен вестник, бр. 56 от 12.06.1924 г.

Закон за данък върху приходите на лицата и дружествата. Обн. Държавен вестник, бр. 92 от 24.07.1925 г.

Закон за данък върху общия доход. Обн. Държавен вестник, бр. 234 от 12.10.1946 г.

Закон за данък върху общия доход. Обн. Държавен вестник, бр. 132 от 06.06.1950 г.

Закон за облагане доходите на физическите лица. Обн. Държавен вестник, бр. 118 от 10.12.1997 г.

Закон за данъците върху доходите на физическите лица. Обн. Държавен вестник, бр. 95 от 24.11.2006 г.

Закон за изменение и допълнение на Закона за данъците върху доходите на физическите лица. Обн. Държавен вестник, бр. 113 от 28.12.2007 г.

Закон за държавния бюджет на Република България за 2021 г. Обн. Държавен вестник, бр. 104 от 08.12.2020 г.

Свраков, Г. (1947). *Финансова наука /Лекции/ № 193*. С.: Лито-печат „Труд“.

Стоянов, П. (2004). *Основни начала на финансовата наука*. Университетска библиотека №394, Серия „Университетска класика“. С.: УИ „Св. Кл. Охридски“.

Тодоров, Н. и др. (1981). *Стопанска история на България 681-1981 г.* С.: Наука и изкуство.

14.12.2020 г.

ИКОНОМИЧЕСКИ РАСТЕЖ И ДЪРЖАВНИ РАЗХОДИ – ДОКАЗАТЕЛСТВА НА ЗАКОНА НА ВАГНЕР В НЯКОИ СТРАНИ ОТ ЕС

Извършена е емпирична оценка на закона на Вагнер за България, Испания, Португалия, Гърция, Унгария, Белгия, Австрия, Германия, Франция, Холандия, Дания, Люксембург, Финландия, Исландия и Норвегия. Чрез тестване на граници с авторегресионен ARDL метод е моделирана връзката между темповете на нарастване на БВП на човек от населението и държавните разходи за периода от първото тримесечие на 1999 г. до второто тримесечие на 2017 г. Според получените резултати законът на Вагнер се потвърждава за България и Испания, докато за останалите страни не намира подкрепа. Това се доказва допълнително и от приложения тест на Грейнджър за причинно-следствени връзки¹

Ключови думи: Закон на Вагнер; ARDL метод; тест на Грейнджър за причинно-следствени връзки

JEL: E62; H41; H50

Връзката между по-високия икономически растеж и нарастването на държавните разходи в различни страни (слабо развити, развиващи се и развити) е обект на засилен и сериозен интерес в икономическата литература. За първи път обаче тази зависимост е проучена от Вагнер (Wagner, 1892), който изследва икономиката на Германия за период, по-дълъг от сто години, и доказва, че с повишаването на икономическия растеж се покачват и държавните разходи като дял от БВП. Според него съществува причинно-следствена връзка от икономическия растеж към държавните разходи, което той обяснява с това, че ръстът на БВП води до по-голямо търсене на публични блага от обществото. Законът на Вагнер доказва, че съществува положителна връзка между нарастването на икономическите дейности и увеличаването на държавните разходи (вж. Henrekson, 1993). Моделът на Вагнер, известен като закон за увеличаване на държавната активност (Law of Increasing State Activities), е един от най-ранните опити в тази област и продължава да привлича голямо внимание в световен мащаб (Oktayer et al., 2013).

Връзката между държавните разходи и икономическия растеж може да се изследва по два начина (вж. Singhet et al., 1984). Първият е да се покаже,

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

¹ Chief Assist. Prof. Stoyan Tanchev, PhD. ECONOMIC GROWTH AND GOVERNMENT EXPENDITURE – EVIDENCE OF WAGNER'S LAW IN SOME EU COUNTRIES. *Summary:* The article provides an empirical assessment of Wagner's Law for Bulgaria, Spain, Portugal, Greece, Hungary, Belgium, Austria, Germany, France, the Netherlands, Denmark, Luxembourg, Finland, Iceland and Norway. The relationship between the growth rates of GDP per capita and government expenditures for the period from the first quarter of 1999 to the second quarter of 2017 was modeled using the autoregressive ARDL method and the Bounds test. According to the results obtained, Wagner's law was confirmed for Bulgaria and Spain, while it did not find support for the other countries. This is further confirmed by the attached Granger causality test. *Keywords:* Wagner's law; ARDL method; Granger causality test.

че държавните разходи са функция на БВП (както е при подхода на Вагнер), а вторият – че БВП е функция на държавните разходи (както е в хипотезата на Кейнс – вж. Keynes, 1936). Вагнер твърди, че увеличението на държавните разходи е следствие от по-високия икономически растеж (респ. националният доход), докато според Кейнс е обратното – икономическият растеж е резултат от първоначалното покачване на държавните разходи, т.е. двете теории обясняват нарастването на държавните разходи с различни причини. Трябва да се уточни също, че, законът на Вагнер се свързва с анализ на икономическия растеж за дълги времеви периоди, а хипотезата на Кейнс – с фазите на бизнес цикъла, което предполага изследване на значително по-къси периоди. С други думи, законът на Вагнер и хипотезата на Кейнс са две възможни алтернативни гледни точки при обяснението на причинно-следствената връзка между държавните разходи и националният доход в дългосрочен и краткосрочен план. Законът на Вагнер доказва, че публичните услуги нарастват с повишаване на растежа, а хипотезата на Кейнс – че държавните разходи са инструмент за регулиране на бизнес цикъла при спад на икономиката.

Sideris (2007) проучва закона на Вагнер за периода 1833-1938 г. за икономиката на Гърция и установява, че той много често се потвърждава в икономики, които са в начална фаза на своето развитие. Според автора съществуват три основни причини, които повишават държавните разходи в дългосрочен период:

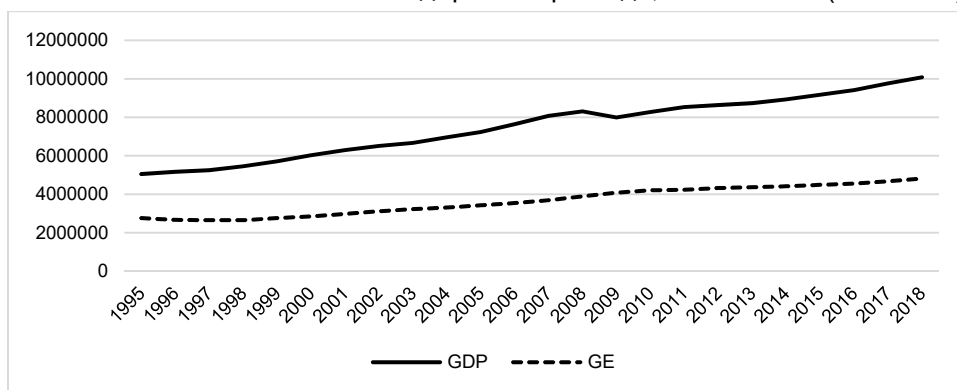
- по време на индустриализацията административните и регулаторните функции на държавата заместват частната дейност;
- икономическият растеж предизвиква увеличение на културните и социалните услуги, които се приемат за еластични на дохода;
- държавата осигурява капиталови средства за финансиране на мащабни проекти за задоволяване на технологичните нужди на общество, които не са по възможностите на частния сектор.

Следователно повишаването на икономическия растеж води до по-голям ангажимент на държавата за предоставяне на публични блага и услуги, които са предпоставка за подобряване на човешкия капитал.

За да се провери дали и доколко законът на Вагнер се потвърждава, по-нататък е разгледана динамиката на връзката между повишаването на икономическия растеж (БВП) и увеличението на държавните разходи за избрана група държави, предимно от ЕС – България, Испания, Португалия, Гърция, Унгария, Белгия, Австрия, Германия, Франция, Холандия, Дания, Люксембург, Финландия, Исландия и Норвегия (вж. фиг. 1, 2 и 3).

От фиг. 1 се вижда, че с повишаването на икономическия растеж се покачват и държавните разходи в разглежданите страни – през изследвания период БВП и държавните разходи са се увеличили в номинално изражение. Държавните разходи са нараснали със 74,5%, а БВП – почти двойно (с 99,6%). През 1996-1997 г. ръстът на държавните разходи се забавя, след което до 2008 г. те трайно се повишават. Слаб спад се наблюдава през периода 2008-2009 г. поради настъпилата глобална финансова и икономическа криза.

Фигура 1
Номинални стойности на БВП и държавни разходи, 1995-2018 г. (млн. EUR)



Източник. Собствени изчисления по данни от Евростат, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=gov_10a_main&lang=en

На фиг. 2 са показани държавните разходи като дял от БВП, чиято средна стойност в изследваните страни е 47,4%, като измененията се колебаят от 44,7 до 50,1%. Преразпределението през държавния бюджет е сравнително високо, понеже страните са с развити и силно развити икономики. Най-големи държавни разходи като дял от БВП имат Франция (54,7%), Дания (54%) и Финландия (52,7%), а най-малки – България (37%) и Испания (42%). В края на периода общите разходите на страните като дял от БВП са се свили с 11,6% спрямо неговото начало.

Фигура 2
Държавни разходи като дял от БВП, 1995-2018 г. (%)

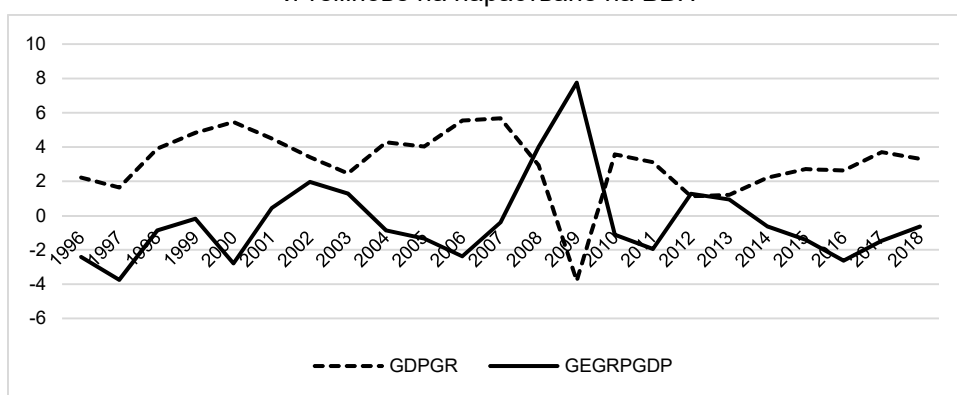


Източник. Собствени изчисления по данни от Евростат, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=gov_10a_main&lang=en

От представените във фиг. 3 данни се установява, че темповете на нарастване на БВП изпреварват тези на държавните разходи като дял от БВП. За да се твърди, че разходите следват икономическия растеж, те трябва да го изпреварват, но това се случва единствено по време на финансовата криза, когато голяма част от страните предприемат мерки за увеличаване на дефицитните разходи.

Фигура 3

Темпове на растеж на държавните разходи като дял от БВП
и темпове на нарастване на БВП



Източник. Собствени изчисления по данни от Евростат, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=gov_10a_main&lang=en

Теоретична рамка на изследването

След създаването си законът на Вагнер е подложен на обстоен теоретичен анализ и по-късно е модифициран и доразвит – Ageli (2013) посочва, че има седем различни версии на закона. Последващото теоретично развитие се свързва с разработките на Peacock и Wiseman (1961), Gupta (1967), Pryor (1968), Goffman (1968), Musgrave (1969), Goffman и Mahar (1971), Michas (1975) и Mann (1980).

Законът на Вагнер доказва, че държавните разходи се увеличават, защото търсенето на публични блага от обществото нараства, т.е. причинно-следствената връзка е от националния доход към разходите на публичния сектор. От това произлиза, че публичните разходи са ендеогенни за растежа на националния доход, докато при Кейнс разходите се приемат за екзогенна политика. Тази разлика се дължи на факта, че както беше посочено, двете политики анализират държавните разходи по различен начин.

Функционално зависимостта между държавните разходи и икономическия растеж може да се представи чрез уравнение (1), което показва, че държавните разходи са функция на БВП. Тази зависимост е обозначена като *първа* „традиционна“ *работна хипотеза* и е представена от Peacock и Wieman (1961):

$$GE = f(GDP), \quad (1)$$

където GE са държавните разходи като дял от БВП.

Втората работна хипотеза (уравнение 2) намира приложение в модела на Pryor (1968), който доразвива предложения от Peacock и Wiseman (1961) модел, където разходите за държавно потребление са модификация на държавните разходи:

$$GCE = f(GDP), \quad (2)$$

където GCE са държавни разходи за потребление.

Goffman и Mahar (1971) доразвиват модела на Pryor и формулират *третата работна хипотеза* (уравнение 3), в която държавните разходи са представени като функция на БВП на човек от населението:

$$GE = f(GDP/N), \quad (3)$$

където N е населението.

Musgrave (1969) развива *четвъртата работна хипотеза*:

$$GE/GDP = f(GDP_R/N), \quad (4)$$

където GDP_R е реалният БВП.

Петата работна хипотеза е на Gupta (1967), който публикува резултати, че съществува положителна зависимост между покачването на държавните разходи и увеличението на населението (уравнение (5)). Вижда се, че държавните разходи са произведение на броя на населението, т.е. неговото нарастване води до по-високи държавни разходи.

$$GE/N = f(GDP/N). \quad (5)$$

Петата работна хипотеза е свързана и с Michas (1975), който доразвива идеята на Gupta и доказва, че съществува положителна еластичност между нарастването на населението и увеличаването на държавните разходи. Този извод, формулиран за първи път от Timm (1961), е залегнал в *шестата работна хипотеза*:

$$GE/GDP = f(GDP/N) \quad (6)$$

Според Michas растежът на държавните разходи като дял от БВП се свързва с увеличението на населението. В основата на това заключение стои базовата хипотеза на Peacock и Wiseman (1961), чиято функция има вида:

$$GE/GDP = f(GDP) \quad (7)$$

Всички представени работни хипотези емпирично се използват за потвърждаване или отхвърляне на закона на Вагнер. Musgrave (1969) например твърди, че „заедно с развитите страни развиващите се също повишават размера на своите държавни разходи ..., не защото са станали по-богати, а защото е налице необходимост държавата да създава повече обществени блага.“ С други думи, ако днешните развити държави са преразпределяли по-малко, когато са били развиващи се, то сега развиващите се икономики се стремят да изразходват толкова държавни средства като процент от БВП, колкото развитите.

Преглед на литературата:

От създаването си досега много икономисти са тествали валидността на закона на Вагнер за развити и за развиващи се страни. Емпиричните резултати подлагат на проверка както базовата идея на Вагнер, така и последващите хипотези. В голяма част от изследванията се потвърждава, че растежът на икономиката е причина за нарастването на държавните разходи, но има и резултати, в които законът на Вагнер не намира подкрепа и се отхвърля.

Peters (2005) проучва четвъртата работна хипотеза за САЩ, Тайланд, Барбадос и Хаити за периодите 1948-1995 г., 1952-1995 г., 1966-1995 г. и 1965-1995 г. с МНМК и потвърждава, че растежът на реалния БВП на човек от населението води до повишаване на държавните разходи и в четирите страни. В емпирично изследване Filipova (2013) разглежда първата хипотеза за България за 2008-2012 г. и с помощта на корелационен и регресионен анализ установява, че увеличението на БВП води до покачване на държавните разходи. Kumar et al. (2009) проучват валидността на закона на Вагнер за Нова Зеландия с ARDL модел за периода 1960-2007 г. и доказват, че в дългосрочен период държавните разходи се увеличават с нарастването на икономическия растеж. Ganti et al. (1979) изследват петата хипотеза за икономиката на САЩ и констатира, че не съществува зависимост между икономическия растеж и държавните разходи.

Ageli (2013) тества шестата работна хипотеза за Саудитска Арабия за 1970-2012 г. с помощта на методите МНМК и векторна корекция на грешката (OLS и ECM). Емпиричните резултати показват, че коефициентът на правителствените разходи спрямо БВП е нееластичен (хипотезите на Musgrave, 1969 и Mann, 1980) и че законът на Вагнер не се потвърждава. Eldemerdash et al. (2019) също изследват шестата работна хипотеза, но за Египет. Използвайки ARDL модел, те доказват, че за 1980-2012 г. съществува дългосрочна връзка между еластичността на държавните разходи и БВП. Емпиричните резултати са подкрепени допълнително с тест на Грейнджър за причинно-следствени връзки.

Wang et al. (2016) изследват с ARDL модел пет от работните хипотези за Румъния за 1991-2014 г. и откриват, че съществува дългосрочна връзка от икономическия растеж към държавните разходи. Magazzino et al. (2015) анализират първата хипотеза за 27 страни от Европейския съюз за 1980-2013 г. с помощта на Pooled Mean Group (PMG). Резултатите показват, че растежът на БВП води до по-големи държавни разходи.

Като прилагат ARDL модел, Hussain. et al. (2010) доказват, че за периода 1972-2007 г. увеличаването на публичните разходи в Пакистан зависи от повишаването на икономическия растеж. Salwindi et al. (2016) проучват Замбия и установяват, че икономическият растеж покачва размера на държавните разходи като дял от БВП. Изследвани са две от шестте хипотези (Peacock-Wiseman и Goffman) за периода 1980 до 2013 г. с МНМК и резултатите потвърждават закона на Вагнер.

Njimanted (2012) анализира закона на Вагнер за Камерун за периода от 1980 до 2012 г. със структурен авторегресионен модел (SVAR). Той доказва, че в

краткосрочен план по-големият растеж не води до повишаване на държавните разходи, а в дългосрочен неговото увеличение има незначително въздействие върху ръста на държавните разходи, т.е. за Камерун законът на Вагнер е отхвърлен.

Bayrakdar et al. (2015) изследват закона за Турция за периода 1998-2004 г. и намират емпирично потвърждение, че повишаването на растежа води до нарастване на държавните разходи като дял от БВП. Използвайки векторна корекция на грешката (VECM) и тест на Грейнджър (Granger causality test), Ifeyinwa et al. (2016) доказват, че в Нигерия за 1980-2015 г. държавните разходи не се влияят от нарастването на БВП в краткосрочен и в дългосрочен период. С помощта на ECM Verma et al. (2010) емпирично тестват шестата работна хипотеза за Индия за периода 1950-2008 г. и констатира, че съществува дългосрочна връзка между икономическия растеж и покачването на публичните разходи.

Paparas et al. (2016) изследват пет от работните хипотези за Румъния за времето от 1995 до 2015 г. С коинтеграционен тест на Йохансен и тест за причинност по Грейнджър те стигат до извода, че законът на Вагнер се потвърждава във всичките пет хипотези. Установена е дългосрочна зависимост между БВП и правителствените разходи. Oktayer et al. (2013) изследват закона на Вагнер за Турция с ARDL модел за периода 1950-2010 г., но не откриват емпирични аргументи в подкрепа на мнението, че нарастването на БВП води до повишаване на държавните разходи. Проучване на Najarzadeh et al. (2019) за Иран за 1985-2018 г., използващо неорганична векторна авторегресия (VAR) и векторна корекция на грешката (VECM), показва, че еластичността на държавните разходи е по-висока от темпа на растеж на националния доход и законът на Вагнер се потвърждава. Ogbonna (2015) изследва емпирично валидността на закона на Вагнер за Гърция за периода 1948-2010 г. и с МНМК доказва, че той не намира потвърждение.

Jaén-García (2018) анализира връзката между нарастването на БВП и държавните разходи за Испания за 1964-2015 г., като прилага пълна модификация на метода на най-малките квадрати и динамичен метод на най-малките квадрати (FMOLS и DOLS). Констатацията на автора е, че съществува слаба дългосрочна причинно-следствена връзка от БВП към държавните разходи, но законът не е потвърден. В изследването си за страните от ОИСР за периода от 1970 до 2006 г. Lamartinaa et. al (2008) с помощта на PMG модел установяват, че между публичните разходи и БВП на човек от населението има положителна връзка. Gyles (1991) привежда аргументи в полза на твърдението, че за периода 1946-1985 г. растежът на националния доход на Великобритания води до повишаване и на държавните разходи като дял от БВП.

Abizadeh et al. (1985) проучват 55 развити, развиващи се и слабо развити държави и доказват, че законът на Вагнер намира приложение при развитите страни, а при слабо развитите и развиващите се той се отхвърля. Ram (1987) пък изследва емпирично 115 държави за периода 1950-1980 г. и достига до извода, че законът на Вагнер намира потвърждение при развиващите се страни.

Законът на Вагнер е тестван и от много други автори. Например Krzyzaniak (1974) изследва икономиката на Турция; Vatter et al. (1986) – на САЩ; Nagarajan et al. (1990) – на Мексико; Singh et al. (1984) и Afxentiou et al. (1991) – на Канада; Provoropoulos (1981) и Hondroyiannis et al. (1993) – на Гърция; Pahlavaniet et al. (2011) – на Иран; Courakis et al. (1993) – на Гърция и Португалия. Всички тези изследвания потвърждават закона на Вагнер, но има и други, които не намират доказателства в негова подкрепа (вж. Pluta, 1979 за Тайван). С други думи, емпиричните резултати от проведените проучвания могат да се обобщят в две групи. В първата попадат изследванията, които потвърждават закона на Вагнер, а във втората – тези, които го отхвърлят. Има и изследвания за голям брой страни, при които законът се потвърждава за някои от тях, а за други се отхвърля (вж. например Magazzino et al., 2015; Abizadeh et al., 1985; Ram 1987).

От прегледа на представените емпирични проучвания могат да се направят следните обобщения: *Първо*, повечето от тях потвърждават закона на Вагнер, а тези, които го отхвърлят, са сравнително малко, т.е. законът е валиден за значителна част от изследваните страни. *Второ*, вземайки предвид продължителността на разглежданите периоди, се установява, че повишаването на икономическия растеж провокира правителствата да предоставят по-голям набор от публични блага на обществото (вж. например Verma, 2010; Oktayer 2013; Ram, 1987; Peters, 2005; Kumar et al., 2009 и др.).

Емпиричен метод и резултати

По-нататък е подложена на емпирична проверка третата работна хипотеза (на Goffman и Mahar, 1971). Изследвана е връзката между нарастването на икономическият растеж на човек от населението (БВПГН) и държавните разходи на избрана извадка европейски страни. Емпиричните оценки са направени с помощта на авторегресионен ARDL модел,² който е много подходящ за анализ на закона на Вагнер, защото, както беше посочено, той е свързан с изследване на дълги времеви периоди.

Коинтеграционният анализ за оценка на хипотези е извършен чрез тестване на граници с авторегресионен ARDL. Нулевата хипотеза гласи, че не съществува коинтеграционна зависимост между променливите, а алтернативната – обратното. Ако F-статистиката е под критичните стойности, то нулевата хипотеза се приема (вж. Morley, 2006). Мултиколинеарността в независимата променлива (x) е отстранена с помощта на информационния критерий на Akaike (AIC).

² ARDL придобива широка популярност през последните години след разработките Pesaran и Shin (1998) и Pesaran, Shin и Smith (2001) като иконометричен метод за анализ на коинтеграционни връзки. Той се смята за авторегресионен (AR), тъй като зависимата променлива (y_t) е функция на собствените си минали стойности (за повече подробности вж. Green, 2008). Разпределителните лагове (DL) показват значението на настоящите и на миналите стойности на независимата променлива: $x_t, x_{t-1}, x_{t-2}, \dots, x_{t-n}$. Изследването на времеви редове от данни с ARDL се свързва и с едно ограничение – едната променлива трябва да бъде стационарна на базова стойност $I(0)$, а другата да бъде изчислена при първа разлика $I(1)$.

Изследването обхваща 13 държави от ЕС – България, Испания, Португалия, Гърция, Унгария, Белгия, Австрия, Германия, Франция, Холандия, Дания, Люксембург, Финландия, и две от европейската икономическа общност – Исландия и Норвегия.³ За изчислението на БВП и на държавните разходи са използвани тримесечни данни за периода 1999(Q1)-2017(Q2) г. с включени 74 наблюдения, т.е. продължителността на времевия период е 19 години.⁴ Емпиричното проучване е структурирано в следната последователност:

- установяване на стационарни $I(0)$ и нестационарни $I(1)$ процеси в променливите с помощта на ADF тест;
- избор на селектирани модели;
- оценка чрез ARDL метод;
- прилагане на тест за причинно-следствени връзки по Грейнджър.

Резултатите от тестовете за единичен корен (вж. Приложение 1) в променливите на държавните разходи и БВПГН (GDPPC), установяват наличие на стационарни процеси при $I(0)$ и $I(1)$.

Съгласно Odhiambo (2010) дългосрочната връзка с ARDL модел между повишаването на държавните разходи и икономическия растеж може да се представи по следния начин:

$$\Delta \log(GE)g_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \Delta \log(GE)g_{t-i} + \sum_{i=0}^k \alpha_{2i} \Delta \log(GDP)y_{t-i} + \alpha_3 \log(GE)g_{t-1} + \alpha_4 \log(GDP)y_{t-1} \varepsilon_t \quad (8)$$

$$\Delta \log(GDP)y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} \Delta \log(GDP)y_{t-i} + \sum_{i=0}^k \beta_{2i} \Delta \log(GE)g_{t-i} + \beta_3 \log(GDP)y_{t-1} + \beta_4 \log(GE)g_{t-1} + \varepsilon_t \quad (9)$$

където: $\log GE$ са логаритмуваните стойности на темпове на нарастване на държавните разходи като дял от БВП; $\log GDPPC$ – логаритмуваните стойности на БВПГН; ε_t – остатъци.

Според нулевата хипотеза (уравнение 8) не съществува коинтеграционна зависимост между изследваните променливи – $H_0: \alpha_3 = \alpha_4 = 0$, докато алтернативната (уравнение 9) доказва наличие на коинтеграционен процес – $H_1: \alpha_3 \neq \alpha_4 \neq 0$. Във връзка с това са потърсени зависимости от 1 до 8 лага изоставане във времето според AIC (вж. табл. 1).

³ Останалите 15 страни-членки не изпълняват условието за стационарни процеси при $I(0)$ и $I(1)$ и поради тази причина не са включени в изследването.

⁴ Препоръчително е законът на Вагнер да анализира връзката между нарастването на БВП и увеличението на държавните разходи като дял от БВП за период от около 100 години, но има изследвания със статистически значими резултати, които са с по-кратък времеви обхват (вж. например Paparas et al., 2016; Bayrakdar et al., 2015; Wang et al., 2016; Filipova, 2013).

Таблица 1

Връзка между темповете на нарастване на държавните разходи като дял от БВП и БВПГН – ARDL модел

Държава	ARDL lag модел	Променлива	Коефициент	Стандартна грешка	t-статистика	Prob.*	R ²
България	(5,5)	Лог ДР Лог БВПГН	-1.766701 1.863691	0.667588 0.637041	-2.646392 2.534300	0.0114 0.0325	0.964325
Испания	(7,8)	Лог ДР Лог БВПГН	-7.798954 1.157014	1.802925 0.474770	-4.325722 2.436997	0.0001 0.0202	0.993765
Португалия	(4,1)	Лог ДР Лог БВПГН	0.928089 0.282960	0.431148 0.138899	2.152598 2.037171	0.0365 0.0473	0.935472
Гърция	(3,1)	Лог ДР Лог БВПГН	0.405728 0.588431	0.128335 0.140657	3.161476 4.183459	0.0028 0.0001	0.935547
Унгария	(3,0)	Лог ДР Лог БВПГН	-2.446994 0.682322	1.308977 0.272027	-1.869394 2.508287	0.0673 0.0154	0.954745
Белгия	(5,2)	Лог ДР Лог БВПГН	0.281889 0.167442	0.133964 0.548133	2.104225 2.129851	0.0410 0.0387	0.981057
Австрия	(6,7)	Лог ДР Лог БВПГН	1.167402 -0.602656	0.561824 0.583187	2.077877 -2.748100	0.0474 0.0106	0.963783
Германия	(3,8)	Лог ДР Лог БВПГН	-0.959133 0.942722	0.393721 0.389305	-2.436072 2.421550	0.0210 0.0217	0.977941
Франция	(6,6)	Лог ДР Лог БВПГН	-1.824905 0.253218	0.643993 0.127148	-2.833735 1.991524	0.0072 0.0535	0.998377
Холандия	(2,1)	Лог ДР Лог БВПГН	-1.471716 0.315365	0.774482 0.128843	-1.900259 2.447671	0.0631 0.0179	0.987927
Дания	(2,1)	Лог ДР Лог БВПГН	0.400801 0.336041	0.124510 0.183063	3.219016 2.235655	0.0022 0.0421	0.991306
Люксембург	(8,8)	Лог ДР Лог БВПГН	-0.663309 0.666286	1.392128 0.311046	-0.476472 2.142085	0.6389 0.0447	0.990783
Финландия	(7,2)	Лог ДР Лог БВПГН	0.721062 0.229330	0.146543 0.084627	4.920489 2.709883	0.0000 0.0099	0.998627
Исландия	(6,6)	Лог ДР Лог БВПГН	-0.456374 0.490887	0.178286 0.161402	-2.559792 3.041395	0.0192 0.0067	0.870737
Норвегия	(1,3)	Лог ДР Лог БВПГН	-0.071822 0.581821	0.033355 0.306293	-2.153244 2.899559	0.0374 0.0247	0.980470

Източник. Собствени изчисления по данни от Евростат, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=gov_10a_main&lang=en

От резултатите в табл. 1 се вижда, че стойностите на коефициента на детерминация (R^2) са много високи. Това означава, че вариацията на държавните разходи в изследваните страни може да се обясни чрез измененията на БВПГН, т.е. наблюдава се силна зависимост между държавните разходи и БВП на човек от населението. При избора на селектирани модели се очертават известни различия в лаговете при всички държави. Установява се наличие на статистически значими коефициенти при много голяма част от лаговете значения, като изключение прави t-статистиката на държавните разходи за Люксембург. Според получените резултати законът на Вагнер се потвърждава за България и Испания, защото за тях коефициентът на еластичност на БВПГН е над 1. За останалите страни от извадката той е под единица, което предполага, че законът се отхвърля.

За да се потвърди или не законът на Вагнер за всяка държава, е необходимо да се провери дали съществува дългосрочна коинтеграционна връзка между променливите с тестване на граници с помощта на ARDL. Ако F-статис-

тиката превишава стойностите на променливите, законът на Вагнер се потвърждава, а в обратния случай трябва да се отхвърли (табл. 2).

Таблица 2

Тестване на граници с помощта на ARDL при критични стойности (I0) и (I1)

Държава	F-статистика	I0	I1	Закон на Вагнер
България	7.613250	4.94	5.73	Потвърждава се
Испания	9.730157	4.94	5.73	Потвърждава се
Португалия	3.720661	4.94	5.73	Не се потвърждава
Гърция	1.083337	4.94	5.73	Не се потвърждава
Унгария	5.657097	4.94	5.73	Не се потвърждава
Белгия	1.871331	4.94	5.73	Не се потвърждава
Австрия	3.180910	4.94	5.73	Не се потвърждава
Германия	1.693111	4.94	5.73	Не се потвърждава
Франция	0.611591	4.94	5.73	Не се потвърждава
Холандия	5.110970	4.94	5.73	Не се потвърждава
Дания	0.657451	4.94	5.73	Не се потвърждава
Люксембург	4.339715	4.94	5.73	Не се потвърждава
Финландия	4.058076	4.94	5.73	Не се потвърждава
Исландия	3.927581	4.94	5.73	Не се потвърждава
Норвегия	0.362154	4.94	5.73	Не се потвърждава

Източник. Собствени изчисления по данни от Евростат, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=gov_10a_main&lang=en

Резултатите от табл. 2 показват, че от общо 15 изследвани страни законът на Вагнер се потвърждава само за 2 – България и Испания, (т.е. там е валидна алтернативната хипотеза), а за останалите 13 не са налице убедителни статистически доказателства в негова подкрепа – за тях се потвърждава нулевата хипотеза.

От представените данни могат да се направят следните заключения за изследвания период:

Първо, държавните разходи (ДР) в България и Испания се увеличават и продължават да следват икономическия растеж. Преразпределението през държавния бюджет и на двете страни е под средното за ЕС. Този извод кореспондира и с анализа на Musgrave (1969), който твърди, че „заедно с развитите страни, развиващите се също повишават размера на своите държавни разходи.“ България и Испания са развити страни, но при тях делът на държавните разходи е по-нисък, отколкото този на останалите изследвани държави.

Второ, по време на глобалната икономическа криза от 2009 г. в България и Испания нарастват размерите на държавния им дълг, което увеличава и държавните разходи – в България от 17 до 32% от БВП, а в Испания от 35 до 100,7%.

Трето, в страните, за които законът на Вагнер не се потвърждава, през последните години има по-високо преразпределение през държавния бюджет – средната стойност е около 48,6%.

В подкрепа на тези изводи са резултатите от приложения тест за причинно-следствени връзки по Грейнджър (вж. табл. 3).

Таблица 3

Тест на Грейнджър за причинно-следствени връзки

Държава	Нулева хипотеза	Лагове	Наблюдения	F-статистика	Променлива
България	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	60	5.04188 1.03273	0.0098 0.3628
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	58	3.75055 1.05982	0.0097 0.3864
Испания	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	60	7.67649 3.05291	0.0011 0.0553
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	58	6.32102 0.51613	0.0003 0.7242
Португалия	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	59	1.24783 0.61731	0.2953 0.5432
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	57	0.74044 1.72489	0.5691 0.1599
Гърция	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	54	3.38898 11.4182	0.0418 8.E-05
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	52	1.10016 4.11898	0.3688 0.0065
Унгария	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	60	0.71020 4.31052	0.9347 0.0162
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	58	0.41408 2.28345	0.7976 0.0510
Белгия	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	60	1.73188 0.42316	0.1865 0.6571
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	58	1.53389 0.80839	0.2070 0.5259
Австрия	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	49	3.05101 2.72009	0.0500 0.0769
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	47	1.84307 2.95708	0.1407 0.0320
Германия	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	47	0.27733 1.85440	0.7592 0.1691
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	45	1.55086 1.46291	0.2557 0.2338
Франция	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	60	1.50307 0.39374	0.2314 0.6764
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	58	1.30045 2.64291	0.2829 0.0446
Холандия	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	59	1.80959 3.91344	0.1735 0.0259
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	57	2.04293 3.50758	0.1032 0.0137
Дания	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	60	1.01573 0.46157	0.3688 0.6327
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	58	1.72865 0.07714	0.3688 0.6327
Люксембург	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	47	0.46016 3.15859	0.6343 0.0500
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	45	1.68040 1.81237	0.1759 0.1478
Финландия	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	59	0.67150 5.09819	0.5152 0.0094
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	57	0.52452 6.03496	0.5152 0.0094
Исландия	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	40	0.57062 5.81535	0.5703 0.0066
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	38	1.41468 4.16652	0.2540 0.0087
Норвегия	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	2	40	5.81535 0.57062	0.0066 0.5723
	БВПГН не причинява по Грейнджър ДР ДР не причинява по Грейнджър БВПГН	4	38	1.14168 4.16652	0.2540 0.0087

Източник. Собствени изчисления по данни от Евростат, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/hui/show.do?dataset=gov_10a_main&lang=en

Резултатите от теста на Грейнджър подкрепят тези от получените с помощта на ARDL модела. Законът на Вагнер отново се потвърждава за България и Испания при 2 и 4 лага. За икономиките на Австрия и Норвегия той е валиден в краткосрочен период при 2 лага, но в дългосрочен тенденцията е обратна и законът на Вагнер трябва да се отхвърли. Държавните разходи са причина за увеличаване на БВПГН при 2 и 4 лага в Нидерландия, Финландия, Исландия, Унгария и Гърция. Само при 2 лага това е в сила за Австрия и Люксембург, а само при 4 лага – за Франция. В икономиките на Португалия, Белгия, Германия и Дания не се регистрират статистически значими коефициенти при 2 и 4 лага.

Резултатите от нашето проучване са сходни с тези от други изследвания (вж. например Magazzino et al., 2015; Abizadeh et al., 1985; Ram, 1987), които също не потвърждават закона на Вагнер за всички страни.

*

Представеното иконометрично изследване установява, че от 15-те разглеждани държави законът на Вагнер се потвърждава единствено за България и Испания. За да догонят останалите държави от ЕС, тези две страни трябва да продължат да увеличават размерите на държавните разходи като дял от БВП. Това изисква в тях да се предприемат мерки, насочени към повишаване на дела на данъчните приходи, които са основен финансов източник на държавните разходи. Същевременно е необходимо да се увеличи преразпределението през държавния бюджет. Испания трябва да подобри и фискалната си политика, но покачването на държавните разходи не бива да е за сметка на повишаване на държавния дълг, а на по-висока данъчна ефективност.

За останалите изследвани страни законът на Вагнер не се потвърждава, което означава, че държавните им разходи като дял от БВП са сравнително високи и относително постоянни във времето.

Използвана литература:

- Abizadeh, S. and Gray, J. (1985). Wagner's Law: A Pooled Time-Series. Cross-Sectional Comparison. *National Tax Journal*, 38, 2, pp. 209-218.
- Afxentiou, C. and Serletis, A. (1991). A Time Series Analysis of the Relationship between Government Expenditure and GDP in Canada. *Public Finance Quarterly*, 19, 3, pp. 316-333.
- Alegi, M. (2013). *Wagner's Law in Saudi Arabia 1970 2012: An Econometric Analysis*. Munich Personal RePEc Archive. Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/46594/>. MPRA Paper No. 46594. Posted 28 April 2013 10:48 UTC, pp. 647-659.
- Bayrakdara, S., Demeza, S. and Yapara, M. (2015). Testing the Validity of Wagner's Law: 1998-2004. The Case of Turkey. *World Conference on Technology, Innovation and Entrepreneurship. Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, pp. 493-500.
- Courakis, S., Moura-Roque, F. and Tridimas, G. (1993). Public Expenditure Growth in Greece and Portugal: Wagner's Law and Beyond. *Applied Economics*, 25, 1, pp. 125-134.
- Dimitrios, P. and Andreea, S. (2016). The validity of Wagner's Law in Romania during 1995-2015. Munich Personal RePEc Archive. Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/74378/>. MPRA Paper No. 74378. Posted 09 Oct 2016 11:49 UTC.
- Eldemerdash, H. and Ahmed, K. (2019). Wagner's law vs. Keynesian hypothesis: New Evidence from Egypt. *International Journal of Arts and Commerce*, Vol. 8, N 3, April. pp. 1-18.

- Filipova, C. (2013). Public expenditure and economic growth. pp. 2-40, https://www.researchgate.net/publication/259384211_Publicni_razhodi_i_ikonomiceski_rastez/link/0c96052b4b6ff7b33e000000/download
- Ganti, S., and Kollur, R. (1979). Wagner's Law of Public Expenditures: Some Efficient Results for the United States. *Public Finance/Finances Publiques*, 34, 2, pp. 225-233.
- Goffman, J. (1968). On the empirical testing of Wagner's law: A technical note. *Public Finance* (23), pp. 359-364.
- Goffman, J. and Mahar, J. (1971). The Growth of Public Expenditure in Selected Developing Nations: Six Caribbean Countries 1940-65. *Public Finance/Finances Publiques*, Vol. 26, issue 1, pp. 57-74.
- Green, W. (2008). *Econometric Analysis*. 6th Edition, Stern School of Business, New York University.
- Gupta, P. (1967). Public Expenditure and Economic Growth: A Time Series Analysis. *Public Finance/Finances Publique*, 22, pp. 423-466.
- Gyles, F. (1991). A Time-Domain Transfer Function Model of Wagner's Law: The Case of the United Kingdom Economy. *Applied Economics*, 23 (2), pp. 327-330.
- Henrekson, M. (1993). Wagner's Law: a Spurious Relationship? *Public Finance/Finances Publiques*, Vol. 48, N 2, pp. 406-415.
- Hondroyannis, G., and Papapetrou, E. (1985). An Examination of Wagner's Law For Greece: A Cointegration Analysis. *Public Finance/Finances Publique*, Vol. 50, N 1, pp. 67-79.
- Hussain, T., Iqbal, A. and Siddiqi, M. (2010). Growth, Population, Exports and Wagner's Law: A Case Study of Pakistan (1972-2007). *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Economics and Management Engineering*, Vol 4, N 3. pp. 318-323.
- Ifeyinwa, A., Idenyi, O., Chibuzor, C. and Promise, A. (2016). A. Testing the Applicability of Wagner's Law in Nigeria. *Quest Journals Journal of Research in Business and Management*, Vol. 4, Issue 6 (2016) pp. 33-45, www.questjournals.org;
- Jaén-García, M. (2018). Wagner's Law: A Revision and a New Empirical Estimation. *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*, Vol. 224, Issue 1, pp. 13-35. DOI: 10.7866/HPE-RPE.18.1.1.
- Keynes, J. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London: Macmillan.
- Krzyzaniak, M. (1974). The Case of Turkey: Government Expenditures, the Revenues Constraint, and Wagner's Law. *Growth and Change*, 5 (2), pp. 13-19.
- Kumar, S., Webber, J. and Fargher, S. (2009). *Wagner's Law Revisited: Cointegration and Causality Tests for New Zealand*. University of the West of England Discussion Papers, No. 917.
- Lamartinaa, S. and Zaghinib, A. (2008). *Increasing public expenditures: Wagner's law in OECD countries*. European Central Bank, Frankfurt am Main, Germany; Banca d'Italia, Rome, Italy.
- Magazzino, C., Giolli, L. and Mele, M. (2015). Wagner's Law and Peacock and Wiseman's Displacement Effect in European Union Countries: A Panel Data Study. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(3), pp. 812-819. Available at <http://www.econjournals.com>;
- Mann, A. J. (1980). Wagner's Law: An Econometric Test for Mexico, 1925-1970. *National Tax Journal*, 33, pp. 189-201.
- Michas, N. A. (1975). Wagner's Law of Public Expenditures: What is the Appropriate Measurement for a Valid Test? *Public Finance*, Vol. 30, pp. 77-85.
- Morley, B. (2006). Causality between economic growth and immigration: An ARDL bounds testing approach. *Economics Letters*, 90(1), pp. 72-76.
- Musgrave, R. A. (1969). *Fiscal System*. New Haven and London: Yale University Press.
- Nagarajan, P., and Spears, A. (1990). An Econometric Test of Wagner's Law for Mexico: A Re-Examination. *Public Finance/Finances Publiques*, Vol. 45, N 1, pp. 165-168.
- Najarzadeh, R. and Khorasani, E. (2019). *A Review of Wagner's Law and Income Elasticity of the Government Expenditures in Iran (1985-2018)*. RAIS Conference Proceedings, August 19-20. Research Association for Interdisciplinary Studies.

- Njimanted, F. (2012). An Econometric Investigation into the Wagner's Law in the Cameroon Economy: The Vector Auto-Regressive Approach. *Journal of the Cameroon academy of sciences*, Vol. 10, N 1. pp. 47-59
- Odhiambo, N. (2010). Energy consumption, prices and economic growth in three SSA countries: A comparative study, *Energy Policy*, 38 (5), pp. 2463-2469.
- Ogbonna, B. (2015). Testing for Wagner's law on Greek Economy. *International Journal of Development and Economic Sustainability*, Vol.3, N 5, October, pp. 26-35. Published by European Centre for Research Training and Development UK, www.eajournals.org;
- Oktayer, A., and Oktayer, N. (2013). Testing Wagner's law for Turkey: Evidence From a Trivariate Causality Analysis. *Prague Economic Papers*, 2. DOI: 10.18267/j.pep.45.
- Pahlavani, M., Abed, D. and Pourshabi, F. (2011). Investigating the Keynesian View and Wagner's Law on the Size of Government and Economic Growth in Iran. *International Journal of Business and Social Science*, Vol. 2, N 13.
- Peacock, T. and Wiseman, J. (1961). *The growth of public expenditure in the United Kingdom*. Princeton: Princeton University Press;
- Pesaran, H., and Shin, Y. (1998). An autoregressive distributed-lag modelling approach to cointegration analysis. In: S. Strøm (ed.). *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century*, chap. 11, pp. 371-413. The Ragnar Frisch Centennial Symposium. Cambridge: Cambridge University Press;
- Pesaran, H., Shin, Y. and Smith, R. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), pp. 289-326.
- Peters, A. (2005). *An Application of Wagner's 'law' of Expanding State Activity to Totally Diverse Countries*. Monetary Policy Unit, Eastern Caribbean Central Bank, Basseterre, West Indies, pp. 4-35.
- Pluta, E. (1979). Wagner's Law, Public Sector Patterns, and Growth of Public Enterprises in Taiwan *Public Finance/ Finances Publiques*, Vol. 7, N 1, pp. 25-46.
- Provopoulos, G. (1981). *The Pattern of Public Expenditures and Economic Activity. The Greek Experience*. Athens, Greek: Institute of Economic and Industrial Research.
- Pryor, L. (1968). *Public Economics in Capitalist and Communist Nations*. London: George Allen and Unwin.
- Ram, R. (1987). Wagner's Hypothesis in Time Series and Cross Section Perspectives: Evidence from "Real" Data for 115 Countries. *Review of Economics and Statistics*, 69 (2), pp. 359-393.
- Salwindi, N. and Seshamani, V. (2016). The Relevance of Wagner's Law to Zambia. *International Review of Research in Emerging Markets and the Global Economy (IRREM)* (An Online International Research Journal), Vol, 2 Issue 2, pp. 808-822.
- Sideris, D. (2007). *Wagner's law in 19th century Greece: a cointegration and causality analysis*. Bank of Greece and University of Ioannina.
- Singh, B. and Sahni, S. (1984). Causality between Public Expenditure and National Income. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 66, N 4, pp. 630-644.
- Timm, H. (1961). Das Gesetz der waschsenden Staatsausgaben. *Finanzarchiv*, Vol. 19, pp. 201-247.
- Vatter, G., and Walker, J. (1986). Real Public Sector Employment Growth, Wagner's Law, and Economic Growth in the United States. *Public Finance/Finances Publiques*, Vol. 41, N 1, pp. 116-136.
- Verma, S. and Arora, R. (2010). Does the Indian Economy Support Wagner's Law? An Econometric Analysis. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 3 (5), pp. 77-91.
- Wagner, A. (1892). *Grundlegung der Politischen Ökonomie*. Lepizzig: C.F. Winter'she Verlagshandlung.
- Wang, L., Peculea, A. and Hu, N. (2016). The relationship between public expenditure and economic growth in Romania: Does it obey Wagner's or Keynes's Law? *Theoretical and Applied Economics*, Vol. XXIII (2016), N 3(608), Autumn, pp. 41-52.

Приложение 1

Тестване на променливите БВПГН и ДР за стационарни процеси

Държава	Критична стойност при 5%	Статистика на Дики-Фулър	t-статистика	Вероятност
България	БВПГН (I0)	-1.458614	-2.911730	0.5474
	ДР (I0)	-0.822780	-2.902953	0.8063
	ДР (I1)	-9.302624	-2.902953	0.0000
Испания	БВПГН (I0)	-3.356260	-2.910019	0.0165
	ДР (I0)	-2.099984	-2.902358	0.2454
	ДР (I1)	-12.85289	-2.902358	0.0001
Португалия	БВПГН (I0)	3.156491	-2.910860	0.0277
	ДР (I0)	-2.064090	-2.902358	0.2596
	ДР (I1)	-16.34187	-2.902358	0.0001
Гърция	БВПГН (I0)	-0.711277	-2.915522	0.2596
	БВПГН (I1)	-5.831703	-2.916566	0.0000
	ДР (I0)	-8.846226	-2.902953	0.0000
Унгария	БВПГН (I0)	-2.668251	-2.910019	0.0854
	БВПГН (I1)	-9.246787	-2.910860	0.0000
	ДР (I0)	-3.058532	-2.904848	0.0346
Белгия	БВПГН (I0)	-2.272040	-2.910019	0.1842
	БВПГН (I1)	-7.831413	-2.910860	0.0000
	ДР (I0)	-13.94034	-2.902358	0.0001
Австрия	БВПГН	-1.961322	-2.912631	0.3028
	БВПГН (I1)	-6.887756	-2.913549	0.0000
	ДР (I0)	-9.277942	-2.908420	0.0000
Германия	БВПГН (I0)	-0.733404	-2.910860	0.8300
	БВПГН (I1)	-4.354254	-2.913549	0.0009
	ДР (I0)	-13.66682	-2.910860	0.0000
Франция	БВПГН (I0)	-3.055815	-2.910019	0.0354
	ДР (I0)	-1.944267	-2.902358	0.3106
	ДР (I1)	-11.87814	-2.902358	0.0001
Холандия	БВПГН (I0)	-2.183608	-2.910860	0.2143
	БВПГН (I1)	-6.562305	-2.911730	0.0000
	ДР (I0)	-11.14795	-2.902358	0.0001
Дания	БВПГН (I0)	-7.621915	-2.910860	0.0000
	ДР (I0)	-1.085399	-2.902358	0.7175
	ДР (I1)	-12.04072	-2.902358	0.0001
Люксембург	БВПГН (I0)	-2.664404	-2.910860	0.0862
	БВПГН (I1)	-4.337526	-2.912631	0.0010
	ДР (I0)	-7.270515	-2.913549	0.0000
Финландия	БВПГН (I0)	-6.519934	-2.911730	0.0000
	ДР (I0)	-2.492704	-2.905519	0.1218
	ДР (I1)	-12.72811	-2.904848	0.0001
Исландия	БВПГН (I0)	-1.725662	-2.913549	0.4131
	БВПГН (I1)	-6.519934	-2.911730	0.0000
	ДР (I0)	-11.32218	-2.918778	0.0000
Норвегия	БВПГН (I0)	-2.625590	-2.912631	0.0937
	БВПГН (I1)	-9.246787	-2.910860	0.0000
	ДР (I0)	-7.391985	-2.910860	0.0000

Източник. Собствени изчисления по данни от Евростат, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=gov_10a_main&lang=en

10.11.2020 г.

ИМА ЛИ ДОКАЗАТЕЛСТВА, ПОДКРЕПЯЩИ ХИПОТЕЗАТА НА ЕКОЛОГИЧНАТА КРИВА НА КУЗНЕЦ ЗА КИТАЙ? ТЕСТВАНЕ НА ГРАНИЦИТЕ С ARDL

Направен е опит за емпирично изследване на връзката между замърсяването на околната среда, икономическия растеж и търговската отвореност на Китай. Изследването използва модифицирана екологична крива на Кузнец като теоретична рамка и проучва дали Китай показва съпоставими с нея резултати чрез тестване на границите с помощта на авторегресионен модел с разпределителен лаг (ARDL). За да се отчете въздействието на икономическия растеж и международната търговия върху емисиите на въглероден диоксид в Китай, традиционният модел емисии-доходи е оценен с променливи като БВП на човек от населението, БВП на човек от населението на квадрат и търговска отвореност с годишни данни за периода 1971-2014 г. Резултатите показват, че емисиите на CO₂ в страната са силно еластични спрямо равнището на доходите, а стимулираният от повишаването на доходите растеж над определено ниво води до по-чиста и по-малко замърсена околна среда. Установява се също, че в дългосрочен план растежът, стимулиран от търговията, причинява повече замърсяване на околната среда. Емпиричните доказателства от изследването потвърждават хипотезата на екологичната крива на Кузнец за Китай в дългосрочен план. Резултатите имат съществено значение за политиката в страната – те показват, че трябва да се наблегне на насърчаването на онези политически мерки, които ще позволят намаляване на емисиите, свързани с икономическия растеж, стимулиран от търговията.

Ключови думи: екологична крива на Кузнец; икономически растеж; замърсяване на околната среда; CO₂; БВП; ARDL; Китай

JEL: Q56; C02

Ръстът на населението, неефективните технологии, лошото управление, некачественото здравеопазване, ниските доходи на човек от населението и бедността са общи икономически проблеми, засягащи по-слабо развитите държави. В този контекст тези страни трябва да разработят политики за постигане на бързо социално и икономическо развитие и по-висок растеж (Popp, 2010). Действията, свързани с това, обаче създават притеснения по въпроса дали не стига до пренебрегване на екологичните измерения за сметка на икономическия растеж (Bascot, 2016). Голяма част от икономическите придобивки, натрупани от развития свят след индустриалната революция от XVIII век под формата на увеличаване на богатството, доходите, жизнения стандарт и подобряване на здравните услуги, са постигнати на цената на влошаването на околната среда. Натискът върху нея е стимулиран от прекомерната ѝ експлоатация, което пре-

* Институт за развитие на мениджмънта SDM (SDMIMD), Майсур, Индия, venkatraja@sdmimd.ac.in

Има ли доказателства, подкрепящи хипотезата на екологичната крива на Кузнец за Китай?...

дизвиква изчерпване на ресурсите и създава екологични проблеми, произтичащи от натрупването на CO₂ и парникови газове в атмосферата, от замърсяването и от разрушаването на редица екосистеми. По пътя към осъществяването на индустриално развитие са били използвани без ограничения изкопаеми горива, суровини, пластмаси и химикали (пестициди, ДДТ и др.), които се смятат за сериозни замърсители (WCED, 1987). Така липсата на развитие, от една страна, и процесът на икономически растеж, от друга, се отразяват негативно върху на околната среда.

Според данни от World Development Indicators глобалните емисии на въглероден диоксид (CO₂) са се увеличили от 4 метрични тона на човек от населението през 1970 г. до 5 метрични тона през 2014 г. Същевременно бързо расте и глобалната икономика – БВП на човек от населението се увеличава съответно от 5199 до 10 159 USD. Khokhar (2017) изчислява, че от 1990 г. до 2013 г. глобалните емисии на CO₂ са се повишили с 60%, което (при наличието и на други парникови газове) води до покачване на средната температура в света с 0,8°C. Според Междуправителствената експертна група по изменението на климата (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014) изгарянето на изкопаеми горива е допринесло за 78% от емисиите на CO₂ в общите парниковите газове през периода 1970-2010 г.

През последните десетилетия се появяват значителен брой изследвания, посветени на връзката между емисиите CO₂ и темпа на влошаване на околната среда (Chng, 2019) – някои от тях свързват влошаването на околната среда с икономически растеж на страната, докато други не откриват доказателства в това отношение. Независимо от нарастващия брой изследвания в тази област изводът, че икономическите дейности, водещи до икономически растеж, предизвикват влошаване на околната среда чрез емисии CO₂, остава непотвърден, тъй като всяко проучване прилага различна стратегия, различен метод и различен набор от данни (Chng, 2019).

От края на 70-те години на миналия век икономиката на Китай започва да расте бързо, като през 2018 г. заема второ място в света по показателя „съвкупен БВП“. Според доклади на Световната банка през 1980 г. страната е седмата по големина икономика с БВП от 305,35 млрд. USD (за сравнение в САЩ БВП е 2,86 трилиона USD). След като стартира пазарните реформи през 1978 г., азиатският гигант отчита 10% средногодишен икономически растеж (Investopedia, 2020). През 2018 г. американската икономика нараства до 20,58 трилиона USD в номинално изражение, а китайската – до 14,14 трилиона USD (IMF, 2018). БВП на човек от населението в Китай се увеличава от 118 USD през 1971 г. до 7651 USD през 2014 г.

Трябва да се отбележи обаче, че паралелно с това в страната се наблюдава сериозно влошаване на околната среда. Изследване на Kan et al. (2012) установява, че в 17% от китайските градове качеството на въздуха е много под националните стандарти, а за урбанизираните региони този дял е 75% (Shao et al., 2006). Още по-тревожен е фактът, че от 1971 г. до 2014 г. емисиите на CO₂

на човек от населението са се увеличили с над 86%. Всичко това поражда въпроса за връзката между доходите и емисиите в Китай, който обуславя и основната цел на представеното изследване – да се проучи дали икономическият растеж допринася за влошаването на околната среда в страната и дали връзката доходи – емисии отговаря на хипотезата на екологичната крива на Кузнец (ЕКС). Или с други думи, да се установи дали може да се твърди, че в ранните етапи на икономическия растеж в Китай замърсяването на околната среда се увеличава заедно с покачването на доходите, а след като се достигне определено ниво на растеж, се случва обратното – нарастването на доходите води до намаляване на замърсяването.

Противоречия в теорията

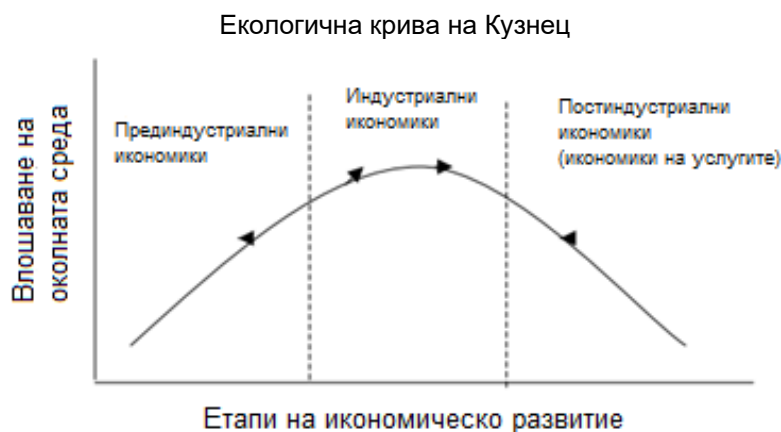
През 1955 г. Саймън Кузнец, руско-американски учен, работещ в областта на икономиката на развитието, изследва връзката на икономическия растеж по отношение на дохода на човек от населението с неравенството на доходите, използвайки данни на три индустриализирани страни – САЩ, Великобритания и Германия (Kuznets, 1955). Той стига до заключението, че когато икономиката тръгне по своя път на развитие, неравенството в доходите първоначално ще се увеличи, а впоследствие постепенно ще намалее, след като икономиката достигне определен етап на развитие. Това дава основания на Кузнец да изведе хипотезата, че неравенството в доходите има обърната U-образна форма, ако се съпостави с нарастването на доходите. По-късно Grossman и Krueger (1991) за първи път откриват връзка между икономическия растеж и влошаването на околната среда, като установяват, че и при тези показатели се наблюдава обърната U-образна крива, идентична с кривата на Кузнец. Авторите получават кривата, анализирайки връзката между БВП на човек от населението и много източници на замърсяване въз основа на данни, събрани от 42 държави. Тази крива е позната като „екологичната крива на Кузнец“. Според хипотезата на ЕКС околната среда първоначално се влошава с растежа на икономиката, а когато икономиката нарасне отвъд определено ниво, вредите за околната среда започват да намаляват.

ЕКС допуска, че постигането на икономически растеж обикновено е свързано с по-голямо производство и потребление на промишлени стоки, което от своя страна предполага да се прави компромис с качеството на околната среда. В началната фаза на растежа различни проекти предизвикват нарастващи щети върху околната среда, но след като се достигне до определено ниво на икономически прогрес и успоредно с навлизането в икономиката на секторите, ориентирани към услугите, приоритетът на хората обикновено се прехвърля към опазването на околната среда и екологичните щети намаляват. Panayotou (1993) илюстрира графично хипотезата за ЕКС (вж. фиг. 1). Други изследователи (например Shafik and Bandyopadhyay, 1992; Selden and Song, 1994) потвърждават неговия извод, че връзката икономически растеж – качество на околната среда не е еднозначна в различните етапи от развитието на икономика.

Има ли доказателства, подкрепящи хипотезата на екологичната крива на Кузнец за Китай?...

миката, а напротив, когато дадена държава достигне определено ниво на доходи, се очаква тази връзка да се промени от положителна към отрицателна. Техните аргументи са, че при по-високо ниво на доходи хората търсят и могат да си си позволят повече инфраструктура, която е по-ефективна и е насочена към по-чиста околна среда. Според Beckerman (1992) в дългосрочен план неизбежният начин за подобряване на качеството на околната среда е свързан с нарастване на богатството в икономиката. В допълнение Barlett (1994) твърди, че екологичните щети могат да бъдат контролирани и от правителството чрез строго екологично регулиране, макар че подобни мерки водят до известен спад на икономическия растеж (цит. в Panayotou et al., 1999).

Фигура 1



Източник: Panayotou, 1993.

Някои теории поставят под съмнение тенденциите, които се отнасят до качеството на околната среда и икономическия растеж, свързани с ЕКС. Теорията за границите (Arrow et al., 1996) определя връзката икономика – околна среда, като отчита, че екологичните щети могат да достигнат праг, над който производството е толкова силно засегнато, че икономиката се свива (Meadows et al., 2004). Теорията за новата токсичност на Stern (2004) и Davidson (2000) не приема хипотезата на ЕКС, че съществува преломен момент по отношение на качеството на околната среда. Според нея щетите върху околната среда продължават да се увеличават и докато икономиките растат. Аргументите са, че с икономическия растеж новите замърсители, заместващи съществуващите, стават повече. Stern (2004) предлага и модела „надпревара към дъното“ – той смята, че първоначално международната конкуренция води до увеличаване на екологичните щети, докато се достигне точката, в която развитите страни започват да намаляват въздействието си върху околната среда и да възлагат замърсяващи дейности на по-бедните държави.

Както се вижда от изложените теории, връзката между качеството на околната среда и икономическия растеж е сложна и многоизмерна, като същевременно липсват убедителни доказателства, които да могат да покажат нейната форма.

Емпирични доказателства

Първите доказателства за съществуването на връзка от типа на ЕКС между влошаването на околната среда и икономическото развитие са представени от Grossman и Krueger (1991), които изследват въздействието на търговското споразумение между САЩ, Канада и Мексико NAFTA върху околната среда. Авторите установяват, че макар замърсяването да се увеличава в началните години на икономически растеж, след като се достигне определено ниво на доходи на човек от населението, хората са склонни да бъдат по-екологични и по този начин нивото на замърсяване намалява с по-нататъшното повишаване на доходите им. Grossman и Krueger (1991) тестват ЕКС за серен диоксид в 42 страни, за тъмна материя в 19 страни и за суспендирани частици в 29 държави за 1977, 1982 и 1988 г. Резултатите от тези тестове показват, че в случая на серния диоксид и на тъмната материя хипотезата на ЕКС не може да бъде потвърдена, но са намерени доказателства, че тя действа по отношение на суспендираните частици.

Shafik и Bandyopadhyay (1992) изучават моделите на трансформация в околната среда за 149 страни с различни нива на доходи за периода от 1960 до 1990 г. и откриват, че първоначално емисиите се увеличават, а след това намаляват, когато доходът на човек от населението нараства. Тази разработка е използвана от Световната банка като основа, върху която да се изследва връзката между околната среда и икономическия растеж. Наличието на обърнатата U-образна връзка между околната среда и доходите се потвърждава и от проучване на Panayotou (1993), свързано със зависимостта между обезлесяването и нарастването на доходите.

Selden и Song (1994) изследват международни панелни данни за 130 държави за периода между 1951 и 1986 г. Те проучват четири замърсителя – емисии на CO_2 , SO_2 , NO_2 и суспендирани частици, и при всички тях установяват съществуването на обърната U-образна връзка по отношение на БВП на човек от населението. Moontan и Ungich (1997) не намират доказателства, подкрепящи ЕКС. Според тяхното проучване емисиите на CO_2 на човек от населението и БВП на човек от населението в 16 развити страни от ОИСР не показват обърната U-образна връзка. Анализът на Roca et al. (2001) относно зависимостта между икономическия растеж и 6 замърсителя в Испания не подкрепя хипотезата на ЕКС при 5 замърсителя, като единственото изключение е SO_2 . До подобен извод стигат и Harbaugh et al. (2000). Friedl и Gelzner (2003) разглеждат случая на Австрия, използвайки CO_2 и БВП за периода 1960-1990 г., но също не намират доказателства в полза на хипотезата на ЕКС.

Има ли доказателства, подкрепящи хипотезата на екологичната крива на Кузнец за Китай?...

Kahuthu (2006) изследва връзката между икономическия растеж и влошаването на околната среда и потвърждава съществуването на екологичната крива на Кузнец. Проучването показва, че когато националната икономика се интегрира в световната с нарастващи темпове в началния етап, влошаването на околната среда се увеличава бързо, но качеството ѝ се подобрява, след като се достигне определено ниво на глобална интеграция. Изследване на Tamazian и Rao (2010) установява, че икономическото развитие води до по-ниско качество на околната среда, но това влошаване намалява с повишаване на нивото на развитие, като се вземат предвид финансовите и институционалните променливи.

Хипотезата за ЕКС е емпирично проучена и от Narayan и Narayan (2010), които използват данни за 43 развиващи се страни, но намират доказателства в нейна подкрепа само в 35% от тях. Тези държави отчитат по-ниски нива на емисии в дългосрочен план спрямо резултатите в краткосрочна перспектива. Общият анализ на панелни данни на Datta (2013) не открива доказателства, потвърждаващи хипотезата на ЕКС, а по-скоро установява, че в повечето от включените в проучването държави връзката е с N-образна форма. Изследването оценява два различни модела, като и при двата зависима променлива е екологичният натиск, а дескриптивните променливи са различни. В първия модел дескриптивната променлива е БВП, а във втория – индексът на баланса на развитие (Development Balance Index, DBI). Magazzino (2015) анализира връзката между икономическия растеж, използването на енергия и емисиите на CO_2 в Израел през периода 1971-2006 г. Тестът за каузалност установява, че реалният БВП причинява повишено използване на енергия и на емисии на CO_2 , но въпреки това декомпозицията на вариациите на прогнозната грешка не могат да подкрепят предположението, че емисиите на въглероден диоксид са свързани с БВП.

Shahbaz et al. (2015) достигат до емпирични доказателства, поддържащи хипотезата на ЕКС. Те проучват Португалия чрез тестване на граници с помощта на авторегресионен модел с разпределителен лаг (ARDL) за периода от 1971 до 2008 г. Авторите разширяват традиционния модел емисии – доходи, като за изследваните емисии използват показателите „потребление на енергия“, „урбанизация“ и „отвореност на търговията“. Резултатът показва, че всички променливи са с очакваните знаци с изключение на отвореността на търговията. Nicholas и Ozturk (2015) разглеждат връзката доход – емисии в 14 азиатски държави въз основа на данни за периода 1990-2011 г. и също откриват доказателства в полза на хипотезата на ЕКС. Техният модел включва емисии на CO_2 , БВП на човек от населението, гъстота на населението, дялове на селското стопанство и на промишлеността в БВП, както и четири показателя за качество на институциите.

Изследвайки релевантността на хипотезата на ЕКС в контекста на Бразилия, Zambrano-Monserrate et al. (2016) оценяват ARDL модел на връзката между емисиите на CO_2 , икономическия растеж, потреблението на енергия и

производство на електроенергия от възобновяеми източници в страната на базата на годишните данни за периода 1971-2011 г. Авторите установяват наличието на обърната U-образна връзка между емисиите на CO_2 и икономическия растеж в дългосрочен аспект, потвърждаваща валидността на ЕКС, докато в краткосрочен план не са намерени доказателства за това. Alam et al. (2016) разглеждат въпроса дали доходите, потреблението на енергия и увеличаването на населението оказват въздействие върху емисиите на CO_2 в краткосрочна и дългосрочна перспектива, използвайки данни за Индия, Индонезия, Китай и Бразилия. Резултатите от ARDL теста за граници сочат, че в Бразилия, Китай и Индонезия има аргументи в подкрепа на хипотезата на ЕКС. Това означава, че емисиите на CO_2 ще започнат да спадат при покачване на доходите, след като се достигне конкретно ниво. Според данните за Индия обаче между емисиите на CO_2 и доходите има положителна връзка през целия изследван период, което е знак, че увеличението на доходите през това време няма да намали емисиите на CO_2 , т.е. че тази хипотеза не може да се докаже.

Azam и Khan (2016) проучват ЕКС за Танзания, Гватемала, Китай и САЩ, които са съответно държава с ниски доходи, с ниски средни доходи, с високи средни доходи и с високи доходи. Те разглеждат емисиите на въглероден диоксид като зависима променлива, а доходите, доходите на квадрат, потреблението на енергия, урбанизацията и търговската отвореност като регресори. Моделът е тестван чрез оценка на коинтеграция на Йохансен и тест на обикновените най-малки квадрати, като са използвани данни за периода 1975-2014 г. Резултатът потвърждава хипотезата на ЕКС при страните с ниски и с ниски средни доходи (Танзания и Гватемала), но я отхвърля при тези с високи средни и с високи доходи (Китай и САЩ). Waluyo и Terawaki (2016) изследват зависимостта между икономическото развитие и обезлесяването в Индонезия, прилагайки ARDL тест за граници, който свидетелства за наличието на дългосрочната обърната U-образна връзка между променливите – с други думи, когато икономиката започне да расте, темпът на обезлесяване се повишава и започва да намалява след достигането на определен праг. За разлика от тези резултати Adu и Denkyirah (2017) стигат до извода, че икономическият растеж има отрицателен ефект върху емисиите CO_2 в краткосрочен план, но погледнато дългосрочно, няма значително намаление на замърсяването, което не съответства на хипотезата на ЕКС).

Изследвайки връзката между икономическия растеж и влошаването на околната среда на базата на данни за Еквадор, Alvarado и Toledo (2017) установяват наличието на обратна връзка между реалния БВП и растителната покривка. Това предполага, че дейностите, свързани с по-високото икономическо развитие, причиняват по-сериозно увреждане на околната среда. Валидността на ЕКС е анализирана и от Mrabet и Alsamara (2017). Въз основа на годишни данни за периода 1980-2011 г. за Катар авторите разработват два модела с различни екологични показатели, които използват като зависими променливи. Единият модел приема като зависима променлива въглеродния диоксид, а

Има ли доказателства, подкрепящи хипотезата на екологичната крива на Кузнец за Китай?...

другият – екологичния отпечатък (EF). Регресорите и в двата модела са реалният БВП (RGDP), RGDP на квадрат, потреблението на енергия, финансовото развитие и търговската отвореност. Резултатите от оценката на ARDL модела са разделени по отношение на приемането на хипотезата на ЕКС – при използването на емисиите CO₂ обърнатата U-образна хипотеза не се валидира, но е потвърдена, когато като зависима променлива се използва екологичният отпечатък.

Според проучване на Gambo (2018) за Малайзия отрицателният ефект на растежа върху околната среда спада в дългосрочен план и по този начин потвърждава съществуването на ЕКС. В изследване на страните от Г-7 Raza и Shah (2018) отчитат смесени резултати за въздействието на търговията, икономическия растеж и възобновяемата енергия върху влошаването на околната среда. Авторите стигат до заключението, че в дългосрочен план икономическият растеж и търговията увеличават емисиите на CO₂, а потреблението на възобновяема енергия ги намалява. Нееднозначни са и резултатите от изследването на Balcilar et al. (2019), обхващащо същата група държави, като за повечето от тях хипотезата на ЕКС е отхвърлена. За някои страни резултатът е или С-образна, или N-образна крива, а за други е установена неутрална връзка между икономическия растеж и качеството на околната среда. Gokmenoglu et al. (2019) потвърждават хипотезата на ЕКС, свързана с обезлесяването. Проучване върху 12 източноафрикански държави на Sisay и Baláz (2019) намира крива във формата на камбана и стига до извода, че икономическият растеж не причинява влошаване на околната среда.

Изследванията, фокусирани върху Китай също не дават еднопосочни доказателства относно хипотезата на ЕКС. George (2003) открива аргументи в нейна подкрепа, като констатира, че важен фактор, свързан със замърсяването, е търговията. Luo et al. (2014) анализират въпроса дали икономическото развитие оказва влияние върху замърсяването на въздуха. Те проучват 31 столици на провинции в Китай, използвайки данни от 2003 до 2012 г., и достигат до смесени резултати. В няколко случая връзката е квадратична, в други е отрицателна, но все пак има случаи, в които се наблюдава и обърнатата U-образна връзка.

Zheng et al. (2015) изследват замърсяването на околната среда в 111 китайски града, класифицирани в пет различни клъстера. Авторите констатира, че в един от клъстерите има взаимовръзка между икономиката и замърсяването, а в друга част от тях теорията за ЕКС се потвърждава. Zhou et al. (2019) проучват връзката доходи – емисии за 7 речни басейнови региона и намират доказателства в подкрепа на ЕКС, установявайки, че тези региони са преминали точката на поврат и че при по-нататъшното им развитие емисиите намаляват.

Спецификация на модела

За да се докаже връзка между доходите и емисиите, тук е модифициран моделът на ЕКС, който е представен в обща форма в уравнение (1). Предполага се, че БВП на човек от населението (GDP), БВП на човек от населението на

квадрат (GDP^2) и търговската отвореност (ТО) са очакваните детерминанти на емисиите на въглероден диоксид (CO_2) в Китай.

$$CO_2 = f(GDP, GDP^2, TO) \quad (1)$$

Логаритмичната линейна спецификация осигурява по-подходящи и ефективни резултати в сравнение с простата линейна спецификация. Освен това логаритмичната форма на променливите дава възможност да се изведе директно еластичността, което позволява тълкуване (Shahbaz et al., 2015). Следователно общата линейна спецификация на уравнение (1) се преобразува в логаритмичен линейен модел, представен в уравнение (2).

$$\log CO_2 = \beta_1 + \beta_2 \log GDP + \beta_3 \log GDP^2 + \beta_4 \log TO + \mu, \quad (2)$$

където β_2 , β_3 и β_4 са коефициентите на еластичност, които трябва да бъдат оценени, а β_1 и μ обозначават съответно индикатори за константа и грешка.

Моделът приема въглеродния диоксид (CO_2) като изразител на влошаването на околната среда, тъй като той има най-голям дял в общите парникови газове и следователно най-добре отразява нейното замърсяване. Изборът му като мярка за замърсяването на околната среда е обусловен и от някои предишни разработки (вж. например Schmalensee et al., 1998; Panayotou et al., 1999).

За целите на нашето изследване са събрани и разгледани емисиите на CO_2 на човек от населението. Икономическият растеж се измерва с два показателя – БВП на човек от населението (GDP) и БВП на човек от населението на квадрат (GDP^2), които формират дескриптивните променливи на модела. Някои предходни проучвания (Shahbaz et al., 2015; Chang, 2019; Zambrano-Monserrate et al., 2016) също приемат тези индикатори като най-добрите налични за измерване на икономическия растеж в краткосрочен и дългосрочен план. БВП на човек от населението се измерва в щатски долари при постоянни цени за 2010 г., като е оценено неговото въздействие върху нивото на емисиите на CO_2 . Това отразява допускането, че докато икономиката разширява експлоатацията на ресурсите, има тенденция околната среда да се влошава по-бързо. БВП на човек от населението на квадрат представлява прогнозирания икономически растеж на страната. Според литературата, след като доходите (GDP^2) достигнат определено по-високо ниво, по-нататъшното им нарастване би довело до намаляване на нивата на емисиите, което може да се обясни с промените в поведението и ефекта на технологиите (Everett et al., 2010). Затова за коефициента на нелинейния изразител на БВП или прогнозирания брутен вътрешен продукт (т.е. GDP^2) се предвижда отрицателен знак.

След прегледа на литературата търговската отвореност е определена като един от потенциалните причинители на замърсяване. Josic et al. (2016) и Chang (2019) измерват търговската отвореност като съотношение между сумата на стойността на износа и вноса към БВП. Същата методика за оценка е използвана и в нашето проучване. Въз основа на литературата се предвижда търгов-

Има ли доказателства, подкрепящи хипотезата на екологичната крива на Кузнец за Китай?...

ската отвореност да има различно въздействие върху нивата на замърсяване на околната среда в зависимост от икономическия растеж, който страната е достигнала. За да постигнат по-чиста околна среда, развитите държави пренасочват производствата с висока степен на замърсяване към изостанали икономики и внасят продукти от такива икономики. Освен това развитите страни имат строги политики за вноса на продукти, които съдържат замърсители. Следователно при тях коефициентът на търговската отвореност се очаква да е с отрицателен знак. Същевременно развиващите се страни не могат да намерят по-бедни държави, в които да изнесат производства с високо замърсяване (Grossman and Kruger, 1995) и разчитат повече на търговията, за да генерират по-нататъшен растеж. Разглеждайки случая с Китай голяма част от икономическия му растеж през последните десетилетия се дължи главно на насърчаването на износа на преработени продукти. Следователно за развиващите се икономики, вкл. Китай, се предвижда положителен коефициент на търговска отвореност.

В представеното изследване са използвани годишни данни за периода 1971-2014 г. от World Development Indicators.

Ако от уравнението (2) се изключи ТО, може да се очаква един от следните пет потенциални резултата (Stern, 2003; Dinda, 2004; Josic et al., 2016 и Chang, 2019) (вж. табл.1):

- когато $\beta_2 = \beta_3 = 0$, не съществува връзка между БВП на човек от населението и емисиите на CO₂;
- когато $\beta_2 > 0$ и $\beta_3 = 0$, между променливите има линейна връзка, което показва, че повишаването на БВП на човек от населението причинява увеличаване на емисиите на CO₂;
- когато $\beta_2 < 0$ и $\beta_3 = 0$, е налице монотонна обратна връзка между променливите, което предполага, че нарастването на БВП на човек от населението води до намаляване на емисиите;
- когато $\beta_2 < 0$ и $\beta_3 > 0$, се предвижда U-образна връзка между променливите.
- когато $\beta_2 > 0$ и $\beta_3 < 0$, съществува обърната U-образна връзка между променливите, която потвърждава хипотезата на ЕКС.

Таблица 1

Обобщение на оценката на модела

Модел: $\log CO_2 = \beta_1 + \beta_2 \log GDP + \beta_3 \log GDP^2 + \beta_4 \log TO + \mu$		
Променлива	Абревиатура	Очакван знак на коефициента
<i>Зависима променлива</i>		
Емисии въглероден двуокис на човек от населението	CO ₂	
<i>Независими променливи</i>		
БВП на човек	GDP	+
БВП на човек на квадрат	GDP ²	-
Отвореност на търговията	ТО	+

Методология за оценка

За да бъдат анализирани резултатите по отношение на данните за Китай, е модифициран подходът за тестване на границите с авторегресионен модел с разпределителен лаг (ARDL) (Pesaran and Shin, 1995). Този модифициран подход е използван и в няколко предходни проучвания, тъй като той има две основни предимства в сравнение с други съществуващи техники. Според Pesaran (1997) и Narayan (2005) едно от тях е, че ARDL тества връзката между променливите на различни нива, независимо от това дали регресорите са изцяло неинтегрирани – $I(0)$, изцяло интегрирани при първа разлика – $I(1)$, или са комбинация от двете, като единственото ограничение е да не са интегрирани при втора разлика – $I(2)$. В повечето случаи обаче данните за времевите редове са стационарни, поне в $I(1)$. За да се спази статистическото изискване никоя от използваните тук променливи да не е $I(2)$, в изследването е направен текст за единичен корен, като е приложен модифициран тест на Dickey-Fuller (ADF).

Друго предимство е, че получените с ARDL резултати са по-точни и по-малко изкривени. Narayan (2005) обяснява това с аргумента, че *първо*, ARDL може да бъде приложен за изследвания, включващи малка извадка (като представеното тук, което обхваща извадка от 44 години). Pesaran и Shin (1999) също установяват, че дългосрочните коефициенти в малки извадки са консистентни при оценка с ARDL. *Второ*, този подход оценява дългосрочните и краткосрочните компоненти на модела едновременно, премахвайки проблемите с пропуснати променливи и автокорелация. *Трето*, за разлика от коинтеграционния подход на Йохансен, методът ARDL разграничава зависимите и независимите променливи.

Неограниченият модел на ARDL е оценен и е представен в уравнение (3), съответстващо на уравнение (2).

$$\begin{aligned} \Delta \ln(CO_2)_t = & \beta_1 + \beta_2 \ln GDP_t - 1 + \beta_3 \ln GDP^2_t - 1 + \beta_4 \ln TO_t - 1 \\ & + \sum_{k=1}^n \beta_{5k} \Delta \ln(CO_2)_{t-k} + \sum_{k=0}^n \beta_{6k} \Delta \ln(GDP)_{t-k} \\ & + \sum_{k=0}^n \beta_{7k} \Delta \ln(GDP)^2_{t-k} + \sum_{k=0}^n \beta_{8k} \Delta \ln(TO)_{t-k} + \mu, \end{aligned} \quad (3)$$

където β_2 , β_3 и β_4 показват на динамика в дългосрочен план; β_{5k} , β_{6k} , β_{7k} и β_{8k} – динамиката на корекцията на грешки в краткосрочен план; β_1 е константа, а μ обозначава грешката.

Дългосрочната връзка между променливите се проверява чрез ARDL, където нулевата хипотеза е, че $\beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$, което означава, че няма коинтеграция. Алтернативната хипотеза, представяща коинтеграцията, е, че

Има ли доказателства, подкрепящи хипотезата на екологичната крива на Кузнец за Китай?...

$\beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$. За проверка на хипотезата е приложено тестване на границите. Съгласно този метод изчислената стойност на F-статистиката се сравнява с ниска и с висока критична граница. Тук са използвани критериите за граници, предложени от Narayan (2005), които са по-удобни и по-добри за малки извадки от 31 до 80 наблюдения. Когато изчислената стойност на F-статистиката е по-малка от долната критична граница, нулевата хипотеза не може да бъде отхвърлена, а ако е по-голяма от горната критична граница, хипотезата се отхвърля.

Изборът на оптимална дължина на лага в изследването е ръководен от най-често използваните информационни критерии – тези на Schwarz (SC).

След установяването на дългосрочна коинтеграция краткосрочното поведение на променливите е изследвано чрез оценка на векторен модел за корекция на грешки (ECM), представен в уравнение (4).

$$\begin{aligned} \Delta \ln(CO_2)_t = & \beta_1 + \sum_{k=1}^n \beta_{2k} \Delta \ln(CO_2)_{t-k} + \sum_{k=0}^n \beta_{3k} \Delta \ln(GDP)_{t-k} \\ & + \sum_{k=0}^n \beta_{4k} \Delta \ln(GDP)^2_{t-k} + \sum_{k=0}^n \beta_{5k} \Delta \ln(TO)_{t-k} \\ & + \gamma * ECT_{t-1} + \mu \end{aligned} \quad (4)$$

където коефициентът (γ) за коригиране на грешки (ECT) изчислява скоростта, с която променливите се приспособяват към равновесното ниво в дългосрочен план. В нашето проучване се очаква γ да бъде отрицателен и статистически значим.

Приложимостта на модела е проверена чрез диагностични тестове като теста за серийна корелация на Breusch-Godfrey, кумулативната сума (CUSUM) и кумулативната сума на квадрат (CUSUMSQ).

Резултати и анализ

Като първа стъпка, преди да започне тестването на данните от времевите редове чрез усъвършенствани техники, се прилага тест за единичен корен за проверка за стационарността на набора от данни. Ouattara (2004) твърди, че ако някоя променлива е интегрирана в $I(2)$, изчисляването на F-статистиката за коинтеграция става неубедително. Критичните граници на Narayan (2005), използвани тук, се основават на допускането, че променливите трябва да са стационарни в $I(0)$ или $I(1)$.

За да се провери, че нито една от сериите данни не е интегрирана в $I(2)$, е направен тест за единичен корен, прилагащ модифициран ADF. Резултатите от теста за единичен корен са представени в табл. 2 и показват, че редовете данни са стационарни или на ниво $I(0)$, или при първа разлика $I(1)$ и че нито един от редовете не е интегриран при втора разлика $I(2)$. Въпреки че различните набори от данни не са интегрирани в един и същ ред, те са статистически годни за оценка чрез ARDL.

Таблица 2

Резултати от ADF тест за единичен корен

Променливи	Ред	t- статистика	Критична стойност		P- стойност	Ред на интеграция	Ниво на значимост	Решение
CO2	I(0)	0.793154	1%	-2.621185	0.8804	I(1)	10%	H0 се отхвърля
			5%	-1.948886				
			10%	-1.611932				
	I(1)	-1.704822	1%	-2.621185	0.0833			
			5%	-1.948886				
			10%	-1.611932				
GDP	I(0)	2.470576	1%	-2.628961	0.9959	I(1)	1%	H0 се отхвърля
			5%	-1.950117				
			10%	-1.611339				
	I(1)	-7.317035	1%	-2.624057	0.0000			
			5%	-1.949319				
			10%	-1.611711				
GDP ²	I(0)	-4.417097	1%	-3.605593	0.0011	I(0)	1%	H0 се отхвърля
			5%	-2.936942				
			10%	-2.606857				
	I(1)	0.051377	1%	-3.596616	0.9579			
			5%	-2.933158				
			10%	-2.604867				
TO	I(0)	-1.288295	1%	-3.592462	0.6265	I(1)	1%	H0 се отхвърля
			5%	-2.931404				
			10%	-2.603944				
	I(1)	-4.806016	1%	-3.596616	0.0003			
			5%	-2.933158				
			10%	-2.604867				

Преди да се приложи тестът за граници ARDL за коинтеграция в дългосрочен план, е избрана подходяща дължина на лага (вж. табл. 3).

Таблица 3

Критерии за дължината на лага

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-989.6276	NA	1.32e+16	48.46964	48.63682	48.53051
1	-701.3321	506.2749	2.26e+10	35.18693	36.02282	35.49132
2	-651.1053	78.40281*	4.36e+09*	33.51733*	35.02193*	34.06523*
3	-638.4302	17.31241	5.45e+09	33.67952	35.85283	34.47092

Забележка: * показва реда на лага, избран според критерия LR (секвенционна модифицирана тест статистика при ниво 5%); FPE е крайна грешка на предвиждането; AIC – информационни критерии на Akaike; SC – информационни критерии на Schwarz; HQ – информационни критерии на Hannan-Quinn.

Всички основни критерии, вкл. информационните критерии на Schwarz, предполагат максимален лагов ред от 2. Освен това при годишни данни, както е в нашия случай, Pesaran и Shin (1999) препоръчват да се избере лаг от максимум 2 периода. Съответно тук за оценка с модела ARDL са избрани 2 максимални реда на лаг за променливите за периода 1971-2014 г.

Има ли доказателства, подкрепящи хипотезата на екологичната крива на Кузнец за Китай?...

Чрез оценка на уравнение (3) е извършен ARDL тест за граници за дългосрочна коинтеграция между променливите в модел (1), като резултатите, както и критичните гранични стойности, предложени от Narayan (2005), са представени в табл. 4. Изчислената F-статистика (4,07) е по-висока от горната критична граница (3,98) при 10% ниво на значимост. Следователно нулевата хипотеза, която гласи, че променливите на модела не са коинтегрирани, не може да бъде приета. С други думи, изчислената F-статистика над горната критична граница показва, че емисиите на въглерод в Китай са свързани с доходите и търговията.

Таблица 4

F-статистика за тестване на съществуването на
дългосрочна коинтеграция

Модел: $CO_2 = f(GDP, GDP^2, T_0)$			
Структура на лага: ARDL (2,2,2,2,2)			
F-статистика: 4.070516			
Вероятност: 0.0100			
Ниво на значимост		Критични стойности - Narayan (2005)	
		K=3; n=44	
		I(0)	I(1)
1%		4.983	6.423
5%		3.535	4.733
10%		2.893	3.983
R-квадрат	0.847130	Средно на зависимата променлива	0.157212
Коригиран R-квадрат	0.781615	Стандартно откл. на зависимата променлива	0.190524
Стандартна грешка на регресията	0.089035	Akaike критерий	-1.746792
Остатък от сумите на квадратите	0.221963	Schwarz критерий	-1.203464
Log вероятност	48.80924	Hannan-Quinn критерий	-1.548942
F- статистика	12.93020	Durbin-Watson статистика	1.827011
Вероятност (F-statistic)	0.000000		
Диагностични проверки:			
Breusch-Godfrey тест за серийна корелация:			
Obs*R-квадрат: 2.664559		Вероятност Chi-квадрат (2): 0.2639	
Тест за хетероскедастичност: Breusch-Pagan-Godfrey:			
Obs*R-квадрат - 8.066432		Вероятност Chi-квадрат (12) - 0.7799	
CUSUM: стабилен			
CUSUMSQ: стабилен			

Устойчивостта на резултата се проверява чрез няколко диагностични теста. Моделът е тестван за серийна корелация чрез тестове на Breusch-Godfrey и на Durbin-Watson, които показват, че прогностичният модел не съдържа серийна корелация. Тестът на Breusch-Pagan-Godfrey проверява дали моделът се сблъсква с проблем с хетероскедастичността, но според резултатите от него прогностичният модел няма подобен проблем. Тестовите CUSUM и CUSUMSQ сочат, че прогностичният модел е стабилен.

Резултатите от теста за дългосрочен план са представени в табл. 5.

Таблица 5

Резултати за модела в дългосрочен план

Зависима променлива: $\ln CO_2$				
Променливи	Коефициент	Стандартна грешка	t-статистика	Вероятност
константа	0.907492	0.060765	14.93446	0.0000***
$\ln GDP$	0.001192	9.18E-05	12.97986	0.0000***
$\ln GDP^2$	-6.01E-08	1.17E-08	-5.13278	0.0000***
$\ln TO$	2.696706	0.316292	8.526009	0.0000***
R-квадрат	0.992253	Средно на зависимата променлива		3.038663
Коригиран R-квадрат	0.991672	Стандартно откл. на зависимата променлива		1.966727
Стандартна грешка на регресията	0.179480	Akaike критерий		-0.511003
Остатък от сумите на квадратите	1.288516	Schwarz критерий		-0.348804
Log вероятност	15.24206	Hannan-Quinn критерий		-0.450852
F-статистика	1707.763	Durbin-Watson статистика		0.397939
Вероятност (F-статистика)	0.000000			

*** Ниво на значимост 1%.

Изчислените коефициенти за всички регресори в модела са в съответствие с очакваните знаци и са статистически значими на ниво от 1%. Коефициентът на GDP е положителен, което означава, че в ранния етап на развитие, характеризиращ се с бърза индустриализация, емисиите на CO_2 се увеличават заедно с нарастването на БВП на човек от населението. Знакът на коефициента на GDP^2 е отрицателен и предполага, че с повишаване на нивото на доходите екологичните щети намаляват. С други думи, въглеродните емисии в Китай спират да са свързани с БВП на човек от населението, когато той се покачва над определено равнище. Отрицателният знак на коефициента на GDP^2 показва разпадането на връзката между въглеродните емисии и GDP при високо ниво на доходите на човек от населението в Китай. Доказателствата свидетелстват, че въглеродните емисии се увеличават в ранния етап на икономическото развитие и в крайна сметка намаляват над определена прагова стойност на БВП на човек от населението. Хипотезата на ЕКС се потвърждава при спазване на изискванията (Stern, 2003; Dinda, 2004; Josic et al., 2016 and Chang, 2019), при условие че $\beta_2 > 0$ и $\beta_3 < 0$. Резултатите показват, че изчислените $\beta_2 > 0$ и $\beta_3 < 0$ и следователно връзката между дохода и емисиите е обърната U-образна крива. Това предоставя доказателства, подкрепящи хипотезата на ЕКС в контекста на Китай. Този резултат съвпада с някои от фокусираните върху страната проучвания (вж. например George, 2003; Alam et al., 2016), но е в противоречие с констатациите от други изследвания (например Azam and Khan, 2016).

Вижда се също, че връзката на търговската отвореност с CO_2 е положителна и статистически значима. Това означава, че засилващата се политика за отворена търговия на Китай причинява значително влошаване на околната среда. Дългосрочният коефициент на еластичност на емисиите на CO_2 при отворена търговия е 2,69%, т.е. 1% увеличение на международната търговия на Китай би довело до 2,69% повишение на вътрешните нива на емисии.

Има ли доказателства, подкрепящи хипотезата на екологичната крива на Кузнец за Китай?...

Тествана е и краткосрочната динамика между емисиите CO₂ и техните регресори, а резултатите са представени в табл. 6 и 7.

Таблица 6

Динамика в краткосрочен план и модел за корекция на грешките

Зависима променлива: $\Delta \ln CO_2$					
Променливи	Код на коефициента	Коефициент	Стандартна грешка	t-статистика	Вероятност
C	C1	0.042544	0.022696	1.874474	0.0703
$\Delta \ln CO_2(-1)$	C2	1.106249	0.198964	5.560058	0.0000
$\Delta \ln CO_2(-2)$	C3	0.005767	0.25259	0.022833	0.9819
$\Delta \ln GDP(-1)$	C4	0.000184	0.000449	0.410906	0.6840
$\Delta \ln GDP(-2)$	C5	-0.000213	0.000485	-0.438786	0.6639
$\Delta \ln GDP^2 (-1)$	C6	-7.72E-08	5.11E-08	-1.511954	0.1407
$\Delta \ln GDP^2 (-2)$	C7	6.18E-08	5.85E-08	1.056678	0.2988
$\Delta \ln TO(-1)$	C8	-0.794069	0.688266	-1.153724	0.2574
$\Delta \ln TO(-2)$	C9	-1.425576	0.550355	-2.590285	0.0145
ECT(-1)	C10	-0.312734	0.116541	-2.683468	0.0116
R-квадрат	0.803809	Средно на зависимата променлива			0.157212
Коригиран R-квадрат	0.746851	Стандартно отклонение на зависимата променлива			0.190524
Стандартна грешка на регресията	0.095860	Akaike критерий			-1.643633
Остатък от сумите на квадратите	0.284864	Schwarz критерий			-1.225688
Log вероятност	43.69447	Hannan-Quinn критерий			-1.491440
F-статистика	14.11217	Durbin-Watson статистика			2.050612
Вероятност (F- статистика)	0.000000				
Диагностични проверки:					
Breusch-Godfrey тест за серийна корелация:					
Obs*R-квадрат: 0.582487 Вероятност Chi- квадрат (2): 0.7473					
Тест за хетероскедастичност: Breusch-Pagan-Godfrey:					
Obs*R-квадрат: 7.336728 Вероятност Chi-квадрат (9): 0.6021					
CUSUM: стабилен					
CUSUMSQ: стабилен					

Таблица 7

Резултати от F-тест за съвместно въздействие на лаговете знаци за всяка регресия върху CO₂ в краткосрочен план

Променливи	Хипотези	F-статистика	Вероятност
$\Delta \ln GDP(-1) + \Delta \ln GDP(-2)$	C(4)=C(5)=0	0.109185	0.8969
$\Delta \ln GDP^2(-1) + \Delta \ln GDP^2(-2)$	C(6)=C(7)=0	1.27603	0.2934
$\Delta \ln TO(-1) + \Delta \ln TO(-2)$	C(8)=C(9)=0	3.76286	0.0344**

** Ниво на значимост 5%.

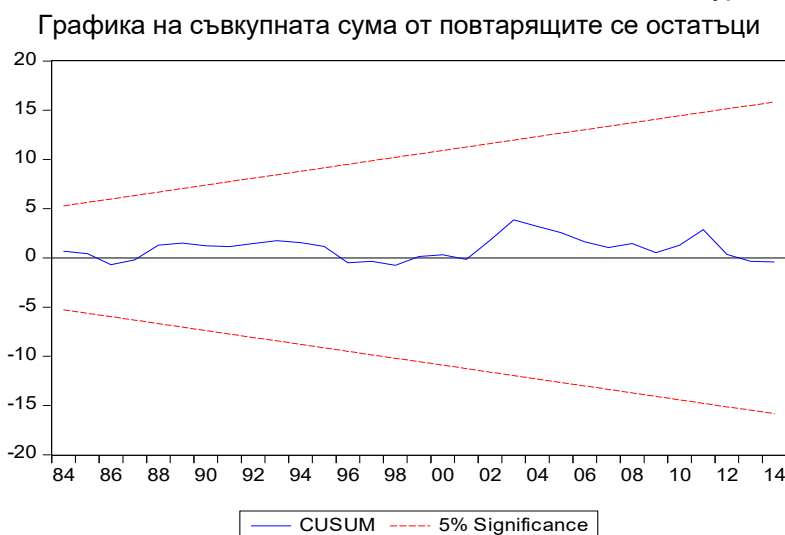
Оказва се, че нито първоначалният икономически растеж (GDP), нито прогнозираният по-висок икономически растеж (GDP²) има пряко въздействие върху емисиите на въглероден диоксид. В краткосрочен план БВП на човек от населението и емисиите на CO₂ са свързани. От своя страна търговската отвореност има отрицателно и значимо влияние върху въглеродните емисии. Този

извод е обусловен от данните в табл. 7 – съвместното въздействие на лаговия индикатор за търговска отвореност върху CO_2 е статистически значимо. Резултатите в табл. 6 пък показват, че политиката на засилване на търговската отвореност намалява екологичното замърсяване в Китай в краткосрочен аспект. Освен това трябва да се отбележи, че съвместното въздействие на лаговите стойности на GDP и GDP^2 не е статистически значимо. В краткосрочен план Китай не показва никакви резултати, които могат да бъдат свързани с ЕКС, а това е в съответствие с констатациите на Zambrano-Monserrate (2016) и Saboori и Sulaiman (2013).

Позовавайки се на представените в табл. 6 резултати, се установява, че лаговата стойност на корекция на грешката (ECT) е отрицателна и статистически значима при 5% ниво на значимост. Свойствата на ECT предполагат, че отклоненията от средната стойност на емисиите на CO_2 се коригират с 31,27% в рамките на една година, което показва умерен процент на конвергенция към равновесие. Отрицателната и значима ECT потвърждава установената дългосрочна коинтеграция.

Надеждността на резултатите е проверена чрез няколко диагностични теста (вж. табл. 6). Чрез теста за серийна корелация на Breusch-Godfrey Serial Correlation и теста Durbin-Watson се установява, че изчисленият модел не съдържа проблем със серийната корелация. Използвайки тест на Breusch-Pagan-Godfrey се потвърждава, че моделът няма и проблеми относно хетероскедастичността. Кумулативната сума (CUSUM) и кумулативна сумата на квадрат (CUSUMSQ) попадат в границите на 5% ниво на значимост (вж. фиг. 2 и 3) и показват, че регресионният коефициент е стабилен и че съответно моделът е структурно устойчив.

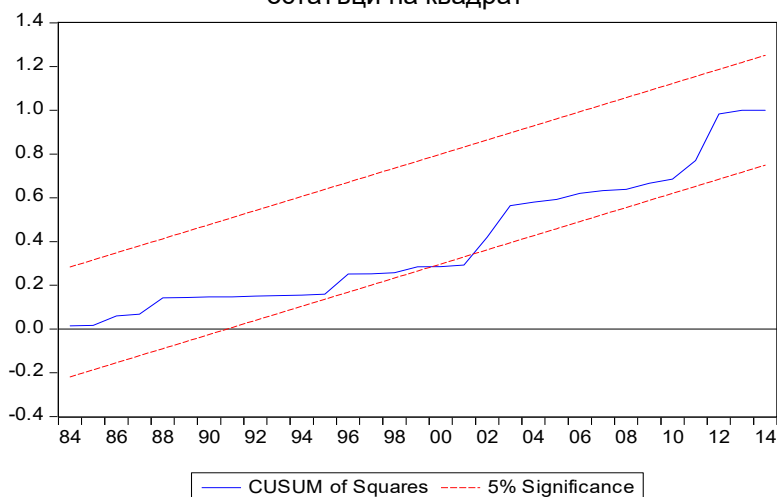
Фигура 2



Има ли доказателства, подкрепящи хипотезата на екологичната крива на Кузнец за Китай?...

Фигура 3

Графика на съвкупната сума от повтарящите се
остатъци на квадрат



*

В представеното изследване хипотезата на ЕКС е тествана за китайската икономика въз основа на данни за периода 1971-2014 г. Тестът за граници ARDL идентифицира връзка в дългосрочен план между емисиите на CO_2 , БВП на човек от населението, както и с търговската отвореност. Резултатите показват, че в Китай емисиите на CO_2 се увеличават с растежа на икономиката, но в крайна сметка започват да намаляват, след като БВП на човек от населението достигне до определено прагово ниво. Очевидно е, че отвъд повратната точка с всеки напредък в икономиката замърсяването на околната среда в Китай намалява. Everett et al. (2010) обясняват тази тенденция на ЕКС с промяната в поведението и с технологичния прогрес. В ранния етап на растеж икономиката се стреми към увеличаване на производството и потреблението, независимо от начина, по който се постига. След като се достигне определено по-високо ниво на растеж обаче нуждата от потребление намалява и започва да се обръща по-голямо внимание на качеството на живот и на околната среда. Освен това, тъй като икономиката расте, технологиите се развиват и производственият процес става по-чист и по-ефективен от гледна точка на ресурсите.

С извършените в края на 70-те години на XX век икономически реформи в Китай вниманието се пренасочва от селското стопанство към индустриалното производство. Макар и да водят до значителен икономически растеж, постоянното интензивно използване на ресурси, бързата урбанизация и ускореното изграждане на инфраструктура, свързани с това, увеличават обезлесяването

и емисиите, което предизвиква влошаване на околната среда в големи мащаби. Едва през последните години, след като е постигнат относително висок растеж, Китай започва да прилага устойчиви практики. Акцентира се върху чистата и върху зелената енергия, проектират се екологични технологии за различни производствени сектори. Тези усилия изглежда постепенно водят до намаляване на нивата на емисиите с увеличаване на темпа на растеж.

Трябва да се отбележи също, че макар в краткосрочен план политиката за отваряне на търговията на Китай да не е свързана с влошаването на околната среда, в дългосрочна перспектива се установява, че емисиите на CO_2 се увеличават с покачването на дела на международната търговия в БВП. Няма доказателства, потвърждаващи хипотезата на кривата на Кузнец или хипотезата за „надпревара към дъното“. Това би могло да се отдаде на факта, че голяма част от растежа на Китай през последните три десетилетия е постигната чрез стимулиране на износа на производствени стоки и едва ли има държави-източници на внос, които произвеждат продукти с висока интензивност на замърсяване. В крайна сметка това води до по-голям внос на продукти с висока интензивност на замърсяване и до използването на повече ресурси, за да се увеличи износьт.

От проучването могат да бъдат изведени две основни констатации. *Първо*, емисиите на CO_2 в Китай са силно еластични и чувствителни към нивата на доходите, а повишаването на доходите над определено ниво води до по-чиста околна среда и до по-малко замърсяване. *На второ място*, ръстът на търговията предизвиква влошаване на околната среда в дългосрочен план. Резултатите, базирани на профила на Китай, налагат да се предприемат незабавни политически действия за подобряване на екологичните стандарти. Във връзка с това може да се обмисли създаването или насърчаването на мерки, които биха позволили намаляване на емисиите от международната търговия. Производственият процес в отраслите, ориентирани към износ, трябва да стане по-чист и по-зелен. Въпреки че може да се отрази върху икономическия растеж в краткосрочен аспект, създаването и прилагането на строга политика за устойчиви практики в експортноориентирани сектори ще стимулира екологосъобразен растеж и устойчиво развитие в дългосрочен план. Мерките на политиката, свързана с опазването на околната среда, могат да бъдат насочени и към процеса на внос и към импортните продукти. Вносните изделия с висока интензивност на замърсяване трябва да бъдат проследени, а импортьт им може да се намали чрез повишаване на вносните мита. Китай трябва да работи и за увеличаване на дела на по-чистата енергия като алтернатива на внасяния суров петрол.

Разбирането на проявлението на ЕКС в Китай изисква рационално разпределение на ресурсите по отношение на бюджета, насочен към различни проекти. Бюджетните средства трябва да бъдат фокусирани в онези проекти, свързани с инфраструктурата и търговията, които спомагат за опазване на околната среда. Ефективните мерки в това отношение могат да помогнат на Китай да продължи да намалява емисиите при по-нататъшно нарастване на доходите, както и да контролира емисиите, произтичащи от търговията.

Има ли доказателства, подкрепящи хипотезата на екологичната крива на Кузнец за Китай?...

Използвана литература:

Adu, D. T. & Denkyirah, E. K. (2018). Economic growth and environmental pollution in West Africa: testing the environmental Kuznets curve hypothesis. *Kasetsart Journal of Social Science*, DOI:10.1016/j.kjss.2017.12.008.

Alam, M. M., Murad, M. W., Noman, A. H. M. & Ozturk, I. (2016). Relationships among carbon emissions, economic growth, energy consumption and population growth: testing environmental Kuznets curve hypothesis for Brazil, China, India and Indonesia. *Ecological Indicators*, Vol.70, pp. 477-479.

Alvarado, R. & Toledo, E. (2017). Environmental degradation and economic growth: evidence for a developing country. *Environment, Development and Sustainability*, Vol. 19(4), pp.1205-1218.

Arrow, K., Bolin, B., Costanza, R., Dasgupta, P., Folke, C., Holling, C. S., Jansson, B. O., Levin, S., Mäler, K. G., Perings, C. & Pimental, D. (1995). Economic growth, carrying capacity and the environment. *Science*, Vol. 268, pp. 520-521.

Azam, M. & Khan, A.Q. (2016). Testing the environmental Kuznets curve hypothesis: A comparative empirical study for low, lower middle, upper middle and high-income countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 63, pp. 556-567.

Babu, S. S., & Datta, S. K. (2013). The relevance of environmental Kuznets curve (EKC) in a framework of broad-based environmental degradation and modified measure of growth – a pooled data analysis. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, Vol. 20(4), pp.309-316.

Balcilar, M., Ozdemir, Z. A., Tunçsiper, B., Ozdemir, H. & Shahbaz, M. (2019). On the nexus among carbon dioxide emissions, energy consumption and economic growth in G-7 countries: new insights from the historical decomposition approach. *Environment, Development and Sustainability*, DOI:10.1007/s10668-019-00563-6.

Beckerman, W. (1992). Economic growth and the environment: whose growth? Whose environment? *World Development*, Vol. 20, pp. 481-496.

Bascom, C. R. (2016). From economic growth to sustainable development. *The Sustainability X™*, <https://sustainabilityx.co/economic-growth-to-sustainable-development-5d441e9a595e>. Accessed 4 January 2020.

Chng, Z. Y. (2019). Environmental degradation and economics growth: testing the environmental Kuznets curve hypothesis (EKC) in six ASEAN countries. *Journal of Undergraduate Research at Minnesota State University, Mankato*, 19, <https://cornerstone.lib.mnsu.edu/jur/vol19/iss1/1>. Accessed 4 January 2020.

Davidson, C. (2000). Economic growth and the environment: alternatives to the limits paradigm. *Bio Science*, Vol. 50, pp. 433-440.

Dinda, S. (2004). Environmental Kuznets curve hypothesis: a survey. *Ecological Economics*, Vol. 49, pp. 431-455.

Everett, T., Ishwaran, M., Ansaloni, G. P. & Rubin, A. (2010). Economic growth and the environment. *Defra Evidence and Analysis Series. Paper 2*. MPRA Paper No. 23585, <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/23585/>. Accessed 26 November 2019.

Friedl, B., Getzner, M. (2003). Determinants of CO2 emissions in a small open economy, *Ecological Economics*, Vol. 45, pp. 133-148.

Gambo, S. L. (2018). Energy used, economic growth and environmental quality in Malaysia: an application of ARDL quadratic model. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, Vol. 23(2), pp. 31-38.

George, E. H. (2003). Environmental Kuznets curve for sulfur: evidence using GMM estimation and random coefficient panel data models. *Environmental and Development Economics*, Vol. 8(4), pp. 581-601.

Gokmenoglu, K. K., Olasehinde-Williams, G. O. & Taspinar, N. (2019). Testing the environmental Kuznets curve hypothesis: the role of deforestation. In: Shahbaz, M. & Balsalobre, D. (eds.). *Energy and environmental strategies in the era of globalization. Green Energy and Technology*, pp. 61-83, Champ: Springer.

Grossman, G. M. & Krueger, A. B. (1991). Environmental impacts of a North American free trade agreement. *NBER working papers series*. Paper No.3914.

Grossman, G. & Kreuger, A. (1995). Economic growth and the environment. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110(2), pp. 353-377

Harbaugh, W., Levinson, A. & Wilson, D. (2000). *Re-examining the empirical evidence for an environmental Kuznets curve*, <https://doi.org.ezproxy.mnsu.edu/http://www.nber.org/papers/w7711.pdf>. Accessed 26 November 2019.

IMF (2018). *World Economic Outlook*, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/01/weodata>. Accessed 26 November 2019.

Intergovernmental Panel on Climate Change (2014). *Fifth Assessment Report*. Working Group III. Summary for Policymakers, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policymakers.pdf. Accessed 5 January 2020.

Investopedia (2020), <https://www.investopedia.com/insights/worlds-top-economies/>. Accessed 5 January 2020.

Josic, H., Josic, M. & Janecic, M. (2016). Testing the environmental Kuznets curve in the case of Croatia. *Notitia - Journal for Sustainable Development*, Vol. 2.

Kahuthu, A. (2006). Economic growth and environmental degradation in a global context. *Environment, Development and Sustainability*, Vol. 8, pp. 55-68.

Kan, H., Chen, R., & Tong, S. (2012). Ambient air pollution, climate change and population health in China, *Environment International*, Vol. 42, pp. 10-19.

Khokhar, T. (2017). *Chart: CO2 emissions are unprecedented*, <http://blogs.worldbank.org/opendata/chart-co2-emissions-are-unprecedented>. Accessed 5 January 2020.

Kuznets, S. (1955). Economic growth and income equality. *American Economic Review*, Vol. 45(1), pp. 1-28.

Luo, Y., Chen, H., Zhu, Q., Peng, C., Yang, G., Yang, Y. & Zhang, Y. (2014). Relationship between air pollutants and economic development of the provincial capital cities in China during the past decade, *PLOS One*, Vol. 9(8), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104013>.

Magazzino, C. (2015). Economic growth, CO2 emissions and energy use in Israel. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, Vol. 22(1).

Meadows, D., Randers, J. & Meadows, D. (2004). *Limits to growth, the 30-year update*. London: Earthscan.

Има ли доказателства, подкрепящи хипотезата на екологичната крива на Кузнец за Китай?...

Moomaw, W. R., Unruh, G. C. (1997). Are environmental Kuznets curves misleading us? The case of CO₂ emissions. *Environmental and Development Economics*, Vol. 2, pp. 451-463.

Mrabet, Z. & Alsamara, M. (2017). Testing the Kuznets curve hypothesis for Qatar: a comparison between carbon dioxide and ecological footprint, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 70, pp. 1366-1375.

Narayan, P. K. (2005). The saving and investment nexus for China: evidence from cointegration tests. *Applied Economics*, 37, pp. 1979-1990.

Narayan, P. K. & Narayan, S. (2010). Carbon dioxide emissions and economic growth: panel data evidence from developing countries. *Energy Policy*, 38(1), pp. 661-666.

Nicholas, A. & Ozturk, I. (2015). Testing environmental Kuznets curve hypothesis in Asian countries. *Ecological Indicators*, 52(5), pp. 16-22.

Ouattara, B. (2004). *The impact of project aid and programme aid on domestic savings: a case study of Cote d'Ivoire*. Centre for the Study of African Economies Conference on Growth, Poverty Reduction and Human Development in Africa.

Panayotou, T. (1993). *Empirical test and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development*. World Employment Research Programme. Working Paper. Geneva: International Labour Office.

Panayotou, T., Sachs, J. & Peterson, A. (1999). *Developing countries and the control of climate change: a theoretical perspective and policy implications*. CAER II Discussion Paper No. 45.

Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1995). *Autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis*. University of Cambridge, Department of Economics. DAE Working Paper Series No. 9514.

Pesaran, M. H. (1997). The role of economic theory in modelling the long-run, *Economic Journal*, Vol. 107, pp. 178-191.

Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1999). An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis. In: Storm, S. (ed.). *Econometrics and economic theory in the 20th century: the Ragnar Frisch centennial symposium*. Cambridge: Cambridge University Press.

Popp, D. (2010). *Economics of Environmental Policy*: Lectures.

Raza, S. A. & Shah, N. (2018). Testing environmental Kuznets curve hypothesis in G7 countries: the role of renewable energy consumption and trade. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 25(27), pp. 26 965-26 977.

Roca, J., Padilla, E., Farre, M. & Galletto, V. (2001). Economic growth and atmospheric pollution in Spain: discussing the environmental Kuznets curve hypothesis. *Ecological Economics*, Vol. 39, pp. 85-99.

Saboori, B. & Sulaiman, J. (2013). Environmental degradation, economic growth and energy consumption: evidence of the environmental Kuznets curve in Malaysia. *Energy Policy*, Vol. 60, pp. 892-905.

Schmalensee, R., Stoker, T. M. & Judson, R. A. (1998). World Carbon Dioxide Emissions. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 80(1), pp. 15-27.

Selden, T. M. & Song, D. (1994). Environmental quality and development: is there a Kuznets curve for air pollution emissions? *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 27, pp. 147-162.

Shafik, N. & Bandyopadhyay, S. (1992). *Economic growth and environmental quality: time series and cross-country evidence*. Policy research working papers. No. WPS 904. World development report, Washington, DC: World Bank, [http:// documents. worldbank. org/curated/en/833431468739515725/Economic-growth-and-environmental-quality-time-series-and-cross-country-evidence](http://documents.worldbank.org/curated/en/833431468739515725/Economic-growth-and-environmental-quality-time-series-and-cross-country-evidence). Accessed 6 November 2019.

Shahbaz, M., & Dube, S., Ozturk, I. & Jalil, A. (2015). Testing the environmental Kuznets curve hypothesis in Portugal. *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol. 5(2), pp. 475-481.

Shao, M., Tang, X., Zhang, Y. & Li, W. (2006). City clusters in China: air and surface water pollution. *Frontiers in Ecology and the Environment*, Vol. 4(7), pp. 353-361.

Sisay, D.B., & Kotosz, B. (2019). Testing the environmental Kuznets curve hypothesis: an empirical study for East African countries. *International Journal of Environmental Studies*, <https://doi.org/10.1080/00207233.2019.1695445>. Accessed 6 January 2020.

Stern, D. I. (2003). *The environmental Kuznets curve*. Rensselaer Polytechnic Institute. Department of Economics, <http://isecoeco.org/pdf/stern.pdf>. Accessed 26 December 2019.

Stern, D. I. (2004). The rise and fall of the environmental Kuznets curve. *World Development*, Vol. 32(8), pp. 1419-1439.

Tamazian, A. & Rao, B. B. (2010). Do economic, financial and institutional developments matter for environmental degradation? Evidence from transitional economies. *Energy Economics*, Vol. 32(1), pp. 137-145.

Waluyo, E. A. & Terawaki, T. (2016). Environmental Kuznets curve for deforestation in Indonesia: an ARDL bounds testing approach, *Journal of Economic Cooperation and Development*, Vol. 37(3), pp. 87-108.

WCED (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.

Zambrano-Monserrate, M. A., Valverde-Bajaña, I., Aguilar-Bohórquez, J., Mendoza-Jiménez, M. (2016). Relationship between economic growth and environmental degradation: is there an environmental evidence of Kuznets curve for Brazil? *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol. 6(2), pp. 208-216.

Zheng, H., Huai, W. & Huang, L. (2015). Relationship between pollution and economic growth in China: empirical evidence from 111 cities. *Journal of Urban and Environmental Engineering*, Vol. 9(1), pp. 22-31.

Zhou, T., Hu, W. & Yu, S. (2019). Characterizing interactions of socioeconomic development and environmental impact at a watershed scale. *Environmental Science and Pollution Research*. 26:5680–5692, <https://doi.org/10.1007/s11356-018-3875-0>. Accessed 14 November 2019.

19.10.2020 r.

B. Venkatraja, PhD*

DOES CHINA EXHIBIT ANY EVIDENCE OF AN ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE? AN ARDL BOUNDS TESTING APPROACH

This paper is an attempt at empirically studying the link between environmental deterioration, economic growth and trade openness in China. The Environmental Kuznets Curve (EKC) is augmented as a theoretical framework for the study and an Autoregressive Distributed Lag bounds testing approach is applied to test whether China exhibits similar behaviour. With the objective of documenting the impact of economic growth and international trade on the emission of carbon dioxide in China, the traditional income-emissions model is applied with variables such as the GDP per capita, the squared value of the GDP per capita, and trade openness for annual data for the period 1971-2014. The findings of the study show that CO₂ emissions in China are highly elastic in terms of their connection to the income levels, and that the income driven growth beyond a certain level makes society cleaner and less polluted. Furthermore, it is also found that, in the long run, the trade-driven growth causes more environmental degradation. The evidence available from this empirical exercise validates the EKC hypothesis for China in the long run. The results have significant policy implications. The policy makers in China should consider emphasising or continuing to promote those policy measures which will make it possible to reduce the emissions from trade induced economic growth.

JEL: Q56; C02

Keywords: Environmental Kuznets Curve; Economic Growth; Environmental Degradation; CO₂; GDP; ARDL; China

Population growth, inefficient technology, weak governance, a poorly developed health sector, low per capita income, and poverty are the common economic problems that affect the less developed countries. In this economic backdrop, the developing countries must design policies geared towards achieving rapid social and economic progress and higher growth (Popp, 2010). However, this leads to a concern regarding whether the environmental aspects are overlooked for the sake of economic growth (Bascom, 2016). Many of the economic gains accrued by the developed world since the industrial revolution of the 18th century in the form of increased wealth, income, standard of living, and improved health care facilities have come at the expense of environmental degradation. The pressure on the environment is the result of the overexploitation and depletion of resources and it leads to environmental constraints in the form of accumulation of CO₂ and greenhouse gases in the atmosphere, pollution, and the destruction of eco-systems. Fossil fuels, raw materials, synthetics and chemicals such as pesticides, DDT, etc., which are considered high density pollutants, were used extensively for the purposes of industrial development (WCED, 1987).

* Shri Dharmasthala Majunatheshwara Institute for Management Development (SDMIMD), Mysore, India
venkatraja@sdmimd.ac.in

Thus, the lack of development on the one hand, and the process of economic growth on the other hand both have a negative impact on the environment.

According to data taken from World Development Indicators, the global carbon dioxide (CO₂) emissions have increased from 4 metric tons per capita in 1970 to 5 metric tons per capita in 2014. During the same period, the global economy has also grown rapidly, as indicated by the rise in the GDP per capita (with 2010 as a constant) from USD 5,199 to USD 10,159. Khokhar (2017) estimated that global CO₂ emissions increased by 60% in the period 1990-2013, which, when combating with other greenhouse gases, led to a rise of 0.8 degrees Celsius in the mean global temperature. According to the Intergovernmental Panel on Climate Change (2014), the burning of fossil fuels contributed to as many as 78% of the CO₂ emissions in the total of greenhouse gases during the period 1970-2010.

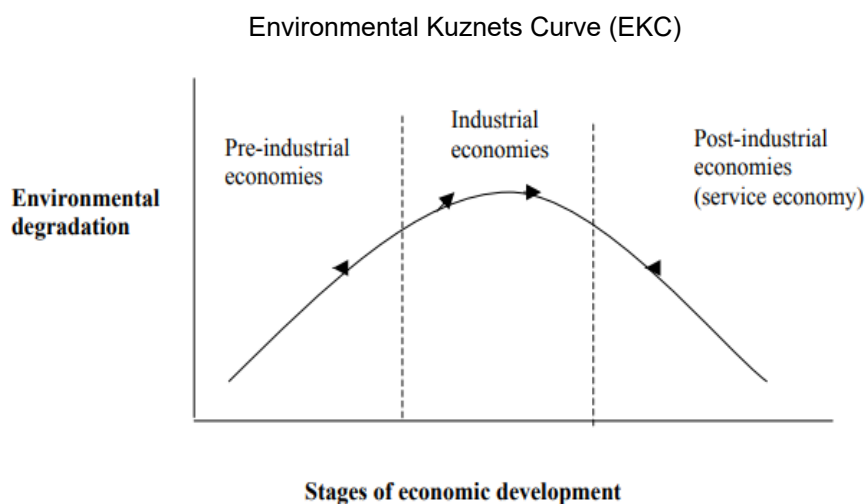
A substantial number of research papers in the past decades have studied the link between CO₂ emissions and the pace of environmental degradation (Chng, 2019). While some theories and studies linked the deterioration of the environment with the economic growth of a country, others did not show any evidence to support the existence of such a correlation. Regardless of the growing research on the topic, the inference that the economic activities which lead to economic growth contribute to environmental degradation through CO₂ emissions remains an enigma, as each study applies a different strategy, a different methodology, and different sets of data while researching this topic (Chng, 2019).

China's economy has been experiencing continuous rapid growth since the late 1970s and its total GDP ranked second in the world in 2018. According to World Bank reports, back in 1980, China was the seventh largest economy in the world, with a GDP of USD 305.35 billion, while the U.S. economy stood at USD 2.86 trillion. Since initiating its market reforms in 1978, the Asian giant has seen an economic growth averaging 10% annually (Investopedia, 2020). The U.S. economy increased to USD 20.58 trillion in 2018 in nominal terms, while China rose to USD 14.14 trillion (IMF, 2018). The GDP per capita in China increased from USD 118 in 1971 to USD 7,651 in 2014. It is noteworthy that, in parallel with this, China suffers from a high degree of environmental degradation. A study by Kan et al. (2012) found that in 17% of the cities in China the air quality is far below the national standards, while for the urban areas the number stands at 75% (Shao et al., 2006). Even more alarming is the fact is that the per capita CO₂ emissions have increased by over 86% during the period between 1971 and 2014. Hence, the questions of what the income-emissions relationship in China is emerges. Therefore, the focus of the present paper is to detect whether the environmental degradation in China is augmented by its economic growth process and to verify whether the income-emissions relationship of China exhibits the behaviour outlined in the Environmental Kuznets Curve (EKC). In other words, the major objective of the study is to investigate whether in the early stages of economic growth the environmental pollution in China increased with the increase in income growth, and whether after reaching a certain level of growth, the pollution level declined as the income scaled up further.

Theoretical contradictions

In 1955, Simon Kuznets, a Russian-American development economist, examined the relation between economic growth in terms of income per capita with income inequality using data from three industrialised countries, namely the United States, the United Kingdom and Germany. Kuznets (1955) concluded that as the economy embarks on its development path, the income inequality would initially widen, and then gradually narrows down after the economy reaches a certain stage. This resulted in Kuznets developing a hypothesis which posits that income inequality has an 'inverted U' shape if compared against income growth. Years later, Grossman and Krueger (1991) for the first time established the existence of a relationship between economic growth and environmental degradation and found an inverted U-shaped curve identical to the Kuznets curve. The authors determined this curve through analysing the relationship between the GDP per capita and many pollutants, based on data collected from 42 countries. They named it the Environmental Kuznets Curve (EKC). The EKC hypothesis posits that, initially, the environment deteriorates as the economy takes off, and that the damage to the environment gets reduced with the economy growing beyond a certain level.

Figure 1



Source. Panayotou, 1993.

The EKC presumes that the quest for economic growth leads to a higher production and consumption of industrial goods in the economy and that this comes at a trade off with the quality of the environment. The increasing damage to the environment is attributed to various projects that lead to growth in the initial phase. But after reaching a certain level of economic progress, and in parallel with the entry of the economy into the service-oriented sectors, the priority of the people

generally shifts towards environmental protection, and the environmental damage decreases alongside the economic growth. Panayotou (1993) illustrated the EKC hypothesis graphically, as depicted in Figure 1. Other researchers (e.g. Shafik and Bandyopadhyay, 1992; Selden and Song, 1994) also corroborated Panayotou's findings that the relationship between economic growth and environmental quality is not fixed along a country's development path. Instead, when a country reaches a certain level of income, it is expected that the relationship between the two will shift from a positive to a negative one. These authors determined that when people reach a higher level of income they can afford and demand for more infrastructure that is more efficient and geared towards a more cleaner environment. Adding to this, Beckerman (1992) opines that, in the longer run, the inevitable path towards improving the quality of the environment is to increase the economic wealth of a country. Barlett (1994) argued that environmental damages could be controlled through stricter environmental regulations by the government, although such measures can lead to reduced economic growth, at least to some extent (as quoted in Panayotou et al., 1999).

The trends in environmental quality with respect to economic growth, as propositioned in the EKC have been put to question by some theories. The limits theory (Arrow et al. 1996) defines the economy-environment relationship in terms of environmental damage hitting a threshold beyond which production is so badly affected that the economy shrinks (Meadows et al., 2004). The New Toxics theory by Stern (2004) and Davidson (2000) disagrees with the EKC's hypothesis that there exists a turning point in the degradation of the environmental quality and argues that environmental damage continues to expand as economies grow. It has been argued that, with economic growth, the new pollutants that are used as a substitute for the existing pollutants increase. Stern (2004) also proposed a 'race to the bottom' model, which states that, initially, international competition leads to an increase in environmental damage, until the point when the developed countries start reducing their environmental impact and outsourcing their polluting activities to the poorer countries.

The relationship between the quality of the environment and economic growth, as demonstrated by the theories outlined above, is complex and multi-dimensional. There is an absence of conclusive evidence to determine the shape of the economy-environment relationship.

Empirical evidence

The very first evidence for the existence of an EKC type of relationship between environmental deterioration and economic development was explored by Grossman and Krueger (1991). This study investigated the impact of the trade agreement between the USA, Canada and Mexico under NAFTA on the environment. The researchers found that the level of pollution increases in the initial years of economic growth but that after reaching a certain level of per capita income people tend to be more environmentally oriented, and thereby the level of pollution decreases with a further rise in the income of the people. Grossman and Krueger (1991) also tested

EKCs for sulphur dioxide by using data from 42 countries, for dark matter by using data from 19 countries, and for suspended particles by using data from 29 countries for the years 1977, 1982 and 1988. The EKC in the case of the sulphur dioxide and the dark matter could not be explored, but evidence was found that confirms the existence of an EKC for suspended particles. Shafik and Bandyopadhyay (1992) discovered that emissions originally increased and then reduced as the per capita income continued to rise. They studied the patterns of transformation in the environment in 149 countries with different income levels for the period spanning from 1960 to 1990. This study was used by the World Bank as a foundation paper based on which the relationship between the environment and economic growth could be further investigated. An inverted U-shape relationship between the deterioration of the environment and the income growth was confirmed by Panayotou (1993) as well, in a study on the correlation between deforestation and rising income.

Selden and Song (1994) developed a study on cross-national panel data for 130 countries for the period between 1951 and 1986. All four pollutants that were investigated by the model, namely CO₂ emissions, SO₂, NO₂ and suspended particle matter, were found to have an 'inverted U' relationship with respect to the GDP per capita. On the other hand, Moomaw and Unruh (1997) could not discover any evidence in support of the EKC hypothesis. According to their study, the per capita CO₂ emissions and the per capita GDP in 16 developed OECD countries did not exhibit an 'inverted U' relationship. An analysis by Roca et al. (2001) on the relationship between economic growth and six pollutants in Spain did not support the EKC behaviour in the case of five out of the six pollutants, with the exception of SO₂. Harbaugh et al. (2000) reached a similar conclusion. Friedl and Gelzner (2003) studied the case of Austria, examining the correlation between CO₂ emissions and the GDP for the period 1960-1990, however, they did not find any supporting evidence for the EKC hypothesis.

Kahuthu (2006) studied the relationship between economic growth and the deterioration of the environment and the findings confirmed the existence of an environmental Kuznets curve. The study shows that when the domestic economy integrates with the global economy at an increasing rate in the initial stage, the environmental deterioration rises at rapid pace, but the quality of the environment improves once the economy reaches a certain level of global integration. A study by Tamazian and Rao (2010) found that economic development lowers environmental quality. However, it was found that the environmental deterioration decreases with the increase in the level of economic development, when financial and institutional variables are taken into consideration.

The EKC hypothesis was empirically studied by Narayan and Narayan (2010) using data from 43 developing countries and they found evidence to support the EKC hypothesis in the case of only 35% of the countries. These countries reported lower levels of emission in the long run as compared to the results in the short term. A pooled panel data analysis by Datta (2013) did not find evidence in support of the EKC hypothesis, but rather found an N-shaped pattern of the relationship for most

of the countries included for study in the panel. This paper included two different models and both of them had environmental pressure as a dependent variable. However, the explanatory variables in the two models were different. The GDP is the explanatory variable in the first model, while the development balance index (DBI) is the explanatory variable in the second model. The relationship between economic growth, energy use and CO₂ emissions in the context of Israel was analysed by Magazzino (2015) for the period 1971–2006. The causality test found that the real GDP drives the use of energy and the emission of CO₂. Nevertheless, the forecast error variance decompositions could not support the hypothesis that the forecast errors in the CO₂ emissions are connected to the GDP.

Shahbaz et al. (2015) found empirical evidence in support of the EKC hypothesis. They studied the case of Portugal using an autoregressive distributed lag (ARDL) bounds testing approach for the period from 1971 to 2008. The traditional income-emissions model was augmented for the purposes of the study. The emission indicators investigated in the model are energy consumption, urbanization, and trade openness. The results indicate that all the variables show the expected signs, with the exception of trade openness. Nicholas and Ozturk (2015) studied the income-emissions relationship in 14 Asian countries using data for the period from 1990 to 2011. The studied model includes CO₂ emissions, GDP per capita, population density, land and industry as shares of the GDP and four indicators of the quality of institutions. The results show evidence to support the EKC hypothesis.

Zambrano-Monserrate et al. (2016) investigated the validity of the EKC hypothesis in the context of Brazil. By estimating an ARDL model, the nexus between CO₂ emissions, economic growth, energy use and electricity production from hydro sources in Brazil was studied using annual data for the period from 1971 to 2011. The 'inverted U' relationship between CO₂ emissions and economic growth was present in the long-term, thus confirming the existence of an EKC, whereas no evidence was found for an EKC in the short term. Alam et al. (2016) examined whether income, energy consumption and population growth have an impact on CO₂ emissions in the short and long run using data from India, Indonesia, China, and Brazil. The results of the conducted ARDL bounds test show that Brazil, China and Indonesia provide evidence in support of the EKC hypothesis. This implies that the CO₂ emissions will start decreasing as the income increases after it has reached a specific level. The Indian data show that CO₂ emissions and income are in a positive relationship throughout the entire period of study, implying that an increase in income over time will not reduce CO₂ emissions. Thus, in the case of India, no evidence was found to support the EKC hypothesis.

Azam and Khan (2016) tested the EKC hypothesis for Tanzania, Guatemala, China and the USA. These countries represent low income, lower middle income, upper middle income and high income countries, respectively. The study model consisted of CO₂ emissions as a dependent variable and income, square of income, energy consumption, urbanization, and trade openness as regressors. The model was tested by using a Johansen co-integration estimation and the ordinary least

squares method on the data for the period from 1975 to 2014. The results support the EKC hypothesis for the low and lower middle income countries (Tanzania and Guatemala). However, they did not validate the EKC hypothesis in the case of the upper middle income and high income countries (China and the USA). Through an ARDL bounds testing approach, Waluyo and Terawaki (2016) examined the nexus between economic development and deforestation in Indonesia. The results support the long-term 'inverted-U' relationship between the variables. This implies that, as the economy starts growing, the deforestation rate increases and subsequently declines after a threshold point. In contrast, Adu and Denkyirah (2017) arrived at the conclusion that economic growth negatively impacts CO₂ in the short term, and that no significant decrease was observed for the pollutant indicator in the long run, which contradicts the EKC hypothesis.

Alvarado and Toledo (2017) also studied the link between economic growth and environmental deterioration by collecting data for Ecuador and they found that an inverse relationship exists between the real GDP and the vegetation cover. This implies that higher economic activities cause larger environmental degradation. The validity of the EKC was also studied by Mrabet and Alsamara (2017). This study developed two different models with different environment indicators as dependent variables. One of the models has CO₂ as a dependent variable, while the other one has the ecological footprint (EF) as a dependent variable. The study used annual data for Qatar for the period from 1980 to 2011. The real gross domestic product (RGDP), the square value of the RGDP, energy use, financial development and trade openness are the regressors in both models. The results derived from the estimation of the ARDL model are divided when it comes to the EKC hypothesis. The inverted U-shaped hypothesis is not found valid in the case of CO₂ emissions. But the same was found valid when the ecological footprint was the dependent variable.

Gambo (2018) found from a study on Malaysia that the negative impact of economic growth on the environment diminishes in the long run and thereby confirms the existence of an EKC. A study on G-7 countries by Raza and Shah (2018) reported mixed results on the impact of trade, economic growth, and renewable energy on environmental degradation. While economic growth and trade led to an increase in the CO₂ emission in the long term, the renewable energy consumption reduced the CO₂ emission in the long term. A study by Balcilar et al. (2019) on the EKC hypothesis for G-7 countries also provided mixed results. The EKC hypothesis was found to not be valid for most of the countries. For some of the countries the results showed either C-shaped or N-shaped curves. While for some of the other countries a neutral relation was found between economic growth and environmental quality. Gokmenoglu et al. (2019) validated the EKC hypothesis in relation to deforestation. A study on 12 East African countries by Sisay and Balázs (2019) found a bell-shaped curve and arrived at the conclusion that economic growth projects do not cause environmental degradation.

China-focussed studies also reflected mixed evidence for the EKC hypothesis. George (2003) found evidence in support of the EKC hypothesis, concluding that

trade is a significant factor for pollution. Luo et al. (2014) examined whether economic development has an impact on air pollution. The study covered 31 capital cities of provinces in China using data for the period 2003-2012. The results were mixed. In some cases the relationship was quadratic, while in other cases it was negative. Yet, there were also some cases in which the 'inverted U' shape is observed as well.

Zheng et al. (2015) examined the environmental pollution in 111 Chinese prefectural-level cities which were classified into five different clusters. It was found that one of the clusters shows a relationship between pollution and economic growth, and that some of the countries in the cluster corroborate the EKC theory. Zhou et al. (2019) studied the income-emission relationship for seven watersheds and found evidence that supports the EKC hypothesis. These watersheds were found to have surpassed the 'turning point', and with their further development a reduction in emissions was observed.

Model Specification

In order to prove the existence of a link between the income and the emissions, the present study uses an EKC model that is presented in its general form in equation (1). It follows the assumption that the GDP per capita (GDP), the square value of the GDP per capita (GDP^2) and the trade openness (TO) are the expected determinants of carbon dioxide emissions (CO2) in China.

$$CO2 = f(GDP, GDP^2, TO) \quad (1)$$

The logarithmic linear specification provides more appropriate and efficient results as compared to a simple linear specification. Furthermore, the logarithmic form of the variables makes it possible to determine the direct coefficients of elasticity for their interpretation (Shahbaz et al., 2015). Therefore, the general linear specification of equation (1) is converted into the logarithmic linear model, which is presented in equation (2) below.

$$\log CO2 = \beta_1 + \beta_2 \log GDP + \beta_3 \log GDP^2 + \beta_4 \log TO + \mu \quad (2)$$

Where, β_2 , β_3 and β_4 are the coefficients of elasticity that are to be estimated, while β_1 and μ stand for the constant and the error term respectively.

This model has chosen carbon dioxide (CO2) as a proxy for measuring the environmental deterioration. CO2 has the largest share to the total greenhouse gases and hence represents a reflector of environmental pollution. The selection of CO2 as a measure of environmental pollution is also guided by some previous studies (e.g. Schmalensee et al., 1998; Panayotou et al., 1999) as well. For the purpose of the study, the per capita CO2 emissions are collected and taken into consideration.

In the present study, economic growth is measured by two indicators, namely the GDP per capita and the square value of the GDP per capita, and they form the

explanatory variables of the model. Past literature on the topic (Shabhbaz et al., 2015; Chang, 2019; Zambrano-Monserrate et al., 2016) has also considered them as the best available proxies for measuring economic growth in the short run and in the long run, respectively. The GDP per capita (GDP) is measured in USD at a constant rate which was measured for 2010. The study estimates that the GDP per capita has a positive impact on the level of CO₂ emissions. This is also reflected in the fact that, as the economy scales up the exploitation of the resources, environmental deterioration tends to take place at a faster pace. The squared value of the GDP per capita (GDP²) represents the predicted economic growth of the country. The literature predicts that once the income (GDP²) level reaches a specific higher level, further growth in income would reduce the levels of emission. This trend could be attributed to behavioural change and technological effects (Everett et al., 2010). Thus, a negative sign is predicted for the coefficient of the non-linear term of the GDP or the predicted GDP (i.e. GDP²).

The review of the literature on the topic, which was presented above, identified trade openness as one of the potential agents of pollution. Josic et al. (2016) and Chang (2019) measured trade openness as the ratio of the sum of the value of the exports and imports to the GDP. The same estimation methodology has been used in the present study as well. Based on the literature, trade openness is predicted to have a differential impact on the levels of environmental pollution depending on the level of economic growth the country has managed to reach. In order to achieve a cleaner environment, the developed countries move their high pollution intensive industries to less developed economies and begin importing products and goods from such economies. Furthermore, the developed countries tend to have stringent policies on the import of products that contain pollutants. Hence, in the case of developed countries, the coefficient of trade openness is predicted to carry a negative value. At the same time, the developing countries are unable to find even poorer countries in which to relocate their production of pollution-intensive goods (Grossman and Kruger, 1995). Emerging markets rely more on trade as a means of generating further growth. Considering the case of China, much of its economic growth over the recent decades was driven primarily by promoting the export trade of manufactured goods. Hence, for emerging economies, including China, a positive coefficient of trade openness is predicted.

The present study uses annual data from World Development Indicators for the period from 1971 to 2014.

If the TO is excluded from the equation (2), one of the five potential outcomes outlined below can be expected (Stern, 2003; Dinda, 2004; Josic et al., 2016; and Chang, 2019).

- When $\beta_2 = \beta_3 = 0$, no relationship exists between the GDP per capita and the CO₂ emissions.
- When $\beta_2 > 0$ and $\beta_3 = 0$, the variables exhibit a linear relationship, indicating that a rise in the GDP per capita causes an increase in the CO₂ emissions.

- When $\beta_2 < 0$ and $\beta_3 = 0$, a monotonic decreasing relationship exists between the variables. It suggests that an increase in the GDP per capita will lead to a decrease in the CO₂ emissions.
- When $\beta_2 < 0$ and $\beta_3 > 0$, a 'U- shaped' relationship is predicted to exist between variables.
- When $\beta_2 > 0$ and $\beta_3 < 0$, an 'inverted U' shaped relationship exists between the variables, which validates the EKC hypothesis.

Table 1

Summary of the model estimation

Model: $\log CO_2 = \beta_1 + \beta_2 \log GDP + \beta_3 \log GDP^2 + \beta_4 \log TO + \mu$		
Variable	Abbreviation	Expected Sign of the Coefficient
<i>Dependent Variable</i>		
Carbon dioxide emission per capita	CO ₂	
<i>Independent Variables</i>		
GDP per capita	GDP	+
Squared value of the GDP per capita	GDP ²	-
Trade openness	TO	+

Estimation methodology

The present study uses an Autoregressive Distributed Lag (ARDL) bounds testing approach (Pesaran and Shin, 1995) in order to investigate the EKC behaviour of China based on the data. This approach has been augmented in several past studies as well, because it has two major advantages in comparison with other existing techniques. One such advantage, according to Pesaran (1997) and Narayan (2005), is that the ARDL approach tests the relationship between the variables at different levels irrespective of whether the regressors are purely integrated at the level $I(0)$, purely integrated after the first difference $I(1)$, or a mixture of both; however, the variables should not be integrated after the second difference $I(2)$. But in most of the cases, the time series data are stationary at least in $I(1)$. In order to comply with the statistical requirement that no variable used in this study is in $I(2)$, the study has performed a unit root test using an Augmented Dickey Fuller (ADF) approach. Furthermore, the estimates from the ARDL method are more efficient and less biased. Firstly, Narayan (2005) justifies this with the argument that the ARDL approach can be applied to studies that have small samples, such as the present study, which has a data sample covering 44 years. Pesaran and Shin (1999) also found consistency in the ARDL-based estimators of the long-run coefficients in small samples. Secondly, this approach evaluates the long-term and short-term components of the model simultaneously, removing the problems associated with omitted variables and autocorrelation. Thirdly, unlike Johansen's cointegration approach, the ARDL method distinguishes between dependent and independent variables. In accordance with equation (2), the unrestricted ARDL model has been estimated and presented in equation (3).

$$\begin{aligned} \Delta \ln(CO_2)_t = & \beta_1 + \beta_2 \ln GDP_{t-1} + \beta_3 \ln GDP^2_{t-1} + \beta_4 \ln TO_{t-1} \\ & + \sum_{k=1}^n \beta_{5k} \Delta \ln(CO_2)_{t-k} + \sum_{k=0}^n \beta_{6k} \Delta \ln(GDP)_{t-k} \\ & + \sum_{k=0}^n \beta_{7k} \Delta \ln(GDP)^2_{t-k} + \sum_{k=0}^n \beta_{8k} \Delta \ln(TO)_{t-k} + \mu, \end{aligned} \quad (3)$$

Where, β_2 , β_3 and β_4 indicate the dynamics in the long term; β_{5k} , β_{6k} , β_{7k} and β_{8k} represent the short term error correction dynamics; β_1 is a constant; and μ is the error. The long term relationship between the variables is verified through the ARDL bounds test, where the null hypothesis is $\beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$, implying that there is no cointegration; and that the alternative hypothesis representing the cointegration is $\beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$. A bounds test has been used to test the hypothesis. Under this method, the calculated F-statistics value is compared with the lower critical bound and the upper critical bound. This study uses the bounds criteria suggested by Narayan (2005), which is better suited for smaller samples of between 31 and 80. When the calculated F-statistics is smaller than the lower bound critical value, the null hypothesis cannot be rejected. If the calculated F-statistics is greater than the upper bound critical value, the hypothesis is rejected.

The selection of optimal lag length is guided by the (most accepted) Schwarz information criteria (SC).

After establishing the long-term cointegration, the short-term behaviour of the variables is examined by estimating a vector Error Correction Model (ECM), as presented in equation (4).

$$\begin{aligned} \Delta \ln(CO_2)_t = & \beta_1 + \sum_{k=1}^n \beta_{2k} \Delta \ln(CO_2)_{t-k} + \sum_{k=0}^n \beta_{3k} \Delta \ln(GDP)_{t-k} \\ & + \sum_{k=0}^n \beta_{4k} \Delta \ln(GDP)^2_{t-k} + \sum_{k=0}^n \beta_{5k} \Delta \ln(TO)_{t-k} \\ & + y * ECT_{t-1} + \mu \end{aligned} \quad (4)$$

Where, the coefficient (y) of the error correction term (ECT) estimates the speed at which the variables adjust to the long-term equilibrium level. In the present study, (y) is expected to be negative and statistically significant. The applicability of the model is checked through diagnostic tests like the Breusch-Godfrey serial correlation LM test, the cumulative sum (CUSUM) and the cumulative sum squared (CUSUMSQ).

Results and Discussion

As an early step before running the time series data through advanced techniques, a unit root test is applied to check the stationarity of the data sets. Ouattara (2004) states that if any variable is integrated at $I(2)$, then the computation of the F-statistics for cointegration becomes inconclusive. Narayan's (2005) critical bounds, which are used in the present study, are based on the assumption that variables should be stationary at $I(0)$ or $I(1)$. To verify that none of the data series are integrated at $I(2)$, a unit root test applying the Augmented Dickey Fuller (ADF) method has been

performed. The unit root test results are presented in Table 2. The result shows that the data series are stationary either at level $I(0)$ or at the first difference $I(1)$, and that none of the series are integrated at the second difference $I(2)$. Though the different data sets are not integrated in the same order, they are statistically fit to undergo an evaluation with the use of the ARDL model.

Table 2

Results of the ADF Unit Root Test

Variables	Order	t-statistic	Critical Value		P-value	Order of Integration	Level of Significance	Decision
CO2	I(0)	0.793154	1%	-2.621185	0.8804	I(1)	10%	Reject H0
			5%	-1.948886				
			10%	-1.611932				
	I(1)	-1.704822	1%	-2.621185	0.0833			
			5%	-1.948886				
			10%	-1.611932				
GDP	I(0)	2.470576	1%	-2.628961	0.9959	I(1)	1%	Reject H0
			5%	-1.950117				
			10%	-1.611339				
	I(1)	-7.317035	1%	-2.624057	0.0000			
			5%	-1.949319				
			10%	-1.611711				
GDP ²	I(0)	-4.417097	1%	-3.605593	0.0011	I(0)	1%	Reject H0
			5%	-2.936942				
			10%	-2.606857				
	I(1)	0.051377	1%	-3.596616	0.9579			
			5%	-2.933158				
			10%	-2.604867				
TO	I(0)	-1.288295	1%	-3.592462	0.6265	I(1)	1%	Reject H0
			5%	-2.931404				
			10%	-2.603944				
	I(1)	-4.806016	1%	-3.596616	0.0003			
			5%	-2.933158				
			10%	-2.604867				

Prior to running the ARDL bounds test for the long-term cointegration, an appropriate lag length is selected. The details of the tests and the results of the selected criteria are presented in Table 3. All the major criteria, including the Schwarz information criteria (SC), suggest a maximum lag order of 2. Furthermore, for annual data, as in the case of this study, Pesaran and Shin (1999) recommend choosing a maximum of 2 lags. Accordingly, the present study chose 2 as the maximum order of lags for the variables selected to be evaluated using the ARDL model for the period 1971-2014.

Does China exhibit any evidence of an Environmental Kuznets Curve? An ARDL bounds testing approach

Table 3

Lag Length Criteria

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-989.6276	NA	1.32e+16	48.46964	48.63682	48.53051
1	-701.3321	506.2749	2.26e+10	35.18693	36.02282	35.49132
2	-651.1053	78.40281*	4.36e+09*	33.51733*	35.02193*	34.06523*
3	-638.4302	17.31241	5.45e+09	33.67952	35.85283	34.47092

* indicates the lag order selected by the criterion; LR: the sequential modified LR test statistic (each test at 5% level); FPE: final prediction error; AIC: Akaike information criterion; SC: Schwarz information criterion; HQ: Hannan-Quinn information criterion.

Using equation (3), an ARDL bounds test for long-term cointegration among the variables in model (1) has been performed and the results are reported in Table 4. The bounds critical table values that are proposed by Narayan (2005) are also presented in Table 4.

Table 4

F-Statistics for testing the existence of long-term cointegration

Model: CO2 = f(GDP, GDP ² , TO)		Lag structure: ARDL (2,2,2,2,2)	
F-statistic: 4.070516		Probability: 0.0100	
Level of significance	Bound critical values – Narayan (2005)		
	K=3; n=44		
	I(0)	I(1)	
1%	4.983	6.423	
5%	3.535	4.733	
10%	2.893	3.983	
R-squared	0.847130	Mean dependent variable	0.157212
Adjusted R-squared	0.781615	S.D. dependent variable	0.190524
S.E. of regression	0.089035	Akaike info criterion	-1.746792
Sum squared residue	0.221963	Schwarz criterion	-1.203464
Log likelihood	48.80924	Hannan-Quinn criterion	-1.548942
F-statistic	12.93020	Durbin-Watson statistic	1.827011
Probability (F-statistic)	0.000000		
Diagnostic Checks:			
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:		Obs*R ² : 2.664559;	Prob. Chi-Square(2): 0.2639
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey:		Obs*R ² : 8.066432;	Prob. Chi-Square(12) - 0.7799
CUSUM: Stable; CUSUMSQ: Stable			

The calculated F-statistics (4.07) is higher than the upper bound critical value (3.98) at a 10% level of significance. Hence, the null hypothesis, which states that the model variables are not cointegrated, is not acceptable. In other words, the calculated F-statistics above the upper bound critical value indicates that the carbon emissions in China are cointegrated with income and trade in the country.

The stability of the result is verified through the application of several diagnostic tests. The model is tested for serial correlation through the Breusch-Godfrey Serial Correlation LM test and the Durbin-Watson test. These tests indicate that the prognostic

model is free from serial correlation. The Breusch-Pagan-Godfrey test detects whether the model encounters any heteroskedasticity issues, however, the test result indicates that the prognostic model is indeed free from any heteroskedasticity issues. The CUSUM and CUSUMSQ tests reflect that the prognostic model is stable.

Table 5

Results of the long-term model

Dependent Variable: <i>ln CO2</i>				
Variables	Coefficient	Standard Error	t-Statistic	Probability
Constant	0.907492	0.060765	14.93446	0.0000***
<i>ln GDP</i>	0.001192	9.18E-05	12.97986	0.0000***
<i>ln GDP</i> ²	-6.01E-08	1.17E-08	-5.13278	0.0000***
<i>ln TO</i>	2.696706	0.316292	8.526009	0.0000***
R-squared	0.992253	Mean dependent variable	3.038663	
Adjusted R-squared	0.991672	S.D. dependent variable	1.966727	
S.E. of regression	0.179480	Akaike info criterion	-0.511003	
Sum squared residue	1.288516	Schwarz criterion	-0.348804	
Log likelihood	15.24206	Hannan-Quinn criterion	-0.450852	
F-statistic	1707.763	Durbin-Watson statistic	0.397939	
Probability (F-statistic)	0.000000			

*** 1% level of significance.

The results for the long-term estimates are reported in Table 5. The calculated coefficients for all the regressors in the model are consistent with the expected signs and are statistically significant at a 1% level. The coefficient term of the GDP is positive and it indicates that in the early stage of development with rapid industrialisation the CO₂ emissions increase along with the rise in the GDP per capita. The coefficient term of the GDP² is negative and implies that with the higher income level of the people, the environmental damage tends to decrease. In other words, the link between the carbon emissions in China and the GDP per capita ceases to exist when the latter rises beyond a specific level. The negative sign of the coefficient of the GDP² denotes the delinking of the carbon emissions and the GDP per capita at a high level of per capita income in China. The evidence confirms that carbon emissions increase in the early stage of economic development and that they eventually decline beyond a given threshold of GDP per capita. As per the requirement (Stern, 2003; Dinda, 2004; Josic et al., 2016 and Chang, 2019), the EKC hypothesis is accepted under the condition of: $\beta_2 > 0$ and $\beta_3 < 0$. The result shows that the calculated $\beta_2 > 0$ and $\beta_3 < 0$, and hence the relationship between income and emissions appears to have an 'inverted U' shape. This provides evidence to validate the EKC hypothesis in the context of China. The results corroborate with some of the other China-focussed studies (e.g., George, 2003; Alam et al., 2016). But, at the same time, they also contradict with the findings of some other studies (e.g., Azam and Khan, 2016).

The result also shows that the relationship between trade openness and CO₂ is positive and statistically significant. It means that the increasing open trade policy

Does China exhibit any evidence of an Environmental Kuznets Curve? An ARDL bounds testing approach

of China is causing a significant deterioration of the environment. The long-term elasticity of the CO₂ emissions in the presence of trade openness is 2.69%. This implies that a 1% increase in the global trade of China would cause a 2.69% increase in the domestic CO₂ emission levels.

The short-term dynamics between CO₂ emissions and their regressors is tested and the results are reported in Table 6 and Table 7.

Table 6

Short-term dynamics and error correction model

Dependent Variable: $\Delta \ln \text{CO}_2$					
Variables	Coefficient Code	Coefficient	Standard Error	t-Statistic	Probability
C	C1	0.042544	0.022696	1.874474	0.0703
$\Delta \ln \text{CO}_2(-1)$	C2	1.106249	0.198964	5.560058	0.0000
$\Delta \ln \text{CO}_2(-2)$	C3	0.005767	0.25259	0.022833	0.9819
$\Delta \ln \text{GDP}(-1)$	C4	0.000184	0.000449	0.410906	0.6840
$\Delta \ln \text{GDP}(-2)$	C5	-0.000213	0.000485	-0.438786	0.6639
$\Delta \ln \text{GDP}^2(-1)$	C6	-7.72E-08	5.11E-08	-1.511954	0.1407
$\Delta \ln \text{GDP}^2(-2)$	C7	6.18E-08	5.85E-08	1.056678	0.2988
$\Delta \ln \text{TO}(-1)$	C8	-0.794069	0.688266	-1.153724	0.2574
$\Delta \ln \text{TO}(-2)$	C9	-1.425576	0.550355	-2.590285	0.0145
ECT(-1)	C10	-0.312734	0.116541	-2.683468	0.0116
R-squared	0.803809	Mean dependent variable		0.157212	
Adjusted R-squared	0.746851	S.D. dependent variable		0.190524	
S.E. of regression	0.095860	Akaike info criterion		-1.643633	
Sum squared residue	0.284864	Schwarz criterion		-1.225688	
Log likelihood	43.69447	Hannan-Quinn criterion		-1.491440	
F-statistic	14.11217	Durbin-Watson statistic		2.050612	
Probability (F-statistic)	0.000000				
Diagnostic Checks:					
<i>Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:</i> Obs*R ² : 0.582487; Prob. Chi-Square(2): 0.7473					
<i>Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey:</i> Obs*R ² : 7.336728; Prob. Chi-Square(9): 0.6021					
<i>CUSUM:</i> Stable; <i>CUSUMSQ:</i> Stable					

Table7

F-test result of the joint impact of the lagged terms of Each of the regressors on the CO₂ emissions in the short term

Variables	Hypotheses	F-statistic	Probability
$\Delta \ln \text{GDP}(-1) + \Delta \ln \text{GDP}(-2)$	C(4)=C(5)=0	0.109185	0.8969
$\Delta \ln \text{GDP}^2(-1) + \Delta \ln \text{GDP}^2(-2)$	C(6)=C(7)=0	1.27603	0.2934
$\Delta \ln \text{TO}(-1) + \Delta \ln \text{TO}(-2)$	C(8)=C(9)=0	3.76286	0.0344**

** 5% level of significance.

It appears that neither the initial economic growth (GDP) nor the predicted higher rate of economic growth (GDP²) has any impact on carbon dioxide emissions. In the short term, the GDP per capita and the CO₂ emissions are linked. On the

other hand, trade openness is found to have a negative and significant impact on the carbon emissions. As outlined in Table 7, the joint impact of the lagged terms of trade openness on the CO₂ emissions is statistically significant. Referring to Table 6, the policy of increased trade openness reduces the environmental pollution in China in the short term. Furthermore, it is also noteworthy that the joint impact of the lagged terms of the GDP and the GDP² is statistically insignificant. In the short term, China does not exhibit any EKC behaviour. This result is consistent with the findings of Zambrano-Monserrate (2016), and Saboori and Sulaiman (2013).

Referring to the result presented in Table 6, the lagged Error Correction Term (ECT) is negative and statistically significant at a 5% level. The properties of the ECT suggest that deviations from the mean in the CO₂ emissions are corrected by 31.27% within a year. This indicates a moderate rate of convergence towards an equilibrium. The negative and significant ECT confirms the established long-term cointegration.

The reliability of the results is verified through a number of diagnostic tests (Table 6). Tests such as the Breusch-Godfrey Serial Correlation LM test and the Durbin-Watson test are conducted to check for the presence of any serial correlation issue. The model is thus proven to be free of any serial correlation problems. By using the Breusch-Pagan-Godfrey test, it has been confirmed that the model does not have any heteroskedasticity issues. The cumulative sum (CUSUM) test statistics and the cumulative sum of squares (CUSUMSQ) test statistics fall within the bounds, at a 5% level of significance (see Figure 2 and Figure 3). The CUSUM and CUSUMSQ statistics signify that the regression coefficient is stable and that the model has structural stability, respectively.

Figure 2

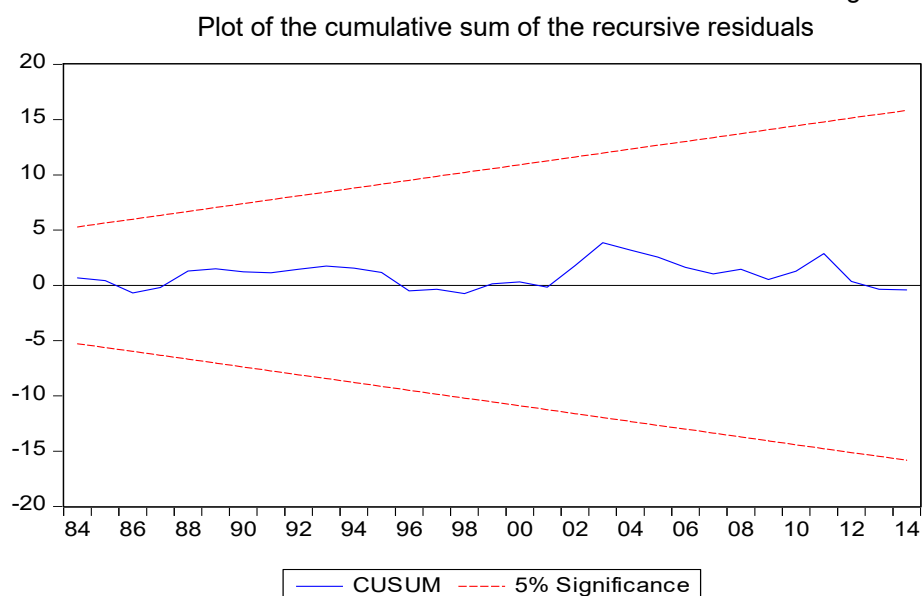
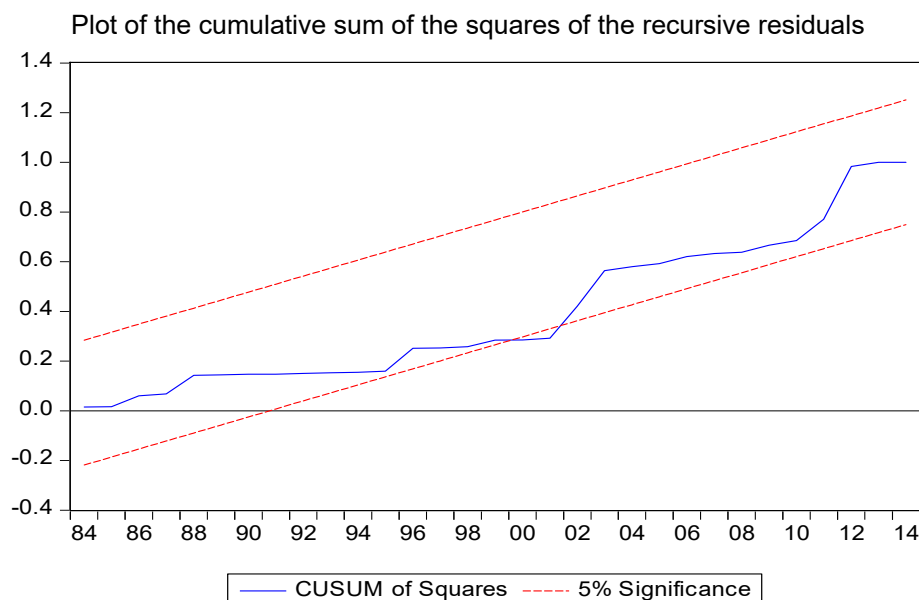


Figure 3



Conclusion and policy implications

In this paper, the EKC hypothesis has been tested for the economy of China based on the data for the period 1971-2014. The ARDL bounds test results identify the existence of a long-term relationship between CO₂ emissions, GDP per capita, and trade openness. The results suggest that in China the CO₂ emissions increase as the economy grows, but that they eventually start decreasing once the GDP per capita reaches a certain threshold level. It is evident that beyond that turning point, as the economy of China continues to develop, the level of environmental pollution has been declining. Everett et al. (2010) attribute the realisation of the EKC trend to the behavioural change and the technological progress that are taking place. During the early stages of growth, the economy is focused on higher levels of production and consumption, regardless of how they are achieved. But after a certain higher level of growth is reached, the need for consumption declines and greater consideration is given to the quality of life and of the environment. Furthermore, as the economy becomes economically more advanced, the technology evolves and the production process becomes more cleaner and more resource efficient. With the advent of the economic reforms in the late 1970s, China shifted its focus from agriculture to manufacturing. However, the constant and rapid exploitation of resources, the speedy urbanisation and the mounting infrastructure have resulted in substantial economic growth, deforestation and an increase in CO₂ emissions, which have in turn caused

large-scale environmental deterioration. It is only in the recent years, after reaching a reasonably high level of growth, that China has started initiating sustainability practices. Emphasis has been placed on clean and green energy, as well as on designing environmentally friendly technologies for different production sectors. These efforts seem to be resulting in a gradual decrease in the CO₂ emissions as the economy continues to grow.

It is also noteworthy that although in the short term the trade openness policy of China does not appear to be linked to the deterioration of the environment, in the long term, it was found that the CO₂ emissions increase with the increased international trade. There is no evidence to support the Kuznets curve hypothesis or the “race to the bottom” hypothesis. This could be attributed to the fact that much of the growth in China over the last three decades has been achieved by increasing the export of manufactured goods and with hardly any outsourcing of the production of highly pollution intensive goods to other poorer countries. Eventually, this led to higher imports of pollution intensive products and a greater exploitation of resources in order to increase the exports. Two major findings could be taken from the present study. Firstly, that the CO₂ emissions in China are highly elastic and sensitive to the income levels, and that the income-driven growth beyond a certain level makes society cleaner and less polluted. And secondly, that the trade driven growth causes more environmental deterioration in the long term.

The results based on China’s profile call for immediate policy actions to improve the environmental standards in the country. The policy makers of China should focus on or continue to promote those policy measures which will result in reduced emissions from international trade. The export-oriented industries in China need to implement a cleaner and greener production process. Enforcing strict policy guidelines for sustainability practices in the export sector, although it might affect its economic growth to a small extent in the short term, would result in environmental growth and sustainable development in the long run.

The environmental protection-oriented policy measures may also target the import process and imported products. The items with high pollution intensity that are imported into the country should be tracked down and their inflow could be discouraged by raising the import duties. China should also work towards increasing the share of cleaner energy as an alternative to the imported crude oil. The understanding of the EKC behaviour of China calls for rationalised resource allocation in terms of the budgets allotted to various projects. The budget should be allocated to those infrastructures and trade related projects which are environmentally friendly. Effective policy measures will help China continue to reduce its CO₂ emissions as its income continues to grow, and to control the CO₂ emissions that arise from trade.

References:

Adu, D. T. & Denkyirah, E. K. (2018). Economic growth and environmental pollution in West Africa: testing the environmental Kuznets curve hypothesis. *Kasetsart Journal of Social Science*, DOI:10.1016/j.kjss.2017.12.008.

Alam, M. M., Murad, M. W., Noman, A. H. M. & Ozturk, I. (2016). Relationships among carbon emissions, economic growth, energy consumption and population growth: testing environmental Kuznets curve hypothesis for Brazil, China, India and Indonesia. *Ecological Indicators*, Vol.70, pp. 477-479.

Alvarado, R. & Toledo, E. (2017). Environmental degradation and economic growth: evidence for a developing country. *Environment, Development and Sustainability*, Vol. 19(4), pp.1205-1218.

Arrow, K., Bolin, B., Costanza, R., Dasgupta, P., Folke, C., Holling, C. S., Jansson, B. O., Levin, S., Mäler, K. G., Perings, C. & Pimental, D. (1995). Economic growth, carrying capacity and the environment. *Science*, Vol. 268, pp. 520-521.

Azam, M. & Khan, A.Q. (2016). Testing the environmental Kuznets curve hypothesis: A comparative empirical study for low, lower middle, upper middle and high-income countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 63, pp. 556-567.

Babu, S. S., & Datta, S. K. (2013). The relevance of environmental Kuznets curve (EKC) in a framework of broad-based environmental degradation and modified measure of growth – a pooled data analysis. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, Vol. 20(4), pp.309-316.

Balcilar, M., Ozdemir, Z. A., Tunçsiper, B., Ozdemir, H. & Shahbaz, M. (2019). On the nexus among carbon dioxide emissions, energy consumption and economic growth in G-7 countries: new insights from the historical decomposition approach. *Environment, Development and Sustainability*, DOI:10.1007/s10668-019-00563-6.

Beckerman, W. (1992). Economic growth and the environment: whose growth? Whose environment? *World Development*, Vol. 20, pp. 481-496.

Bascom, C.R. (2016). From economic growth to sustainable development. *The Sustainability X™*, <https://sustainabilityx.co/economic-growth-to-sustainable-development-5d441e9a595e>. Accessed 4 January 2020.

Chng, Z. Y. (2019). Environmental degradation and economics growth: testing the environmental Kuznets curve hypothesis (EKC) in six ASEAN countries. *Journal of Undergraduate Research at Minnesota State University, Mankato*, 19, <https://cornerstone.lib.mnsu.edu/jur/vol19/iss1/1>. Accessed 4 January 2020.

Davidson, C. (2000). Economic growth and the environment: alternatives to the limits paradigm. *Bio Science*, Vol. 50, pp. 433-440.

Dinda, S. (2004). Environmental Kuznets curve hypothesis: a survey. *Ecological Economics*, Vol. 49, pp. 431-455.

Everett, T., Ishwaran, M., Ansaloni, G. P. & Rubin, A. (2010). Economic growth and the environment. *Defra Evidence and Analysis Series. Paper 2*. MPRA Paper No. 23585, <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/23585/>. Accessed 26 November 2019.

Friedl, B., Getzner, M. (2003). Determinants of CO2 emissions in a small open economy, *Ecological Economics*, Vol. 45, pp. 133-148.

Gambo, S. L. (2018). Energy used, economic growth and environmental quality in Malaysia: an application of ARDL quadratic model. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, Vol. 23(2), pp. 31-38.

George, E. H. (2003). Environmental Kuznets curve for sulfur: evidence using GMM estimation and random coefficient panel data models. *Environmental and Development Economics*, Vol. 8(4), pp. 581-601.

Gokmenoglu, K. K., Olasehinde-Williams, G. O. & Taspinar, N. (2019). Testing the environmental Kuznets curve hypothesis: the role of deforestation. In: Shahbaz, M. & Balsalobre, D. (eds.). *Energy and environmental strategies in the era of globalization. Green Energy and Technology*, pp. 61-83, Champ: Springer.

Grossman, G. M. & Krueger, A. B. (1991). Environmental impacts of a North American free trade agreement. *NBER working papers series*. Paper No.3914.

Grossman, G. & Kreuger, A. (1995). Economic growth and the environment. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110(2), pp. 353-377

Harbaugh, W., Levinson, A. & Wilson, D. (2000). *Re-examining the empirical evidence for an environmental Kuznets curve*, <https://doi.org.ezproxy.mnsu.edu/http://www.nber.org/papers/w7711.pdf>. Accessed 26 November 2019.

IMF (2018). *World Economic Outlook*, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/01/weodata>. Accessed 26 November 2019.

Intergovernmental Panel on Climate Change (2014). *Fifth Assessment Report*. Working Group III. Summary for Policymakers, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policymakers.pdf. Accessed 5 January 2020.

Investopedia (2020). <https://www.investopedia.com/insights/worlds-top-economies/>. Accessed 5 January 2020.

Josic, H., Josic, M. & Janecic, M. (2016). Testing the environmental Kuznets curve in the case of Croatia. *Notitia - Journal for Sustainable Development*, Vol. 2.

Kahuthu, A. (2006). Economic growth and environmental degradation in a global context. *Environment, Development and Sustainability*, Vol. 8, pp. 55-68.

Kan, H., Chen, R., & Tong, S. (2012). Ambient air pollution, climate change and population health in China, *Environment International*, Vol. 42, pp. 10-19.

Khokhar, T. (2017). *Chart: CO2 emissions are unprecedented*, <http://blogs.worldbank.org/opendata/chart-co2-emissions-are-unprecedented>. Accessed 5 January 2020.

Kuznets, S. (1955). Economic growth and income equality. *American Economic Review*, Vol. 45(1), pp. 1-28.

Luo, Y., Chen, H., Zhu, Q., Peng, C., Yang, G., Yang, Y. & Zhang, Y. (2014). Relationship between air pollutants and economic development of the provincial capital cities in China during the past decade, *PLOS One*, Vol. 9(8), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104013>.

Magazzino, C. (2015). Economic growth, CO2 emissions and energy use in Israel. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, Vol. 22(1).

Meadows, D., Randers, J. & Meadows, D. (2004). *Limits to growth, the 30-year update*. London: Earthscan.

Moomaw, W. R., Unruh, G. C. (1997). Are environmental Kuznets curves misleading us? The case of CO2 emissions. *Environmental and Development Economics*, Vol. 2, pp. 451-463.

Mrabet, Z. & Alsamara, M. (2017). Testing the Kuznets curve hypothesis for Qatar: a comparison between carbon dioxide and ecological footprint, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 70, pp. 1366-1375.

Narayan, P. K. (2005). The saving and investment nexus for China: evidence from cointegration tests. *Applied Economics*, 37, pp. 1979-1990.

Narayan, P. K. & Narayan, S. (2010). Carbon dioxide emissions and economic growth: panel data evidence from developing countries. *Energy Policy*, 38(1), pp. 661-666.

Nicholas, A. & Ozturk, I. (2015). Testing environmental Kuznets curve hypothesis in Asian countries. *Ecological Indicators*, 52(5), pp. 16-22.

Ouattara, B. (2004). *The impact of project aid and programme aid on domestic savings: a case study of Cote d'Ivoire*. Centre for the Study of African Economies Conference on Growth, Poverty Reduction and Human Development in Africa.

Panayotou, T. (1993). *Empirical test and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development*. World Employment Research Programme. Working Paper. Geneva: International Labour Office.

Panayotou, T., Sachs, J. & Peterson, A. (1999). *Developing countries and the control of climate change: a theoretical perspective and policy implications*. CAER II Discussion Paper No. 45.

Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1995). *Autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis*. University of Cambridge, Department of Economics. DAE Working Paper Series No. 9514.

Pesaran, M. H. (1997). The role of economic theory in modelling the long-run, *Economic Journal*, Vol. 107, pp. 178-191.

Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1999). An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis. In: Storm, S. (ed.). *Econometrics and economic theory in the 20th century: the Ragnar Frisch centennial symposium*. Cambridge: Cambridge University Press.

Popp, D. (2010). *Economics of Environmental Policy: Lectures*.

Raza, S. A. & Shah, N. (2018). Testing environmental Kuznets curve hypothesis in G7 countries: the role of renewable energy consumption and trade. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 25(27), pp. 26 965-26 977.

Roca, J., Padilla, E., Farre, M. & Galletto, V. (2001). Economic growth and atmospheric pollution in Spain: discussing the environmental Kuznets curve hypothesis. *Ecological Economics*, Vol. 39, pp. 85-99.

Saboori, B. & Sulaiman, J. (2013). Environmental degradation, economic growth and energy consumption: evidence of the environmental Kuznets curve in Malaysia. *Energy Policy*, Vol. 60, pp. 892-905.

Schmalensee, R., Stoker, T. M. & Judson, R. A. (1998). World Carbon Dioxide Emissions. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 80(1), pp. 15-27.

Selden, T. M. & Song, D. (1994). Environmental quality and development: is there a Kuznets curve for air pollution emissions? *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 27, pp. 147-162.

Shafik, N. & Bandyopadhyay, S. (1992). *Economic growth and environmental quality: time series and cross-country evidence*. Policy research working papers. No. WPS 904. World development report, Washington, DC: World Bank, [http:// documents. worldbank. org/curated/en/833431468739515725/Economic-growth-and-environmental-quality-time-series-and-cross-country-evidence](http://documents.worldbank.org/curated/en/833431468739515725/Economic-growth-and-environmental-quality-time-series-and-cross-country-evidence). Accessed 6 November 2019.

Shahbaz, M., & Dube, S., Ozturk, I. & Jalil, A. (2015). Testing the environmental Kuznets curve hypothesis in Portugal. *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol. 5(2), pp. 475-481.

Shao, M., Tang, X., Zhang, Y. & Li, W. (2006). City clusters in China: air and surface water pollution. *Frontiers in Ecology and the Environment*, Vol. 4(7), pp. 353-361.

Sisay, D.B., & Kotosz, B. (2019). Testing the environmental Kuznets curve hypothesis: an empirical study for East African countries. *International Journal of Environmental Studies*, <https://doi.org/10.1080/00207233.2019.1695445>. Accessed 6 January 2020.

Stern, D. I. (2003). *The environmental Kuznets curve*. Rensselaer Polytechnic Institute. Department of Economics, <http://isecoeco.org/pdf/stern.pdf>. Accessed 26 December 2019.

Stern, D. I. (2004). The rise and fall of the environmental Kuznets curve. *World Development*, Vol. 32(8), pp. 1419-1439.

Tamazian, A. & Rao, B. B. (2010). Do economic, financial and institutional developments matter for environmental degradation? Evidence from transitional economies. *Energy Economics*, Vol. 32(1), pp. 137-145.

Waluyo, E. A. & Terawaki, T. (2016). Environmental Kuznets curve for deforestation in Indonesia: an ARDL bounds testing approach, *Journal of Economic Cooperation and Development*, Vol. 37(3), pp. 87-108.

WCED (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.

Zambrano-Monserrate, M. A., Valverde-Bajaña, I., Aguilar-Bohórquez, J., Mendoza-Jiménez, M. (2016). Relationship between economic growth and environmental degradation: is there an environmental evidence of Kuznets curve for Brazil? *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol. 6(2), pp. 208-216.

Zheng, H., Huai, W. & Huang, L. (2015). Relationship between pollution and economic growth in China: empirical evidence from 111 cities. *Journal of Urban and Environmental Engineering*, Vol. 9(1), pp. 22-31.

Zhou, T., Hu, W. & Yu, S. (2019). Characterizing interactions of socioeconomic development and environmental impact at a watershed scale. *Environmental Science and Pollution Research*. 26:5680-5692, <https://doi.org/10.1007/s11356-018-3875-0>. Accessed 14 November 2019.

19.10.2020

ИКОНОМИЧЕСКИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА: КРИЗА, ШОКОВЕ, ПРЕСТРУКТУРИРАНЕ, ПОЛИТИКИ

На 19 ноември 2020 г. се проведе Шестата научна конференция от поредицата „Икономически предизвикателства“, организирана от катедра „Икономикс“ към Университета за национално и световно стопанство. Тазгодишното издание беше на тема „Икономически предизвикателства: криза, шокове, реструктуриране, политики“ и за първи път се проведе изцяло в дигитална среда.

От името на ректорското ръководство на УНСС участниците в конференцията бяха приветствани от *проф. д-р Даниела Иванова* (в.и.д. зам.-ректор по учебната работа). Приветствия поднесоха също деканът на Общоекономическия факултет *проф. д-р Маргарита Атанасова* и в.и.д. ръководител на катедра „Икономикс“ *доц. д-р Стела Ралева*.

Основен акцент в програмата, включваща доклади на 40 изследователи от различни български академични институции, бяха ефектите и мерките за справяне с последиците от глобалното разпространение на COVID-19 в социалната, икономическата и бизнес средата. В докладите бяха засегнати проблеми, свързани с дигиталната трансформация на стопанствата, иновациите, кръговата икономика и зелените модели на управление, корпоративната социална отговорност. В научния форум се включиха представители на УНСС, Икономическия университет – Варна, Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, Велико-търновския университет „Св. св. Кирил и Методий“ и Нов български университет.

В програмния съвет на конференция взеха участие *проф. д.и.н. Стати Статев*, *проф. д.и.н. Румен Гечев*, *доц. д-р Ваня Иванова*, *доц. д-р Стела Ралева* и *доц. д-р Теодор Седларски*. Членове на организационния комитет с ръководител *доц. д-р Теодор Седларски* бяха *гл. ас. д-р Николай Величков*, *гл. ас. д-р Димитър Дамянов*, *гл. ас. д-р Аника Петкова* и *д-р Величка Николова*.

Първа секция

В заседанието на секцията, ръководено от *доц. д-р Мария Марикина* (УНСС), участниците с доклади и изказвания, както и проведените дискусии се фокусираха върху съвкупност от важни аспекти, предизвикателства и проблеми на кризата в националното и световното стопанство.

В първия доклад „Експертни очаквания за световна икономическа криза“ *проф. д.с.н. Георги Найденов* (УНСС) анализира и направи обобщение на експертна оценка по проекта на Министерството на образованието и науката „Икономически, геополитически и социални рискове в развитието на съвременна България“. В него намериха отражение следните въпроси: (1) Очакват ли в близко бъдеще световна икономическа криза от мащаба или по-голяма от кризата през 2008-2012 г.? (2) Възможен ли е срив на финансовата система в близко бъдеще? (3) Ще се задълбочава ли водената в момента от най-развитите страни протекционистична политика? Има ли рискове от тази политика за развитието на световната икономика?

Доклад с особено голяма научна значимост представи доц. д-р Мария Марикина (УНСС) на тема „Икономическата криза в резултат на COVID-19 и глобалната конкурентоспособност“. Обект на изследването е световното стопанство след началото на пандемията, а въпросът, който проучва, е как кризата рефлектира върху конкурентоспособността. Анализирана е сегашната криза, като е посочено с какво тя се различава от предишните, и е разкрито отражението ѝ върху глобалната конкурентоспособност. Методологията на анализа се основава на представителни данни на IMD, Швейцария. В изследването са изведени конкретни заключения и препоръки за България в състояние на криза и за нейната конкурентоспособност.

Гл. ас. д-р Тодорка Кинева (УНСС) изнесе доклада „Социални политики в условия на COVID-19 – сравнителна перспектива“, посветен на актуална проблематика – съпоставка на провежданите социални политики в различни страни от ЕС и на Балканите за преодоляване на негативните последици от обявената от СЗО пандемия. Основната теза на автора е, че сравняването на социални политики на различни държави в условията на COVID-19 дава възможност да се разкрият ключови моменти и тенденции в тях, да се направи оценка на социалните мерки на всяка страна, както и да се взаимстват идеи и практики за усъвършенстване на социалната политика в България.

В доклада си „Съвкупна концентрация и макроикономически колебания“ гл. ас. д-р Александър Тодоров (Икономически университет - Варна) разглежда влиянието на големите компании върху макроикономическите колебания. За целта той използва методичен подход, предложен от френския икономист Ксавие Габе, който предполага, че колкото по-висока е съвкупната концентрация в икономиката, толкова по-силни ще са макроикономическите колебания. Авторът подлага на проверка тази хипотеза за България, като достига до изводи, че наличните данни не са в подкрепа на хипотезата и са в контраст с повечето изследвания върху други икономики до момента.

Информативен доклад на тема „Финансова интеграция и синхронизация на бизнес цикъла в Европейския съюз“ представи докторант Илия Куцаров (УНСС). В него са анализирани тенденциите при синхронизацията на бизнес цикъла и при финансовата интеграция в Европейския съюз, като са открити приликите и разликите в тяхната динамика. Използвайки индикатори, изведени на базата на панелни данни за периода 2001-2018 г., авторът достига до заключението, че до 2010 г. се отчита цикличност при синхронизацията на бизнес цикъла и значително нарастване, последвано след това от застой при финансовата интеграция.

Докторант Мехмед Расим (УНСС) в доклада си „COVID 19 – нов стрес тест за еврото?“ изложи разбирането, че „корона-кризата“ може да се превърне в повратна точка в процеса на европейската интеграция. Анализирайки накратко първите две десетилетия на историята на еврото, той подчерта предизвикателствата пред икономическата политика в Еврозоната. Според автора на европейско ниво трябва да се създадат единни рамкови условия за подкрепа

на националните правителства, което изисква „положителен цикъл на икономическа и политическа динамика“.

В доклада на докторант *Ивиан Вълев* (ПУ „Паисий Хилендарски“) „Кризата, свързана с COVID-19 – решения през погледа на неопределеността“ намериха място интересни проблеми, предизвикателства и решения в стопанския живот, които се появяват при сблъсък със състояние на неопределеност. Представеното изследване се опитва да отговори на въпроси като: как се реагира при неопределеност, как би могла да се намали и какъв е начинът, по който е правилно да се вземат решенията и да се процедира при сблъсък с неопределеност, а също възможно ли е да се зададат правила за изпълнение и политики при кризата COVID-19.

Във втората част от Секция I, ръководена от доц. д-р *Стела Ралева* бяха изнесени интересни доклади, посветени на макроикономическите ефекти от COVID-19, конвергенцията на икономиката на България и Евразоната, прилагането на различни фискални мерки и внедряването на иновативни решения в отговор на кризата.

Началото на обсъжданията беше поставено с доклада на проф. д.и.н., д.п.н *Карим Наама* (ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“) „Икономика след корона-вирус!“. Авторът разглежда темата за големия икономически спор между САЩ и Китай, определен не като война в истинския смисъл на думата, нито дори като икономическа война. Той изтъкна, че по същество това може да се окаже като ескалация на редица наказателни тарифи или данъци, които всяка страна е започнала да налага върху вноса от другата страна.

В доклада си „COVID-19 и макроикономиката на България: първоначални ефекти“ доц. д-р *Стела Ралева* (УНСС) представи интересен анализ на някои първоначални ефекти от пандемията за българската икономика, свързани с промените в съвкупното производство и в структурните характеристики на националната икономика, които съпостави със съответните изменения средно за ЕС и за другите държави-членки от ЦИЕ. Направеният анализ обуславя заключението, че свързаната с коронавируса икономическа криза в България не води до дивергентни процеси спрямо ЕС, но причинява известно влошаване на относителната позиция на страната ни сред държавите от ЦИЕ. Изследването доказва, че в условията на този екзогенен шок самата икономическа динамика се предопределя главно от разстроените очаквания на икономическите агенти. Това задълбочава проблема със спада на инвестициите и декапитализацията на икономиката и ще има неблагоприятни последици в средносрочен и дългосрочен хоризонт. Авторът достига и до извода, че промяната в структурата на добавената стойност по основни икономически сектори е по-малка от очакваната и по-слаба от тази в структурата на съвкупното търсене, като по-отчетливи изменения има във вътрешната структура на услугите.

В доклада „Междоотраслова структурна конвергенция на икономиката на България към Евразоната“ гл. ас. д-р *Димитър Дамянов* (УНСС) анализира процеса на конвергенция на отрасловата структура на българската икономика

към Еврозоната през периода 2000-2019 г. Резултатите показват, че през целия период процесът протича бавно независимо от различията по отношение на реалното сближаване преди и след рецесията от 2009 г.

Гл. ас. д-р Николай Величков (УНСС) изнесе интересен доклад на тема „Реална и структурна конвергенция на България към Еврозоната“, като изследването обхваща периода 2000-2019 г. Според получените резултати до 2009 г. нарастването на дивергенцията в разходната структура на БВП е съпроводено с отчетливо изразена тенденция към сближаване на реалния БВП на човек от населението. Авторът приведе аргументи в подкрепа на извода, че следкризисният период се характеризира със значително увеличаване на структурната конвергенция и с проявлението на предимно дивергентни процеси по отношение на дохода на човек от населението.

В доклада на *гл. ас. д-р Кристина Стефанова* (УНСС) „Тенденции в разпределението на заетостта сред икономическите сектори в България и Еврозоната“, разглеждащ периода 2000-2018 г., е идентифицирана степента на съществуващите различия между България и държавите, приели еврото, и тяхната динамика по отношение на структурата на заетостта. Заключение от направения анализ е, че намаляването на различията между България и Еврозоната в тази област са необходимо условие за успешното интегриране на страната ни към паричния съюз.

Ас. д-р Величка Николова (УНСС) представи доклада „Фискални мерки в страните от Балканския регион в отговор на кризата с COVID-19“. Тя подчерта, че пандемията извежда на преден план ролята на фискалната политика и възможностите, които притежава фискалното управление посредством своите инструменти да противодейства на кризисни ситуации в икономиката. Фокусирайки се върху мерките, които предприемат страните от Балканския регион в отговор на кризата с COVID-19, авторът наблегна на това, че тези мерки са насочени основно към растящата необходимост от осигуряването на финансов ресурс за обезпечаване на различни дейности в областта на здравеопазването, за подпомагане на социалноосигурителните системи и за отчитане на новите реалности в сферата на образованието.

Последен в първата секция беше докладът на *докторант Антоан Шотаров* (УНСС) „Световната пандемия като катализатор за внедряване на иновативни решения“. Авторът обърна внимание на това, че държавите продължават да са изправени пред сложния въпрос за откриване на баланс между поддържането на икономиката, от една страна, и гарантирането на здравето и оцеляването на населението, от друга. Той посочи, че един от малкото положителни ефекти, предизвикани от пандемията, е стимулирането на внедряването и разработването на иновативни решения.

В хода на обсъжданията на представените доклади бяха дискутирани и други възможни ефекти от COVID-кризата, които засягат целия обществен живот и за които се очаква да се проявят в дългосрочен времеви хоризонт. Коментирано беше, че всяка криза се проявява като катализатор на определени процеси

в икономиката, които могат да бъдат свързани както със задълбочаване на някои съществуващи проблеми, така и с осигуряване на нови възможности.

Втора секция

В първото заседание на секцията, ръководено от *доц. д-р Ивайло Беев*, бяха представени научни доклади, обхващащи широк тематичен панел: от процесите на равнище централната нервна система, определящи икономически значимото поведение на стопанските субекти; през дейността, засягаща човешките ресурси, интерпретирана чрез корпоративната социална отговорност в условията на дигиталната трансформация; към теоретичното преосмисляне на факторното взаимодействие и емпирична оценка на динамиката на ключови макроикономически величини и механизми, вкл. и аспекта на влиянието на творческите индустрии, определящи управленските решения, които резултират в различни (секторни) стратегии. В представените доклади адекватно се конструира мисловната картина на икономическата действителност, благодарение на което стана възможно идентифицирането на основни предизвикателства – и пред теорията, и пред практиката. Заслуга за този отличен резултат от обсъжданията имат преди всичко участниците в секцията, към които се присъединиха и колеги от останалите секции.

Проф. д-р Мирослава Пейчева (УНСС) представи интересен доклад на тема „Социална отговорност в дигиталната трансформация на дейността по човешки ресурси“. Тя защити виждането, че дигиталната трансформация, променила начина на правене на бизнес, неминуемо се отразява и върху дейностите, свързани с човешките ресурси, като все по-често и в по-значим обем и области бизнесът прибегва към „услугите“ на изкуствения интелект в тази твърде специфична и доскоро „запазена“ само за хората дейност. Направи ли това дейността по човешки ресурси по-справедлива; съществуват ли рискове и (евентуално) какви и кои са те – това са част от въпросите, разгледани в изследването, които станаха предмет и на последвалата оживена дискусия.

Темата на доклада на *доц. д-р Вера Пиримова* (УНСС) беше „Проблеми пред иновациите и акценти в иновационната стратегия за интелигентна специализация на България (2014-2020 г.)“. Авторът анализира основните положения, залегнали в този стратегически документ, в няколко по-важни направления, като във всяко от тях „дигиталната нишка“ е ясно идентифицируема.

Състоялата се дискусия, сполучливо предвидена след представянето на всички доклади, по недвусмислен начин изведе именно „дигитализацията“ като водещ (централен) проблем. По един или друг начин тази проблематика присъстваше и в доклада на *доц. д-р Ивайло Беев* (УНСС) и *докторант Иван Тодоров* (УНСС) „Елементи от теорията за общественния избор“.

В доклада си „Емпиричен анализ на зависимостта между износа, преките чуждестранни инвестиции и иновациите в България (за периода 2007-2019 г.)“ *гл. ас. д-р Аника Петкова* (УНСС) доказва, че у нас зависимостта между тези показатели демонстрира непостоянно поведение през отделните години, като

не се откроява силно изразена положителна тенденция в развитието на високотехнологичния износ и разходите за научна и развойна дейност. Тя изтъкна, че това налага изготвянето на целенасочени политики, които да стимулират иновационната активност и да провокират ръст в реалния темп на икономически растеж.

В доклада „Невроикономически аспекти при валутната търговия“ *гл. ас. д-р Боян Иванчев* (УНСС) привежда аргументи в подкрепа на пряката зависимост на когнитивни психологически склонности за резултатите от валутната търговия на български трейдъри и как те се обуславят от произтичащите неврологични процеси. *Гл. ас. д-р Аглика Кънева* (УНСС) се спря на темата „Приемане на България във валутно-курсовия механизъм ERM II“, като проследи пътя на страната към Евророната и откри евантуалните ни предимства от членството в ERM II.

Докторант Радостина Стаменова (УНСС) представи доклада си „Пазарът на кредитни рейтинги и регулациите в ЕС“, в който анализира дейността на агенциите за кредитен рейтинг (АКР), имащи ключова роля за нормалното функциониране на дълговите пазари. Изследването разглежда проблема за финансовите регулации, като представя общоевропейския подход към надзора на АКР и прави опит за оценка на ефективността му чрез анализ на развитието на пазара на кредитни рейтинги в ЕС.

Особен интерес предизвика докладът със самостоятелно значение „Икономически принос на изкуствата, културните и творчески индустрии, културното наследство и културния туризъм в България“ на *гл. ас. д-р Диана Андреева-Попйорданова* (УНСС). В него са представени новите резултати от съвместно изследване със Столична община, което се осъществява в рамките на последните 10 години и е свързано с оценка на икономическия принос на изкуствата, културните и творчески индустрии, културното наследство и културния туризъм. Авторът посочи, че данните от изследването, както и някои методологични подходи, застъпени в него, биха могли да са основа за създаването на ефективна и ефикасна културна политика на национално и общинско ниво.

В предварително оповестената програма беше предвидено в работата на секцията да бъдат включени и други изследвания, но променящата се ситуация около извънредната епидемиологична обстановка по обективен начин попречи за пълноценното участие на останалите автори.

Във втората част на секцията с модератор *доц. д-р Ваня Иванова* (УНСС), в която активно участие взеха и представители на функциониращия Съвет по КСО към УНСС, бяха изнесени 10 доклада, обединени от общата проблематика на новите предизвикателства пред устойчивостта в развитието на икономиките. Както подчерта *доц. Иванова*, представените изследвания очертаха два ключови аспекта – екологизацията и дигитализацията на икономиките.

В първия от поредицата доклади, посветени на нуждата от екологична трансформация, „Стандартизацията и отговорното управление. Ролята на стандартите за налагане на „зелени“ модели на управление“, *проф. д-р Елка*

Василева (УНСС) подчерта че „зеленото“ управление се свързва преди всичко с екологичната отговорност на бизнеса, който в своето развитие не бива да оказва отрицателно въздействие върху околната среда на местно и глобално равнище. Според нея стандартите имат потенциал да изиграят съществена роля в това отношение на фона на богатия спектър от регулации и социални норми, свързани с устойчивото потребление и производство.

Тезата за нужда от по-ускорен преход към нови модели на екологощаща икономика застъпи и *доц. д-р Ваня Иванова* (УНСС) в своето изследване „Преходът към модел на кръгова икономика в България – състояние и тенденции“. Тя представи резултатите от сравнителен анализ на различни страни от ЕС, осъществяващи такъв преход, направен на базата на индекс на дивергенция. Според тези резултати до известна степен България изостава спрямо средните за ЕС индикатори, но има неизползвани възможности и те са свързани не просто с по-ефективната експлоатация на ресурсите, но и с възможността за радикална промяна в бизнес модела.

Докторант Виолена Ненчева (УНСС) представи доклада „Енергията на бъдещето и мястото на възобновяемите енергийни източници“. Тя се фокусира върху възобновяемите енергоизточници от ново поколение и анализира състоянието на сектора в различни страни, подчертавайки, че енергийното бъдеще на планетата е един от важните икономически въпроси, които трябва да бъдат решени както на глобално ниво, така и от всяка държава поотделно.

Екологичната проблематика беше застъпена и в доклада на *гл. ас. д-р Иван Божикин* (УНСС) „Водещи агролесовъдски системи и практики в България“. Авторът анализира техният принос за устойчивото развитие, като изтъкна, че те могат да забавят или да обърнат почвената ерозия и да увеличат плодovitостта на земята, да абсорбират въглеродния диоксид в атмосферата, да осигурят нови работни места и добавена стойност.

Наред с налагането на модели на екологичното развитие предизвикателство е и балансираното и устойчиво териториално развитие. В представения от *докторант Юлиан Моллов* (ПУ „Паисий Хилендарски“) доклад „Регионалната политика в България след присъединяването към Европейския съюз – особености и перспективи“ обект на изследване са политиките за намаляване на различията в социално-икономическото развитие между регионите за планиране от ниво NUTS 2. Изводите, до които достига авторът, са, че кохезията с регионите в ЕС е незадоволителна с изключение на прогреса на Югозападния район. Това повдига въпроси за адекватността и ефективността на регионалната политика и на системата за регионално развитие в страната.

В последвалата дискусия между участниците и гостите на заседанието бяха поставени множество въпроси за нуждата от по-радикални мерки, свързани с промяната и на публичните политики, и на бизнес моделите, и на обществените нагласи за трансформация. Другият важен акцент в работата в тази секция беше свързан с предизвикателствата пред пазара на труда в новите условия на дигитализация.

В доклада си „Влияние на дигитализацията върху пазара на труда“ *ас. д-р Любослав Костов* (УНСС) изтъкна, че светът на труда се насочва към несигурно бъдеще, чиито основни белези ще бъдат технологичната безработица, несигурната заетост, нестандартните форми на заетост, ниската или липсата на възможност за договаряне на ключови елементи от трудовия процес, дигиталната некомпетентност, както и застаряването на населението в глобален план. От решаващо значение според него ще е ефективността на икономическата политика, която страните ще реализират.

Според *гл. ас. д-р Ралица Пандурска* (УНСС) в съвременния пазар на труда познатите форми на заетост са променени под въздействието на глобализацията и ускорената дигитализация, което налага адаптирането му към новите реалности. В представения от нея доклад „Корпоративната социална отговорност в условията на дигитализация на трудовия пазар“ са проследени измененията на трудовия пазар, провокирани от бързата и повсеместна дигитализация, и е разгледана ролята на КСО за постигане на гъвкава сигурност и ефективна социална защита на служителите.

Дигитализацията засяга не само човешкия фактор, но и цялостния общественно-икономически живот. В доклада си „Предизвикателствата за осъществяване на търговията на дребно чрез различни канали“ *доц. д-р Надежда Димова* (Нов български университет) изведе на преден план предизвикателства и промените, които изискват от мениджърите бързи и адекватни решения не само за оцеляване на бизнеса, но и за привличане на нови клиенти. Тя обърна внимание на това, че всеки бизнес модел, вкл. и ритейлът, трябва да синхронизира своето съществуване с различните кризи, шокове, реструктуриране и политики.

Наред с безспорните предимства дигитализацията на съвременното общество поставя множество въпросителни и дори поражда опасения. Докладът на *докторант Иванина Манчева* (УНСС) „Тъмните страни на дигиталната трансформация“ систематизира аргументите в някои проблемни области като: въздействие върху трудовия пазар; пазарни структури и преразпределителни ефекти; влияние върху потребителските предпочитания и намаляване на разнообразието; ролята на дигиталната трансформация и на изкуствения интелект за формиране на уклони; възхода на дезинформацията.

В коментарите, дискусиите и разменените мнения участниците в този панел се обединиха около схващането, че новите предизвикателства са с дългосрочни проекции върху икономическото развитие и изискват бързи, адекватни и отговорни мерки още в сегашния момент, които да могат да гарантират резултатни ефекти в бъдеще.

Д-р Николай Величков, д-р Аника Петкова, д-р Величка Николова