



Societatea Română de Statistică
Romanian Statistical Society

Institutul Național de Statistică
National Institute of Statistics



Revista Română de Statistică Supliment

Romanian Statistical Review Supplement

9 /2022

www.revistadestatistică.ro/supliment

SUMAR / CONTENTS 9/2022

STRATEGIA UNIUNII EUROPENE PRIVIND ELIMINAREA EFECTELOR PANDEMIEI COVID-19	3
EUROPEAN UNION STRATEGY REGARDING THE ELIMINATION OF THE EFFECTS OF THE COVID-19 PANDEMIC	15

Prof. Constantin ANGHELACHE PhD

Assoc. prof. Mădălina-Gabriela ANGHEL PhD

Artifex University of Bucharesth

Lecturer Ștefan Virgil IACOB PhD

CONSUMUL DE ENERGIE TERMICĂ ȘI MANAGEMENTUL DEȘEURILOR PERICULOASE ÎN CONTEXTUL DEZVOLTĂRII DURABILE. STUDIU DE CAZ EFECTUAT PE BAZA PERFORMANȚEI ECONOMICE DIN ROMÂNIA.	27
---	-----------

HEAT CONSUMPTION AND HAZARDOUS WASTE MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT. CASE STUDY BASED ON ECONOMIC PERFORMANCE IN ROMANIA	40
---	-----------

Alexandra Diana Chirescu

ELEMENTE ESENȚIALE PRIVIND EVOLUȚIA MODELELOR MACRO-ECONOMETRICE MULTIDIMENSIONALE	52
ESSENTIAL ELEMENTS REGARDING THE EVOLUTION OF MULTIDIMENSIONAL MACRO-ECONOMETRIC MODELS	64

Assoc. prof. Mădălina-Gabriela ANGHEL PhD

Lecturer Ștefan Virgil IACOB PhD

Dana Luiza GRIGORESCU PhD Student

www.revistadestatistica.ro/supliment

REPERE PRIVIND IMPACTUL CRIZELOR ASUPRA EVOLUȚIEI ECONOMICE A ROMÂNIEI	76
HIGHLIGHTS REGARDING THE IMPACT OF CRISES ON ROMANIA'S ECONOMIC EVOLUTION	89
Prof. Constantin ANGHELACHE PhD Prof. Giani-Ionel GRĂDINARU PhD Cristian Marius RĂDUȚ PhD Student	
THE ESSENCE AND METHODS OF ENSURING MARKET SECURITY OF THE ENTERPRISE	103
Nataliia ZGHADOVA PhD Yulia BITUKOVA	
MODELUL DE CERERE AL CONSUMATORULUI	108
THE CONSUMER DEMAND MODEL	115
Assoc. prof. Ana Maria POPESCU PhD Ștefan Gabriel DUMBRAVĂ PhD Student Daniel DUMITRU PhD Student	
THE IMPACT OF PROPERTY SECURITY ON THE STATE OF ECONOMIC SECURITY OF THE ENTERPRISE	122
Natalia ZGADOVA, PhD	
ANALIZA PARADOXULUI CREȘTERII ȘOMAJULUI ÎN CONTRAST CU OCUPAREA LOCURILOR VACANTE ÎN ECONOMIE	127
ANALYSIS OF THE PARADOX OF UNEMPLOYMENT GROWTH IN CONTRAST TO THE FILLING OF VACANCIES IN THE ECONOMY	136
Lecturer Ștefan Virgil IACOB PhD Cristian Marius RĂDUȚ PhD Student Iulian RADU PhD Student Denis-Arthur STRIJEK PhD Student	

Responsabil de număr: Prof. univ. dr. Constantin Anghelache

Strategia Uniunii Europene privind eliminarea efectelor pandemiei Covid-19

Prof. Constantin ANGHELACHE PhD (actincon@yahoo.com)

Bucharest University of Economic Studies / Artifex University of Bucharest

Assoc. prof. Mădălina-Gabriela ANGHEL PhD (madalinagabriela_anghel@yahoo.com)

Artifex University of Bucharest

Lecturer Ștefan Virgil IACOB PhD (stefaniacob79@yahoo.com)

Artifex University of Bucharest

Abstract

În acest articol, studiind o serie de documente, pe care le-a emis Uniunea Europeană sau alte instituții de cercetare și analiză, s-a avut în vedere încă de la început impunerea de măsuri care să vizeze limitarea efectelor pe care le are pandemia COVID 19. În analiza efectuată am utilizat pe larg datele furnizate de Uniunea Europeană, de Eurostat, Institutul Național de Statistică, precum și alte organisme internaționale, care au analizat și au acordat atenție studierii efectelor pe care le are pandemia COVID 19. Din acest punct de vedere, am utilizat metode statistico-econometrice care au vizat, prin construirea unor modele adaptate, să furnizeze unele date absolute și relative care să pună în evidență modul în care Uniunea Europeană și-a stabilit, și actualizează în mod permanent, o strategie concretă care să aibă ca obiectiv limitarea efectelor și recuperarea aspectelor negative pe care pandemia COVID 19 le-a avut și le are în continuare. Totodată, am utilizat date din care rezultă modul în care Uniunea Europeană a căutat să stabilească modalitățile în care anumite organisme internaționale au putut să intervină și pot interveni în continuare pentru realizarea stopării efectelor pandemiei COVID 19. Convergența este un element de bază pe care l-am analizat utilizând studiul corelativ, analiza indicatorilor produși de Uniunea Europeană și Eurostat precum și prognoza unor date care să ne dea evoluția acestui fenomen deosebit de negativ.

Cuvinte cheie: pandemia Covid19, date, modele, indicatori, efecte, evoluții.

Clasificarea JEL: C10, E20

Introducere

În acest articol am pornit de la analiza faptului că pentru a atenua impactul negativ al COVID 19, statele Uniunii Europene au adoptat o serie de măsuri fiscale, majoritatea sub recomandarea Uniunii Europene, pentru a

găsi posibilitățile economice, financiare și fiscale care să asigure reducerea efectelor pandemiei COVID 19.

Majoritatea intervențiilor Băncii Central-Europene au fost adoptate încă din martie 2020 și acestea s-au efectuat pe baza directivelor Uniunii Europene, care au vizat sprijinirea întreprinderilor mici și mijlocii pentru a putea să funcționeze și să aibă acces la fondurile comunitare.

Programele stabilite de Uniunea Europeană și de entitățile naționale pe baza prevederilor programului cadru și a recomandărilor Uniunii Europene au fost utile și au determinat unele recuperări în cazul statelor afectate de acest flagel al pandemiei COVID 19.

Aceste măsuri au fost importante pentru unele state membre din afara zonei euro, dar au fost utile și pentru statele membre ale Uniunii Monetare.

Obiectivul final a fost prevenirea efectelor feed-back-ului, care ar putea avea un impact negativ asupra mecanismelor de transmitere a politicilor monetare a Băncii Central-Europene și conduc la riscul de instabilitate economică și financiară.

În acest sens, aranjamentele de tip Eurosistem, dincolo de limitările pe care le impune evoluția euro, au determinat și o temperare a unor efecte negative. În martie 2022, Banca Centrală a înființat o linie de swap preventiv de 10 miliarde de euro cu Banca Centrală a Poloniei și este dispusă să încheie și alte astfel de programe care să pună în evidență măsuri de natură să reducă impactul Coronavirus.

În timp ce măsurile monetare și bancare au fost adoptate fără probleme și rapid, pe plan fiscal răspunsul Uniunii Europene a fost mai lent. Un pas important al Uniunii Europene pe plan fiscal a fost îndreptat spre facilitarea poziției fiscale la nivel național.

Urmare imediată a izbucnirii pandemiei, Comisia a întocmit urgent un pact de stabilitate și a sugerat statelor membre să întocmească programe de redresare și reziliență. Acestea au fost înaintate și au fost aprobate de statele membre, urmând să fie utilizate în modul cel mai eficient pentru a recupera unele efecte negative pe care le-a avut pandemia precum și a stopa adâncirea acestor aspecte.

Fără a face referire specială în programele sale, la efectele majore pe care le-a impus conflictul armat din Ucraina, prin ocuparea de către armata Federației Ruse, programele următoare vor viza măsuri în cadrul temporar de ajutor de stat. Acest ajutor de stat va fi acordat prin disponibilizări de la bugetul comunitar, precum și prin direcționarea unor sume disponibile existente la nivelul fiecărui stat.

Există unele evaluări pozitive la nivel de țară, dar se impun cercetări suplimentare pentru a analiza efectele de distorsiune a pieței pe care o transmite

pandemia COVID 19 corelată cu crizele economico-financiară, a energiei, a alimentației și altele.

Relaxarea regulilor fiscale este deosebit de criticată pentru unele țări care, în loc să găsească mecanismul care să asigure perspective de investiții suplimentare și de recuperare a unor pierderi determinate de pandemia COVID 19, utilizează doar programe socio-economice care nu au în final un demers de natură să asigure ieșirea din această criză.

Interesant este că țările din afara zonei euro cu experiență au avut niveluri inițiale relativ scăzute ale datoriei în raport cu PIB-ul în 2019, pentru ca ulterior aceste raporturi datorie/PIB să crească creând dificultăți suplimentare în redresarea economică a statelor membre ale Uniunii Europene sau nemembre ale acesteia.

În cadrul articolului am exprimat pe larg o analiză privind convergența criteriilor impuse de statele membre pentru a asigura recuperarea pierderilor determinate de COVID 19. S-au utilizat o serie de date furnizate de Uniunea Europeană prin programele și strategiile adoptate, precum și de unele țări care au întreprins măsuri suplimentare în acest sens.

Literature review

Strategia Uniunii Europene de a limita efectele negative pe care pandemia COVID 19 le-a produs a fost urmărită de mulți cercetători, sens în care amintim lucrarea lui Anghelache, C. Și alții (2022) este pusă în evidență influența negativă pe care a avut-o pandemia Covid 19 asupra dezvoltării statelor membre ale Uniunii Europene. Consolo, A. și alții (2021) analizează obiectivul BCE de a ajunge la un nivel de stabilitate a prețurilor, acesta fiind rolul rigidităților nominale și al diferențelor de inflație. Georgosouli, A. (2021) este preocupat de programele naționale în ceea ce privesc rezoluția bancară și tratamentul variațiilor reglementărilor naționale în Uniunea Europeană. Martin-Domingo, L. and Martín, J-C. (2022) sunt preocupați de efectul ajutorului de stat al Uniunii Europene în ceea ce privește impactul COVID 19 asupra condițiilor de concurență echitabile pentru companiile aeriene. Sebhatu, A și alții (2020) au identificat și analizat intervențiile nefarmaceutice COVID-19 în țări eterogene, iar Vollmer, U. (2016) a fost preocupat de implementarea asimetrică a măsurilor Uniunii Bancare Europene, ceasta având consecințe notabile pentru stabilitatea financiară.

Metodologie, date, rezultate și discuții

Pentru a atenua impactul negativ al COVID-19, statele membre UE au adoptat aproape 1.300 de măsuri fiscale și au angajat aproximativ 3,5 trilioane EURO în 2020. Guvernele naționale nu au mers singure,

iar acțiunea europeană a fost semnificativă de la izbucnirea pandemiei. Răspunsul general la COVID-19 s-a axat în jurul a trei piloni: politici monetare și bancare (pentru țările din zona euro), ajutor de stat și reguli fiscale și măsuri de sprijin bugetar și financiar.

Majoritatea intervențiilor BCE au fost adoptate deja în martie 2020, în stadiile foarte incipiente ale pandemiei, și au fost extinse succesiv în lunile următoare. Acțiunea rapidă pe frontul monetar a fost apoi completată cu măsuri de stimulare a băncilor să acorde împrumuturi. Răspunsul la politica monetară a BCE a fost concentrat pe unele axe principale și anume: menținerea ratelor cheie ale dobânzii neschimbate (principale operațiuni de refinanțare: 0,00%; creditare marginală; facilitare: 0,25 %; facilitare de depozit: -0,50%), operațiuni de refinanțare pe termen lung care vizează sprijinirea împrumuturilor bancare (în special pentru întreprinderile mici și mijlocii, adică IMM-urile) și buna funcționare a fondurilor pieței monetare (oferind un suport de lichiditate). Trebuie menționate două măsuri: dobânda redusă, rata pentru operațiunile restante de refinanțare pe termen lung (TLTRO III) și introducerea unei noi serii de urgențe pandemice neîntinite pe termen lung, politica de garanții, cum ar fi creșterea temporară a toleranței la risc a Eurosistemului pentru a sprijini creditul economiei, ușurând condițiile de utilizare a creanțelor creditate ca garanție (garantarea împrumuturilor acordate IMM-urilor și persoanelor care desfășoară activități independente), renunțarea la acceptarea instrumentelor de datorie suverană grecească ca garanție în operațiunile de credit ale Eurosistemului și reducerea generală a evaluării garanțiilor de 20% și programe de achiziții de active, cum ar fi noua achiziție de urgență în caz de pandemie a BCE.

Programul (PEPP) de 750 de miliarde EURO, care a fost majorat la 1.350 de miliarde EURO la 4 iunie 2020, și la 1.850 de miliarde EURO la 10 decembrie. În plus, achizițiile nete în cadrul Achiziției de active Programul (APP) într-un ritm lunar de 20 de miliarde EURO au fost prelungite și temporar a fost introdus un pachet de achiziții suplimentare de active nete de 120 de miliarde EURO până la sfârșitul lui 2020.

Din punctul de vedere al statelor membre din afara zonei euro, programul de achiziție de active este cel mai relevant pentru măsurile BCE. În timp ce literatura de specialitate este puțină cu privire la impactul PEPP, constatările legate de măsurile monetare nestandard adoptate de BCE din 2015 sugerează că țările din afara zona euro (în special țările din sud-estul Europei) au înregistrat un anumit efect pozitiv asupra prețurilor și, în unele cazuri, și asupra producției, în mare parte determinată de canalele comerciale. Un impact similar ar trebui să fie așteptat de la PEPP. În aceea perioadă, regimul cursului de schimb nu părea a fi un factor important,

deoarece toate cursurile de schimb au rămas destul de stabile. Este greu de spus dacă acest lucru ar fi valabil și acum dat fiind faptul că volatilitatea a crescut destul de mult din 2020.

Pe lângă măsurile îndreptate către țările din zona euro, pentru a evita perturbările pieței, Eurosistemul a stabilit acorduri de lichiditate cu mai multe bănci centrale din afara zonei euro, inclusiv swap-urile bilaterale, liniile repo și facilitatea repo a Eurosistemului (EUREP) nou creată pentru băncile centrale. Aceste măsuri au fost importante pentru unele state membre din afara zonei euro.

Liniile swap și repo ale Eurosistemului, au fost utilizate pe scară largă în timpul crizei financiare și funcționează ca instrumente de politică monetară, și au constatat în furnizarea de euro băncilor centrale din afara zonei euro (în schimbul sumelor în monede străine) pentru a răspunde nevoilor de lichiditate în euro în caz de stres financiar.

Obiectivul final a fost prevenirea efectelor feedback-ului, care ar putea avea un impact negativ asupra mecanismelor de transmitere a politicii monetare a BCE și conduc la riscuri de stabilitate financiară. Pe lângă acestea, instrumentele EUREP a fost înființat în iunie 2020 cu caracter temporar (până la 15 ianuarie 2023) și facilitate de precauție în contextul pandemiei, cu scopul de a extinde accesul la Aranjamentele de lichiditate ale Eurosistemului dincolo de liniile swap și repo. EUREP permite băncilor centrale din non-zona euro să acceseze lichiditatea euro împotriva titlurilor de creanță tranzacționabile în euro emise de guvernele centrale din zona euro și instituțiile internaționale. Este utilizat în prezent ca răspuns la mediul incert cauzat de invazia Rusiei în Ucraina.

În martie 2022, BCE a înființat o linie de swap preventivă de 10 miliarde EUR cu Banca Centrală a Poloniei pentru a furniza euro dacă este necesar. În urma invaziei ruse a Ucrainei, zlotul polonez (precum și forintul maghiar) s-a confruntat cu vânzări semnificative, ducând la depreciere. Euro disponibili la banca centrală pot fi folosiți pentru apărarea monedei. Au fost și acorduri repo extins cu Ungaria.

Având în vedere ieșirile financiare și presiunea crescândă asupra randamentelor obligațiunilor în urma izbucnirii epidemiei - pandemia din martie 2020, băncile centrale de pe piețele europene care fuzionează, inclusiv Croația, Ungaria, Polonia și România au adoptat și APP-uri.

Programele scurte au fost destul de bune și cea mai mare parte a achizițiilor s-a întâmplat în 2020, singurele excepții fiind Polonia și România, care au făcut câteva achiziții suplimentare în 2021.

Este interesant de observat că, dacă Croația ar intra în Eurosistem așa cum era de așteptat în ianuarie 2023, ar deține o pondere mult mai mică

a obligațiunilor suverane decât celelalte bănci din Eurosistem. Acest aspect este relevant pentru băncile centrale ale unor țări precum Estonia, al căror stoc de datorie suverană este foarte mic, dar care a participat la PEPP. Când se ia decizia de a vinde valorile mobiliare deținute pentru politica monetară în bilanțurile băncilor centrale, va apărea întrebarea ce implică aceasta pentru Croația. Deoarece suma este limitată, nu este o sursă de îngrijorare, dar exista o soluție pentru tratament diferit în cazul Croației.

În timp ce măsurile monetare și bancare au fost adoptate fără probleme și rapid, pe plan fiscal răspunsul UE a fost mai lent. Primul pas pe linia fiscală al UE a fost îndreptat spre facilitarea poziției fiscale la nivelul național. Urmare imediată a izbucnirii pandemiei, Comisia a fost rapidă în a adopta două decizii importante: introducerea unui cadru temporar pentru ajutorul de stat și activarea clauzei generale de salvare a Pactului de stabilitate și creștere (SGP).

Cadrul de ajutor de stat temporar a fost adoptat la 19 martie 2020 de către Comisie. Inițial, cadrul temporar a permis cinci tipuri de intervenții în contextul crizei pandemice, cum ar fi granturi sau avantaje fiscale de până la 800.000 EUR pentru o companie aflată în lichiditate de urgență, garanții de stat pentru împrumuturi luate de la bănci de companii, împrumuturi publice subvenționate către companii cu dobânzi avantajoase, garanții specifice pentru băncile care canalizează ajutor de stat către economia reală și asigurarea creditelor la export pe termen scurt.

Într-o primă modificare a cadrului la 3 aprilie 2020, Comisia a permis două tipuri suplimentare de ajutor: sprijin direcționat sub formă de amânare a plăților impozitelor și/sau suspendări ale contribuțiilor de asigurări sociale și sprijin direcționat sub formă de subvenții salariale pentru angajați (adică scheme de muncă cu normă redusă).

Un al doilea amendament a fost introdus la 8 mai 2020 pentru a permite intervenția publică direcționată în formă de ajutor de recapitalizare acordat companiilor nefinanciare aflate în nevoie. Odată cu adâncirea crizei, mai multe întreprinderile europene care nu aveau dificultăți înainte de focarul de COVID-19 au suferit pierderi, care le-au redus capitalurile proprii și și-au redus capacitatea de a se împrumuta pe piețe. Scopul intervenției Comisiei a fost, prin urmare, de a facilita recapitalizarea, cu condiția ca beneficiarii și statele membre să dezvolte o strategie de ieșire în urma recapitalizării. Beneficiarii au fost supuși interdicțiilor privind dividendele și răscumpărările de acțiuni.

Un al treilea amendament la cadrul temporar a fost adoptat la 29 iunie 2020 pentru a permite statelor membre să ofere sprijin public tuturor microîntreprinderilor și întreprinderilor mici, adică întreprinderilor cu mai

puțin de 50 de angajați și mai puțin de 10 milioane EUR din cifra de afaceri anuală și/sau totalul bilanțului anual, chiar dacă se aflau deja în dificultate financiară la 31 decembrie 2019. Acest amendament a fost adaptat la condițiile măsurilor de recapitalizare în cadrul temporar pentru acele cazuri în care investitorii privați au contribuit la majorarea de capital a companiilor împreună cu statul. Scopul a fost de a încuraja injecțiilor de capital privat semnificative cu participarea în companii, limitând nevoia pentru ajutorul de stat și riscul denaturării concurenței.

Numai în 2020, statele membre au adoptat măsuri fiscale în valoare de 2,3 trilioane EUR în cadrul regimului temporar cadru. Majoritatea măsurilor de ajutor de stat au constatat în garanții, reprezentând 82% din totalul măsurilor. Măsurile rămase au fost împărțite între cheltuieli discreționare, cum ar fi programele de muncă cu normă redusă, măsurile de sprijinire a veniturilor pentru gospodării sau întreprinderi (6%); instrumente financiare (8%) și măsuri discreționare de venituri (3%). În termeni absoluți, printre țările din afara zonei euro, Polonia (12%) și Ungaria (11%) s-au clasat pe primul loc, în timp ce măsurile din România și Bulgaria au însumat doar 1,47% și, respectiv, 1,33% din PIB.

Deoarece impactul garanțiilor asupra bugetului național se materializează doar atunci când debitorul nu este în măsură de a rambursa împrumutul primit, atunci utilizarea garanțiilor ar putea picta o imagine înșelătoare a eforturilor bugetare relative ale statelor membre.

Controlul ajutoarelor de stat este o parte esențială a politicii de concurență a UE, care urmărește evitarea denaturărilor la nivel de piață internă și asigurarea de condiții de concurență echitabile între statele membre și companii. De aceea, suspendarea normelor din cadrul temporar este probabil să fi avut un impact asupra convergenței traiectoriilor țărilor din afara zonei euro. Repercusiunile pe termen lung rămân neclare. Cu o lipsă de date cuprinzătoare de urmărire privind utilizarea efectivă a garanțiilor, care după cum s-a menționat mai sus, constituie majoritatea acestor măsuri, este imposibil să se stabilească o imagine clară a sprijinului general furnizat de statele membre. Totuși, se poate observa că statele membre cu buget mai mare au capacitatea de a cheltui mai mult pe ajutor pentru companiile naționale, oferindu-le un avantaj față de cele europene concurente.

Utilizarea măsurilor discreționare oferă unele indicații cu privire la distribuția geografică a ajutorului de stat de sprijin și ar putea permite tragerea de concluzii parțiale cu privire la principalii beneficiari ai acestor măsuri. În acest sens, nu pare să existe un model clar de-a lungul zonei geografice unde sunt observate linii de demarcație (Nord-Sud, Est-Vest) și nici cu privire la povara datoriei pre-COVID-19. Aceasta rămâne valabil și

pentru statele membre din afara zonei euro. Privind la cele două țări nordice cu nivelurile datoriilor relativ scăzute, Danemarca a introdus cel mai mare volum al măsurilor din acest grup, dar Suedia (la 1% din PIB) ocupă doar al cincilea loc în acest sens.

Există unele evaluări pozitive la nivel de țară, dar se impun cercetări suplimentare pentru a analiza efectele de distorsiuni asupra pieței. Studii sectoriale privind impactul cadrului temporar sunt în situația să furnizeze dovezi anecdotice, care indică discrepanțe în implementarea ajutorului între statele membre.

În timp ce un astfel de sprijin a servit în general drept instrument pentru statele membre pentru a contracara efectele crizei în sănătate, unele țări au acordat ajutoare ad-hoc companiilor implicate în cercetare fără legătură cu COVID-19.

Clauza generală de salvare a PSC a fost activată de Comisie cu scopul declarat de a oferi statelor membre flexibilitatea necesară pentru a lua măsurile necesare pentru a sprijini sistemele de sănătate și de protecție civilă și să le protejeze economiile. Clauza permite guvernelor UE să părăsească temporar calea de ajustare către obiectivul bugetului pe termen mediu. Aceasta afectează în mod considerabil aplicarea semestrului european, adică cadrul pentru coordonarea politicilor economice la nivelul UE. Recomandările specifice fiecărei țări au fost lansate la 20 mai 2020, prima dată de la crearea semestrului european, concentrându-se pe două obiective: oferirea unui răspuns imediat de politică economică pentru a aborda și a atenua impactul asupra sănătății și socio-economic al COVID-19 (pe termen scurt) și reluarea activității economice și repunerea creșterii pe drumul cel bun, susținând tranziția ecologică și transformarea digitală (pe termen scurt și mediu).

Relaxarea regulilor fiscale a fost deosebit de critică pentru acele state membre cu niveluri ridicate de datorie-PIB. Importanța spațiului de manevră fiscală pentru statele membre mai îndatorate este evidențiată de corelația puternică dintre rata datoriei lor în PIB în 2019 și punctul procentual de creștere față de 2020. Acest lucru poate fi explicat prin efectele combinate ale contracției PIB-ului, deosebit de mare în țări cu datorii mari și creșterea simultană a nivelurilor deficitului.

Interesant este că țările din afara zonei euro cu experiență, au avut niveluri inițiale relativ scăzute ale datoriei în raport cu PIB în 2019. Dimensiunea de răspuns fiscal pare foarte eterogenă între ele. Bulgaria, Danemarca și Suedia au condus unele dintre cele mai mici deficite din UE, iar Polonia și Croația au avut rezultate apropiate de media zonei euro, în timp ce România era cu mult peste această valoare

În al doilea pas, Comisia a intervenit prin conceperea unui sprijin la nivelul UE pentru a ajuta statele membre direct în efortul lor fiscal, prin introducerea a trei măsuri : Coronavirus Response Investment Initiative (CRII și CRII+); Inițiativele Băncii Europene de Investiții (BEI) și SIGUR.

În aprilie 2020, Comisia a lansat două pachete de măsuri: Răspunsul la Coronavirus Investment Initiative (CRII) și Coronavirus Response Investment Initiative Plus (CRII+), cu obiectiv de mobilizare a fondurilor de coeziune ale UE pentru a face față crizei pandemice. S-a introdus flexibilitatea care face posibil transferul fondurilor UE nealocate între tipuri de fonduri și categorii de regiuni și utilizarea prefinanțării UE necheltuite, precum și pentru a crește rata de cofinanțare a UE la 100% pentru anul contabil 2020-2021.

Obiectivul celor două inițiative a fost de a folosi flexibilitatea bugetului UE pentru a sprijini sectorul de sănătatea, sectorul de afaceri și forța de muncă. Potrivit propunerii Comisiei, CRII și-a propus să mobilizeze 37,3 miliarde EUR de investiții publice europene pentru combaterea COVID-19. Alocarea națională a investițiilor în cadrul CRII a avut claritatea de pivot geografic către statele membre estice (din afara zonei euro) și sudice. Aceasta nu este o surpriză, deoarece CRII și CRII+ au constatat de fapt într-o reangajare a fondurilor structurale, care în cadrul financiar multianual (CFM) 2014-2020 au beneficiat în mare măsură cele două grupuri de țări. În plus, se poate observa că logica inițiativei CRII a fost aceea de a *acorda o a doua șansă* statelor membre care au avut o întârziere fie în cheltuieli, fie angajându-și fondurile structurale, prin utilizarea acestor măsuri pentru a aborda consecințele COVID-19.

Sumele implicate sunt relativ mici, deoarece CRII și CRII+ au fost lansate în ultimul an al CFM 2014-2020, când cea mai mare parte a fondurilor fusese deja angajată.

Pentru a urmări utilizarea efectivă a fondurilor CRII și CRII+ în abordarea crizei COVID-19, în mai 2020, Comisia a propus o listă voluntară de indicatori specifici programului care să fie aplicați la nivelul tuturor statelor membre, statele urmând să identifice toate modificările programelor operaționale naționale.

Un avantaj al utilizării informațiilor disponibile prin acești indicatori voluntari este posibilitatea de a face distincția între diferitele tipuri de cheltuieli reprogramate pentru sprijinirea oamenilor, de exemplu. aranjamente de muncă cu normă redusă, salarii suplimentare pentru personalul medical, echipamente IT, echipamente de protecție individuală și servicii pentru grupurile vulnerabile. Având în vedere că nu toate statele membre au adoptat indicatorii comuni voluntari propuși de Comisie, valoarea reală a acestora, sprijinul va fi probabil

mai mare. Pe lângă modificarea programelor operaționale, unele state membre au acceptat și opțiunea Finanțarea UE 100 % permisă în cadrul CRII+ ca să beneficieze de flexibilitatea din cadrul CRII/CRII+.

Impactul CRII și CRII+ asupra convergenței nominale în țările din afara zonei euro este dificil de evaluat. Flexibilitățile aduse de aceste măsuri par să fi fost apreciate de autorități și Comisia a estimat inițial că măsurile ar putea mobiliza 37 de miliarde EUR în investiții publice. O mare parte din finanțare a fost alocată cheltuielilor legate de sănătate, pentru achiziția de urgență a echipamentelor medicale, care nu afectează direct indicatorii de convergență nominală

Intervenția UE în prima fază a crizei nu s-a limitat la acțiuni din cadrul CFM. Împreună cu BEI, în aprilie 2020, Comisia a prezentat un plan de acțiune de sprijin cu scopul de a debloca finanțare de 28 de miliarde EUR pentru a atenua constrângerile de lichiditate și capital de lucru pentru IMM-uri și întreprinderile mijlocii. Pachetul de finanțare a constat din: scheme de garantare dedicate bazate pe programele existente pentru implementare imediată (Fondului European de Investiții i s-au oferit garanții financiare în valoare de 2,2 miliarde EUR intermediari, deblocând 8 miliarde EUR în finanțare disponibilă); linii de lichiditate dedicate băncilor pentru a asigura sprijin suplimentar pentru capitalul de lucru pentru IMM-uri și cu capitalizare medie de până la 10 miliarde EUR (sub-operațiunile au constat în împrumuturi pentru IMM-uri și intermediarii financiari mijlocii eligibili și băncile de promovare naționale și regionale); programe dedicate de cumpărare de titluri garantate cu active (ABS) pentru a permite băncilor să transfere riscul pe portofolii de împrumuturi pentru IMM-uri, mobilizând până la încă 10 miliarde EUR de sprijin.

În paralel cu primul pachet de măsuri, Comisia și BEI au anunțat o rezervă de proiecte în sectorul sănătății în valoare de 5 miliarde EUR. Scopul acestui instrument a fost finanțarea infrastructurii, îmbunătățiri și nevoi de echipamente în sectorul sănătății și proiecte de lucru pentru dezvoltarea unui vaccin împotriva COVID-19.

În cele din urmă, Fondul European de Garantare (FEG) a fost creat în aprilie 2020 cu 25 de miliarde EUR un fond de garanții, permițând BEI, în parteneriat cu creditorii locali și bănci naționale de promovare, să emită garanții speciale care vizează în mod explicit stimularea băncilor să furnizeze lichidități IMM-urilor și întreprinderilor mici și mijlocii și companiilor cu capitalizare medie.

Intervenția BEI ar putea mobiliza 13 miliarde EUR în garanții, provenite din programe preexistente de 25 de miliarde EUR, aparținând unor noi acțiuni. Printre statele membre din afara zonei euro, Polonia beneficiază

de cel mai mare volum de finanțare aprobat (2,66 miliarde EUR) și de cel mai mare număr de proiecte (13), urmată de România (1,36 miliarde EUR și 10 proiecte).

În iulie 2020, Consiliul European a ajuns la un acord privind Next Generation EU (NGEU). Cel mai important instrument inclus în NGEU este cu siguranță Facilitatea de recuperare și reziliență (RRF), cu resurse de 672,5 miliarde EUR, oferind sprijin financiar pe scară largă reformelor și investițiilor întreprinse de statele membre pentru a-și face economiile mai rezistente după efectul pandemic. Acest obiectiv este recunoscut în mod explicit în cheia de alocare a finanțării RRF, care ia în considerare provocările structurale anterioare crizei, mai mult decât profunzimea crizei pandemice. Obiectivul explică, de asemenea, natura redistributivă puternică a RRF, de care beneficiază în mare măsură sudul și statele membre din centrul-est.

Dacă se iau în considerare cele două surse de finanțare împreună, înseamnă că statele membre din Europa de Sud și de Est vor avea să absoarbă până la 5% din PIB-ul lor. Croația și Bulgaria sunt de departe cei mai mari beneficiari ai RRF, cu o alocare de 5,8 miliarde EUR fiecare, la care ar trebui să se adauge 1 miliard EUR și 1,6 miliarde EUR respectiv de la REACT-EU, și completarea NGEU a Fondului European Agricol pentru Dezvoltare Rural (FEADR) și Fondul de tranziție justă, aducând astfel sprijinul anual din partea NGEU și a CFM la 5,2 % din PIB pentru Croația și 4,6 % din PIB pentru Bulgaria.

Concluzii

Din studiul prezentat în acest articol rezultă o serie de concluzii teoretice și practice. Din punct de vedere practic, se constată clar că Uniunea Europeană a adoptat, încă de la declanșarea pandemiei COVID 19, o serie de acțiuni vizând protejarea statelor membre pentru ca efectele acestei pandemii să fie cât mai reduse.

Totodată, s-a pus accentul pe stabilirea faptului că pandemia COVID 19 are influență negativă asupra pregătirii statelor, în număr de 8, care doresc să adere la Uniunea Economică și Monetară Europeană. Din acest punct de vedere, sunt întreprinse o serie de măsuri, dar revine fiecărui stat membru să-și adapteze strategia și politica pe care o urmează în sensul de a diminua efectele pe care le are pandemia COVID 19. Totodată, se desprinde concluzia că actuala criză din Ucraina (război) afectează în mod serios posibilitatea atingerii nivelului de convergență de care au nevoie statele membre ale Uniunii Europene în dorința de a adera la Uniunea Economică și Monetară.

În final, putem preciza că prin măsurile întreprinse de statele membre ale Uniunii Europene, în conformitate cu strategiile vizate de comunitatea

economică europeană, există unele perspective de diminuare a efectelor pe care le presupune această pandemie Coronavirus, mai ales în care ea se conjugă cu efectele exprimate în criza energetică, alimentară și de altă natură impuse de războiul din Ucraina.

Bibliografie

1. Anghelache, C., Anghel, M.G., Iacob, Ș.V., Panait, M., Rădulescu, I.G., Brezoi, A.G., Miron, A., 2022, *The Effects of Health Crisis on Economic Growth, Health and Movement of Population*, Journals Sustainability, Volume 14, Issue 8, 4613, pp 1-23
2. Consolo, A., Koester, G., Nickel, C., Porqueddu, M. and Smets, F., 2021, *The need for an inflation buffer in the ECB's price stability objective – the role of nominal rigidities and inflation differentials*, ECB Occasional Paper Series N. 279
3. Georgosouli, A., 2021, *The transnational governance of bank resolution and the treatment of national regulatory variation in the EU*, Cambridge Law Journal, 80(1), pp. 74-100
4. Martin-Domingo, L. and Martín, J-C., 2022, *The Effect of COVID-Related EU State Aid on the Level Playing Field for Airlines*, Sustainability, 2022 14(4), 2368
5. Sebhatu, A., Wennberg, K., Arora-Jonsson, S., I. Lindberg, S., 2020, *Explaining the homogeneous diffusion of COVID-19 nonpharmaceutical interventions across heterogeneous countries*, Edited by Arild Underdal, University of Oslo, Oslo, Norway, and approved July 16, 2020
6. Vollmer, U., 2016, *The Asymmetric Implementation of the European Banking Union (EBU): Consequences for Financial Stability*, International Journal of Management and Economics, 50(1), pp. 7-26

EUROPEAN UNION STRATEGY REGARDING THE ELIMINATION OF THE EFFECTS OF THE COVID-19 PANDEMIC

Prof. Constantin ANGHELACHE PhD (actincon@yahoo.com)

Bucharest University of Economic Studies / Artifex University of Bucharest

Assoc. prof. Mădălina-Gabriela ANGHEL PhD (madalinagabriela_anghel@yahoo.com)

Artifex University of Bucharest

Lecturer Ștefan Virgil IACOB PhD (stefaniacob79@yahoo.com)

Artifex University of Bucharest

Abstract

In this article, studying a series of documents issued by the European Union or other research and analysis institutions, the imposition of measures aimed at limiting the effects of the COVID 19 pandemic was considered from the beginning. In the analysis carried out, we extensively used the data provided by the European Union, Eurostat, the National Institute of Statistics, as well as other international bodies, which analyzed and paid attention to the study of the effects of the COVID 19 pandemic. From this point of view, we used statistical-econometric methods that aimed, by building adapted models, to provide some absolute and relative data that highlight the way in which the European Union established, and permanently updates, a concrete strategy that has as an objective to limit the effects and recover the negative aspects that the COVID 19 pandemic had and continues to have. At the same time, we used data showing how the European Union sought to establish the ways in which certain international bodies were able to intervene and can continue to intervene to stop the effects of the COVID 19 pandemic. Convergence is a basic element that we analyzed using the correlative study, the analysis of the indicators produced by the European Union and Eurostat, as well as the forecast of some data that would give us the evolution of this particularly negative phenomenon.

Keywords: Covid19 pandemic, data, models, indicators, effects, developments.

JEL classification: C10, E20

Introduction

In this article we started from the analysis of the fact that in order to mitigate the negative impact of COVID 19, the states of the European Union have adopted a series of fiscal measures, most of them under the recommendation of the European Union, in order to find the economic,

financial and fiscal possibilities to ensure the reduction of the effects the COVID 19 pandemic.

Most of the European Central Bank's interventions were adopted as early as March 2020 and they were carried out on the basis of European Union directives, which aimed to support small and medium-sized enterprises to be able to operate and have access to community funds.

The programs established by the European Union and national entities based on the provisions of the framework program and the recommendations of the European Union were useful and determined some recoveries in the case of the states affected by this scourge of the COVID 19 pandemic.

These measures were important for some member states outside the euro area, but they were also useful for the member states of the Monetary Union.

The final objective was to prevent feed-back effects, which could have a negative impact on the monetary policy transmission mechanisms of the European Central Bank and lead to the risk of economic and financial instability.

In this sense, the Euro system-type arrangements, beyond the limitations imposed by the evolution of the euro, also determined a moderation of some negative effects. In March 2022, the Central Bank established a preventive swap line of EUR 10 billion with the Central Bank of Poland and is willing to conclude other such programs that highlight measures likely to reduce the impact of the Coronavirus.

While the monetary and banking measures were adopted smoothly and quickly, on the fiscal front the European Union's response was slower. An important step of the European Union on the fiscal level was aimed at facilitating the fiscal position at the national level.

In the immediate aftermath of the outbreak of the pandemic, the Commission urgently drew up a stability pact and suggested Member States draw up recovery and resilience programs. They were submitted and approved by the member states, to be used in the most effective way to recover some of the negative effects that the pandemic had and to stop the deepening of these aspects.

Without making special reference in its programs to the major effects imposed by the armed conflict in Ukraine, through the occupation by the army of the Russian Federation, the following programs will concern measures within the temporary framework of state aid. This state aid will be granted through redundancies from the community budget, as well as by directing existing available amounts at the level of each state.

There are some positive assessments at the country level, but further research is required to analyze the market distortion effects that the COVID 19 pandemic transmits in relation to the economic-financial, energy, food and other crises.

The relaxation of fiscal rules is particularly criticized for some countries that, instead of finding the mechanism to ensure prospects for additional investments and recovery of some losses determined by the COVID 19 pandemic, only use socio-economic programs that do not ultimately have an approach to likely to ensure the exit from this crisis.

Interestingly, countries outside the eurozone experienced relatively low initial debt-to-GDP levels in 2019, only for these debt-to-GDP ratios to rise later creating additional difficulties in the economic recovery of EU member states or non-members thereof.

In the article, I expressed an extensive analysis on the convergence of the criteria imposed by the member states to ensure the recovery of losses caused by COVID 19. A series of data provided by the European Union through the programs and strategies adopted, as well as by some countries that have taken additional measures in this regard.

Literature review

The strategy of the European Union to limit the negative effects that the COVID 19 pandemic has produced has been followed by many researchers, in which sense we recall the work of Anghelache, C. And others (2022) the negative influence it had- a Covid 19 pandemic on the development of the member states of the European Union. Consolo, A. et al. (2021) analyze the ECB's objective of reaching a level of price stability, which is the role of nominal rigidities and inflation differentials. Georgosouli, A. (2021) is concerned with national programs regarding bank resolution and the treatment of national regulatory variations in the European Union. Martin-Domingo, L. and Martín, J-C. (2022) are concerned with the effect of European Union state aid on the impact of COVID 19 on the level playing field for airlines. Sebhatu, A et al (2020) identified and analyzed non-pharmaceutical COVID-19 interventions in heterogeneous countries, and Vollmer, U. (2016) was concerned with the asymmetric implementation of European Banking Union measures, with notable consequences for financial stability.

Methodology, data, results and discussion

To mitigate the negative impact of COVID-19, EU Member States have adopted nearly 1,300 fiscal measures and committed around EUR 3.5 trillion in 2020. National governments have not gone it alone, and European

action has been significant since the outbreak of the pandemic. The overall response to COVID-19 has centered around three pillars: monetary and banking policies (for euro area countries), state aid and fiscal rules, and budgetary and financial support measures.

Most of the ECB's interventions were already adopted in March 2020, in the very early stages of the pandemic, and were successively expanded in the following months. The swift action on the monetary front was then complemented by measures to stimulate banks to grant loans. The ECB's monetary policy response was focused on some main axes, namely: keeping key interest rates unchanged (main refinancing operations: 0.00%; marginal lending; facility: 0.25%; deposit facility: -0, 50%), long-term refinancing operations aimed at supporting bank lending (especially for small and medium-sized enterprises, i.e. SMEs) and the smooth functioning of money market funds (providing liquidity support). Two measures should be mentioned: the reduced interest rate, the rate for outstanding long-term refinancing operations (TLTRO III) and the introduction of a new series of non-targeted long-term pandemic emergencies, guarantee policy, such as the temporary increase in the Euro system's risk tolerance for to support the credit of the economy by easing the conditions for the use of credit claims as collateral (guaranteeing loans granted to SMEs and the self-employed), renouncing the acceptance of Greek sovereign debt instruments as collateral in Euro system credit operations and the general reduction of the valuation 20% guarantees and asset purchase programs such as the ECB's new Pandemic Emergency Purchase.

The program (PEPP) of 750 billion EURO, which was increased to 1,350 billion EURO on 4 June 2020, and to 1,850 billion EURO on 10 December. In addition, net purchases under the Asset Purchase Program (APP) at a monthly pace of EUR 20 billion have been extended and a package of additional net asset purchases of EUR 120 billion until the end of 2020 has been temporarily introduced.

From the point of view of non-euro area member states, the asset purchase program is the most relevant for ECB measures. While the literature is sparse on the impact of the PEPP, findings related to the non-standard monetary measures adopted by the ECB since 2015 suggest that non-euro area countries (especially South Eastern European countries) have had some positive effect on prices and in some cases also on production, largely determined by trade channels. A similar impact should be expected from PEPP. During that period, the exchange rate regime did not appear to be an important factor, as all exchange rates remained fairly stable. It's hard to say whether that would still be true now given that volatility has increased quite a bit since 2020.

In addition to measures directed at euro area countries, to avoid market disruptions, the Euro system has established liquidity arrangements with several central banks outside the euro area, including bilateral swaps, repo lines and the newly created Euro system Repo Facility (EUREP) for central banks. These measures were important for some member states outside the euro area.

The Euro system's swap and repo lines, which were widely used during the financial crisis and operate as monetary policy instruments, consisted of providing euros to central banks outside the euro area (in exchange for amounts in foreign currencies) to meet the needs of liquidity in euros in case of financial stress.

The ultimate objective was to prevent feedback effects, which could have a negative impact on the ECB's monetary policy transmission mechanisms and lead to financial stability risks. In addition, the EUREP instruments were established in June 2020 with a temporary (until 15 January 2023) and precautionary facility in the context of the pandemic, with the aim of expanding access to the Euro system's Liquidity Arrangements beyond swap and repo lines. EUREP allows non-euro area central banks to access euro liquidity against euro-denominated debt securities issued by euro area central governments and international institutions. It is currently being used in response to the uncertain environment caused by Russia's invasion of Ukraine.

In March 2022, the ECB established a EUR 10 billion precautionary swap line with the Central Bank of Poland to supply euros if needed. Following the Russian invasion of Ukraine, the Polish zloty (as well as the Hungarian forint) experienced significant selling, leading to depreciation. Euros available at the central bank can be used to defend the currency. There were also extended repo agreements with Hungary.

Given the outflows and increasing pressure on bond yields following the outbreak of the March 2020 pandemic, central banks in emerging European markets including Croatia, Hungary, Poland and Romania have also adopted APPs.

The short programs were quite good and most of the purchases happened in 2020, with the only exceptions being Poland and Romania, which made some additional purchases in 2021.

It is interesting to note that if Croatia were to enter the Euro system as expected in January 2023, it would hold a much smaller share of sovereign bonds than the other Euro system banks. This is relevant for the central banks of countries such as Estonia, whose stock of sovereign debt is very small, but which participated in the PEPP. When the decision is made to sell

securities held for monetary policy on the balance sheets of central banks, the question will arise as to what this entails for Croatia. Since the amount is limited, it is not a source of concern, but there was a solution for different treatment in the case of Croatia.

While the monetary and banking measures were adopted smoothly and quickly, on the fiscal front the EU's response was slower. The first step on the fiscal line of the EU was aimed at facilitating the fiscal position at the national level. Immediately following the outbreak of the pandemic, the Commission was quick to adopt two important decisions: the introduction of a temporary framework for state aid and the activation of the general bailout clause of the Stability and Growth Pact (SGP).

The Temporary State Aid Framework was adopted on 19 March 2020 by the Commission. Initially, the temporary framework allowed five types of interventions in the context of the pandemic crisis, such as grants or tax advantages of up to €800,000 for a company in emergency liquidity, state guarantees for loans taken from company banks, public loans subsidized companies with favorable interest rates, specific guarantees for banks that channel state aid to the real economy and short-term export credit insurance.

In a first amendment to the framework on 3 April 2020, the Commission allowed two additional types of aid: targeted support in the form of deferred tax payments and/or suspensions of social security contributions and targeted support in the form of wage subsidies for employees (i.e. part-time work schemes).

A second amendment was introduced on 8 May 2020 to allow targeted public intervention in the form of recapitalization aid to non-financial companies in need. As the crisis deepened, several European businesses that were not struggling before the COVID-19 outbreak suffered losses, which reduced their equity capital and reduced their ability to borrow in the markets. The purpose of the Commission's intervention was therefore to facilitate the recapitalization, provided that the beneficiaries and the Member States develop an exit strategy following the recapitalization. Beneficiaries were subject to prohibitions on dividends and share buybacks.

A third amendment to the temporary framework was adopted on 29 June 2020 to allow Member States to provide public support to all micro and small enterprises, i.e. enterprises with fewer than 50 employees and less than EUR 10 million in annual turnover and/or the total of the annual balance sheet, even if they were already in financial difficulty on December 31, 2019. This amendment was adapted to the conditions of recapitalization measures in the temporary framework for those cases where private

investors contributed to the capital increase of companies together with the state. The aim was to encourage significant private capital injections with participation in companies, limiting the need for state aid and the risk of distortion of competition.

In 2020 alone, Member States adopted tax measures worth €2.3 trillion under the temporary framework regime. The majority of state aid measures consisted of guarantees, representing 82% of all measures. The remaining measures were split between discretionary spending, such as short-time work programs, income support measures for households or businesses (6%); financial instruments (8%) and discretionary income measures (3%). In absolute terms, among non-euro area countries, Poland (12%) and Hungary (11%) ranked first, while the measures in Romania and Bulgaria totaled only 1.47% and 1, respectively .33% of GDP.

Since the impact of guarantees on the national budget only materializes when the borrower is unable to repay the loan received, then the use of guarantees could paint a misleading picture of the relative budgetary efforts of Member States.

State aid control is an essential part of EU competition policy, which aims to avoid distortions in the internal market and ensure a level playing field between Member States and companies. Therefore, the suspension of the rules in the temporary framework is likely to have had an impact on the convergence of the trajectories of countries outside the euro zone. The long-term repercussions remain unclear. With a lack of comprehensive tracking data on the actual use of guarantees, which as mentioned above constitute most of these measures, it is impossible to establish a clear picture of the overall support provided by Member States. However, it can be seen that member states with larger budgets have the ability to spend more on aid for national companies, giving them an advantage over competing European ones.

The use of discretionary measures gives some indication of the geographical distribution of State aid support and could allow partial conclusions to be drawn about the main beneficiaries of these measures. In this regard, there does not seem to be a clear pattern along the geographical area where dividing lines are observed (North-South, East-West) nor with respect to pre-COVID-19 debt burden. This also remains valid for member states outside the euro area. Looking at the two Nordic countries with relatively low debt levels, Denmark has introduced the largest volume of measures in this group, but Sweden (at 1% of GDP) only ranks fifth.

There are some positive assessments at the country level, but further research is needed to analyze the distortionary effects on the market. Sector

studies on the impact of the temporary framework are able to provide anecdotal evidence, which points to discrepancies in the implementation of aid between Member States.

While such support has generally served as a tool for member states to counter the effects of the health crisis, some countries have granted ad hoc aid to companies involved in research unrelated to COVID-19.

The general PSC bailout clause was activated by the Commission with the stated aim of giving Member States the necessary flexibility to take the necessary measures to support their health and civil protection systems and protect their economies. The clause allows EU governments to temporarily leave the adjustment path towards the medium-term budget objective. This considerably affects the application of the European Semester, i.e. the framework for the coordination of economic policies at EU level. Country-specific recommendations were launched on 20 May 2020, the first time since the creation of the European Semester, focusing on two objectives: providing an immediate economic policy response to address and mitigate the health and socio-economic impact of COVID-19 (short term) and restarting economic activity and getting growth back on track, supporting the green transition and digital transformation (short and medium term).

The relaxation of fiscal rules has been particularly critical for those member states with high debt-to-GDP levels. The importance of fiscal room for more indebted Member States is highlighted by the strong correlation between their debt-to-GDP ratio in 2019 and the percentage point growth from 2020. This can be explained by the combined effects of GDP contraction, particularly high in highly indebted countries and the simultaneous increase in deficit levels.

Interestingly, experienced non-euro area countries had relatively low initial debt-to-GDP levels in 2019. The size of the fiscal response appears very heterogeneous among them. Bulgaria, Denmark and Sweden ran some of the lowest deficits in the EU, and Poland and Croatia performed close to the euro area average, while Romania was well above this figure.

In the second step, the Commission intervened by designing support at EU level to help member states directly in their fiscal effort, by introducing three measures: the Coronavirus Response Investment Initiative (CRII and CRII+); The initiatives of the European Investment Bank (EIB) and SIGUR.

In April 2020, the Commission launched two packages of measures: the Response to the Coronavirus Investment Initiative (CRII) and the Coronavirus Response Investment Initiative Plus (CRII+), with the objective of mobilizing EU cohesion funds to deal with the pandemic crisis.

Flexibility has been introduced to make it possible to transfer unallocated EU funds between fund types and categories of regions and to use unspent EU pre-financing, as well as to increase the EU co-financing rate to 100% for the accounting year 2020-2021.

The objective of the two initiatives was to use the flexibility of the EU budget to support the health sector, the business sector and the workforce. According to the Commission's proposal, the CRII aimed to mobilize EUR 37.3 billion of European public investment to combat COVID-19. The national allocation of investments within the CRII had the clear geographical pivot towards the eastern (non-euro area) and southern member states. This is not a surprise, as the CRII and CRII+ actually consisted of a redeployment of the Structural Funds, which in the Multiannual Financial Framework (MFF) 2014-2020 greatly benefited the two groups of countries. In addition, it can be seen that the logic of the CRII initiative was to give a second chance to Member States that had a delay in either spending or committing their structural funds, by using these measures to address the consequences of COVID-19.

The amounts involved are relatively small, as CRII and CRII+ were launched in the last year of the MFF 2014-2020, when most of the funds had already been committed.

In order to track the effective use of CRII and CRII+ funds in addressing the COVID-19 crisis, in May 2020 the Commission proposed a voluntary list of program specific indicators to be applied at the level of all Member States, with States to identify all changes to national operational programs.

An advantage of using the information available through these voluntary indicators is the ability to distinguish between different types of expenditure reprogrammed to support people, for example. part-time work arrangements, additional salaries for medical staff, IT equipment, personal protective equipment and services for vulnerable groups. Given that not all Member States have adopted the common voluntary indicators proposed by the Commission, their actual value, support is likely to be higher. In addition to the modification of operational programs, some Member States also accepted the 100% EU Funding option allowed under CRII+ in order to benefit from the flexibility under CRII/CRII+.

The impact of CRII and CRII+ on nominal convergence in non-euro area countries is difficult to assess. The flexibilities brought by these measures appear to have been appreciated by the authorities and the Commission initially estimated that the measures could mobilize €37 billion in public investment. A large part of the funding was allocated to health-

related expenditure, for the emergency purchase of medical equipment, which does not directly affect nominal convergence indicators

EU intervention in the first phase of the crisis was not limited to actions within the CFM. Together with the EIB, in April 2020 the Commission presented a support action plan to unlock €28 billion in funding to ease liquidity and working capital constraints for SMEs and medium-sized enterprises. The funding package consisted of: dedicated guarantee schemes based on existing programs for immediate implementation (the European Investment Fund was given EUR 2.2 billion of intermediate financial guarantees, unlocking EUR 8 billion in available funding); dedicated liquidity lines to banks to provide additional working capital support for SMEs and mid-caps up to EUR 10 billion (sub-operations consisted of loans to SMEs and eligible medium-sized financial intermediaries and national promotional banks and regional); dedicated asset-backed securities (ABS) purchase programs to enable banks to transfer risk to SME loan portfolios, mobilizing up to an additional €10 billion of support.

In parallel with the first package of measures, the Commission and the EIB announced a pipeline of projects in the health sector worth EUR 5 billion. The purpose of this instrument was to finance infrastructure, improvements and equipment needs in the health sector and work projects for the development of a vaccine against COVID-19.

Finally, the European Guarantee Fund (EGF) was created in April 2020 with a €25 billion guarantee fund, allowing the EIB, in partnership with local lenders and national promotional banks, to issue special guarantees aimed at explicitly incentivizing banks to provide liquidity to SMEs and small and medium-sized enterprises and mid-cap companies.

The EIB intervention could mobilize EUR 13 billion in guarantees from pre-existing programs of EUR 25 billion belonging to new actions. Among the non-euro area Member States, Poland benefits from the largest volume of approved funding (2.66 billion EUR) and the largest number of projects (13), followed by Romania (1.36 billion EUR and 10 projects) .

In July 2020, the European Council reached an agreement on the Next Generation EU (NGEU). The most important instrument included in the NGEU is certainly the Recovery and Resilience Facility (RRF), with resources of €672.5 billion, providing large-scale financial support to reforms and investments undertaken by Member States to make their economies more resilient after the pandemic effect. This objective is explicitly recognized in the RRF funding allocation key, which takes into account pre-crisis structural challenges rather than the depth of the pandemic

crisis. The objective also explains the strong redistributive nature of the RRF, which largely benefits the south and east-central Member States.

If the two sources of funding are considered together, it means that the Member States of Southern and Eastern Europe will have to absorb up to 5% of their GDP. Croatia and Bulgaria are by far the largest beneficiaries of the RRF, with an allocation of €5.8 billion each, to which should be added €1 billion and €1.6 billion respectively from REACT-EU, and the completion of the NGEU of the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and the Just Transition Fund, thus bringing the annual support from the NGEU and the CFM to 5.2% of GDP for Croatia and 4.6% of GDP for Bulgaria.

Conclusions

A number of theoretical and practical conclusions emerge from the study presented in this article. From a practical point of view, it is clear that the European Union has adopted, ever since the outbreak of the COVID 19 pandemic, a series of actions aimed at protecting the member states so that the effects of this pandemic are reduced as much as possible.

At the same time, the emphasis was placed on establishing the fact that the COVID 19 pandemic has a negative influence on the preparation of the 8 states that want to join the European Economic and Monetary Union. From this point of view, a series of measures are taken, but it is up to each member state to adapt its strategy and the policy it follows in order to reduce the effects of the COVID 19 pandemic. At the same time, it can be concluded that the current crisis in Ukraine (war) seriously affects the possibility of reaching the level of convergence needed by the member states of the European Union in their desire to join the Economic and Monetary Union.

Finally, we can specify that through the measures taken by the member states of the European Union, in accordance with the strategies targeted by the European economic community, there are some prospects for reducing the effects of this coronavirus pandemic, especially when it combines with the effects expressed in the energy, food and other crisis imposed by the war in Ukraine.

References

1. Anghelache, C., Anghel, M.G., Iacob, Ș.V., Panait, M., Rădulescu, I.G., Brezoi, A.G., Miron, A., 2022, *The Effects of Health Crisis on Economic Growth, Health and Movement of Population*, Journals Sustainability, Volume 14, Issue 8, 4613, pp 1-23
2. Consolo, A., Koester, G., Nickel, C., Porqueddu, M. and Smets, F., 2021, *The need for an inflation buffer in the ECB's price stability objective – the role of nominal rigidities and inflation differentials*, ECB Occasional Paper Series N. 279

-
3. Georgosouli, A., 2021, *The transnational governance of bank resolution and the treatment of national regulatory variation in the EU*, Cambridge Law Journal, 80(1), pp. 74-100
 4. Martin-Domingo, L. and Martín, J-C., 2022, *The Effect of COVID-Related EU State Aid on the Level Playing Field for Airlines*, Sustainability, 2022 14(4), 2368
 5. Sebhatu, A., Wennberg, K., Arora-Jonsson, S., I. Lindberg, S., 2020, *Explaining the homogeneous diffusion of COVID-19 nonpharmaceutical interventions across heterogeneous countries*, Edited by Arild Underdal, University of Oslo, Oslo, Norway, and approved July 16, 2020
 6. Vollmer, U., 2016, *The Asymmetric Implementation of the European Banking Union (EBU): Consequences for Financial Stability*, International Journal of Management and Economics, 50(1), pp. 7-26

Consumul de energie termică și managementul deșeurilor periculoase în contextul dezvoltării durabile. Studiu de caz efectuat pe baza performanței economice din România.

Alexandra Diana Chirescu (chirescuaalexandra18@stud.ase.ro)

Facultatea de Economie Agroalimentară și a Mediului, Academia de Studii Economice din București

Coordonator: conf.univ.dr. Simona Roxana Pătărlăgeanu

Facultatea de Economie Agroalimentară și a Mediului, Academia de Studii Economice din București

Abstract

În contextul schimbărilor climatice, a creșterii demografice și a unor stiluri de viață mari consumatoare de resurse, analiza consumului de energie termică și al managementului deșeurilor periculoase poate oferi o imagine utilă asupra situației prezente în România. Gestionarea deșeurilor într-un mod ecologic și utilizarea materialelor secundare pe care le conțin sunt elemente cheie ale politicii de mediu ale Uniunii Europene. Astfel, politica Uniunii Europene privind deșeurile își propune să contribuie la economia circulară prin extragerea resurselor de înaltă calitate din deșeuri, pe cât mai mult posibil. Potrivit Comisiei europene, producerea și consumul energiei sunt responsabile pentru 75% din emisiile de gaze cu efect de seră, iar în ceea ce privește deșeurile, un cetățean european produce în medie 5 tone de deșeuri pe an. Din nefericire, doar 38% din deșeurile produse la nivel european sunt reciclate și peste 60% dintre deșeurile menajere sunt încă depozitate în mod necorespunzător în statele membre. Astfel, politica Uniunii Europene privind gestionarea deșeurilor stabilește obiective și ținte pentru a îmbunătăți managementul deșeurilor, stimularea inovației în reciclare și pentru a limita depozitarea deșeurilor. Pe lângă Politica Uniunii Europene privind gestionarea deșeurilor, importanța acestei tematici este prevăzută atât în Pactul Verde European, cât și în Obiectivele de Dezvoltare Durabilă. Astfel, în Agenda 2030 - Obiectivul 12- Consum și producție responsabile, prevede realizarea unui management durabil al deșeurilor, în concordanță cu principiile mediului. Scopul lucrării a fost acela de a evidenția, pe deoparte, profitabilitatea sectoarelor de colectare, tratare și eliminare a deșeurilor periculoase din România și, pe de altă parte, de a analiza amprenta energiei termice a județelor. Obiectivul acestei cercetări a constat în realizarea unui

clasament al celor mai performante județe din punctul de vedere al cifrei de afaceri și al profitabilității pentru codurile CAEN 3812 și 3822.

Cuvinte cheie: energie, managementul deșeurilor periculoase, dezvoltare durabilă, economie circulară

Introducere

Printre țintele stabilite în cadrul Obiectivului de dezvoltare durabilă 12- Consum și producție responsabile, se regăsește și implementarea managementului ecologic al substanțelor chimice și a tuturor deșeurilor pe parcursul ciclului de viață al acestora, precum și reducerea semnificativă a emisiilor acestora în aer, apă și sol, în scopul de a reduce la minimum efectele adverse ale acestora asupra sănătății umane și a mediului. Cu alte cuvinte, până în anul 2030, se dorește reducerea semnificativă a generării de deșeuri, prin prevenire, reducere, reciclare și reutilizare (dezvoltaredurabila.gov.ro). Potrivit Pactului verde european - Directiva-cadru privind deșeurile stabilește conceptele și definițiile de bază legate de gestionarea deșeurilor, inclusiv definițiile deșeurilor, reciclării și valorificării. În acest context, este necesar ca deșeurile să fie gestionate fără a pune în pericol sănătatea umană și a dăuna mediului, fără riscuri pentru apă, aer, sol, plante sau animale, fără a provoca neplăceri prin zgomot sau mirosuri și fără a afecta negativ mediul rural sau locurile de interes deosebit (ec.europa.eu). Această directivă oferă explicații referitoare la momentul când deșeurile încetează să mai fie deșeuri și devin o materie primă secundară și cum se poate face distincția între deșeuri și produse secundare. Directiva introduce, de asemenea, principiul „poluatorul plătește” și „responsabilitatea extinsă a producătorului”. Fundamentul managementului deșeurilor în Uniunea Europeană este „ierarhia deșeurilor” în cinci pași, stabilită în Directiva-cadru privind deșeurile. Aceasta stabilește o ordine de preferință pentru gestionarea și eliminarea deșeurilor. În cadrul ierarhiei deșeurilor se întâlnesc următoarele etape: Prevenire, Pregătirea pentru re-utilizare, Reciclare, Recuperare și Eliminare, potrivit Pactului Verde European. Printre categoriile de deșeuri, se regăsesc și deșeurile periculoase. Deșeurile periculoase prezintă un risc mai mare pentru mediu și sănătatea umană decât deșeurile nepericuloase și, prin urmare, necesită un regim de control mai strict. În categoria deșeurilor periculoase intră și substanțe explozive, oxidante, inflamabile, toxice, iritante, nocive, cancerigene, corozive, infecțioase sau alte substanțe și preparate nocive pentru sănătatea umană și pentru mediu, cum ar fi uleiul uzat provenit de la nave și garaje, deșeuri periculoase de natură biologică, deșeuri nucleare sau baterii uzate (caen.ro). În ceea ce privește energia termică, potrivit Departamentului pentru Dezvoltare Durabilă, se urmărește asigurarea accesului la energie tuturor

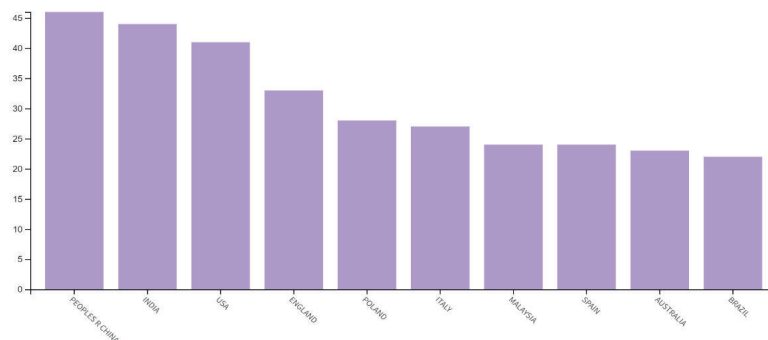
cetățenilor, creșterea ponderii energiei verzi în structura energetică națională și îmbunătățirea eficienței energetice, până la nivelul anului 2030. În afara Agendei 2030, importanța dezvoltării sectorului energetic este prevăzută și în Pachetul privind Cadrul 2030 în domeniul energiei și schimbărilor climatice, document în care se pune accentul pe reducerea emisiilor de Gaze cu Efect de Seră cu 80 - 95% până în 2050 (mmediu.gov.ro). Mai mult decât atât, aceleași direcții sunt prevăzute și în Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050 (mmediu.gov.ro). În alta ordine de idei, obiectivul acestei cercetări a constat în explorarea legăturii dintre sectorul energetic și cel al gestionării deșeurilor prin analiza statistică a indicatorilor financiari și economici raportați de întreprinderile active la nivel de județ, pe baza datelor Ministerului Finanțelor Publice din România. Această lucrare de cercetare este structurată după cum urmează: după introducere, în secțiunea următoare se analizează literatura de specialitate, care aduce în prim-plan situația existentă în sectorul energetic și în cel al managementului deșeurilor. Secțiunea Metodologia cercetării prezintă atât modalitatea și sursa culegerii datelor necesare analizei, cât și analiza indicatorilor economici din sectorul colectării, tratării și eliminării deșeurilor. Mai mult decât atât, se prezintă consumul de energie termică asociat județelor țării, la nivelul anilor 2015 și 2019. În acest sens, scăderea consumului de energie termică (milioane kw/oră), se înregistrează ca fiind progres (Petrariu et al, 2021). Următoarea secțiune a lucrării este Rezultate și discuții, unde se interpretează rezultatele obținute în urma analizei realizate. În sfârșit, ultima secțiune încheie principalele rezultate ale cercetării și evidențiază relevanța acestei lucrări. Mai mult, această secțiune are ca scop sprijinirea factorilor de decizie pentru a înțelege mai bine legătura dintre sectorul energetic și managementul deșeurilor din România din punct de vedere al factorilor economici și de mediu. Nu în ultimul rand, limitele acestei cercetări și direcțiile viitoare au fost explicate în secțiunea Concluzii.

Revizuirea literaturii de specialitate

Pentru revizuirea literaturii de specialitate s-a utilizat platforma Web of Science. Pentru realizarea analizei a fost efectuată o căutare asupra materialelor științifice din domeniul managementului deșeurilor și al energiei, publicate în ultimii 5 ani. În figura de mai jos se prezintă statele care au cel mai ridicat număr de documente științifice publicate și care respectă criteriile stabilite anterior.

**Analiza statelor care au publicat cele mai multe lucrări științifice în
domeniul energiei și al managementului deșeurilor, Unitate de măsură:
număr publicații**

Fig.1

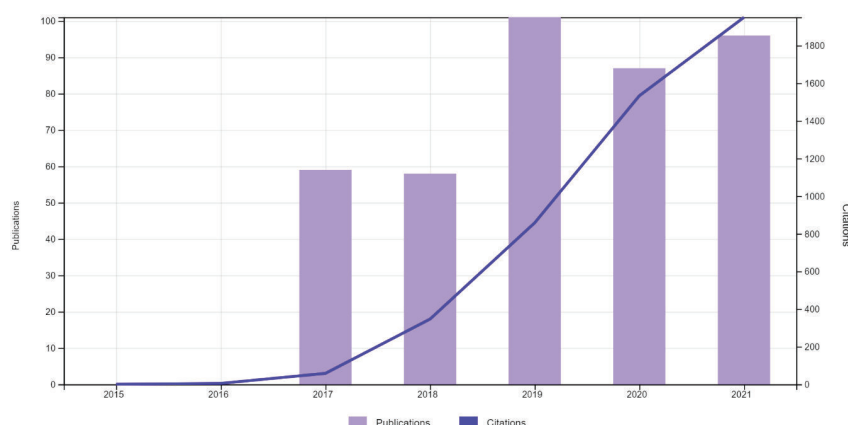


Sursa: Web of Science

Au fost identificate 401 documente care respectă criteriile menționate anterior. Potrivit graficului (Figura 1), statul cu cele mai multe documente publicate în domeniul managementului deșeurilor și al energiei este China, cu 46 de publicații, ceea ce înseamnă 11,4% din totalul documentelor luate în considerare pentru analiză. Pe locul doi se află India cu 44 de publicații (10,9%) și Statele Unite ale Americii cu 41 de publicații (10,1%). La sfârșitul clasamentului realizat se regăsește Brazilia cu 22 de documente publicate (5,4%). În figura de mai jos (Figura 2), se prezintă evoluția numărului de publicații și a numărului de citări în perioada 2015-2021 pentru cele 401 documente identificate în analiza anterioară.

**Analiza evoluției publicărilor și a citărilor în perioada 2015-2021,
Unitate de măsură: număr publicații și număr citări**

Fig.2



Sursa: Web of Science

Conform reprezentării grafice (Figura 2), numărul publicațiilor a oscilat în perioada analizată, în timp ce numărul citărilor a înregistrat un trend ascendent. Astfel, cele mai multe publicații pe domeniul managementului deșeurilor și al energiei au fost semnalate în anul 2019, respectiv 101 publicații și 858 citări, ajungând ca în anul 2021 să fie publicate 96 de documente care au acumulat 1950 de citări. În total, în perioada 2015-2021, au fost publicate 401 lucrări care respectă criteriile stabilite, și au fost citate, în total, de 4.795 ori, iar în medie, de 11,96 ori fiecare articol. Potrivit Pactului Verde European, Directiva-cadru privind deșeurile definește subprodusele ca o substanță sau obiect, rezultat dintr-un proces de producție, al cărui scop principal nu este producerea articolului respectiv. Produsele secundare pot proveni dintr-o gamă largă de sectoare de afaceri și pot avea efecte foarte diferite asupra mediului. Este important să se clasifice corect subprodusele pentru a evita deteriorarea mediului sau costurile inutile pentru afaceri. Mai mult decât atât, criteriile de terminare a deșeurilor specifică momentul în care anumite deșeuri încetează să mai fie deșeuri și devin un produs sau o materie primă secundară (eur-lex.europa.eu). Directiva-cadru privind deșeurile prevede obligații suplimentare de etichetare, păstrare a evidenței, monitorizare și control de la producerea deșeurilor până la eliminarea sau recuperarea finală. De asemenea, se interzice amestecarea deșeurilor periculoase cu alte categorii de deșeuri periculoase și cu deșeuri nepericuloase (expertdeseuri.ro). Cu alte cuvinte, cantitatea de deșeuri solide municipale (DSM), unul dintre cele mai importante produse secundare

ale stilului de viață urban, crește chiar mai repede decât rata urbanizării (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012). În ceea ce privește sectorul energetic, potrivit Comitetului pentru Schimbări Climatice din Regatul Unit, există două modalități principale de reducere a emisiilor de carbon, dintre care una este eficiența energetică (cealaltă este decarbonizarea aprovizionării). Consiliul European pentru o Economie Energetică Eficientă, se angajează să mențină „eficiența energetică pe primul loc” în linia răspunsurilor la schimbările climatice, iar Agenția Internațională pentru Energie (AIE) afirmă că „Eficiența energetică este esențială pentru asigurarea unui sistem sigur, fiabil și accesibil și un sistem energetic durabil pentru viitor”, sugerând, de asemenea, că „Este singura resursă energetică pe care fiecare țară o deține din abundență și este cea mai rapidă și mai puțin costisitoare modalitate de a aborda problemele legate de securitatea energetică, de mediu și economie (Shove, 2017).

Metodologia cercetării

Datele utilizate pentru realizarea acestei cercetări au fost preluate din două surse:

a) Datele referitoare la întreprinderile active din România și rezultatele lor financiare și economice aferente anului 2020 au fost preluate de pe platforma TopFirme (<https://www.topfirme.com/>, site accesat la data de 3.11.2021). TopFirme are la bază datele furnizate de către Ministerul Finanțelor Publice. La momentul efectuării acestei cercetări, datele financiare și economice corespunzătoare anului 2020 erau cele mai recente raportate de companiile active analizate;

b) Platforma TEMPO, a Institutului Național de Statistică (<http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>, site accesat la data de 3.11.2021), utilizată pentru colectarea datelor referitoare la consumul de energie termică la nivelul județelor din România.

În tabelele de mai jos s-a realizat o prezentare generală a tipurilor de activități comerciale analizate, precum și setul de indicatori stabiliți pentru cercetare.

În tabelele de mai jos (Tabel 1 & Tabel 2), se prezintă tipul activităților alese pentru analiză, precum și setul de indicatori.

Prezentarea generală a domeniilor de activitate alese pentru analiză

Tabel 1

Cod CAEN	Tipul activității	Descrierea activității
3812	Colectarea deșeurilor periculoase	Această clasă include colectarea deșeurilor periculoase solide sau nu, de exemplu deșeuri incluzând substanțe explozive, oxidante, inflamabile, toxice, iritante, nocive, cancerigene, corozive, infecțioase sau alte substanțe și preparate nocive pentru sănătatea umană și pentru mediu. Cuprinde, de asemenea, identificarea, tratarea, ambalarea și etichetarea deșeurilor în vederea transportului.
3822	Tratarea și eliminarea deșeurilor periculoase	Această clasă include: eliminarea și tratarea înainte de eliminare a deșeurilor periculoase, solide sau nu, inclusiv deșeuri care pot fi explozive, oxidante, inflamabile, toxice, iritante, cancerigene, corozive, infecțioase și alte substanțe și preparate dăunătoare pentru sănătatea umană și pentru mediul înconjurător.

Sursa: caen.ro

Prezentarea generală a indicatorilor aleși pentru cercetare

Tabel 2

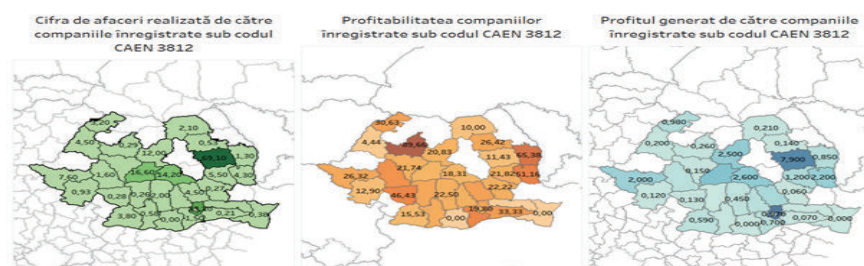
Indicator	Explicații
Cifra de afaceri a firmelor înregistrate sub codul CAEN „X” din fiecare județ	Se va analiza Cifra de afaceri înregistrată de firmele cu codul CAEN „X”, la nivelul fiecărui județ
Profitul înregistrat de către firmele sub codul CAEN „X” din fiecare județ	Se va analiza Profitul înregistrat de firmele cu codul CAEN „X”, la nivelul fiecărui județ
Profitabilitatea înregistrată de către firmele sub codul CAEN „X” din fiecare județ	Se va analiza Profitabilitatea înregistrată de firmele cu codul CAEN „X”, la nivelul fiecărui județ

Sursa: conceptualizare proprie

În continuare se prezintă graficele corespunzătoare indicatorilor analizați: cifra de afaceri, profitul și profitabilitatea firmelor înregistrate sub codul CAEN 3812 și 3822 la nivelul anului 2020, precum și evoluția consumului de energie termică din anul 2018 față de anul 2015 (Battle & Heer, 2019).

Analiza cifrei de afaceri, a profitului și a profitabilității companiilor înregistrate sub codul CAEN 3812, unitate de măsură milioane lei și procente pentru graficul reprezentând profitabilitatea

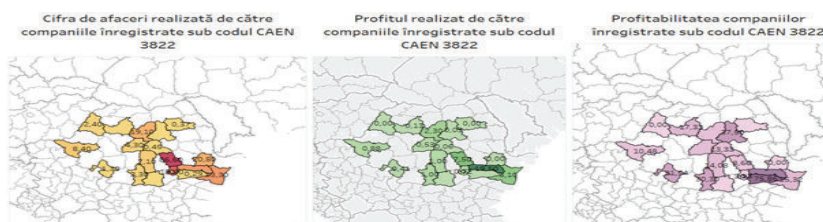
Fig.3



Sursa: conceptualizare proprie

Analiza cifrei de afaceri, a profitului și a profitabilității companiilor înregistrate sub codul CAEN 3822, unitate de măsură milioane lei și procente pentru graficul reprezentând profitabilitatea

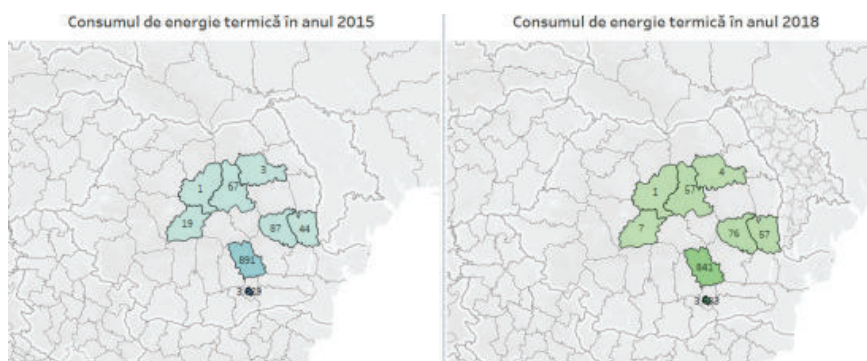
Fig.4



Sursa: conceptualizare proprie

Analiza consumului de energie termică în 2015 vs. 2018, unitate de măsură
mii Gigacalorii

Fig.5



Sursa: conceptualizare proprie

Rezultatele cercetării

Analizând Cifra de afaceri realizată de către companiile înregistrate sub codul CAEN 3812 în anul 2020, au fost identificate 4 clustere:

1. Județe care au înregistrat o Cifă de afaceri cuprinsă între 0,21 milioane lei și 2 milioane lei (Călărași – 0,21; Vâlcea – 0,26; Buzău – 0,27; Gorj- 0,28; Cluj-0,29; Constanța-0,38; Neamț-0,53; Olt-0,58; Alba-0,69; Caraș-Severin-0,93; Vaslui-1,3; Giurgiu-1,5; Hunedoara-1,6; Argeș-2)
2. Județe care au înregistrat o Cifă de afaceri cuprinsă între 2,1 milioane lei și 5,5 milioane lei (Suceava-2,1; Dâmbovița-2,8; Satu Mare-3,2; Dolj-3,8; Galați-4,3; Prahova-4,5; Bihor-4,5; București-4,9; Vrancea- 5,5)
3. Județe care au înregistrat o Cifă de afaceri cuprinsă între 7,6 milioane lei și 14,2 milioane lei (Timiș- 7,6; Mureș-12; Brașov-14,2)
4. Județe care au înregistrat o Cifă de afaceri cuprinsă între 16,6 milioane lei și 69,1 milioane lei (Sibiu-16,6; Ilfov-33,2; Bacău-69,1)

După cum se poate observa, județul care a înregistrat cea mai ridicată valoare a Cifrei de afaceri în anul 2020 este Bacău cu 69,1 milioane lei, urmat de Ilfov cu 33,2 milioane lei și Sibiu cu 16,6 milioane lei. La capătul clasamentului se regăsește județul Călărași cu 0,21 milioane de lei Cifă de afaceri în anul 2020.

În ceea ce privește Profitul realizat de către companiile înregistrate sub codul CAEN 3812 la nivelul anului 2020, au fost identificate 5 clustere:

-
1. Județele care au înregistrat un Profit cuprins între 0,06 milioane lei și 0,21 milioane lei (Buzău-0,06; Călărași-0,07; Vâlcea-0,07; Caraș-Severin-0,12; Gorj-0,13; Neamț-0,14; Olt-0,14; Alba-0,15; Bihor-0,2; Suceava-0,21)
 2. Județele care au înregistrat un Profit cuprins între 0,26 milioane lei și 0,64 milioane lei (Cluj-0,26; Argeș-0,45; Dolj-0,59; Dâmbovița-0,61; Hunedoara-0,64)
 3. Județele care au înregistrat un Profit cuprins între 0,7 milioane lei și 0,98 milioane lei (Giurgiu-0,7; Vaslui-0,85; București- 0,97; Satu Mare-0,98)
 4. Județele care au înregistrat un Profit cuprins între 1,2 milioane lei și 3,2 milioane lei (Vrancea-1,2; Prahova-1,4; Timiș-2; Galați-2,2; Mureș-2,5; Brașov-2,6; Sibiu-3,2)
 5. Județele care au înregistrat un Profit cuprins între 7,9 milioane lei și 9,1 milioane lei (Bacău-7,9; Ilfov- 9,1)

Așadar, județele care au realizat cel mai ridicat nivel al profitului în anul 2020 sunt Ilfov cu 9,1 milioane lei și Bacău cu 7,9 milioane lei. Cel mai scăzut nivel al profitului s-a realizat în Buzău – 0,06 milioane lei.

Nivelul profitabilității firmelor înregistrate sub codul CAEN 3812, la nivelul anului 2020, este repartizat în cadrul a 6 clustere, după cum urmează:

1. Județele care au înregistrat un nivel al Profitabilității cuprins între 4,44% și 12,9% (Bihor- 4,44; Suceava-10; Bacău 11,43; Caraș-Severin-12,9)
2. Județele care au înregistrat un nivel al Profitabilității cuprins între 15,53% și 20,83% (Dolj-15,53; Brașov-18,31; Sibiu-19,28; București- 19,80; Mureș-20,83)
3. Județele care au înregistrat un nivel al Profitabilității cuprins între 21,74% și 26,32% (Alba-21,74; Dâmbovița- 21,79; Vrancea-21,82; Buzău-22,22; Argeș-22,5; Olt-24,14; Timiș-26,32)
4. Județele care au înregistrat un nivel al Profitabilității cuprins între 26,42% și 33,33% (Neamț-26,42; Vâlcea-26,92; Ilfov-27,41; Satu mare-30,63; Prahova-31,11; Călărași-33,33)
5. Județele care au înregistrat un nivel al Profitabilității cuprins între 40% și 46,67% (Hunedoara-40; Gorj- 46,43; Giurgiu-46,67)
6. Județele care au înregistrat un nivel al Profitabilității cuprins între 51,16% și 89,66% (Galați-51,16; Vaslui-65,38; Cluj-89,66)

În acest context, județul care a înregistrat cea mai ridicată Rată a profitului este Cluj cu 89,66%, iar la capătul clasamentului se află Bihor

cu 4,44%. Aceeași metodologie a fost păstrată și pentru analiza datelor corespunzătoare codului CAEN 3822. Cu alte cuvinte, județul care a înregistrat cea mai ridicată Cifra de afaceri în anul 2020 este Prahova cu 86,6 milioane lei; la polul opus se află Teleorman cu 0,06 milioane lei. Cea mai ridicată valoare a profitului a fost înregistrată în județul Ialomița – 19,5%, iar la capătul clasamentului se regăsește județul Teleorman cu 0,0009 milioane lei. Cel mai profitabil județ, din punctul de vedere al domeniului Tratării și eliminării deșeurilor periculoase, este Călărași cu o rată a profitului de 75,86%. În ceea ce privește consumul de energie termică, s-a constatat un trend descendent din anul 2015 față de anul 2018, în special în județele Mureș, Sibiu, Harghita, Vrancea, Prahova și București.

Concluzii

Legislația Uniunii Europene privind bateriile uzate (parte componentă a deșeurilor periculoase) intenționează să contribuie la protecția, conservarea și îmbunătățirea calității mediului prin reducerea la minimum a impactului negativ al bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori (ec.europa.eu). De asemenea, își propune să îmbunătățească performanța de mediu a tuturor operatorilor implicați în ciclul de viață al bateriilor, de exemplu producătorii, distribuitorii și utilizatorii finali și, în special, operatorii direct implicați în tratarea și reciclarea deșeurilor. În ceea ce privește uleiurile reziduale (altă componentă a deșeurilor periculoase), acestea sunt reglementate prin intermediul Directivei-cadru pentru deșeuri (ec.europa.eu). Pentru a se putea sesiza impactul pe care îl are acest tip de deșeu periculos, se oferă următorul exemplu: Un litru de ulei uzat poate contamina un milion de litri de apă. În acest context, uleiurile uzate din râuri, lacuri și pâraie amenință viața acvatică. De asemenea, dacă uleiurile uzate sunt lăsate pe pământ, ele pot contamina solul. Atât sectorul producției, cât și consumatorii au un rol esențial de jucat în recuperarea uleiului uzat. Ei trebuie să se asigure că predau uleiul uzat colectorilor autorizați și să evite aruncarea acestuia cu orice preț. Pe alt plan, încălzirea și răcirea joacă un rol crucial în ambiția UE de a trece la o economie curată și neutră din punct de vedere climatic până în 2050, în special deoarece încălzirea și răcirea în clădiri și industrie reprezintă jumătate din consumul de energie al Uniunii (ec.europa.eu). La nivelul anului 2016, în gospodăriile statelor comunitare, încălzirea și apa caldă reprezentau 79% din consumul total de energie finală, conform unui studiu privind cartografierea și analiza implementării încălzirii și răcirii. Conform datelor culese de pe Eurostat, la nivelul anului 2019, aproximativ 75% din încălzire și răcire erau generate din combustibili fosili, în timp ce doar 22% erau generate din energie regenerabilă (ec.europa.eu). Pentru a îndeplini obiectivele UE în

materie de climă și energie, sectorul de încălzire și răcire trebuie să își reducă drastic consumul de energie și utilizarea combustibililor fosili (Xiong & al, 2015). Cu alte cuvinte, reducerea cererii de energie pentru încălzire și răcire este un element important al politicii de decarbonizare. Obiectivul acestei cercetări a constat în realizarea unui clasament al celor mai performante județe din punctul de vedere al cifrei de afaceri și al profitabilității pentru codurile CAEN 3812 și 3822. Scopul lucrării a fost acela de a evidenția, pe deoparte, profitabilitatea sectoarelor de colectare, tratare și eliminare a deșeurilor periculoase din România și, pe de altă parte, de a analiza amprenta energiei termice a județelor. În acest context, s-a constatat faptul că județele care au înregistrat valori ridicate pentru indicatorii analizați sunt repartizați aproximativ uniform în cadrul regiunilor de dezvoltare. Astfel, pentru codul CAEN 3812, județul cu cel mai ridicat nivel al profitabilității este Cluj cu 89,66%. În ceea ce privește codul CAEN 3822, județul cu cea mai ridicată rată a profitului este Călărași cu 75,86%. Mai mult decât atât, consumul de energie termică a înregistrat un trend descendent în anul 2018 față de 2015, pentru județele județele Mureș, Sibiu, Harghita, Vrancea, Prahova și București. Limitele cercetării au fost reprezentate de inexistența sau inaccesibilitatea accesării datelor privind consumul de energie termică pentru toate județele României. Aplicabilitatea lucrării constă în faptul că acest tip de analiză grafică, utilizând hărți, se poate dovedi utilă și pentru observarea altor tipuri de fenomene. De asemenea, au fost puse în discuție două elemente importante din punct de vedere al impactului față de mediul natural, respectiv consumul de energie și managementul deșeurilor. Așadar, în contextul dezvoltării durabile, se urmărește reducerea consumului de energie și introducerea surselor de energie verzi, precum și introducerea conceptului de circularitate în sistemele de management al deșeurilor

Bibliografie

1. Battle, L., Heer, J.(2019). Characterizing Exploratory Visual Analysis: A Literature Review and Evaluation of Analytic Provenance in Tableau. *Computer graphics forum*. 38(3), 145-159.
2. dezvoltaredurabilă.gov.ro, site accesat la data de 6.11.2021 pentru informații referitoare la Obiectivele de dezvoltare durabilă
3. Expertdeșuri.ro, site accesat la data de 6.11.2021
4. Hoornweg, D., Bhada-Tata, P. (2012). What a Waste : A Global Review of Solid Waste Management. *Urban development series;knowledge papers no. 15. World Bank, Washington, DC*.
5. <http://energie.gov.ro/transparenta-decizionala/strategia-energetica-a-romaniei-2019-2030-cu-perspectiva-anului-2050/>, Strategia energetică a României 2019-2030 cu perspectiva anului 2050, site accesat la data de 6.11.2021
6. <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>, site accesat la data de 3.11.2021

-
7. <http://www.mmediu.ro/categorie/pachet-energie-schimbari-climatice/88>, Pachetul privind Cadru 2030 în domeniul energiei și schimbărilor climatice, site accesat la data de 6.11.2021
 8. <https://caen.ro/>, site accesat la data de 6.11.2021
 9. https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/heating-and-cooling_en#related-links, site accesat la data de 3.11.2021
 10. https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/batteries-and-accumulators_en, site accesat la data de 3.11.2021
 11. https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling_en, Deșeuri și reciclare, site accesat la data de 6.11.2021
 12. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_ro, Pactul Verde European, site accesat la data de 6.11.2021
 13. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0098>, Directiva cadru privind deșeurile, site accesat la data de 6.11.2021
 14. <https://www.iea.org/>, site accesat la data de 6.11.2021
 15. <https://www.topfirme.com/>, site accesat la data de 3.11.2021
 16. Petrariu, R., Constantin, M., Dinu, M., Pătărlăgeanu, S.R., Deaconu, M. (2021). Water, Energy, Food, Waste Nexus: Between Synergy and Trade-Offs in Romania Based on Entrepreneurship and Economic Performance. *Special Issue Water–Food–Energy Nexus for a Sustainable Use and Management of Natural Resources, Byproducts and Wastes in Agri-Food Systems. Energies* 2021, 14(16), 5172
 17. Shove, E. (2017). What is wrong with energy efficiency?. *Building Research & Information*. 46(7), 779-789

HEAT CONSUMPTION AND HAZARDOUS WASTE MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT. CASE STUDY BASED ON ECONOMIC PERFORMANCE IN ROMANIA

Alexandra Diana Chirescu (chirescuaalexandra18@stud.ase.ro)

Facultatea de Economie Agroalimentară și a Mediului, Academia de Studii Economice din București

Coordonator: conf.univ.dr. Simona Roxana Pătărlăgeanu

Facultatea de Economie Agroalimentară și a Mediului, Academia de Studii Economice din București

Abstract

In the context of climate change, population growth and resource-intensive lifestyles, the analysis of thermal energy consumption and hazardous waste management can provide a useful picture of the current situation in Romania. Eco-management of waste and the use of secondary materials in it are key elements of the European Union's environmental policy. Thus, the European Union's waste policy aims to contribute to the circular economy by extracting high-quality resources from waste as much as possible. According to the European Commission, energy production and consumption are responsible for 75% of greenhouse gas emissions, and in terms of waste, a European citizen produces an average of 5 tonnes of waste per year. Unfortunately, only 38% of waste produced in Europe is recycled and more than 60% of household waste is still improperly stored in the Member States. Thus, the European Union's waste management policy sets targets and targets to improve waste management, stimulate innovation in recycling and limit waste disposal. In addition to the European Union's Waste Management Policy, the importance of this issue is set out in both the European Green Pact and the Sustainable Development Goals. Thus, in Agenda 2030 - Objective 12 - Responsible consumption and production, provides for the achievement of sustainable waste management, in accordance with the principles of the environment. The aim of the paper was to highlight, on the one hand, the profitability of the sectors of collection, treatment and disposal of hazardous waste in Romania and, on the other hand, to analyze the footprint of the thermal energy of the counties. The objective of this research was to make a ranking of the best performing counties in terms of turnover and profitability for CAEN codes 3812 and 3822.

Keywords: energy, hazardous waste management, sustainable development, circular economy

Introduction

Among the targets set under the Sustainable Development Goal 12- Responsible consumption and production, there is also the implementation of ecological management of chemicals and all waste during their life cycle, as well as the significant reduction of their emissions to air, water and soil. , in order to minimize their adverse effects on human health and the environment. In other words, by 2030, we want to significantly reduce waste generation, through prevention, reduction, recycling and reuse (developers of sustainable. gov.ro). Under the European Green Pact - the Waste Framework Directive sets out basic concepts and definitions related to waste management, including definitions of waste, recycling and recovery. In this context, waste must be managed without endangering human health and the environment, without risk to water, air, soil, plants or animals, without causing noise or odor and without adversely affecting the environment. rural areas or places of special interest (ec.europa.eu). This directive provides an explanation of when waste ceases to be waste and becomes a secondary raw material and how to distinguish between waste and by-products. The directive also introduces the „polluter pays” principle and „extended producer responsibility”. The cornerstone of waste management in the European Union is the five-step „waste hierarchy” set out in the Waste Framework Directive. It establishes an order of preference for waste management and disposal. The following stages are part of the waste hierarchy: Prevention, Preparation for re-use, Recycling, Recovery and Disposal, according to the European Green Pact. Among the categories of waste, there are also hazardous waste. Hazardous waste poses a greater risk to the environment and human health than non-hazardous waste and therefore requires a stricter control regime. Explosive, hazardous waste also includes explosive, oxidizing, flammable, toxic, irritating, harmful, carcinogenic, corrosive, infectious or other substances and preparations harmful to human health and the environment, such as used oil from ships and garages, waste biohazardous waste, nuclear waste or used batteries (caen.ro). In terms of thermal energy, according to the Department for Sustainable Development, the aim is to ensure access to energy for all citizens, increase the share of green energy in the national energy structure and improve energy efficiency by 2030. In addition to the 2030 Agenda, the importance of developing the energy sector is also set out in the 2030 Energy and Climate Change Framework Package, which focuses on reducing Greenhouse Gas emissions by 80-95% by 2050 (average. gov.ro). Moreover, the same directions are

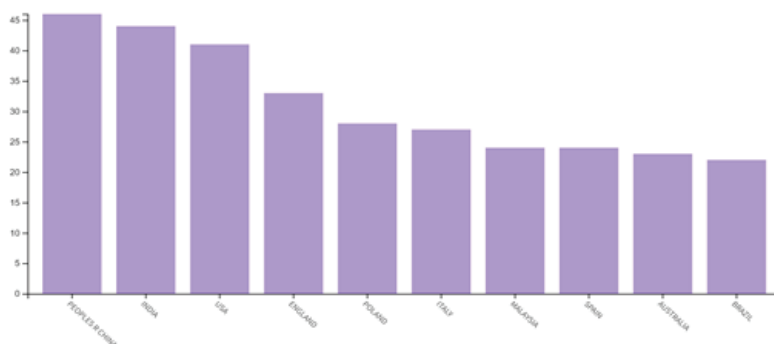
provided in the Energy Strategy of Romania 2020-2030, with the perspective of 2050 (mmediu.gov.ro). In other words, the objective of this research was to explore the link between the energy sector and waste management by statistical analysis of financial and economic indicators reported by enterprises active at the county level, based on data from the Romanian Ministry of Public Finance. This research paper is structured as follows: after the introduction, the next section analyzes the literature, which brings to the fore the existing situation in the energy sector and in that of waste management. The Research Methodology section presents both the method and the source of collecting the data necessary for the analysis, as well as the analysis of the economic indicators in the waste collection, treatment and disposal sector. Moreover, the thermal energy consumption associated with the counties of the country is presented, at the level of 2015 and 2019. In this sense, the decrease of thermal energy consumption (million kw / hour) is registered as progress (Petrariu et al, 2021) . The next section of the paper is Results and Discussions, which interprets the results obtained from the analysis performed. Finally, the last section concludes the main results of the research and highlights the relevance of this paper. Moreover, this section aims to support decision makers to better understand the link between the energy sector and waste management in Romania in terms of economic and environmental factors. Last but not least, the limits of this research and future directions have been explained in the Conclusions section.

Review of the literature

The Web of Science platform was used to review the literature. To perform the analysis, a search was conducted on scientific materials in the field of waste and energy management, published in the last 5 years. The figure below shows the states that have the highest number of published scientific papers and meet the criteria set out above.

Analysis of the states that have published the most scientific papers in the field of energy and waste management, Unit of measure: number of publications

Fig.1

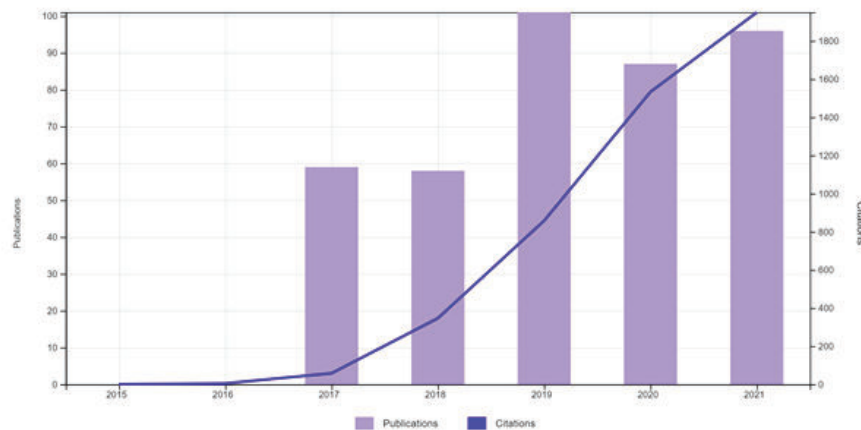


Source: Web of Science

There were identified 401 documents that meet the above criteria. According to the graph (Figure 1), the country with the most published documents in the field of waste and energy management is China, with 46 publications, which means 11.4% of the total documents considered for analysis. In second place is India with 44 publications (10.9%) and the United States with 41 publications (10.1%). At the end of the ranking is Brazil with 22 published documents (5.4%). The figure below (Figure 2) shows the evolution of the number of publications and the number of citations in the period 2015-2021 for the 401 documents identified in the previous analysis.

**Analysis of the evolution of publications and citations in the period
2015-2021, Unit of measure: number of publications and number of
citations**

Fig.2



Source: Web of Science

According to the graphical representation (Figure 2), the number of publications fluctuated during the analyzed period, while the number of citations registered an upward trend. Thus, most publications in the field of waste and energy management were reported in 2019, respectively 101 publications and 858 citations, reaching that in 2021 to be published 96 documents that accumulated 1950 citations. In total, in the period 2015-2021, 401 papers were published that meet the established criteria, and were cited, in total, 4,795 times, and on average, 11.96 times each article. According to the European Green Pact, the Waste Framework Directive defines by-products as a substance or object, resulting from a production process, the main purpose of which is not to produce that article. By-products can come from a wide range of business sectors and can have very different effects on the environment. It is important to classify by-products correctly to avoid environmental damage or unnecessary business costs. Moreover, the end-of-waste criteria specify when certain wastes cease to be waste and become a secondary product or raw material (eur-lex.europa.eu). The Waste Framework Directive provides for additional labeling, record keeping, monitoring and control obligations from waste generation to final disposal or recovery. It is also forbidden to mix hazardous waste with other categories of hazardous waste and non-hazardous waste (expertdeseuri.ro). In other words, the amount of municipal solid waste (municipal waste), one of the most important by-products of urban lifestyle,

is growing even faster than the rate of urbanization (Hoorweg & Bhada-Tata, 2012). As for the energy sector, according to the UK Climate Change Committee, there are two main ways to reduce carbon emissions, one of which is energy efficiency (the other is decarbonisation of supply). The European Council for an Energy Efficient Economy is committed to keeping „energy efficiency at the forefront” of climate change responses, and the International Energy Agency (IEA) states that „Energy efficiency is key to ensuring a safe, reliable and affordable system. and a sustainable energy system for the future „, also suggesting that it is the only energy resource that each country has in abundance and is the fastest and least expensive way to address energy security, environmental and environmental issues. economy (Shove, 2017).

Research methodology

The data used to conduct this research were taken from two sources:

a) The data regarding the active enterprises in Romania and their financial and economic results for the year 2020 were taken from the TopFirme platform (<https://www.topfirme.com/>, site accessed on 3.11.2021). TopFirme is based on data provided by the Ministry of Public Finance. At the time of this research, the financial and economic data for 2020 were the most recent reported by the active companies analyzed;

b) The TEMPO platform, of the National Institute of Statistics (<http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>, site accessed on 3.11.2021), used for the collection data on thermal energy consumption in Romanian counties.

The tables below provide an overview of the types of business activities analyzed, as well as the set of indicators established for the research. The tables below (Table 1 & Table 2) show the type of activities chosen for the analysis, as well as the set of indicators.

CAEN Code	Activity	Description of activity
3812	Hazardous waste collection	This class includes the collection of hazardous wastes, whether solid or not, for example, including explosive, oxidizing, flammable, toxic, irritating, harmful, carcinogenic, corrosive, infectious or other harmful substances for human health and the environment. It includes the identification, treatment, packaging and labeling of waste for transport
3822	Treatment and disposal of hazardous waste	This class includes the disposal and pre-disposal of hazardous wastes, solid or non-hazardous, including wastes that may be explosive, oxidizing, flammable, toxic, irritating, carcinogenic, corrosive, infectious and other substances and preparations harmful to human health and the environment.

Source: *caen.ro*

Overview of the indicators chosen for the research

Table 2

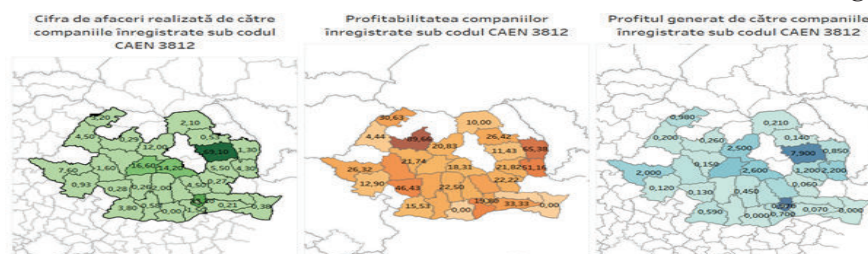
Indicator	Explanantion
The turnover of the companies registered under the caen code X from each county	The turnover registered by the companies with the CANE X code at the level of each county will be analyzed
The profit registered by the companies under the CAEN X code from each county	The profit registered by the companies with the CANE X code at the level of each county will be analyzed
The profitability registered by the companies under the CAEN X code from each county	The profitability registered by the companies with the CANE X code at the level of each county will be analyzed

Source: own conceptualization

The following are the graphs corresponding to the analyzed indicators: turnover, profit and profitability of companies registered under CAEN code 3812 and 3822 at the level of 2020, as well as the evolution of thermal energy consumption from 2018 compared to 2015 (Battle & Heer, 2019) .

Analysis of the turnover, profit and profitability of the companies registered under CAEN code 3812, unit of measurement million lei and percentages for the graph representing profitability

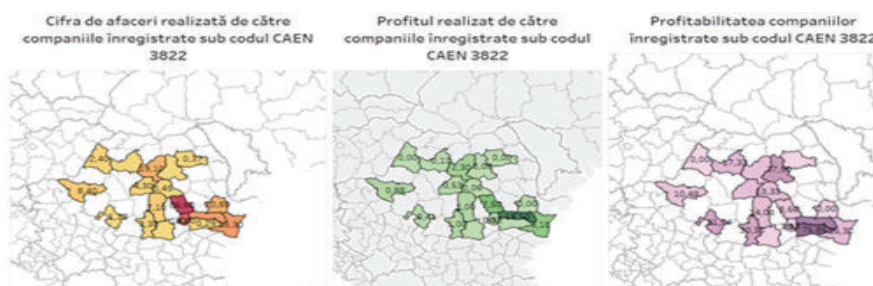
Fig.3



Source: own conceptualization

Analysis of the turnover, profit and profitability of the companies registered under CAEN code 3822, unit of measurement million lei and percentages for the graph representing profitability

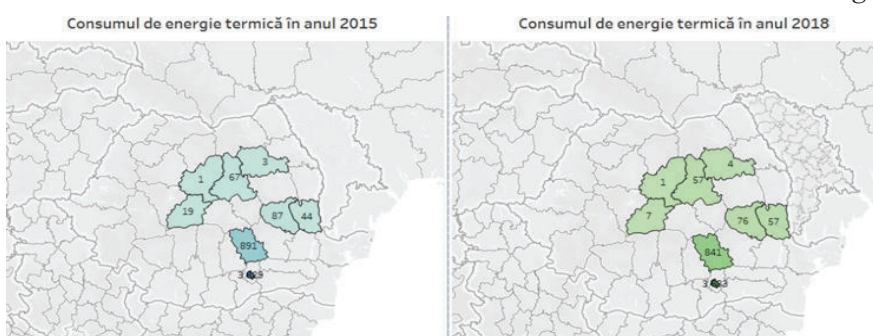
Fig.4



Source: own conceptualization

Analysis of thermal energy consumption in 2015 vs. 2018, unit of measurement thousand Gigacalories

Fig.5



Source: own conceptualization

Results and discussions

Analyzing the turnover achieved by the companies registered under the CAEN code 3812 in 2020, 4 clusters were identified:

1. Counties that registered a turnover between 0.21 million lei and 2 million lei (Călărași - 0.21; Vâlcea - 0.26; Buzău - 0.27; Gorj - 0.28; Cluj-0, 29; Constanța-0.38; Neamț-0.53; Olt-0.58; Alba-0.69; Caraș-Severin-0.93; Vaslui-1.3; Giurgiu-1.5; Hunedoara-1, 6; Argeș-2)
2. Counties that registered a turnover between 2.1 million lei and 5.5 million lei (Suceava-2.1; Dâmbovița-2.8; Satu Mare-3.2; Dolj-3.8; Galați -4.3; Prahova-4.5; Bihor-4.5; Bucharest-4.9; Vrancea-5.5)

-
3. Counties that registered a turnover between 7.6 million lei and 14.2 million lei (Timiș-7.6; Mureș-12; Brașov-14.2)
 4. Counties that registered a turnover between 16.6 million lei and 69.1 million lei (Sibiu-16.6; Ilfov-33.2; Bacău-69.1)

As it can be seen, the county with the highest turnover in 2020 is Bacău with 69.1 million lei, followed by Ilfov with 33.2 million lei and Sibiu with 16.6 million lei. At the end of the ranking is the county of Călărași with 0.21 million lei Turnover in 2020.

Regarding the Profit realized by the companies registered under the CAEN code 3812 at the level of the year 2020, 5 clusters were identified:

1. The counties that registered a Profit between 0.06 million lei and 0.21 million lei (Buzău-0.06; Călărași-0.07; Vâlcea-0.07; Caraș-Severin-0.12; Gorj- 0.13; Neamț-0.14; Olt-0.14; Alba-0.15; Bihor-0.2; Suceava-0.21)
2. The counties that registered a Profit between 0.26 million lei and 0.64 million lei (Cluj-0.26; Argeș-0.45; Dolj-0.59; Dâmbovița-0.61; Hunedoara-0, 64)
3. The counties that registered a Profit between 0.7 million lei and 0.98 million lei (Giurgiu-0.7; Vaslui-0.85; Bucharest-0.97; Satu Mare-0.98)
4. The counties that registered a Profit between 1.2 million lei and 3.2 million lei (Vrancea-1.2; Prahova-1.4; Timiș-2; Galați-2.2; Mureș-2.5; Brașov-2.6; Sibiu-3.2)
5. The counties that registered a Profit between 7.9 million lei and 9.1 million lei (Bacău-7.9; Ilfov-9.1)

Therefore, the counties that achieved the highest level of profit in 2020 are Ilfov with 9.1 million lei and Bacău with 7.9 million lei. The lowest level of profit was achieved in Buzau - 0.06 million lei.

The level of profitability of companies registered under CAEN code 3812, at the level of 2020, is distributed within 6 clusters, as follows:

1. The counties that registered a level of Profitability between 4.44% and 12.9% (Bihor-4.44; Suceava-10; Bacău 11.43; Caraș-Severin-12.9)
2. The counties that registered a level of Profitability between 15.53% and 20.83% (Dolj-15.53; Brașov-18.31; Sibiu-19.28; Bucharest-19.80; Mureș-20, 83)
3. The counties that registered a level of Profitability between 21.74% and 26.32% (Alba-21.74; Dâmbovița-21.79; Vrancea-21.82;

-
- Buzău-22.22; Argeş-22, 5; Olt-24.14; Timiş-26.32)
4. The counties that registered a level of Profitability between 26.42% and 33.33% (Neamţ-26.42; Vâlcea-26.92; Ilfov-27.41; Satu mare-30.63; Prahova-31, 11; Călăraşi-33,33)
 5. The counties that registered a level of Profitability between 40% and 46.67% (Hunedoara-40; Gorj-46.43; Giurgiu-46.67)
 6. The counties that registered a level of Profitability between 51.16% and 89.66% (Galaţi-51.16; Vaslui-65.38; Cluj-89.66)

In this context, the county with the highest Profit Rate is Cluj with 89.66%, and at the end of the ranking is Bihor with 4.44%. The same methodology was kept for the analysis of the data corresponding to the CAEN code 3822. In other words, the county that registered the highest turnover in 2020 is Prahova with 86.6 million lei; at the opposite pole is Teleorman with 0.06 million lei. The highest value of the profit was registered in Ialomiţa County - 19.5%, and at the end of the ranking is Teleorman County with 0.0009 million lei. The most profitable county, from the point of view of the field of treatment and disposal of hazardous waste, is Calarasi with a profit rate of 75.86%. Regarding the consumption of thermal energy, there was a downward trend from 2015 compared to 2018, especially in the counties of Mureş, Sibiu, Harghita, Vrancea, Prahova and Bucharest.

Conclusions

European Union legislation on waste batteries (part of hazardous waste) is intended to help protect, preserve and improve the quality of the environment by minimizing the negative impact of batteries and accumulators and waste batteries and accumulators (ec.europa.eu). It also aims to improve the environmental performance of all operators involved in the life cycle of batteries, for example producers, distributors and end-users, and in particular operators directly involved in the treatment and recycling of waste. As far as waste oils (another component of hazardous waste) are concerned, they are regulated by the Waste Framework Directive (ec.europa.eu). In order to detect the impact of this type of hazardous waste, the following example is provided: One liter of used oil can contaminate one million liters of water. In this context, waste oils from rivers, lakes and streams threaten aquatic life. Also, if used oils are left on the ground, they can contaminate the soil. Both the manufacturing sector and consumers have a key role to play in recovering waste oil. They must ensure that they deliver the used oil to authorized collectors and avoid disposing of it at any cost. On the other hand, heating and cooling play a crucial role in the EU's ambition to move to a clean, climate-

neutral economy by 2050, especially as heating and cooling in buildings and industry account for half of the Union's energy consumption. (ec.europa.eu). At the level of 2016, in the households of the community states, heating and hot water represented 79% of the total final energy consumption, according to a study on mapping and analysis of the implementation of heating and cooling. According to Eurostat data, in 2019, about 75% of heating and cooling was generated from fossil fuels, while only 22% was generated from renewable energy (ec.europa.eu). In order to meet the EU's climate and energy goals, the heating and cooling sector needs to drastically reduce its energy consumption and fossil fuel use (Xiong & al, 2015). In other words, reducing energy demand for heating and cooling is an important element of decarbonisation policy. The objective of this research was to make a ranking of the best performing counties in terms of turnover and profitability for CAEN codes 3812 and 3822. The aim of the paper was to highlight, on the one hand, the profitability of the collection, treatment and the elimination of hazardous waste from Romania and, on the other hand, to analyze the footprint of the thermal energy of the counties. In this context, it was found that the counties that recorded high values for the analyzed indicators are distributed approximately evenly within the development regions. Thus, for the CAEN code 3812, the county with the highest level of profitability is Cluj with 89.66%. Regarding the CAEN code 3822, the county with the highest profit rate is Călărași with 75.86%. Moreover, the consumption of thermal energy registered a downward trend in 2018 compared to 2015, for the counties of Mureș, Sibiu, Harghita, Vrancea, Prahova and Bucharest. The limits of the research were represented by the non-existence or inaccessibility of accessing data on thermal energy consumption for all counties in Romania. The applicability of the paper consists in the fact that this type of graphical analysis, using maps, can be useful for observing other types of phenomena. Also, two important elements were discussed in terms of impact on the natural environment, namely energy consumption and waste management. Therefore, in the context of sustainable development, the aim is to reduce energy consumption and the introduction of green energy sources, as well as the introduction of the concept of circularity in waste management systems.

References

1. Battle, L., Heer, J.(2019). Characterizing Exploratory Visual Analysis: A Literature Review and Evaluation of Analytic Provenance in Tableau. *Computer graphics forum*. 38(3), 145-159.
2. dezvoltaredurabilă.gov.ro, site accesat la data de 6.11.2021 pentru informații referitoare la Obiectivele de dezvoltare durabilă
3. Expertdeseuri.ro, site accesat la data de 6.11.2021

-
4. Hoornweg, D., Bhada-Tata, P. (2012). What a Waste : A Global Review of Solid Waste Management. *Urban development series;knowledge papers no. 15. World Bank, Washington, DC.*
 5. <http://energie.gov.ro/transparenta-decizionala/strategia-energetica-a-romaniei-2019-2030-cu-perspectiva-anului-2050/>, Strategia energetică a României 2019-2030 cu perspectiva anului 2050, site accesat la data de 6.11.2021
 6. <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>, site accesat la data de 3.11.2021
 7. <http://www.mmediu.ro/categorie/pachet-energie-schimbări-climatice/88>, Pachetul privind Cadrul 2030 în domeniul energiei și schimbărilor climatice, site accesat la data de 6.11.2021
 8. <https://caen.ro/>, site accesat la data de 6.11.2021
 9. https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/heating-and-cooling_en#related-links, site accesat la data de 3.11.2021
 10. https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/batteries-and-accumulators_en, site accesat la data de 3.11.2021
 11. https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling_en, Deșeuri și reciclare, site accesat la data de 6.11.2021
 12. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_ro, Pactul Verde European, site accesat la data de 6.11.2021
 13. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0098>, Directiva cadru privind deșeurile, site accesat la data de 6.11.2021
 14. <https://www.iea.org/>, site accesat la data de 6.11.2021
 15. <https://www.topfirme.com/>, site accesat la data de 3.11.2021
 16. Petrariu, R., Constantin, M., Dinu, M., Pătărlăgeanu, S.R., Deaconu, M. (2021). Water, Energy, Food, Waste Nexus: Between Synergy and Trade-Offs in Romania Based on Entrepreneurship and Economic Performance. *Special Issue Water–Food–Energy Nexus for a Sustainable Use and Management of Natural Resources, Byproducts and Wastes in Agri-Food Systems. Energies* 2021, 14(16), 5172
 17. Shove, E. (2017). What is wrong with energy efficiency?. *Building Research & Information*. 46(7), 779-789

Elemente esențiale privind evoluția modelelor macro-econometrice multidimensionale

Assoc. prof. Mădălina-Gabriela ANGHEL PhD (*madalinagabriela_angel@yahoo.com*)

Artifex University of Bucharest

Lecturer Ștefan Virgil IACOB PhD (*stefaniacob79@yahoo.com*)

Artifex University of Bucharest

Dana Luiza GRIGORESCU PhD Student (*danaluiza2004@yahoo.com*)

Bucharest University of Economic Studies

Abstract

Autorii au urmărit, prin publicarea acestui articol, atingerea unui obiectiv important și anume, acela de a pune în evidență modul în care modele macroeconomice au evoluat în timp. Este avut în vedere modelul Link care, apoi, a fost modificat și adaptat pentru utilizarea în diverse țări sau organisme de cercetare. Pentru realizarea acestui articol s-au utilizat date publicate în literatura de specialitate cu trimiteri exacte la conținutul unor propuneri și modele care au devenit importante și care au reprezentat începutul, sau baza, mai multor dezvoltări de modele. S-au utilizat, de asemenea, datele furnizate de o serie de autori care au prezentat, critic sau sub formă de interpretare, posibilitățile de adaptare a modelului Link în diferite ipostaze economico-financiare impuse de nevoile unor societăți sau țări. Astfel, s-au prezentat modelul Multimod, modelele utilizate de Fondul Monetar Internațional oarecum și alte modele aplicate de o serie de instituții cum ar fi OECD, sau organisme internaționale. S-au utilizat, de asemenea, o serie de elemente din statistică și econometrie, vizând aceste modele aduse până în zilele noastre.

Cuvinte cheie: serii de date, modele, indicatori, evoluții, piață financiară.

Clasificarea JEL: C10, H10, G40

Introducere

În acest articol s-a pornit de la faptul că modelul Link, realizat în anii 90 reprezintă, și va reprezenta și în viitor, o pârgie de plecare pentru adaptarea modelelor complexe la o serie de entități (țări, organisme economico-financiare internaționale, organisme de structura unor entități de control economic mondial ș.a.m.d.).

Pornind de la modelul Link, în articol sunt prezentate elementele esențiale care au determinat adaptarea acestui model, general recunoscut pe plan mondial, utilizat în primul rând pentru analiza activităților economice

de comerț economic internațional, cu adaptările pentru țările în curs de dezvoltare, țări dezvoltate etc. De asemenea, sunt prezentați factorii care au fost avuți în vedere de fiecare dată, cu menționarea unor modele, care au căpătat și denumiri diferite în funcție de creatorii acestora și de modul de utilizare în analizele economice internaționale.

Sunt avuți în vedere factorii care au fost analizați ca variabile, puși în modele care au constituit și constituie în continuare modalități de analiză prin stabilirea parametrilor rezultați din aceste modele.

Modelele sunt prezentate și pentru prognozele economico-financiare și de altă natură, sens în care în articol este prezentat și modul în care acest model a fost adaptat pentru nevoile stricte ale unor astfel de studii.

Există un model specific Fondului Monetar Internațional, altul specific OECD, un alt model bazat tot pe principiile Link pentru o serie de țări dezvoltate sau în curs de dezvoltare, toate aceste aspecte fiind explicate pe larg în cadrul acestui articol. Desigur, am avut în vedere și utilizarea pe piețele de capital, care asigură o interdependență între o serie de instituții de profil din țări dezvoltate sau în curs de dezvoltare. În cadrul fiecărui model s-a avut în vedere precizarea factorilor care au fost luați în considerare.

Lucrările de dezvoltare a relațiilor comerciale internaționale în cadrul modelului Project Link sunt însoțite de încercări, care vizează construirea de modele care să explice fluxurile de mărfuri, în special materiale, energie, materii prime și combustibili. De asemenea, un model important este OECD International Link orientat spre cerere, cu sectoare de fluxuri financiare extinse și relații inter-industriale bazate pe sub-modele.

Se are în vedere și se precizează în articol, cu detalii, crearea modelului de echilibru, modelul SGE care, în termeni generali, luând în discuție o serie de domenii industriale și de altă natură în țări ale lumii, precizează în final interdependența care intervine între acestea, precum și modul în care acestea se inter-condiționează realizându-se schimburile economice internaționale.

Sunt expuse o serie de detalii care evidențiază conținutul modelelor și baza de lucru pe care au avut-o creatorii acestora.

Literature review

Anghelache C. și Anghel M.G. (2015) abordează unele modele econometrice utilizabile în selectarea portofoliilor și le utilizează pentru a realiza o analiză complexă a evoluției pieței de capital din România, iar Anghelache C. Și alții (2020) abordează posibilitatea exprimării unui model de acumulare a activelor sub riscul inflației, ținând seama de structura pe termen lung și randamentele reale. Anghelache C. și Anghel M.G. (2017) au studiat și diseminat o serie de studii cu privire la evoluția schimburilor internaționale

de bunuri, analiza comerțului internațional sau comerțul internațional factor al creșterii economice, analizele fiind însoțite de utilizarea unor modele statistico-econometrice, pe baza cărora s-au efectuat estimări și prognoze. Bardsen, Nymagen și Jansen (2005) au prezentat aspecte ale modelării macroeconomice. Currie, C. (2004) este preocupat de efectul potențial al noilor cerințe de capital de risc operațional de la Basel. Fajgelbaum P. și alții (2011) fac un studiu cu privire la venituri, calitatea producției și comerțul internațional, în care sunt abordate elemente referitoare la comerțul exterior în prezent. Hill C., Smith M. (2011) au publicat o amplă lucrare referitoare la relațiile comerciale internaționale și relațiile cu Uniunea Europeană.

Metodologie, date, rezultate și discuții

La sfârșitul anilor 1960, Comitetul pentru Stabilizare și Creștere Economică de la Consiliul de Cercetare în Științe Sociale din New York a inițiat un proiect pentru construirea unui sistem de modele interconectate ale țărilor industrializate ale economiei mondiale. Sistemul este conceput ca un instrument de analiză a mecanismului internațional de prezentare a activităților economice și de prognoză a impactului acestuia. Această inițiativă a generat Proiectul LINK, un sistem al modelelor lumii, acesta fiind deosebit prin faptul că a legat modelele de țară construite de experți. Principala contribuție metodologică a proiectului propus de L.R. Klein este construirea unei matrice a comerțului mondial, care a permis ca exporturile și importurile anumitor țări să fie legate între ele. S-a avut în vedere faptul că volumul exporturilor dintr-o țară este determinat de cererea altor țări (importuri) și că prețurile de import într-o țară sunt egale cu suma ponderată a prețurilor de export în comerțul mondial.

Aceste ipoteze au oferit o bază pentru construirea modelelor mondiale multinaționale, care sunt dezvoltate de organizații internaționale (FMI, Banca Mondială, OCDE, UE), bănci centrale, institute de cercetare și organizații comerciale.

Proprietatea specială a modelelor macroeconomice pe care instituțiile le-au construit este standardizarea, uneori graduală, a specificației ecuațiilor pentru anumite țări. Specificația este extinsă pentru țările industrializate și modestă pentru țările sau regiunile, cu țări în curs de dezvoltare.

Modelele erau ample, deoarece numărul ecuațiilor s-a apropiat de câteva mii în anii 1980, când sunt dezvoltate programe de calculator eficiente și au devenit disponibile computerele personale puternice.

În ceea ce privește bazele teoretice, metodele de estimare și procedurile de simulare, au evoluat într-un mod care este tipic modelelor pentru analiza macroeconomică. Astfel, sunt luați în considerație factorii de migrație sau

producție și diferențele ratei dobânzii, precum și de impactul ratelor de schimb și al prețurilor. Fundamentul teoretic al modelelor este derivat din conceptul extins de mecanismul de transmisie Mundell-Fleming.

S-au construit mai multe versiuni ale modelului anual MULTI-MOD și apoi modelul GEM pentru simulări de politici, care au contribuit în mod substanțial la aceste dezvoltări. Alte modele sunt utilizate pentru a realiza previziuni regulate ale economiei mondiale și simulări ale comerțului internațional și ale politicilor economice. În acest context modelul NIGEM este important pentru rolul său în realizarea de prognoze și simulări de politică economică

Activitățile de modelare macroeconometrică, care se dezvoltă în cele mai mari țări industrializate din Europa și Japonia, au creat condiții pentru încercarea de a lega modelele de țară între ele într-un sistem coerent. Drept urmare, proiectul internațional LINK este construit pentru a constitui o bază care să integreze modelele de țară macroeconometrice existente într-un sistem mondial.

La început s-a acționat pentru a ajusta modelele anumitor țări pentru a le încadra în standardele unificate de comerț exterior. Ca urmare, prima prognoză a comerțului internațional utilizând o formă redusă de legături între țări (MINI LINK) a putut fi realizată în 1970. Soluția care era un model complet bazat pe o matrice special construită a cotelor exporturilor în comerțul exterior este obținută în 1971.

În cadrul unui sistem, exporturile țării ar putea fi obținute ca o sumă ponderată a importurilor altor țări, ponderile fiind egale cu ponderile exporturilor țării către anumite țări importatoare. Modelele de țară au presupus, în general, că prețurile mărfurilor importate sunt exogene. Într-un astfel de sistem, estimările lor ar putea fi calculate ca sume ponderate ale prețurilor de export practicate de țările care exportă mărfuri către țara importatoare. Ponderile sunt componentele relevante ale matricei cotelor exporturilor în comerțul exterior.

Problemele privind actualizarea matricelor cotelor de export au făcut obiectul unor cercetări profunde. Soluțiile propuse au variat de la aplicarea versiunii modificate a LES, utilizarea prețurilor relative, dată fiind elasticitatea substituției pentru fiecare exportator, până la utilizarea prețurilor relative, având în vedere elasticitatea de substituție identică pentru toți exportatorii. Practica ulterioară a arătat că prima abordare este aplicată în principal.

Modelul LINK este utilizat în mod sistematic pentru pregătirea prognozelor economiei mondiale și în analize de simulare axate pe problemele majore din economia mondială. Sectoarele financiare ale modelelor LINK sunt extinse, în principal prin adăugarea de ecuații care evidențiază fluxurile de capital și cursurile de schimb.

Deși modelele Project LINK sunt în general determinate de cerere, unele dintre ele, în principal cele din țările cu sistem de planificare centralizat și în curs de dezvoltare, sunt determinate de ofertă.

Există atât modele anuale, cât și trimestriale care diferă, dar toate au sectoare de comerț exterior unificate. Atât exporturile, cât și importurile ANS sunt structurate în 4 grupe de mărfuri SITC: 1 (materii prime și produse agricole), 2-4 (alte materii prime și semifabricate), 3 (combustibili), 5-9 (consumatori, investiții și bunuri).

Adăugând noi modele, sistemul s-a dezvoltat în continuare. A urmat o extensie a programelor de calculator disponibile. Un pas important este utilizarea calculatoarelor personale, pentru care este dezvoltat un software de simulare eficient.

Sistemul de modele a găsit aplicații multiple. Astfel, este utilizat sistematic pentru pregătirea prognozelor semestriale ale dezvoltării pe termen scurt și mediu a economiei mondiale.

Cu legături mai directe stabilite între Proiectul LINK și Națiunile Unite, rolul cercetării întreprinse în cadrul Proiectului a crescut considerabil. Analizele economice ale ONU ale economiei mondiale, dezvoltarea acestora și schimbările probabile s-au bazat din ce în ce mai mult pe rezultatele simulărilor LINK. Principalele domenii sunt impactul schimbărilor care afectează piețele de capital și cursurile de schimb, efectele șocurilor petroliere și ale schimbărilor în politica economică duse de țările industrializate.

Activitățile s-au orientat către analize ale impactului crizei financiare globale și al recesiunii mondiale 2008-2009.

Proiectul LINK a dat naștere multor inițiative privind construirea de noi modele de țară pentru țările în curs de dezvoltare din Asia și America Latină și mai recent și în Africa.

Lucrările de dezvoltare a relațiilor comerciale internaționale în cadrul modelului Proiect LINK este însoțită de încercări care vizează construirea de modele capabile să explice fluxurile de mărfuri, în special de materii prime și combustibili. La mijlocul anilor '70 este construit un sistem COMLINK. Acesta este legat de sistemul de modele din Proiectul LINK și constă în modele care contabilizează 23 de grupuri de mărfuri.

Modelul EITF de comerț internațional construit pentru țările G-7 și est-asiatice este, de asemenea, asociat cu Proiectul LINK. Este o generalizare a modelului NIRA-LINK care leagă economiile naționale ale Japoniei și ale SUA. Sunt considerate 35 de industrii în modelele pentru Japonia și SUA, iar un model simplificat pentru 20 de țări avea 35 de grupuri de mărfuri operate în comerțul internațional.

Un model important este OCDE-INTERLINK orientat spre cerere, cu sectoare de fluxuri financiare extinse și relații inter-industriale bazate pe submodele. EITF este utilizat în timpul a numeroase simulări de programe și strategii. Acest model este constuit ca un model de echilibru general computabil (CGE). Scopul este de a sprijini cercetarea privind ocuparea forței de muncă în 29 de industrii din marile țări ale lumii. Inițial, a acoperit 18 țări industrializate, dar acest număr a crescut rapid la 34. Modelul este folosit pentru a efectua numeroase analize de simulare, de exemplu analize ale liberalizării comerțului mondial.

La sfârșitul anilor 1980, structura s-a îmbogățit cu noi specificații derivate din noua teorie a comerțului internațional, care ținea cont de concurența imperfectă, randamentele crescând și diversificarea produselor. Modelul este reorganizat pentru a acoperi 12 țări și grupuri de țări și este denumit Modelul Michigan Brown-Deardorff-Stern. Numeroasele sale variante sunt utilizate în multe simulări de politici, dintre care majoritatea vizează schimbări organizaționale în comerțul mondial.

Modelul OCDE-INTERLINK a fost inițit la începutul anilor 1970, în cadrul Secretariatului OCDE și este construit ca un model de comerț internațional, care timp de mulți ani a servit ca instrument de prognoză și simulare a politicilor în acest domeniu. Spre sfârșitul deceniului, variabilele exogene ale anumitor țări sunt substituite în model cu sistemele de ecuații, mai întâi prin identități și apoi sunt introduse ecuații stochastice. Așa a apărut sistemul de modele semestriale INTERLINK, interconectate prin fluxurile de mărfuri în comerțul exterior.

Modelul INTERLINK este folosit pentru a pregăti previziuni pe termen scurt și mediu și numeroase simulări de politici de comerț internațional.

Numeroase contribuții de cercetare în anii 1980 au îmbunătățit specificațiile sistemului, ceea ce a ajutat la stabilizarea structurii acestuia. Toate variantele modelelor au acoperit 7 țări mari OCDE, pentru care aveau structuri extinse cu 200-250 de ecuații, dintre care până la 100 erau stochastice, restul de 16 țări OCDE, pentru care aveau un număr mai mic de ecuații, dintre care până la 50 erau stochastice și regiuni care acoperă țările rămase.

Modelele care descriu anumite țări au avut structuri similare, diferențele referindu-se în principal la estimările parametrilor specifici țării. Acestea erau orientate spre cerere și cele 7 țări mari aveau sectoare de aprovizionare neoclasice.

Funcțiile de consum sunt specificate într-o manieră diferită. Raportul consum/venit este determinat de raportul bogăție/venit, prețuri și funcția este utilizată pentru a determina cererea de factori de producție. Oferta de producție și oferta de forță de muncă sunt, de asemenea, determinate în cadrul sectorului de aprovizionare.

În cazul țărilor mai mici, este aplicată o specificație simplificată. Funcția de producție a avut doar doi factori, ocuparea forței de muncă și de costurile reale cu forța de muncă.

Ecuatiile salariului mediu sunt specificate într-un mod tradițional. Este aplicată o versiune extinsă a curbei Phillips cu așteptări inflaționiste adaptive. Specificarea ecuațiilor de preț s-a bazat pe costuri unitare mărite cu o majorare, presupunând concurență imperfectă. Deflatorul valorii adăugate, omițând producția de energie, este crucial pentru un sistem de prețuri și depindea de costurile unitare, termenii schimbului, prețurile concurenților și rata de utilizare a capacității. S-au evidențiat variantele privind relațiile pe termen lung și pe termen scurt.

Modelele de țară aveau blocuri extinse de ecuații care explică fluxurile financiare, inclusiv veniturile și cheltuielile bugetare, funcțiile cererii de bani precum și ratele dobânzilor pe termen scurt și lung.

Modelele anumitor țări sunt legate în principal prin fluxurile de mărfuri și prețurile, care erau canalele directe de transmitere a șocurilor internaționale. Este folosită matricea adecvată a cotelor de export. La sfârșitul anilor 1990, matricea includea 30 de țări OCDE și 6 grupuri de alte țări/regiuni pentru 4 grupuri de mărfuri.

În versiunile mai recente ale modelului INTERLINK, fluxurile de ISD sunt endogene. Sunt, de asemenea, endogeneizate cursurile de schimb care furnizează principala legătură financiară între modele. Ratele de schimb așteptate au depins de ratele PPP modificate de diferențele dintre ratele dobânzilor pe termen scurt ale țării și ratele medii ale dobânzilor din celelalte țări și de activele externe nete acumulate.

Ecuatiile pentru regiuni, inclusiv pentru non-membre OCDE și pentru țările mici OCDE sunt specificate în mod similar. Au continuat activitățile de îmbunătățire a specificațiilor ecuațiilor modelelor, în special pentru țările mai mici ale OCDE. În ultimele versiuni ale modelului parametrii ecuației sunt estimați cu ECM.

Modelele de mai sus sunt utilizate în principal de către Secretariatul OCDE în pregătirea prognozelor pe termen scurt și mediu. Pentru a face acest proces mai eficient, la începutul secolului XXI este construit un nou model trimestrial de prognoză globală. Prognozele pe care le-a produs au oferit un punct de plecare pentru actualizarea prognozelor INTERLINK.

Modelul are 4 subdiviziuni: SUA, zona euro, Japonia și restul lumii (ROW) fiind de importanță marginală. Este determinată de cerere și a constat din mai multe blocuri de ecuații. Output-ul este determinată într-un mod special, abaterea PIB-ului efectiv de la valoarea sa potențială (exogenă) este descompusă în abaterea cererii finale de la valoarea sa potențială și exporturile

nete. Prima componentă depindea de ratele dobânzilor și de deficitul bugetar. Prețurile, dintre care IPC este cel mai important, sunt dependente de componentele costului unitar și de presiunea cererii. Sectorul financiar este reprezentat de ratele dobânzilor pe termen scurt și lung, care sunt tratate ca exogene în prognoză și endogenizate în exercițiile de simulare.

Modelul este utilizat în pregătirea a numeroase simulări de politici, de exemplu, a șocurilor care afectează cererea mondială și a schimbărilor în politica monetară.

În 1973, este construit modelul standard minim al Băncii Mondiale pentru a asigura coerența previziunilor Băncii. Este, de fapt, un model de planificare, deoarece este conceput pentru a răspunde la întrebări cruciale pentru țările în curs de dezvoltare, despre cât de mari trebuie să fie investițiile, importurile și creditele străine pentru a atinge ratele țintă pentru PIB și export.

Versiunea ulterioară, Modelul Standard Minim Revizuit (RMSM) este un punct de plecare pentru construirea anumitor modele, capabile să găsească soluții pentru sarcini alternative de planificare. Din acest motiv, funcțiile de investiții și import legate de sistemul de ecuații care explică componentele balanței de plăți au primit rolul major în model. Acestea nu au inclus prețurile și salariile.

La începutul anilor 1990, este construit un nou model macroeconomic Bank-Gem referitor la modelul britanic GEM. Este compus din aproximativ 150 de modele, aproape 100 dintre ele reprezentând țările în curs de dezvoltare. Modelele sunt legate printr-un sistem de relații în comerțul mondial și finanțe internaționale. Deoarece specificarea și utilizarea modelelor țărilor în curs de dezvoltare este cea mai importantă pentru creatorii de modele, este construită o bază de date analitice și s-au intensificat eforturile de adaptare a sistemului informatic MAXSIM la calculatoarele personale.

Modelele standard ale țărilor în curs de dezvoltare au avut o structură considerabil diferită față de modelele RMSM. Noile modele erau sisteme clasice, macroeconomice, interdependente în comun atât cu sectorul real, cât și cu cel financiar și cu sistemele de prețuri. Împreună, ele constituiau un sistem ale cărui componente erau legate prin fluxurile de mărfuri și financiare. În consecință, componentele balanței de plăți ale modelelor sunt endogeneizate.

Specificarea ecuațiilor stochastice majore a făcut distincția între relațiile pe termen lung și cele pe termen scurt. Parametrii sunt estimați în două etape, al doilea pas fiind metoda ECM. Deși structura generală a modelelor este tradițională, multe ecuații sunt specificate conform standardelor moderne. Cererea consumatorilor casnici este punctul de plecare.

O creștere a capitalului fix este determinată de producție (regula acceleratorului), creșterea de capital fix în sectorul public, cursul de schimb

real care afectează costurile de utilizare a investițiilor și nivelul datoriilor fiind un indicator al riscului investițional. În ecuațiile de import, nivelurile activității economice și prețurile relative au funcționat ca variabile explicative.

Sectorul de aprovizionare este reprezentat de un sistem de ecuații de preț generate prin minimizarea funcțiilor de cost. Ecuațiile prețului de producător astfel obținute depind de costurile unitare ale anumitor factori de producție. Costurile cu forța de muncă sunt approximate prin deflatorul consumului. Sunt introduse prețurile de import și modificări ale raporturilor capital-produție. Alte prețuri sunt dependente de prețurile de producător și de import.

Modelele de țară au avut sectoare financiare și monetare extinse, unde s-a pus un accent deosebit pe componentele balanței de plăți. Modelele sunt implicate în pregătirea multor simulări de politici guvernamentale.

Modelul anual MULTIMOD este construit pentru nevoile FMI. În ciuda orientării sale neo-keynesiene, multe ecuații au folosit așteptări raționale încă de la început. Acesta este îmbunătățit de modelul INTERMOD. Cea mai detaliată versiune MULTIMOD MARK III este utilizată în numeroase simulări de politici. Versiunea actualizată a modelului MARK III B este folosită pentru a efectua analize interesante ale dezvoltării zonei EURO.

Scopul principal pentru care este construit modelul MULTIMOD sunt simulările politicilor care au implicat principalele țări ale lumii. Ea a distins modelele pentru cele mai dezvoltate șapte țări industriale și un bloc de ecuații, care contabilizează celelalte țări industrializate, impunând o structură unificată. Sunt introduse două blocuri suplimentare de ecuații pentru țările îndatorate și fără datorii (în special producătorii de petrol).

Structura modelelor avea elemente neo-keynesiene, dar sectorul de aprovizionare nu este singurul în care abordarea neoclasică este accentuată în linii mari. Construcția modelului a arătat o tendință predominantă de a specifica ecuațiile conform teoriei economice și de a face o utilizare largă a așteptărilor raționale.

Acest aspect s-a reflectat în structura specială a modelelor. S-a distins un subsistem de ecuații în stare normală, care explică relațiile de echilibru pe termen lung, precum și un subsistem de ajustări dinamice, care la rândul lor deplasează procesele reale către starea de echilibru. Parametrii ecuațiilor pe termen lung sunt în general calibrați, în timp ce parametrii ecuațiilor pe termen scurt sunt estimați.

Modelele țărilor industrializate cuprind ca variabile cinci tipuri de agenți economici: gospodării, întreprinderi, instituții fiscale și monetare și agenți străini. În comerțul mondial, sunt evidențiate materiile prime, combustibilii și alte mărfuri. Ecuațiile gospodăriei sunt specificate pentru consum, oferta de muncă și venituri personale.

Funcția de consum este compusă din două elemente. Una vizează gospodăriile care, urmând ipoteza ciclului speranței de viață, au decis să cheltuiască o anumită fracțiune din veniturile personale și financiare pentru consum. Valoarea personală este reprezentată de valoarea actualizată a venitului din muncă, permițând distribuția pe vârstă a membrilor gospodăriei. Al doilea element îl reprezintă gospodăriile constrânse de venitul disponibil, de regulă mai redus.

Pentru sectorul întreprinderilor s-a presupus că întreprinderile își maximizează profiturile așteptate obținute prin procesul de producție descris cu funcția de producție Cobb-Douglas. Acumularea de capital fix a urmat conceptul Q al lui Tobin, permițând costurile de ajustare și a contribuit la investițiile întreprinderilor. Ecuatiile pentru instituțiile fiscale au explicat cheltuielile cu mărfuri și servicii, precum și transferurile finanțate din impozite și împrumuturi.

Modelele au introdus cheltuielile pe termen lung, transferurile și raportul datorie/PIB. S-a presupus că ajustările pe termen scurt își îndeplinesc valorile așteptate.

Modelul MULTIMOD a oferit posibilitatea introducerii intervențiilor autorităților monetare, care implică mărimi nominale, precum masa monetară, cursurile de schimb nominale și rata inflației. Modelele sunt prevăzute cu ecuații care explică în mod adecvat prețurile și ratele dobânzilor.

În țările industrializate, prețurile depind de prețurile exogene ale petrolului, prețurile altor materii prime, deflatorii PIB-ului (cu excepția prețului petrolului) și cursurile de schimb, permit o majorări determinate de rata de utilizare a capacității. Deflatorul PIB este derivat dintr-o curbă Phillips redusă. Ecuatiile cursului de schimb sunt formulate după conceptul de paritate a ratei dobânzii neacoperite. Ecuatiile comerțului exterior aveau o specificație standard. Exporturile și importurile sunt dependente de caracteristicile respective ale activității economice și de prețurile relative.

După cum am menționat, MULTIMOD este special prin faptul că folosește pe scară largă așteptările, în special cele raționale, privind veniturile viitoare ale gospodăriilor, profiturile viitoare și prețurile.

Modelul MULTIMOD servește în analize, producând numeroase simulări de politici care au completat analizele condițiilor și impactului dezvoltării economice în diferite țări, în special în cele care așteptau sprijinul financiar al FMI.

Modelele construite pentru anumite țări s-au bazat pe baze microeconomice solide. Parametrii majori ai ecuațiilor pe termen lung sunt calibrați pe baza rezultatelor furnizate de studiile microeconomice. Ecuatiile pe termen scurt, care explică consumul, prețurile și salariile au presupus

decalaje de ajustare, ceea ce este tipic acestei clase de modele. Parametrii acestora sunt estimați cu metode bayesiene.

Modelele includ gospodăriile, întreprinderile și instituțiile publice. Este utilizată funcția de utilitate CES, permițând specificarea corespunzătoare a funcției de consum și a funcției de ofertă de muncă. Veniturile personale disponibile includ veniturile din muncă și pe cele din profit. Cheltuielile de consum sunt împărțite în achiziții de mărfuri interne și importate.

Procesul de producție este reprezentat prin tehnologia CES. Intrările de muncă, de capital fix și uneori de materiale sunt folosite ca variabile explicative. Versiunea extinsă a modelului a făcut distincția între producția bazată pe CES de mărfuri intermediare și producția de mărfuri finale care includea și bunuri din import. Această distincție este introdusă în modelele DSGE pentru a diferenția fluxurile de mărfuri în comerțul intern în funcție de originea lor. Există posibilitatea de a face o distincție între sectoarele protejate și cele deschise. Ecuațiile pentru instituțiile publice explică veniturile și cheltuielile bugetare.

Ecuațiile modelului sunt dinamizate în principal prin utilizarea pe scară largă a conceptului de ajustare a costurilor, care presupun introducerea decalajelor în ecuații care explică atât variabilele nominale, cât și cele reale. Consumul și timpul de lucru sunt dinamizate folosind conceptul de persistență a obiceiurilor, în timp ce ajustările costurilor sunt urmate de decalaje în creșterea capitalului fix, investiții și importuri.

Modelele sunt suficient de flexibile pentru a permite schimbări în structurile lor, de exemplu realizarea de extinderi constând în introducerea sectorului de comerț intern sau a noi țări. Modelele au efectuat deja primele simulări de politici pentru țări.

A fost construit și Modelul Monetar și Fiscal Global Integrat (GIMF), ca instrument de sprijinire a studiilor asupra impactului expansiunii fiscale.

Prezentarea în această lucrare a evoluției modelelor macroeconomice a urmărit punerea la dispoziția celor interesați a principalelor modele care stau la baza creării modelelor actuale utilizate pe scară largă în analizele economice, cu precădere a celor care vizează analiza comerțului internațional de bunuri și servicii.

Concluzii

Din studiul acestui articol se desprind unele concluzii, mai ales teoretice. În primul rând, analizele economico-financiare ale unei țări, unui organism internațional sau pe plan mondial, se pot face numai prin utilizarea unor modele econometrice, care trebuie adaptate la specificul activității sau conținutului și numărului de factori și variabile care sunt avuți în vedere.

Un element important este simularea acestor modele pornind de la faptul că ele, odată create, pot da rezultate numai în măsura în care, verificat pe unele modele pilot, prin simulare dau garanția că adaptabilitatea a fost corect efectuată și rezultatele pentru studiul static sau de prognoză sunt cele care sunt de anticipat.

O altă concluzie este aceea că modelul Link constituie o bază pentru construirea altor modele adaptate la nivelul unor țări, în funcție de variabile factoriale ale fiecăreia, bănci, organisme economico-financiare internaționale etc.

Putem preciza că elementul de bază al oricărei analize statice sau dinamice se poate realiza cu succes prin utilizarea de modele care au fost adaptate cerințelor pe care le impune studiul vizat.

Bibliografie

1. Anghelache C., Anghel M.G. (2015). Econometric model utilized for the portfolio selection, Romanian Statistical Review Supplement, 4, 19-21
2. Anghelache C., Anghel M.G., Iacob Ș.V. (2020). Statistical-econometric methods and models used in the analysis of the capital market under the risk of inflation, Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research, volume 54, issue 2/2020, pp. 41-58
3. Anghelache, C., Anghel, M.G. (2017). International Trade – factor of economic growth for European Union member States, XXIII International Scientific Conference of the PGV Network, The question of borders: a new representation of the European reality, Casablanca, 14-16 September 2017, 267-278
4. Bardsen, G., Nymagen, R., Jansen, E. (2005). The Econometrics of Macroeconomic Modelling, Oxford University Press
5. Currie, C. (2004) The potential effect of the new Basel operational risk capital requirements, Working paper nr 137, School of Finance and economics, ISSN 1036-7373, Sydney
6. Fajgelbaum, P., Grossman, G., Helpman, E. (2011). Income Distribution, Product Quality, and International Trade. Journal of Political Economy, 119 (4), 721-765
7. Hill, C., Smith, M. (2011). International relations and the European Union, Second Edition, Oxford University Press

ESSENTIAL ELEMENTS REGARDING THE EVOLUTION OF MULTIDIMENSIONAL MACRO-ECONOMETRIC MODELS

Assoc. prof. Mădălina-Gabriela ANGHEL PhD (*madalinagabriela_angel@yahoo.com*)

Artifex University of Bucharest

Lecturer Ștefan Virgil IACOB PhD (*stefaniacob79@yahoo.com*)

Artifex University of Bucharest

Dana Luiza GRIGORESCU PhD Student (*danaluiza2004@yahoo.com*)

Bucharest University of Economic Studies

Abstract

The authors aimed, by publishing this article, to achieve an important objective, namely, that of highlighting how macro econometric models have evolved over time. The Link model is considered which has then been modified and adapted for use in various countries or research bodies. For the realization of this article, data published in the specialized literature were used with exact references to the content of proposals and models that became important and that represented the beginning, or the basis, of several model developments. The data provided by a number of authors who presented, critically or in the form of interpretation, the possibilities of adapting the Link model in different economic-financial situations imposed by the needs of some companies or countries were also used. Thus, the Multimode model, the models used by the International Monetary Fund somewhat and other models applied by a number of institutions such as the OECD or international bodies were presented. A number of elements from statistics and econometrics were also used, bringing these models up to the present day.

Keywords: data series, models, indicators, developments, financial market.

JEL classification: C10, H10, G40

Introduction

This article started from the fact that the Link model, created in the 90s, represents, and will continue to represent in the future, a starting lever for adapting complex models to a series of entities (countries, international economic-financial bodies, structural bodies of global economic control entities, etc.).

Starting from the Link model, the article presents the essential elements that determined the adaptation of this model, generally recognized worldwide, used primarily for the analysis of economic activities of international economic

trade, with adaptations for developing countries, developed countries, etc. Also, the factors that were taken into account each time are presented, with the mention of some models, which have also acquired different names depending on their creators and the way of use in international economic analyses.

The factors that were analyzed as variables, put into models that constituted and continue to constitute methods of analysis by establishing the parameters resulting from these models are taken into account.

The models are also presented for economic-financial and other forecasts, in which sense the article also presents how this model was adapted for the strict needs of such studies.

There is a model specific to the International Monetary Fund, another specific to the OECD, another model also based on Link principles for a number of developed or developing countries, all these aspects being explained in detail in this article. Of course, we also considered the use in capital markets, which ensure an interdependence between a number of profile institutions in developed or developing countries. Within each model, it was considered specifying the factors that were taken into account.

The work of developing international trade relations under the Project Link model is accompanied by attempts, aimed at building models that explain the flows of goods, especially materials, energy, raw materials and fuels. Also, an important model is the demand-oriented OECD International Link, with extensive financial flow sectors and inter-industry relations based on sub-models.

The creation of the equilibrium model, the SGE model, which, in general terms, taking into consideration a series of industrial and other fields in countries of the world, finally specifies the interdependence between these, as well as the way in which they are inter-conditioned by realizing international economic exchanges.

A series of details are exposed that highlight the content of the models and the working basis that their creators had.

Literature review

Anghelache C. and Anghel M.G. (2015) approach some econometric models usable in selecting portfolios and use them to perform a complex analysis of the evolution of the capital market in Romania, and Anghelache C. And others (2020) approach the possibility of expressing a model of asset accumulation under the risk of inflation, taking into account the long-term structure and real returns. Anghelache C. and Anghel M.G. (2017) studied and disseminated a series of studies on the evolution of international exchanges of goods, the analysis of international trade or international trade as a factor of economic

growth, the analyzes being accompanied by the use of statistical-econometric models, based on which estimates were made and forecasts. Bardsen, Nymagen and Jansen (2005) presented aspects of macroeconomic modeling. Currie, C. (2004) is concerned with the potential effect of the new Basel operational risk capital requirements. Fajgelbaum P. and others (2011) do a study on income, production quality and international trade, in which elements related to foreign trade are addressed today. Hill C., Smith M. (2011) published an extensive work on international trade relations and relations with the European Union.

Methodology, data, results and discussion

In the late 1960s, the Committee on Economic Stabilization and Growth at the Social Science Research Council in New York initiated a project to construct a system of interconnected models of industrialized countries of the world economy. The system is designed as a tool for analyzing the international mechanism for presenting economic activities and forecasting its impact. This initiative spawned the LINK Project, a system of world models, unique in that it linked country models built by experts. The main methodological contribution of the project proposed by L.R. Klein is the construction of a matrix of world trade, which allowed the exports and imports of certain countries to be related to each other. It was assumed that the volume of exports from a country is determined by the demand of other countries (imports) and that import prices in a country are equal to the weighted sum of export prices in world trade.

These assumptions provided a basis for building multinational world models, which are developed by international organizations (IMF, World Bank, OECD, EU), central banks, research institutes and trade organizations.

The special property of the macro econometric models that the institutions have built is the standardization, sometimes gradual, of the specification of the equations for certain countries. The specification is extensive for industrialized countries and modest for countries or regions with developing countries.

The models were extensive, as the number of equations approached several thousand in the 1980s, when efficient computer programs were developed and powerful personal computers became available.

In terms of theoretical foundations, estimation methods and simulation procedures, they have evolved in a way that is typical of models for macroeconomic analysis. Thus, migration or production factors and interest rate differences are taken into account, as well as the impact of exchange rates and prices. The theoretical foundation of the models is derived from the extended concept of the Mundell-Fleming transmission mechanism.

Several versions of the annual MULTI-MOD model and then the GEM model was built for policy simulations, which contributed substantially to these developments. Other models are used to make regular forecasts of the world economy and simulations of international trade and economic policies. In this context the NIGEM model is important for its role in making forecasts and economic policy simulations

Macro econometric modeling activities, which are developing in the largest industrialized countries in Europe and Japan, have created conditions for trying to link country models together in a coherent system. As a result, the international LINK project is built to constitute a basis to integrate existing macroeconomic country models into a worldwide system.

At first, action was taken to adjust the models of certain countries to fit them into unified foreign trade standards. As a result, the first forecast of international trade using a reduced form of links between countries (MINI LINK) could be achieved in 1970. The solution which was a complete model based on a specially constructed matrix of export shares in foreign trade is obtained in 1971.

Under one system, the country's exports could be obtained as a weighted sum of other countries' imports, the weights being equal to the country's exports to certain importing countries. Country models have generally assumed that the prices of imported goods are exogenous. In such a system, their estimates could be calculated as weighted sums of export prices charged by countries exporting goods to the importing country. The weights are the relevant components of the matrix of export shares in foreign trade.

Issues regarding the updating of export quota matrices have been the subject of deep research. Proposed solutions ranged from applying the modified version of the LES, using relative prices, given the elasticity of substitution for each exporter, to using relative prices, given the same elasticity of substitution for all exporters. Subsequent practice has shown that the first approach is mainly applied.

The LINK model is used systematically to prepare forecasts of the world economy and in simulation analyzes focused on major issues in the world economy. The financial sectors of the LINK models are expanded, mainly by adding equations that highlight capital flows and exchange rates.

Although Project LINK models are generally demand-driven, some of them, mainly those in centrally planned and developing countries, are supply-driven.

There are both annual and quarterly patterns that differ, but all have unified foreign trade sectors. Both ANS exports and imports are structured into 4 SITC commodity groups: 1 (raw materials and agricultural products), 2-4

(other raw materials and semi-finished products), 3 (fuels), 5-9 (consumers, investments and goods).

By adding new models, the system developed further. An extension of the available computer programs followed. An important step is the use of personal computers, for which efficient simulation software is developed.

The pattern system has found multiple applications. Thus, it is systematically used for the preparation of semi-annual forecasts of the short- and medium-term development of the world economy.

With more direct links established between the LINK Project and the United Nations, the role of research undertaken within the Project has grown considerably. UN economic analyzes of the world economy, its development and likely changes have increasingly relied on the results of LINK simulations. The main areas are the impact of changes affecting capital markets and exchange rates, the effects of oil shocks and changes in economic policy by industrialized countries.

The activities focused on analyzes of the impact of the global financial crisis and the 2008-2009 world recession.

The LINK project has spawned many initiatives on building new country models for developing countries in Asia and Latin America and more recently in Africa.

The work on the development of international trade relations within the LINK Project model is accompanied by attempts aimed at building models capable of explaining the flows of goods, especially of raw materials and fuels. In the mid-70s, a COMLINK system is built. It is linked to the LINK Project model system and consists of models accounting for 23 commodity groups.

The EITF model of international trade built for the G-7 and East Asian countries is also associated with the LINK Project. It is a generalization of the NIRA-LINK model linking the national economies of Japan and the US. 35 industries are considered in the models for Japan and the US, and a simplified model for 20 countries had 35 commodity groups operated in international trade.

An important model is the demand-oriented OECD-INTERLINK, with extensive financial flow sectors and inter-industry relations based on sub-models. EITF is used during numerous simulations of programs and strategies. This model is constructed as a computable general equilibrium (CGE) model. The aim is to support employment research in 29 industries in the world's major countries. Initially, it covered 18 industrialized countries, but this number quickly increased to 34. The model is used to perform numerous simulation analyses, for example analyzes of world trade liberalization.

In the late 1980s, the structure was enriched with new specifications derived from the new theory of international trade, which took into account

imperfect competition, increasing returns and product diversification. The model is reorganized to cover 12 countries and country groups and is called the Michigan Brown-Deardorff-Stern Model. Its many variants are used in many policy simulations, most of which target organizational changes in world trade.

The OECD-INTERLINK model was initiated in the early 1970s within the OECD Secretariat and is built as a model of international trade, which for many years has served as a forecasting and policy simulation tool in this area. Towards the end of the decade, the exogenous variables of certain countries are replaced in the model by the systems of equations, first by identities and then stochastic equations are introduced. This is how the INTERLINK system of semi-annual models, interconnected by the flows of goods in foreign trade, appeared.

The INTERLINK model is used to prepare short- and medium-term forecasts and numerous simulations of international trade policies.

Numerous research contributions in the 1980s improved the system's specifications, which helped stabilize its structure. All model variants covered 7 large OECD countries, for which they had extensive structures with 200-250 equations, of which up to 100 were stochastic, the remaining 16 OECD countries, for which they had a smaller number of equations, of which up to 50 were stochastic and regions covering the remaining countries.

The models describing specific countries had similar structures, with differences mainly relating to country-specific parameter estimates. These were demand driven and the Big 7 had neoclassical supply sectors.

Consumption functions are specified in a different manner. The consumption/income ratio is determined by the wealth/income ratio, prices, and the function is used to determine the demand for factors of production. Output supply and labor supply are also determined within the supply sector.

For smaller countries, a simplified specification is applied. The production function had only two factors, employment and real labor costs.

Average wage equations are specified in a traditional way. An extended version of the Phillips curve with adaptive inflation expectations is applied. The specification of the price equations was based on unit costs increased by a markup, assuming imperfect competition. The value-added deflator, omitting energy output, is crucial to a pricing system and depended on unit costs, terms of trade, competitors' prices and capacity utilization rate. Variants regarding long-term and short-term relationships were highlighted.

Country models had extensive blocks of equations that explained financial flows, including budget revenues and expenditures, money demand functions, and short- and long-term interest rates.

The patterns of individual countries are mainly linked through commodity flows and prices, which were the direct transmission channels of international shocks. The appropriate export quota matrix is used. In the late 1990s, the matrix included 30 OECD countries and 6 groups of other countries/regions for 4 commodity groups.

In more recent versions of the INTERLINK model, FDI flows are endogenous. Exchange rates that provide the main financial link between the models are also endogenized. Expected exchange rates depended on PPP rates modified by the differences between the country's short-term interest rates and the average interest rates of the other countries and on accumulated net foreign assets.

Equations for regions including non-OECD and small OECD countries are similarly specified. Work continued to improve the specifications of the model equations, particularly for smaller OECD countries. In the latest versions of the model the parameters of the equation are estimated with ECM.

The above models are mainly used by the OECD Secretariat in preparing short- and medium-term forecasts. To make this process more efficient, a new quarterly global forecast model is being built at the beginning of the 21st century. The forecasts it produced provided a starting point for updating the INTERLINK forecasts.

The model has 4 subdivisions: US, Eurozone, Japan and Rest of World (ROW) being of marginal importance. It is demand driven and consisted of several blocks of equations. Output is determined in a special way, the deviation of actual GDP from its potential (exogenous) value is decomposed into the deviation of final demand from its potential value and net exports. The first component depended on interest rates and the budget deficit. Prices, of which CPI is the most important, are dependent on unit cost components and demand pressure. The financial sector is represented by short-term and long-term interest rates, which are treated as exogenous in the forecast and endogenized in the simulation exercises.

The model is used in the preparation of numerous policy simulations, for example, of shocks affecting world demand and changes in monetary policy.

In 1973, the minimum standard model of the World Bank is built to ensure the consistency of the Bank's forecasts. It is, in effect, a planning model because it is designed to answer crucial questions for developing countries about how high foreign investment, imports, and credit must be in order to achieve target GDP and export rates.

The later version, the Revised Minimum Standard Model (RMSM) is a starting point for building certain models, capable of finding solutions for alternative planning tasks. For this reason, the investment and import functions

related to the system of equations explaining the components of the balance of payments were given the major role in the model. They did not include prices and wages.

In the early 1990s, a new Bank-Gem macroeconomic model is built referring to the British GEM model. It is composed of approximately 150 models, nearly 100 of which represent developing countries. The models are linked by a system of relationships in world trade and international finance. Because the specification and use of developing country models is most important to modelers, an analytical database is being built and efforts to adapt the MAXSIM computer system to personal computers have been intensified.

The standard developing country models had a considerably different structure than the RMSM models. The new models were classical, macro econometric systems, interdependent in common with both the real and financial sectors and price systems. Together, they constituted a system whose components were linked by commodity and financial flows. Consequently, the balance of payments components of the models is endogenized.

The specification of the major stochastic equations distinguished between long-run and short-run relationships. The parameters are estimated in two steps, the second step being the ECM method. Although the general structure of the models is traditional, many equations are specified according to modern standards. Household consumer demand is the starting point.

An increase in fixed capital is determined by production (accelerator rule), the increase in fixed capital in the public sector, the real exchange rate affecting the costs of using investments and the level of debt being an indicator of investment risk. In the import equations, levels of economic activity and relative prices functioned as explanatory variables.

The supply sector is represented by a system of price equations generated by minimizing cost functions. The producer price equations thus obtained depend on the unit costs of certain factors of production. Labor costs are approximated by the consumption deflator. Import prices and changes in capital-output ratios are introduced. Other prices are dependent on manufacturer and import prices.

The country models had extensive financial and monetary sectors, where particular emphasis was placed on balance of payments components. The models are involved in the preparation of many government policy simulations.

The annual MULTIMOD model is built for the needs of the IMF. Despite its neo-Keynesian orientation, many equations used rational expectations from the beginning. This is enhanced by the INTERMOD model. The most detailed MULTIMOD MARK III version is used in numerous policy

simulations. The updated version of the MARK III B model is used to make interesting analyzes of the development of the EURO area.

The main purpose for which the MULTIMOD model is built is the simulations of policies that involved the main countries of the world. It distinguished the models for the seven most developed industrial countries and a block of equations accounting for the other industrialized countries, imposing a unified structure. Two additional blocks of equations are introduced for indebted and non-indebted countries (especially oil producers).

The structure of the models had neo-Keynesian elements, but the supply sector is not the only one where the neoclassical approach is broadly emphasized. Model construction showed a predominant tendency to specify the equations according to economic theory and to make extensive use of rational expectations.

This aspect was reflected in the special structure of the models. A subsystem of normal state equations was distinguished, which explains the long-term equilibrium relations, as well as a subsystem of dynamic adjustments, which in turn move the real processes towards the equilibrium state. The parameters of the long-term equations are generally calibrated, while the parameters of the short-term equations are estimated.

The models of industrialized countries include as variables five types of economic agents: households, enterprises, fiscal and monetary institutions, and foreign agents. In world trade, raw materials, fuels and other commodities are highlighted. Household equations are specified for consumption, labor supply, and personal income.

The consumption function is composed of two elements. One targets households that, following the life expectancy cycle hypothesis, have decided to spend a certain fraction of their personal and financial income on consumption. Personal value is represented by the updated value of income from work, allowing for the age distribution of household members. The second element is represented by households constrained by disposable income, which is usually lower.

For the enterprise sector, it was assumed that enterprises maximize their expected profits obtained through the production process described with the Cobb-Douglas production function. Fixed capital accumulation followed Tobin's Q concept, allowing for adjustment costs and contributing to business investment. The equations for fiscal institutions explained expenditures on goods and services, as well as transfers financed by taxes and loans.

The models entered long-term spending, transfers, and the debt-to-GDP ratio. Short-term adjustments were assumed to meet their expected values.

The MULTIMOD model provided the possibility to introduce interventions by the monetary authorities, which involve nominal quantities such as the money supply, nominal exchange rates and the inflation rate. Models are provided with equations that adequately explain prices and interest rates.

In industrialized countries, prices depend on exogenous oil prices, prices of other raw materials, GDP deflators (except for oil prices) and exchange rates, allowing an increase determined by the capacity utilization rate. The GDP deflator is derived from a reduced Phillips curve. The exchange rate equations are formulated following the concept of uncovered interest rate parity. The foreign trade equations had a standard specification. Exports and imports are dependent on the respective characteristics of economic activity and relative prices.

As mentioned, MULTIMOD is special in that it makes extensive use of expectations, especially rational ones, of future household incomes, future profits, and prices.

The MULTIMOD model serves in the analyses, producing numerous policy simulations that have complemented the analyzes of the conditions and impact of economic development in various countries, especially in those awaiting financial support from the IMF.

The models built for specific countries were based on sound microeconomic foundations. The major parameters of the long-run equations are calibrated based on the results provided by microeconomic studies. The short-run equations explaining consumption, prices, and wages assumed adjustment lags, which is typical of this class of models. Their parameters are estimated with Bayesian methods.

Models include households, businesses and public institutions. The CES utility function is used, allowing the appropriate specification of the consumption function and the labor supply function. Personal disposable income includes income from work and profit. Consumer spending is divided into purchases of domestic and imported goods.

The production process is represented by CES technology. Inputs of labor, fixed capital and sometimes materials are used as explanatory variables. The extended version of the model distinguished between the CES-based production of intermediate goods and the production of final goods that also included imported goods. This distinction is introduced in DSGE models to differentiate flows of goods in domestic trade according to their origin. It is possible to distinguish between protected and open sectors. Equations for public institutions explain budget revenues and expenditures.

The model equations are mainly energized by the extensive use of the concept of cost adjustments, which involve introducing lags into the equations

that explain both nominal and real variables. Consumption and working time are dynamic using the concept of habit persistence, while cost adjustments are followed by lags in fixed capital growth, investment and imports.

The models are flexible enough to allow changes in their structures, for example making expansions consisting of the introduction of the domestic trade sector or new countries. The models have already performed the first policy simulations for the countries.

The Global Integrated Monetary and Fiscal Model (GIMF) was also built as a tool to support studies on the impact of fiscal expansion.

The presentation in this paper of the evolution of macroeconomic models aimed at making available to those interested the main models that form the basis of the creation of the current models widely used in economic analyses, especially those aimed at the analysis of international trade in goods and services.

Conclusions

Some conclusions emerge from the study of this article, especially theoretical ones. First of all, the economic-financial analyzes of a country, an international body or worldwide, can only be done by using econometric models, which must be adapted to the specifics of the activity or content and the number of factors and variables that are taken into account.

An important element is the simulation of these models starting from the fact that they, once created, can only give results to the extent that, verified on some pilot models, through simulation they give the guarantee that the adaptability was correctly performed and the results for the static or forecast study are the ones to be anticipated.

Another conclusion is that the Link model constitutes a basis for building other models adapted to the level of some countries, depending on the factorial variables of each, banks, international economic-financial bodies, etc.

We can state that the basic element of any static or dynamic analysis can be successfully achieved by using models that have been adapted to the requirements imposed by the study in question.

References

1. Anghelache C., Anghel M.G. (2015). Econometric model utilized for the portfolio selection, *Romanian Statistical Review Supplement*, 4, 19-21
2. Anghelache C., Anghel M.G., Iacob Ș.V. (2020). Statistical-econometric methods and models used in the analysis of the capital market under the risk of inflation, *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, volume 54, issue 2/2020, pp. 41-58

-
3. Anghelache, C., Anghel, M.G. (2017). International Trade – factor of economic growth for European Union member States, XXIII International Scientific Conference of the PGV Network, The question of borders: a new representation of the European reality, Casablanca, 14-16 September 2017, 267-278
 4. Bardsen, G., Nymagen, R., Jansen, E. (2005). The Econometrics of Macroeconomic Modelling, Oxford University Press
 5. Currie, C. (2004) The potential effect of the new Basel operational risk capital requirements, Working paper nr 137, School of Finance and economics, ISSN 1036-7373, Sydney
 6. Fajgelbaum, P., Grossman, G., Helpman, E. (2011). Income Distribution, Product Quality, and International Trade. *Journal of Political Economy*, 119 (4), 721-765
 7. Hill, C., Smith, M. (2011). International relations and the European Union, Second Edition, Oxford University Press

Repere privind impactul crizelor asupra evoluției economice a României

Prof. Constantin ANGHELACHE PhD (*actincon@yahoo.com*)

Bucharest University of Economic Studies / Artifex University of Bucharest

Prof. Giani-Ionel GRĂDINARU PhD

Bucharest University of Economic Studies

Cristian Marius RĂDUȚ PhD Student (*radutmc@gmail.com*)

Bucharest University of Economic Studies

Abstract

Evoluția economică a României în ultima perioadă de timp se află sub impactul unor crize care acționează conjugat. În acest sens, criza pandemică COVID 19 a declanșat criza economico-financiară, care s-a adâncit prin efectele determinate prin războiul din Ucraina. În acest context, criza energetică are efecte deosebite asupra prețului energiei (electrică, gaze și petrol), care s-a adâncit ca urmare a măsurilor impuse reciproc de Uniunea Europeană și celelalte state ale lumii, precum și de reacția Federației Ruse, care a impus restricții majore care au determinat creșterea prețului la energie. Obiectivul acestui articol a fost acela de a evidenția efectele pe care crizele actuale le au asupra evoluției economiei României. Se constată că acțiunea corelată a acestor crize are un efect dezastruos asupra evoluției economiei României. Totodată, efectul se răsfârge asupra calității vieții prin aceea că a crescut paritatea puterii de cumpărare, rezultând resurse limitate pentru populația României, ca și pentru cea a altor state din Uniunea Europeană ca și pe plan mai larg, mondial, care prevăd o diminuare a calității vieții. În realizarea acestui articol am utilizat datele furnizate de Institutul Național de Statistică din România, precum și de Eurostat. De asemenea, am utilizat analiza interpretativă, comparativă, punând în evidență efectele pe care anumite crize le au asupra creșterii economice a României, a veniturilor populației și, în final, a calității vieții.

Cuvinte cheie: evoluție economică, crize, restricții, nivel de trai, serii de date.

Clasificarea JEL: C10, E20

Introducere

Asupra economiilor naționale, cel puțin a celor din Europa, au avut și au în continuare efecte negative criza pandemică COVID 19, criza alimentară și criza energetică conjugate.

Conflictul armat din Ucraina a determinat apariția unor alte crize. Astfel, prin restricțiile impuse au sporit cheltuielile militare, a crescut numărul de

refugiați care crează destabilizare în statele unde merg, s-au perturbat economiile naționale ceea ce conduce la destabilizare, reducerea comerțului internațional cu petrol, gaze naturale și alte produse necesare vieții. Totodată, există o adâncă perturbare financiară mondială în care există preocupări de resetare rapidă globală, care va avea ca efect final scăderea alarmantă a nivelului de trai.

Industria hotelieră și HoReCa din România a avut cel mai mult de suferit în sensul că, s-au închis multe hoteluri, restaurante și cafenele, au fost concediați, prin desființarea locurilor de muncă, foarte mulți salariați, salariile brute și nete nu au crescut și se mențin la un nivel scăzut în contextul în care a crescut rata inflației care afectează prețurile din România.

Turismul și agricultura, două domenii care pentru România reprezentau un nivel de refugiu în recuperarea pierderilor determinate de pandemia COVID 19, au de suferit cel mai mult. Astfel, activitatea turistică s-a degradat, iar agricultura, fără subvenții consistente de la Uniunea Europeană și chiar de la bugetul național, conjugat și cu factorul climatic, a avut și are în continuare foarte mult de suferit.

Industria, transporturile și alte ramuri au și ele de suferit. Comenzile în industria prelucrătoare pentru export s-au redus drastic, rezultând un efect negativ în ceea ce privește balanța comercială. A scăzut și producția extractivă, iar unele sectoare, cum ar fi producția de cărbune, extracții de minerale pentru materii prime s-au diminuat deoarece a scăzut în primul rând posibilitatea de prelucrare, prin reducerea activității unor ramuri ale economiei naționale.

Piața și legea fundamentală a pieței nu mai funcționează datorită reducerii resurselor la consumatori. Astfel, legea fundamentală privind raportul dintre ofertă și cerere s-a transformat în legea *raportului dintre venituri și ofertă*.

Toate acestea conduc la reducerea posibilităților unui trai decent, în contextul în care prețurile nu cunosc stavilă, iar resursele de energie (gaze naturale și energie electrică) vor afecta și mai mult nivelul veniturilor populației și, pe cale de consecință, al calității vieții acesteia.

În cadrul acestui articol, pentru exemplificare și evidențiere mai clară a evoluției economiei României sub impactul crizelor, am utilizat o serie de reprezentări grafice și tabele cuprinzând date de referință pe această temă.

Literature review

Stabilitatea macroeconomică și menținerea creșterii economice este un subiect deosebit de important care a fost avut în vedere de mulți cercetători în domeniu. În primul rând amintim lucrarea lui Anghelche C. și alții (2022) care pun în evidență rolul important pe care îl au prețurile de consum în menținerea macrostabilității. Anghelache C. și alții (2020) au studiat principalele elemente ale strategiei Uniunii Europene în ramura agricultură. Anghelache, C. (2019)

efectuează și publica un studiu referitor la evoluția industriei României, în context intern și internațional, analizând și modificarea structurii industriei pe grupe de întreprinderi. Anghelache C. și alții (2020) au analizat evoluția Produsului Intern Brut începând cu resursele și utilizările pe care le-a avut acest indicator în obținerea rezultatelor. În anul 2018 Anghel M G. a efectuat o analiză privind evoluția activității de turism din România. Armantier și colaboratorii (2015) au abordat o serie de aspecte privind previziunile asupra inflației. Erosa, A. și Cabrillians, A. (2008) realizează un studiu în care tratează evoluția economică pe fondul dezvoltării ramurilor industriale în contextul pieței interne și internaționale. Deschènes O. și Greenstone M. (2012) realizează un studiu cu privire la impactul schimbărilor climatice asupra creșterii economice, iar Goodwin, N.R. (2008) publică o lucrare în care abordează aceste aspecte, cu privire la evoluția macroeconomică în secolul 21. Mogues T. și alții (2015) au studiat rolul investițiilor publice realizate în agricultură, iar Quamrul A. și Michalopoulos S. (2015) au analizat modul în care volatilitatea climatică influențează activitatea agricolă. Tosun C. și alții (2015) au abordat o serie de aspecte cu privire la deciziile de alegere a destinației turistice și impactul acestora asupra evoluției economice.

Metodologie, date, rezultate și discuții

Crizele menționate au un efect distructiv asupra atât întregii activități economice, cât și asupra populației pe toate nivelurile. În România numărul persoanelor cu vârstă de peste 65 de ani este mai însemnat decât cel cu vârstă de până la 15 ani. Pe cale de consecință rezultă un proces continuu de îmbătrânire a populației. În tabelul numărul 1 sunt prezentate datele referitoare la numărul mediu de pensionari și pensia medie atât pe total, cât și pe categorii de pensii.

Numărul mediu de pensionari și pensia medie

Tabel 1

	Numărul mediu - mii persoane -			Pensia medie - lei lunar -		
	Trim.II 2021	Trim.I 2022	Trim.II 2022	Trim.II 2021	Trim.I 2022	Trim.II 2022
TOTAL	5085	5024	5003	1661	1846	1851
<i>din care, după nivelul de pensionare:</i>						
Asigurări sociale	5084	5023	5002	1661	1846	1852
din care, de asigurări sociale de stat	4657	4617	4604	1601	1772	1774
<i>din care, asigurări sociale după categorii de pensii:</i>						
A) Limită de vârstă	4023	3989	3982	1852	2052	2057
B) Pensie anticipată	14	11	10	2171	2477	2480
C) Pensie anticipată parțial	98	103	102	1751	2067	2100
D) Invaliditate	435	417	409	768	826	818
E) Urmas	514	503	499	893	996	995

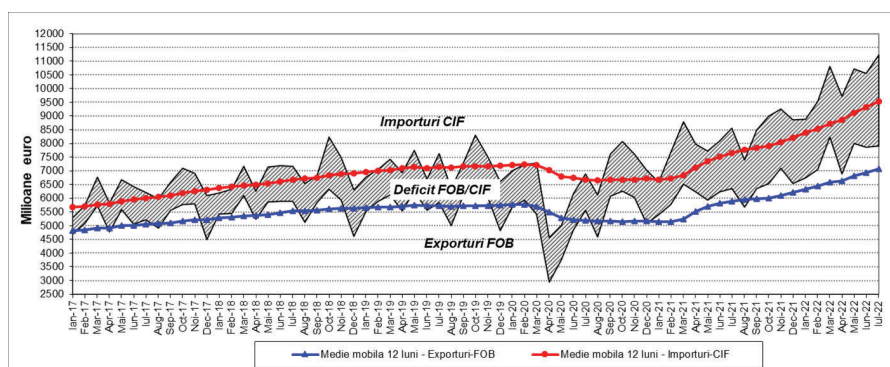
Sursa: INS

Analizând datele prezentate în tabelul numărul 1 constatăm că în trimestrul II 2022, pensia medie lunară a crescut cu 11,43% față de trimestrul II al anului 2021, cu mult sub nivelul inflației aferent acestei perioade, ceea ce implică scăderea nivelului de trai.

În continuare în graficul numărul 1 este prezentată evoluția importurilor, a exporturilor și deficitul balanței comerciale în perioada ianuarie 2017 – iulie 2022.

Evoluția importurilor, a exporturilor și deficitul balanței comerciale în perioada ianuarie 2017 – iulie 2022

Grafic 1



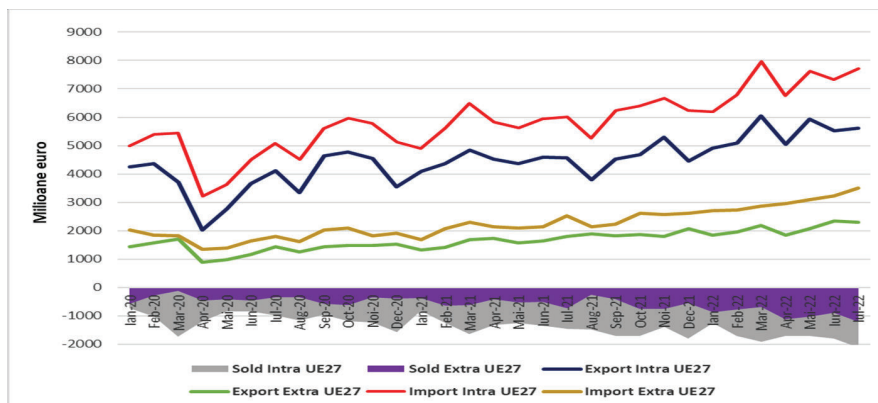
Sursa: INS

Deficitul balanței comerciale a crescut: importurile, deși au crescut, acestea au crescut mai mult decât exporturile, ceea ce afectează în mod negativ rezultatul final al economiei naționale, redat prin indicatorul cel mai elocvent și anume, Produsul Intern Brut. În categoria importurilor găsim o serie de produse, precum sunt cele agro-alimentare, care le înlocuiesc pe cele autohtone inducând astfel o perspectivă negativă asupra dezvoltării acestui sector în economia României.

În graficul numărul 2 sunt prezentate evoluțiile importurilor și a exporturilor Intra și Extra UE27.

Evoluțiile importurilor și a exporturilor Intra și Extra UE27

Grafic 2



Sursa: INS

Constatăm că importurile au avut o evoluție ascendentă atât în zona intra UE27, cât și extra UE27, pe când dacă urmărim evoluția exporturilor constatăm că în ultima lună de referință s-au înregistrat chiar scăderi în zona extra UE27.

În tabelul numărul 2 este prezentată evoluția Produsului Intern Brut Trimestrial în perioada 2020 – 2022 (trimestrul II)

Evoluția Produsului Intern Brut Trimestrial

Tabel 2

		Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	An
- în % față de perioada corespunzătoare din anul precedent -						
Serie brută	2020	102,6	90,2	94,6	98,5	96,3
	2021	99,9	115,4	106,9	102,4	105,9
	2022	106,4	105,3	-	-	-
Serie ajustată sezonier	2020	102,6	90,2	94,6	98,5	-
	2021	99,9	115,4	106,9	102,4	-
	2022	106,4	105,3	-	-	-
- în % față de trimestrul precedent -						
Serie ajustată sezonier	2020	99,6	89,4	104,8	105,5	-
	2021	101,1	103,3	97,1	101,0	-
	2022	105,1	102,1	-	-	-

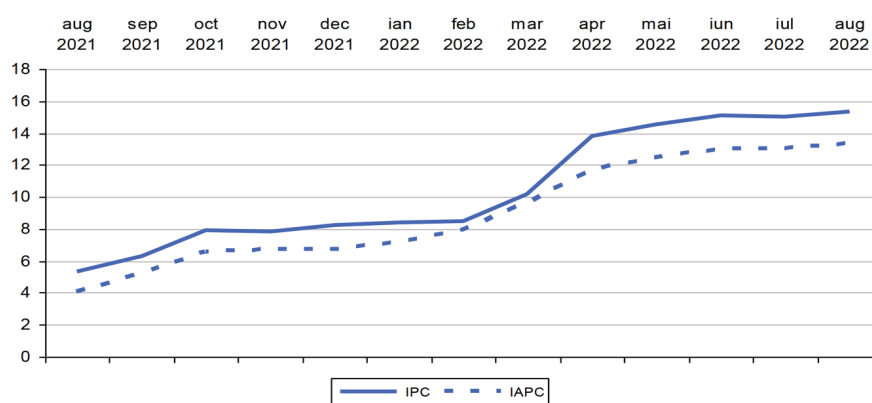
Sursa: INS

Constatăm că evoluția Produsului Intern Brut este inferioară în trimestrul II 2022, față de trimestrul similar din anul 2021, atât ca serie brută, cât și ca serie ajustată sezonier.

O problemă semnificativă cu care se confruntă România în ultimul an este creșterea alarmantă a prețurilor. În graficul numărul 3 este prezentată evoluția indicelui prețurilor de consum și indicele armonizat al prețurilor de consum în perioada august 2021 – aprilie 2022.

Evoluția indicelui prețurilor de consum și indicele armonizat al prețurilor de consum

Grafic 3



Sursa: INS

Constatăm o creștere alarmantă a indicelui prețurilor de consum în perioada februarie 2022 – aprilie 2022, după care creșterea este mai lină, deși trendul ascendent se păstrează.

O analiză comparativă a datelor referitoare la inflația din România în luna august 2022, față de luna august 2021, decembrie 2021, iulie 2022 și cea din perioada 01.01.2022-31.08.2022 cu cea similară a anului trecut este prezentată în tabelul numărul 3.

Evoluția inflației

Tabel 3

	august-22			Rata medie lunară a inflației,	
	față de:			în perioada 1 I - 31 VIII	
	iulie-22	decembrie-21	august-21	2022	2021
Mărfuri alimentare	101,82	114,08	118,22	1,7	0,4
Mărfuri nealimentare	99,81	111,80	115,98	1,4	0,8
Servicii	100,37	106,13	108,26	0,7	0,3
TOTAL	100,56	111,58	115,32	1,4	0,6

Sursa: INS

În primele opt luni ale anului 2022, față de perioada similară a anului 2021, constatăm creșteri semnificative ale ratei medii a inflației la toate grupele: mărfuri alimentare, mărfuri nealimentare și servicii.

În graficul numărul 4 este prezentată structura veniturilor totale ale gospodăriilor, pe surse de formare, în trimestrul I 2022.

Structura veniturilor totale ale gospodăriilor, pe surse de formare

Grafic 4



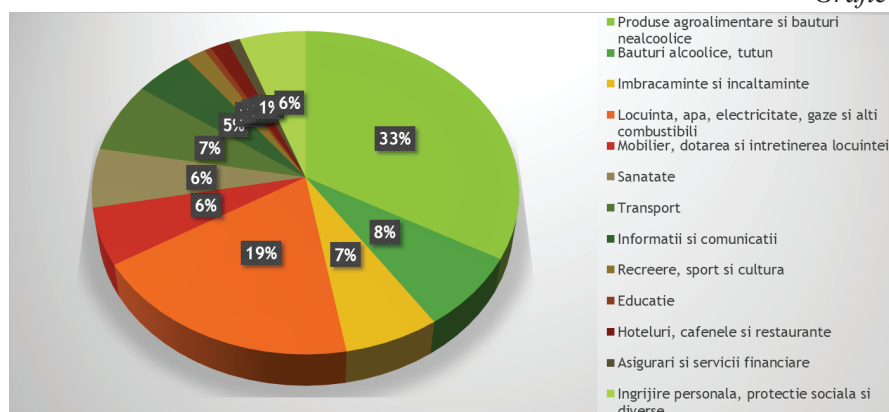
Sursa: INS

Constatăm o modificare pozitivă a veniturilor totale ale gospodăriilor în trimestrul I 2022, respectiv 6.227 lei/gospodărie și 2.476 lei/persoană, față de anul 2021, respectiv 5.683 lei/gospodărie și 2.243 lei/persoană. Cea mai mare pondere a veniturilor o constituie cele salariale (67,1%), urmate de veniturile din prestații sociale (20,9%), iar la polul opus sunt veniturile din proprietate și vânzarea de active din patrimoniul gospodăriilor (0,9%).

În graficul numărul 5 sunt prezentate cheltuielile totale de consum pe destinații în trimestrul I al anului 2022.

Cheltuielile totale de consum pe destinații

Grafic 5



Sursa: INS

Trimestrul I al anului 2022 nu înregistrează evoluții semnificative ale cheltuielilor totale de consum pe destinații față de trimestrul III 2021. Cea mai mare pondere a cheltuielilor este aferentă produselor agroalimentare și băuturi nealcoolice și cele de întreținere locuință, apă, electricitate, gaze și alți combustibili.

În tabelul numărul 4 este prezentată situația producției de energie atât pe resurse, cât și pe destinații în perioada 01.01.2022 - 31.08.2022.

Producția de energie în primele 8 luni ale anului 2022

Tabel 4

	1.I-31.VII.2022	1.I-31.VII.2022 față de 1.I-31.VII.2021	
	milioane kWh	Diferențe (±) - milioane kWh -	%
Resurse – total	37795,5	-2121,1	94,7
- Producție	33042,9	-2761,4	92,3
- în termocentrale clasice	12452,5	-182,7	98,6
- în hidrocentrale	8794,2	-3255,2	73,0
- în centrale nucleare-electrice	6193,4	-55,5	99,1
- în centrale electrice eoliene	4435,4	+654,2	117,3
- în centrale solare fotovoltaice	1167,4	+77,8	107,1
- Import	4752,6	+640,3	115,6
Destinații – total	37795,5	-2121,1	94,7
- Consum final	30873,4	-1589,4	95,1
- în economie	23062,1	-973,8	95,9
- iluminat public	333,2	+28,5	109,4
- populație	7478,1	-644,1	92,1
- Consum propriu tehnologic în rețele și stații	3169,2	-233,0	93,2
- Export	3752,9	-298,7	92,6

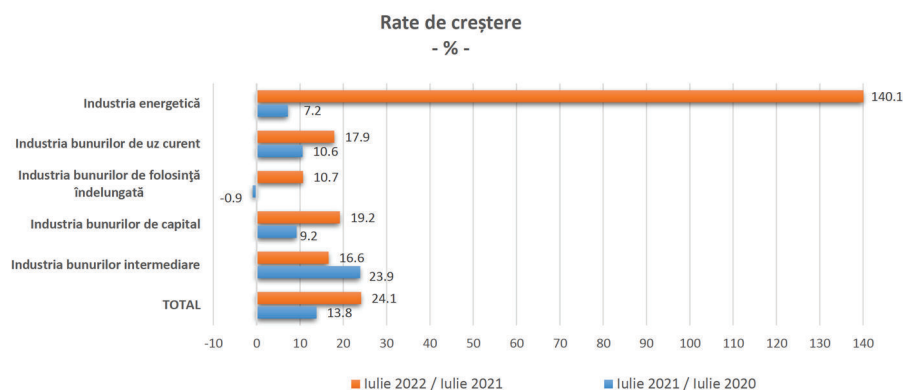
Sursa: INS

În primele șapte luni ale anului 2022, față de perioada similară a anului 2021 s-au înregistrat scăderi semnificative (7,7%) în ceea ce privește producția de energie electrică și mai alarmant este creșterea importurilor cu 15,6%.

În graficul numărul 6 sunt prezentate ratele de modificare a producției industriale pe categorii și pe total în perioadele iulie 2022 / iulie 2021 și iulie 2021 / iulie 2020.

Ratele de modificare a producției industriale

Grafic 6



Sursa: INS

Pe fondul acestei crize energetice constatăm că cifra de afaceri în industria energetică a crescut în iulie 2022, față de iulie 2021, cu 140,1%, celelalte industrii având creșteri cuprinse între 7,2% și 24,1%.

În graficul numărul 7 este prezentată evoluția activității economice, a numărului de salariați și a prețurilor în perioadele iulie – septembrie 2022 și august – octombrie 2022.

Evoluția activității economice, a numărului de salariați și a prețurilor

Grafic 7

Evoluții	Industrie prelucrătoare		Construcții		Comerț cu amănuntul		Servicii	
	iul. – sept. 2022	aug. – oct. 2022	iul. – sept. 2022	aug. – oct. 2022	iul. – sept. 2022	aug. – oct. 2022	iul. – sept. 2022	aug. – oct. 2022
Activitatea economică	→	→	↗	→	↗	↗	↗	→
Numărul de salariați	→	→	→	→	↗	↗	→	→
Prețurile	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗

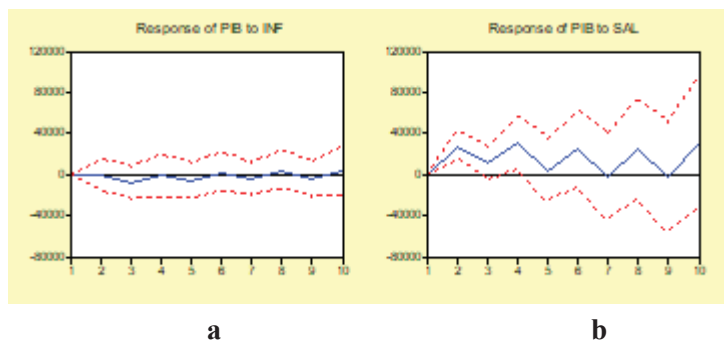
Sursa: INS

Constatăm că în perioada august-octombrie 2022 activitatea economică în industrie, construcții și servicii a avut o evoluție constantă, pe când comerțul a înregistrat creșteri. Totodată, prețurile au înregistrat creșteri în toate ramurile economiei naționale.

În continuare vom analiza interdependența dintre variabilele Produs Intern Brut (PIB), inflație (INF) și număr de angajați (SAL), utilizând astfel datele furnizate de Institutul Național de Statistică pentru perioada 2000-2021. Astfel, vom ilustra în graficul următor în ce măsură este influențată evoluția Produsului Intern Brut la aplicarea unor șocuri asupra inflației și a numărului de angajați.

Raspunsul la impuls

Grafic 8



În urma analizei rezultă că un șoc aplicat inflației va avea un efect moderat asupra evoluției Produsului Intern Brut, care rămâne relativ constant pe toată perioada de 10 ani supusă analizei, având unele oscilații de la an la an (Grafic 8a). Ce este interesant de observat este faptul că un șoc aplicat variabilei număr de angajați va produce, de asemenea, un efect imediat asupra Produsului Intern Brut, dar care se amplifică în mod considerabil pe toată perioada supusă studiului (Grafic 8b).

Vom adânci studiul făcând în continuare o analiză VAR (Vector Autoregression Estimates) în care vom avea în vedere variabilele amintite mai sus, iar rezultatele sunt prezentate în tabelul următor.

Rezultatele analizei VAR

Tabel 5

	PIB	INF	SAL
R-squared	0.996787	0.947705	0.914261
Adj. R-squared	0.995304	0.923569	0.874689
Sum sq. resids	5.59E+09	30.73315	2.00E+11
S.E. equation	20727.39	1.537559	124185.5
F-statistic	672.1391	39.26495	23.10387
Log likelihood	-222.8552	-32.67487	-258.6616
Akaike AIC	22.98552	3.967487	26.56616
Schwarz SC	23.33402	4.315993	26.91466
Mean dependent	593228.3	5.940000	5021531.
S.D. dependent	302462.8	5.561560	350814.0

Sursa: INS. Date prelucrate de autori.

Constatăm că este confirmată legătura puternică dintre cele trei variabile prin valorile coeficienților de determinare apropiate de valoarea unitară. De asemenea, valorile testului F-statistic sunt superioare celor tabelate și confirmă validitatea modelului, putând în aceste condiții să scriem ecuația de estimare a Produsului Intern Brut pe baza parametrilor de regresie calculați astfel:

$$PIB = - 0.4096 * PIB_{t-1} + 1.3703 * PIB_{t-2} + 1473.1024 * INF_{t-1} - 918.6860 * INF_{t-2} + 0.3364 * SAL_{t-1} - 0.2320 * SAL_{t-2} - 388041.8258$$

Pe baza ecuației de mai sus putem face estimarea evoluției Produsului Intern Brut și constatăm că în anul 2022 valoarea PIB-ului va înregistra o scădere de 0,38% față de anul 2021, trendul păstrându-se și în anul 2023, când scăderea estimată va fi de 1%, în condițiile în care nu vom avea evoluții pozitive a celorlalte variabile factoriale care au influență asupra formării și creșterii Produsului Intern Brut.

Concluzii

Din studiul prezentat în acest articol se desprind o serie de concluzii, mai ales practice. În primul rând se constata că efectul pandemiei COVID 19 a afectat, și afectează în continuare, rezultatele economice din țara noastră.

Această criză pandemică s-a conjugat cu criza economico-financiară, criza energetică, criza alimentară și alte crize care acționează în mod corelat asupra activității productive, care s-a diminuat, care a impus creșterea șomajului, creșterea prețurilor și multe alte efecte negative care vor reprezenta elemente ce pot distruge nivelul de trai (calitatea vieții).

Se impune luare unor măsuri pentru a utiliza cu eficiență prevederile Programului Național de Redresare și Reziliență, mai ales în acele domenii în care au fost deja alocate fonduri de la Uniunea Europeană.

În programele naționale se impune, de asemenea, prevederea unor măsuri care să vizeze sprijin imediat în acele domenii cel mai afectate de nivelul crizelor actuale (criza pandemică COVID 19, cu criza economico-financiară, criza energetică, criza alimentară, criza resurselor etc.).

Este limpede că nivelul de trai va avea de suferit, context în care trebuiesc întreprinse unele măsuri de utilizare a resurselor, rambursabile și nerambursabile, alocate de la bugetul Uniunii Europene, dar și de folosirea cu chibzuință a resurselor de la bugetul național.

Posibilitatea reducerii acestor efecte este îndelungată și, de aceea, conform prognozelor realizate de o serie de instituții internaționale se impune o conlucrare mai atentă și eficientă în cadrul Uniunii Europene prin asigurarea

de fonduri și facilitarea de credite cu dobânzi rezonabile pentru toate statele membre.

Inițierea de proiecte majore în cadrul Uniunii Europene este o altă posibilitate de a reduce efectele acestor crize cu impact deosebit de negativ asupra economiei naționale a României.

Bibliografie

1. Anghelache, C., Anghel, M.G., Iacob, S.V. (2022), *Evoluția prețurilor de consum, principalul factor de adâncire a destabilizării*, Revista Română de Statistică - Supliment nr. 1, pp 3-15
 2. Anghelache, C., Dumitru, D., Stoica, R. (2020). *Study on the evolution of agricultural activity in Romania in 2019*. Romanian Statistical Review, Supplement, 4, 171-183
 3. Anghelache, C. (2019). *The evolution of the industrial activity in Romania in 2019 in the internal and international context*. Romanian Statistical Review, Supplement, 8, 49-60
 4. Anghelache, C., Anghel, M.G., Iacob, S.V., Samson, T. (2020), *Analysis of the quarterly evolution of the Gross Domestic Product*, Theoretical and Applied Economics Volume XXVII (2020), No. 3(624), Autumn, pp. 243-260
 5. Anghel, M.G. (2018). *Statistical Analysis of Tourism Activities in Romania in 2017*. Romanian Statistical Review, Supplement, 2, 97-105
 6. Armantier, O., Bruine de Bruin, W., Topa, G., Klaauw, W., Zafar, B. (2015). *Inflation Expectations and Behavior: Do Survey Respondents Act on their Beliefs?*. International Economic Review, 56 (2), 505-536
 7. Deschênes, O. and Greenstone, M. (2012). *The Economic Impacts of Climate Change: Evidence from Agricultural Output and Random Fluctuations in Weather*. Reply. American Economic Review, 102, 3761-3773
 8. Erosa, A., Cabrillana, A. (2008). *On finance as a theory of tfp, cross-industry productivity differences, and economic rents*. International Economic Review, 49 (2), 437-473
 9. Goodwin, N.R. (2008). *Macroeconomics for the Twenty-First Century*, Tufts University, series GDAE Working Papers no. 03-02
 10. Mogues, T., Fan, S., Benin, S. (2015). *Public Investments in and for Agriculture*. The European Journal of Development Research, 27 (3), 337-352
 11. Tosun, C., Dedeoğlu, B., Fyall, A. (2015). *Destination service quality, affective image and revisit intention: The moderating role of past experience*. Journal of Destination Marketing & Management, 4 (4), 222-234
 12. Quamrul, A., Michalopoulos, S. (2015). *Climatic Fluctuations and the Diffusion of Agriculture*. The Review of Economics and Statistics, 97 (3), 589-609
- *** <https://insse.ro/cms/ro>

HIGHLIGHTS REGARDING THE IMPACT OF CRISES ON ROMANIA'S ECONOMIC EVOLUTION

Prof. Constantin ANGHELACHE PhD (actincon@yahoo.com)

Bucharest University of Economic Studies / Artifex University of Bucharest

Prof. Giani-Ionel GRĂDINARU PhD

Bucharest University of Economic Studies

Cristian Marius RĂDUȚ PhD Student (radutmc@gmail.com)

Bucharest University of Economic Studies

Abstract

The economic evolution of Romania in the last period of time is under the impact of crises that act together. In this sense, the COVID 19 pandemic crisis triggered the economic-financial crisis, which deepened due to the effects determined by the war in Ukraine. In this context, the energy crisis has particular effects on the price of energy (electricity, gas and oil), which deepened as a result of the measures imposed on each other by the European Union and the other states of the world, as well as the reaction of the Russian Federation, which imposed major restrictions which determined the increase in energy prices. The objective of this article was to highlight the effects that the current crises have on the evolution of Romania's economy. It is found that the correlated action of these crises has a disastrous effect on the evolution of Romania's economy. At the same time, the effect reverberates on the quality of life in that purchasing power parity has increased, resulting in limited resources for the population of Romania, as well as for that of other states in the European Union as well as on a wider, global level, which predict a decrease in quality life. In the creation of this article we used the data provided by the National Institute of Statistics in Romania, as well as by Eurostat. We also used the interpretative, comparative analysis, highlighting the effects that certain crises have on Romania's economic growth, population incomes and, finally, the quality of life.

Keywords: economic evolution, crises, restrictions, standard of living, data series.

JEL classification: C10, E20

Introduction

The combined COVID 19 pandemic crisis, the food crisis and the energy crisis have had and continue to have negative effects on national economies, at least those in Europe.

The armed conflict in Ukraine led to the emergence of other crises. Thus, through the imposed restrictions, military spending has increased, the number of refugees who create destabilization in the countries they go to has increased, national economies have been disrupted which leads to destabilization, the reduction of international trade in oil, natural gas and other products necessary for life. At the same time, there is a deep global financial disruption in which there are concerns of a rapid global reset, which will ultimately result in an alarming drop in living standards.

The hotel and HoReCa industry in Romania suffered the most in the sense that many hotels, restaurants and cafes were closed, a lot of employees were laid off, through the abolition of jobs, gross and net salaries did not increase and keep at a low level in the context in which the inflation rate that affects prices in Romania has increased.

Tourism and agriculture, two fields that for Romania represented a level of refuge in the recovery of the losses caused by the COVID 19 pandemic, have suffered the most. Thus, the tourist activity degraded, and agriculture, without consistent subsidies from the European Union and even from the national budget, combined with the climate factor, suffered and continues to suffer a lot.

Industry, transport and other sectors also suffer. Orders in the manufacturing industry for export fell sharply, resulting in a negative effect on the trade balance. Extractive production also decreased, and some sectors, such as coal production, mineral extractions for raw materials decreased because the possibility of processing decreased primarily, by reducing the activity of some branches of the national economy.

The market and the fundamental law of the market no longer work due to the reduction of resources to consumers. Thus, the fundamental law regarding the ratio between supply and demand turned into the law of the ratio between income and supply.

All this leads to the reduction of the possibilities of a decent living, in the context where prices know no dam, and energy resources (natural gas and electricity) will further affect the level of income of the population and, as a consequence, its quality of life.

In this article, to exemplify and highlight more clearly the evolution of Romania's economy under the impact of the crises, we have used a series of graphic representations and tables containing reference data on this topic.

Literature review

Macroeconomic stability and maintaining economic growth are a particularly important topic that has been considered by many researchers in the field. First of all, we mention the work of Anghelche C. And others (2022) who highlight the important role of consumer prices in maintaining macrostability. Anghelache C. and others (2020) studied the main elements of the European Union strategy in the agricultural branch. Anghelache, C. (2019) conducts and publishes a study on the evolution of Romania's industry, in a domestic and international context, analyzing the change in the structure of the industry by enterprise groups. Anghelache C. and others (2020) analyzed the evolution of the Gross Domestic Product starting with the resources and uses that this indicator had in obtaining the results. In 2018, Anghel M G. carried out an analysis on the evolution of tourism activity in Romania. Armantier et al. (2015) addressed a number of issues regarding inflation forecasts. Erosa, A. and Cabrillians, A. (2008) carry out a study in which they treat the economic evolution against the background of the development of industrial branches in the context of the domestic and international market. Deschénes O. and Greenstone M. (2012) conduct a study on the impact of climate change on economic growth, and Goodwin, N.R. (2008) publish a paper in which they address these aspects, regarding the macroeconomic evolution in the 21st century. Mogues T. and others (2015) studied the role of public investments made in agriculture, and Quamrul A. and Michalopoulos S. (2015) analyzed how climate volatility influences agricultural activity. Tosun C. and others (2015) addressed a number of issues regarding the decisions of choosing the tourist destination and their impact on the economic evolution.

Methodology, data, results and discussion

The mentioned crises have a destructive effect on both the entire economic activity and the population at all levels. In Romania, the number of people over 65 years old is more important than the number of people under 15 years old. As a consequence, a continuous process of population aging results. Table number 1 shows the data on the average number of pensioners and the average pension both in total and by pension category.

Average number of retirees and average pension

Table 1

	Numărul mediu - mii persoane -			Pensia medie - lei lunar -		
	Trim.II 2021	Trim.I 2022	Trim.II 2022	Trim.II 2021	Trim.I 2022	Trim.II 2022
TOTAL	5085	5024	5003	1661	1846	1851
<i>din care, după nivelul de pensionare:</i>						
Asigurări sociale	5084	5023	5002	1661	1846	1852
din care, de asigurări sociale de stat	4657	4617	4604	1601	1772	1774
<i>din care, asigurări sociale după categorii de pensii:</i>						
A) Limită de vârstă	4023	3989	3982	1852	2052	2057
B) Pensie anticipată	14	11	10	2171	2477	2480
C) Pensie anticipată parțial	98	103	102	1751	2067	2100
D) Invaliditate	435	417	409	768	826	818
E) Urmas	514	503	499	893	996	995

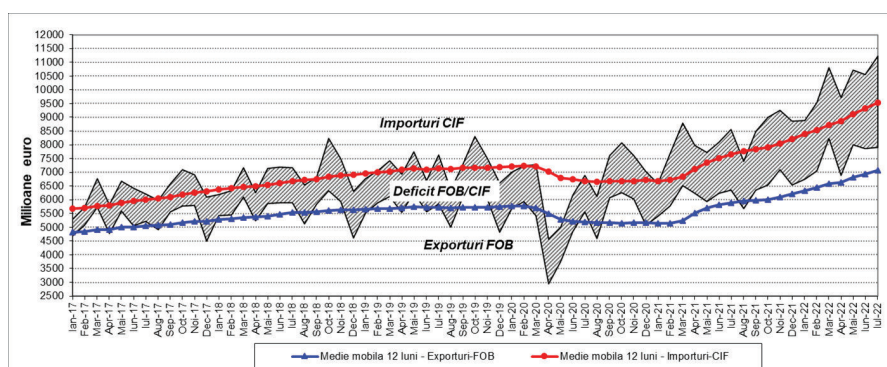
Source: INS

Analyzing the data presented in table number 1, we find that in the second quarter of 2022, the average monthly pension increased by 11.43% compared to the second quarter of 2021, well below the inflation level related to this period, which implies a decrease in the standard of living.

Next, graph number 1 shows the evolution of imports, exports and the deficit of the trade balance between January 2017 and July 2022.

Evolution of imports, exports and trade balance deficit in the period January 2017 – July 2022

Chart 1



Source: INS

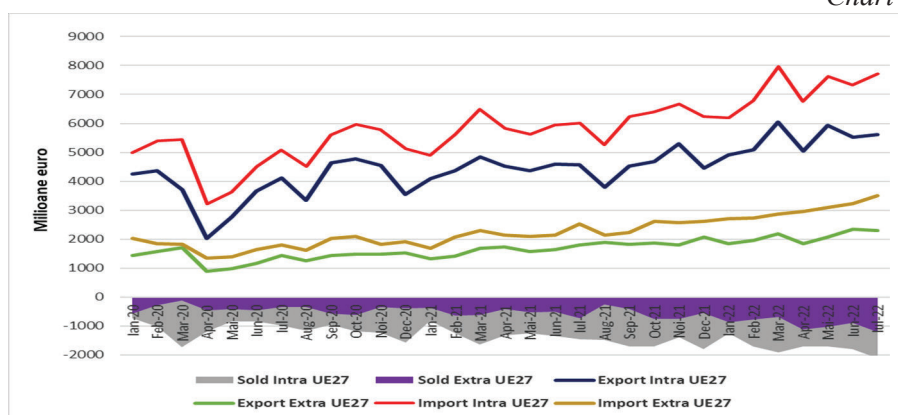
The trade balance deficit has increased: imports, although they have increased, have increased more than exports, which negatively affects the final

result of the national economy, represented by the most eloquent indicator, namely, the Gross Domestic Product. In the category of imports, we find a series of products, such as the agri-food products, which replace the domestic ones, thus inducing a negative perspective on the development of this sector in the Romanian economy.

Graph number 2 shows the evolution of imports and exports within and outside the EU27.

Evolution of imports and exports within and outside the EU27

Chart 2



Source: INS

We find that imports had an upward evolution both in the EU27 and extra-EU27 areas, while if we follow the evolution of exports, we find that in the last reference month there were even decreases in the extra-EU27 area.

Table number 2 shows the evolution of the Quarterly Gross Domestic Product in the period 2020 – 2022 (quarter II).

Evolution of Quarterly Gross Domestic Product

Table 2

		Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	An
- în % față de perioada corespunzătoare din anul precedent -						
Serie brută	2020	102,6	90,2	94,6	98,5	96,3
	2021	99,9	115,4	106,9	102,4	105,9
	2022	106,4	105,3	-	-	-
Serie ajustată sezonier	2020	102,6	90,2	94,6	98,5	-
	2021	99,9	115,4	106,9	102,4	-
	2022	106,4	105,3	-	-	-
- în % față de trimestrul precedent -						
Serie ajustată sezonier	2020	99,6	89,4	104,8	105,5	-
	2021	101,1	103,3	97,1	101,0	-
	2022	105,1	102,1	-	-	-

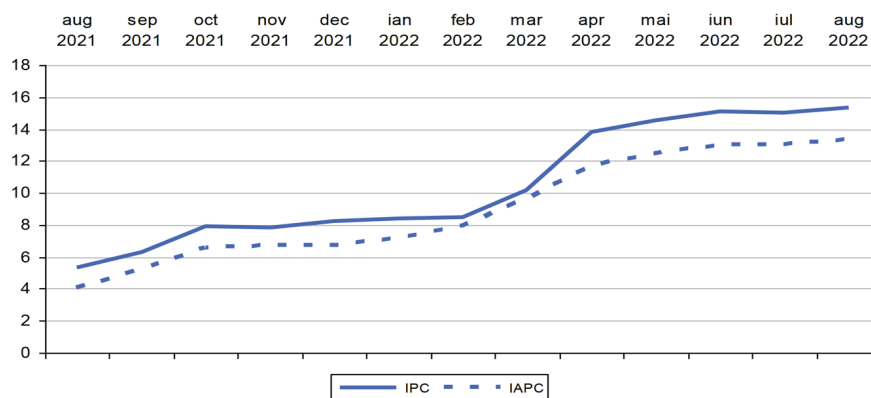
Source: INS

We note that the evolution of the Gross Domestic Product is lower in the second quarter of 2022, compared to the similar quarter of 2021, both as a gross series and as a seasonally adjusted series.

A significant problem facing Romania in the last year is the alarming increase in prices. Graph number 3 shows the evolution of the consumer price index and the harmonized consumer price index between August 2021 and April 2022.

Evolution of the consumer price index and the harmonized consumer price index

Chart 3



Source: INS

We see an alarming increase in the consumer price index between February 2022 and April 2022, after which the increase is smoother, although the upward trend is maintained.

A comparative analysis of the data related to inflation in Romania in August 2022, compared to August 2021, December 2021, July 2022 and that of the period 01.01.2022-31.08.2022 with the similar one of last year is presented in table number 3.

Evolution of inflation

Table 3

	august-22			Rata medie lunară a inflației,	
	față de:			în perioada 1 I - 31 VIII	
	iulie-22	decembrie-21	august-21	2022	2021
Mărfuri alimentare	101,82	114,08	118,22	1,7	0,4
Mărfuri nealimentare	99,81	111,80	115,98	1,4	0,8
Servicii	100,37	106,13	108,26	0,7	0,3
TOTAL	100,56	111,58	115,32	1,4	0,6

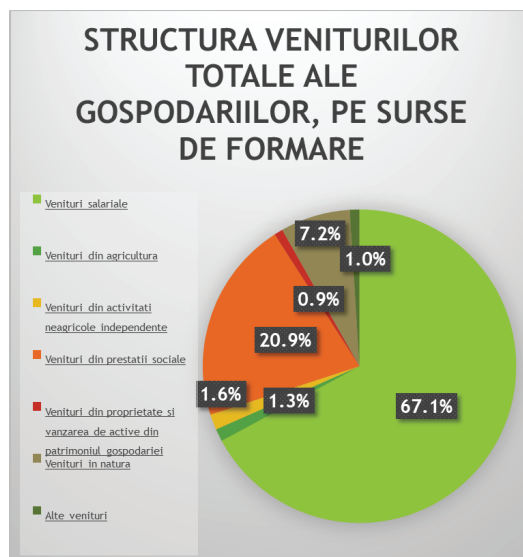
Source: INS

In the first eight months of 2022, compared to the similar period of 2021, we see significant increases in the average rate of inflation in all groups: food goods, non-food goods and services.

Chart number 4 shows the structure of total household incomes, by sources of training, in the first quarter of 2022.

Structure of total household incomes, by sources of training

Chart 4



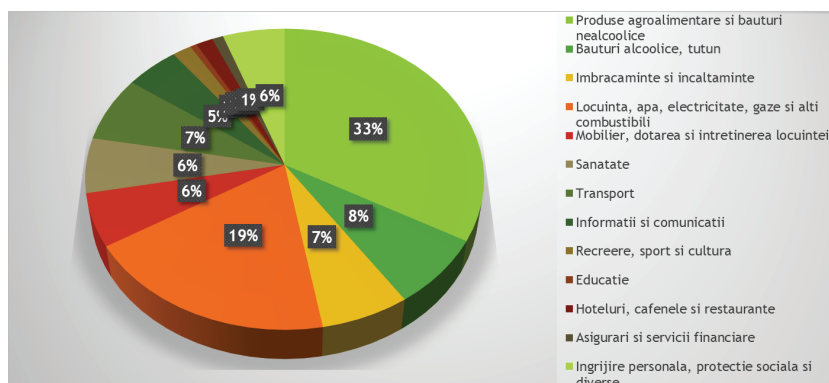
Source: INS

We note a positive change in total household income in the first quarter of 2022, respectively 6,227 lei/household and 2,476 lei/person, compared to 2021, respectively 5,683 lei/household and 2,243 lei/person. The largest share of income is salary income (67.1%), followed by income from social benefits (20.9%), and at the opposite pole are income from property and the sale of household assets (0.9%).

Chart number 5 shows the total consumption expenses by destination in the first quarter of 2022.

Total consumption expenditure by destination

Chart 5



Source: INS

The first quarter of 2022 does not record significant developments in total consumption expenses by destination compared to the third quarter of 2021. The largest share of expenses is related to agri-food products and non-alcoholic beverages and those for housing maintenance, water, electricity, gas and other fuels.

Table number 4 shows the situation of energy production both by resources and by destinations in the period 01.01.2022 - 08.31.2022.

Energy production in the first 8 months of 2022

Table 4

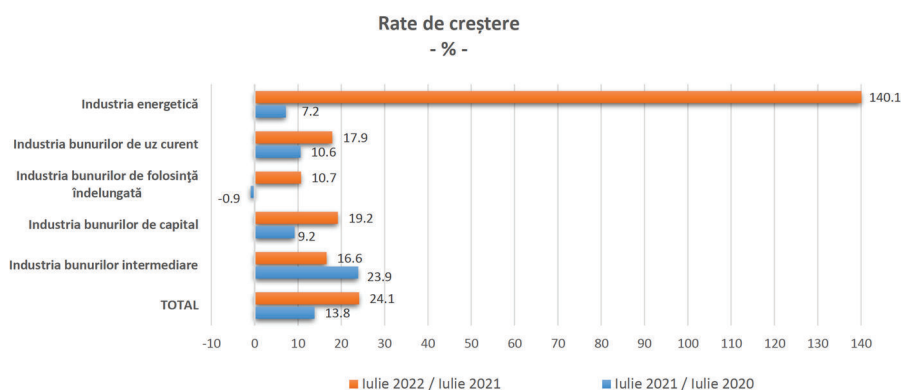
	1.I-31.VII.2022	1.I-31.VII.2022 față de 1.I-31.VII.2021	
	milioane kWh	Diferențe (±) - milioane kWh -	%
Resurse – total	37795,5	-2121,1	94,7
- Producție	33042,9	-2761,4	92,3
- în termocentrale clasice	12452,5	-182,7	98,6
- în hidrocentrale	8794,2	-3255,2	73,0
- în centrale nucleare-electrice	6193,4	-55,5	99,1
- în centrale electrice eoliene	4435,4	+654,2	117,3
- în centrale solare fotovoltaice	1167,4	+77,8	107,1
- Import	4752,6	+640,3	115,6
Destinații – total	37795,5	-2121,1	94,7
- Consum final	30873,4	-1589,4	95,1
- în economie	23062,1	-973,8	95,9
- iluminat public	333,2	+28,5	109,4
- populație	7478,1	-644,1	92,1
- Consum propriu tehnologic în rețele și stații	3169,2	-233,0	93,2
- Export	3752,9	-298,7	92,6

Source: INS

In the first seven months of 2022, compared to the same period of 2021, there were significant decreases (7.7%) in terms of electricity production, and more alarming is the increase in imports by 15.6%. Graph number 6 shows the rates of change in industrial production by category and in total in the periods July 2022 / July 2021 and July 2021 / July 2020.

Rates of change in industrial production

Chart 6



Source: INS

Against the background of this energy crisis, we note that the turnover in the energy industry increased in July 2022, compared to July 2021, by 140.1%, with the other industries having increases between 7.2% and 24.1%. Graph number 7 shows the evolution of economic activity, the number of employees and prices in the periods July - September 2022 and August - October 2022.

Evolution of economic activity, number of employees and prices

Graph 7

Evoluții	Industrie prelucrătoare		Construcții		Comerț cu amănuntul		Servicii	
	iul. - sept. 2022	aug. - oct. 2022	iul. - sept. 2022	aug. - oct. 2022	iul. - sept. 2022	aug. - oct. 2022	iul. - sept. 2022	aug. - oct. 2022
Activitatea economică	→	→	↗	→	↗	↗	↗	→
Numărul de salariați	→	→	→	→	↗	↗	→	→
Prețurile	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗

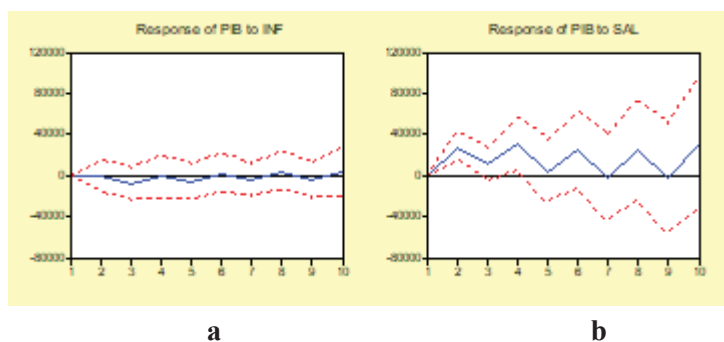
Source: INS

We find that during August-October 2022, economic activity in industry, construction and services had a constant evolution, while trade recorded increases. At the same time, prices recorded increases in all branches of the national economy.

Next, we will analyze the interdependence between the variables Gross Domestic Product (*GDP*), inflation (*INF*) and number of employees (*SAL*), thus using the data provided by the National Institute of Statistics for the period 2000-2021. Thus, we will illustrate in the following graph to what extent the evolution of the Gross Domestic Product is influenced by the application of shocks on inflation and the number of employees.

The impulse response

Graph 8



The analysis shows that a shock applied to inflation will have a moderate effect on the evolution of the Gross Domestic Product, which remains relatively constant throughout the 10-year period under analysis, having some oscillations from year to year (Chart 8a). What is interesting to note is the fact that a shock applied to the variable number of employees will also produce an immediate effect on the Gross Domestic Product, but which amplifies considerably throughout the period under study (Graph 8b).

We will deepen the study further by doing a VAR (Vector Autoregression Estimates) analysis in which we will consider the variables mentioned above, and the results are presented in the following table.

Results of the VAR analysis

Table 5

	GDP	INF	SAL
R-squared	0.996787	0.947705	0.914261
Adj. R-squared	0.995304	0.923569	0.874689
Sum sq. resids	5.59E+09	30.73315	2.00E+11
S.E. equation	20727.39	1.537559	124185.5
F-statistic	672.1391	39.26495	23.10387
Log likelihood	-222.8552	-32.67487	-258.6616
Akaike AIC	22.98552	3.967487	26.56616
Schwarz SC	23.33402	4.315993	26.91466
Mean dependent	593228.3	5.940000	5021531.
S.D. dependent	302462.8	5.561560	350814.0

Source: INS. Data processed by the authors.

We find that the strong connection between the three variables is confirmed by the values of the coefficients of determination close to the unit value. Also, the values of the F-statistic test are higher than those tabulated and confirm the validity of the model, being able to write the estimation equation of the Gross Domestic Product based on the regression parameters calculated as follows:

$$\text{GDP} = -0.4096 \cdot \text{PIB}_{t-1} + 1.3703 \cdot \text{PIB}_{t-2} + 1473.1024 \cdot \text{INF}_{t-1} - 918.6860 \cdot \text{INF}_{t-2} + 0.3364 \cdot \text{SAL}_{t-1} - 0.2320 \cdot \text{SAL}_{t-2} - 388041.8258$$

Based on the above equation, we can estimate the evolution of the Gross Domestic Product and we find that in 2022 the GDP value will register a decrease of 0.38% compared to 2021, the trend continuing in 2023, when the estimated decrease will be 1%, under the conditions in which we will not have positive developments in the other factorial variables that have influence on the formation and growth of the Gross Domestic Product.

Conclusions

From the study presented in this article, a series of conclusions emerge, especially practical ones. First of all, it was noted that the effect of the COVID 19 pandemic affected, and continues to affect, the economic results in our country.

This pandemic crisis has combined with the economic-financial crisis, the energy crisis, the food crisis and other crises that act in a correlated manner

on productive activity, which has decreased, which has imposed an increase in unemployment, an increase in prices and many other negative effects that will represent elements that they can destroy the standard of living (quality of life).

Some measures must be taken to effectively use the provisions of the National Recovery and Resilience Program, especially in those areas where funds from the European Union have already been allocated.

The national programs also require the provision of measures aimed at immediate support in those areas most affected by the level of the current crises (the COVID 19 pandemic crisis, with the economic-financial crisis, the energy crisis, the food crisis, the resource crisis, etc.) .

It is clear that the standard of living will suffer, a context in which some measures should be taken to use the resources, reimbursable and non-reimbursable, allocated from the European Union budget, but also for the judicious use of resources from the national budget.

The possibility of reducing these effects is long and, therefore, according to the forecasts made by a number of international institutions, a more careful and effective cooperation is required within the European Union by providing funds and facilitating loans with reasonable interest rates for all member states.

The initiation of major projects within the European Union is another possibility to reduce the effects of these crises with a particularly negative impact on Romania's national economy.

References

1. Anghelache, C., Anghel, M.G., Iacob, S.V. (2022), *Evoluția prețurilor de consum, principalul factor de adâncire a destabilizării*, Revista Română de Statistică - Supliment nr. 1, pp 3-15
2. Anghelache, C., Dumitru, D., Stoica, R. (2020). *Study on the evolution of agricultural activity in Romania in 2019*. Romanian Statistical Review, Supplement, 4, 171-183
3. Anghelache, C. (2019). *The evolution of the industrial activity in Romania in 2019 in the internal and international context*. Romanian Statistical Review, Supplement, 8, 49-60
4. Anghelache, C., Anghel, M.G, Iacob, Ș.V., Samson, T. (2020), *Analysis of the quarterly evolution of the Gross Domestic Product*, Theoretical and Applied Economics Volume XXVII (2020), No. 3(624), Autumn, pp. 243-260
5. Anghel, M.G. (2018). *Statistical Analysis of Tourism Activities in Romania in 2017*. Romanian Statistical Review, Supplement, 2, 97-105
6. Armantier, O., Bruine de Bruin, W., Topa, G., Klaauw, W., Zafar, B. (2015). *Inflation Expectations and Behavior: Do Survey Respondents Act on their Beliefs?*. International Economic Review, 56 (2), 505-536
7. Deschênes, O. and Greenstone, M. (2012). *The Economic Impacts of Climate Change: Evidence from Agricultural Output and Random Fluctuations in Weather*. Reply. American Economic Review, 102, 3761-3773

-
8. Erosa, A., Cabrillana, A. (2008). *On finance as a theory of tfp, cross-industry productivity differences, and economic rents*. International Economic Review, 49 (2), 437–473
 9. Goodwin, N.R. (2008). *Macroeconomics for the Twenty-First Century*, Tufts University, series GDAE Working Papers no. 03-02
 10. Mogues, T., Fan, S., Benin, S. (2015). Public Investments in and for Agriculture. The European Journal of Development Research, 27 (3), 337–352
 11. Tosun, C., Dedeoğlu, B., Fyall, A. (2015). *Destination service quality, affective image and revisit intention: The moderating role of past experience*. Journal of Destination Marketing & Management, 4 (4), 222-234
 12. Quamrul, A., Michalopoulos, S. (2015). *Climatic Fluctuations and the Diffusion of Agriculture*. The Review of Economics and Statistics, 97 (3), 589-609
- *** <https://insse.ro/cms/ro>

The Essence and Methods Of Ensuring Market Security Of The Enterprise

Nataliia ZGHADOVA PhD

*Associate professor economics and management department,
Odesa State Academy of Technical Regulation and Quality,*

Yulia BITUKOVA

Applicant, Odessa National Academy of Food Technologies

Abstract

The essence of the category «economic security of the enterprise» is specified, which should be understood as a specially built system of protective measures, the main purpose of which is to purposefully and daily ensure uninterrupted and at the same time cost-effective and efficient activities, enterprises by combating various factors and

factors that have a negative impact on this activity. Considering the logical relationship between the principles, functions, methods and means of ensuring the economic security of the enterprise, it is proposed to systematize the methods of ensuring economic security in relation to the established functions, namely: monitoring methods; statistical and analytical methods for identifying threats; forecasting and planning methods; analytical methods; administrative and organizational methods; methods of protection against threats.

Key words: *economic security of the enterprise, financial security, external and internal environment, financial instability, business indicators.*

Introduction

Today, the operation of enterprises takes place in conditions of uncertainty and unpredictability of the external environment; such an environment is called VUCA- world. The urgency of the study is due to the importance of forming systems for diagnosing the economic security of the enterprise for its sustainable development and the development of preventive measures aimed at preventing the negative impact of environmental threats.

1. Literature review

The phrase “ensuring the economic security of the enterprise” occurs in various combinations, in particular: “mechanism for ensuring the economic security of the enterprise”, “system for ensuring the economic security of the enterprise”, “organization of the economic security of the enterprise”, “comprehensive economic security of the enterprise” and economic security of the enterprise “. Studies have shown that only the list of names of the principles of security contains 101 positions. The list of principles of ensuring the economic security of the enterprise contains 48 items. Their set of a researcher contains different principles, which sometimes differ either in name or content. Some authors in their works give only the names of the principles, without revealing their essence and content.

Approaches to the formulation of content and essence, systematization of principles, functions, methods and measures to ensure the economic security of the enterprise are given in the works of such economists as G. Azarenkov, B. Andrushkiv, A. Bepalko, J. Bilokomirova, N. Biloshkurska, I. Bolbotenko, S. Breus, A. Vlaskov, V. Gaponenko, L. Gnylytska, O. Grunin, S. Grunin, M. Dolgunin, B. Dub, D. Dyachkov.

2. Research methodology, data and hypotheses

An important point for the effective provision of economic security is the definition and observance of the basic guidelines and methodological basis of this process, namely the principles and functions of security, on the basis of which the methods and means of this provision are formed. In the structure of general security theory, principles and methods play a heuristic and methodological role and give a holistic view of the connections in the studied field of knowledge.

Methods of monitoring (external and internal environment). These include observations, questionnaires, surveys, methods of collecting information (self-assessment, focus groups, individual or group interviews, research, analysis of the content of documents [1], methods of information processing (grouping, sorting, generalization, content analysis), methods of information storage (creation of documentary archives, databases), methods use of information (in the form of oral or written messages) [2].

Statistical and analytical methods for threat identification. Methods of quantitative and qualitative threat assessment: statistical method (statistical processing of quantitative material); methods of economic and sociological analysis; comparison method; expert methods; SWOT-analysis, PEST-analysis, SNW-analysis (strength-neutral-weakness position), the method of developing scenarios (a combination of expert methods and modeling methods).

Methods of forecasting and planning. Intuitive (expert) methods: individual (questionnaires, interviews, analytical, screenwriting) and collective (commissions, collective generation of ideas («brainstorming»), Delphi, matrix). Formalized methods: extrapolation methods (least squares, exponential smoothing, moving averages, adaptive smoothing) and modeling methods (structural, network, matrix, simulation).

Analytical methods - to assess effectiveness and efficiency. Comparison methods (dynamic and spatial), grouping method (rating method, cluster analysis method, scoring method), mathematical statistics methods, matrix method, factor analysis method, ranking method, rating method, expert evaluation methods, fuzzy logic method, neural network method and other.

Administrative and organizational methods. Aimed at building an organizational structure of support, coordination and integration of key actions. They include the expert method, the method of comparison and analogy, the method of structuring the goal, the method of organizational modeling, built on the basis of classical, behavioral, situational, systemic approaches.

Methods of protection against threats. Researcher O. Orlyk on the basis of elaboration of sources [3, 4] gives the following list of methods of protection against threats and neutralization of their negative consequences: methods of evasion of threats; methods of threat localization; methods of transferring risks from threats; compensation methods; methods of diversification; limiting methods. In our opinion, all these methods are best suited to our group of methods of ensuring economic security for protection against threats.

3. Classification of economic security of the enterprise

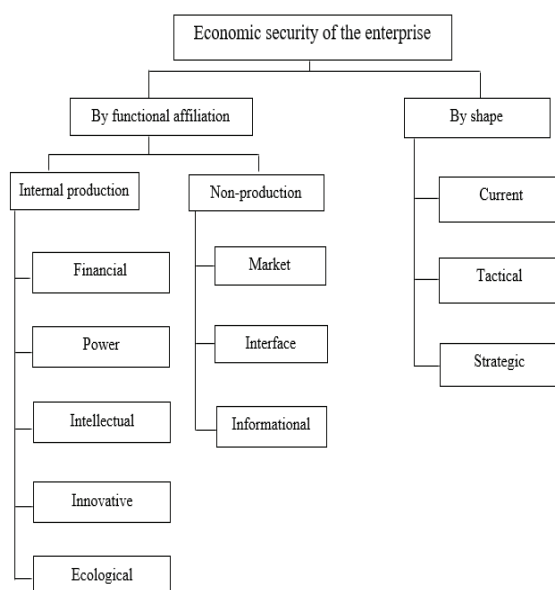
It should be noted that the economic security of the enterprise consists of the relevant components, which are functionally related, however, they differ significantly in value, indicators and methods of provision. Each functional component is affected differently on the level of economic security of the enterprise. Therefore, the process of ensuring high level of economic security involves the identification, analysis and assessment of risks and threats of each functional component of the economic security in order to prevent and counter them.

In view of this, diagnostics is the basis for ensuring the economic security of the enterprise, since it involves targeted evaluation level of economic security of the enterprise, further directions and prospects of development on based on business indicators to make effective management decisions aimed at enterprise development. To increase the overall level of economic security of the enterprise it is necessary to ensure the maximum protection of functional

components involved in the activity and which directly involved in achieving goals and the purpose of the enterprise.

Classification of economic security of the enterprise

Figure 1



4. Conclusion

The essence of the category “economic security of the enterprise” should be understood as a specially built system of protective measures, the main purpose of which is to purposefully and daily ensure smooth and at the same time cost-effective and efficient operation of the enterprise by combating various factors and factors that negatively affect this activity.

Thus, the results of the theoretical study formulated a vision of the essence of economic security of the enterprise outlining the prerequisites for achieving a safe state as a process of creating conditions for achieving a sufficient level of economic security through protection against threats, based on principles, functions, methods and tools efficiency, innovation and competitiveness of the enterprise.

Methods of ensuring economic security were systematized: monitoring methods; statistical and analytical methods for threat identification; forecasting and planning methods; analytical methods; administrative and organizational methods; methods of protection against threats.

References

- [1]. Lend'el M., Vynnyk'kyj B., Ratejchak Ju., Sanzharovs'kyj I. (2007). Posibnyk z monitoryngu ta ocinjuvannja program regional'nogo rozvytku [Manual for Monitoring and Evaluation of Regional Development Programs]. Kyi'v : K.I.S. [in Ukrainian]
- [2]. Babins'ka S.Ja. (2019). Oblikovo-analitychna informacija –vazhlyvyj element informacijnogo zabezpechennja finansovo-gospodars'koi' dijal'nosti pidpryjemstva [Accounting and analytical information is an important element of information support of financial and economic activity of an enterprise]. Pryazovs'kyj ekonomichnyj visnyk –Azov Economic Bulletin, 2019. Vol. 5 (16), 340-344. [in Ukrainian]
- [3]. Dubrova O.S. (2002). Suchasnyj pogljad na ryzyk-menedzhment jak vazhlyvu skladovu systemy upravlinnja pidpryjemstvom [The modern view of risk management as an important component of the enterprise management system]. Strategijackonomichnogo rozvytku Ukrai'ny –Economic Development Strategy of Ukraine, Vol. 1 (8), 446-452. [in Ukrainian]
- [4]. Donec L. I., Shepelenko O. V., Baranceva S. M. (et. al) (2012). Obg'runtuvannja gospodars'kyh rishen' ta ocinjuvannja ryzykiv [Rationale for economic decisions and risk assessment]. Kyi'v : CUL [in Ukrainian]

Modelul de cerere al consumatorului

Assoc. prof. Ana Maria POPESCU PhD (notariat.dejure@gmail.com)

Bucharest University of Economic Studies

Ștefan Gabriel DUMBRAVĂ PhD Student (stefan.dumbrava@gmail.com)

Bucharest University of Economic Studies

Daniel DUMITRU PhD Student (dumitru.teticdaniel@gmail.com)

Bucharest University of Economic Studies

Abstract

O problemă esențială o reprezintă nevoia consumatorilor privind accesarea și realizarea de venituri, care să asigure protecția alimentară, în primul rând. Obiectivul principal al acestui articol îl constituie analiza modelelor macro-econometrice, care sunt de natură să favorizeze piața cu efecte pozitive pentru consumatori. Utilizând datele din literatura de specialitate vizând acest aspect, autorii au efectuat o amplă analiză asupra condițiilor pe care le presupune stabilirea unor modele de natură să răspundă cerințelor consumatorilor. S-au prelucrat și s-au utilizat rezultatele acestor studii econometrice pentru a pune în evidență, în primul rând, modelul care poate fi utilizat, adaptat la specificul pieței de bunuri și servicii, dar și unele rezultate concrete în acest domeniu. Articolul a utilizat pe larg metoda analizei, bazată pe utilizarea unor modele econometrice, stabilirea și adaptarea unor modele econometrice la cerințele pieței, precum și utilizarea unor indicatori statistici.

Cuvinte cheie: venituri, consumator, piață, modele, variabile.

Clasificarea JEL: C13, E10

Introducere

În acest articol am pornit de la analiza și interpretarea conținutului modelelor care se pretează a fi utilizate în analiza pieței, în analiza posibilităților de a stabili nevoile consumatorului precum și de a reliefa posibilitățile de analiză în această direcție. Am expus pe larg unele modele pornind de la variabilele corelabile care există pe piață.

Am stabilit, de asemenea, elemente corelative care există între ofertă și cerere, între prețurile existente pe piață și veniturile de care dispune populația pentru a își satisface nevoile pe termen lung. Totodată, am făcut o prezentare extinsă a piețelor, a nevoilor de a corela cererile cu ofertele, sens în care piața trebuie să fie accesibilă populației în funcție de veniturile de care dispune.

S-au făcut trimiteri la actualele crize, economico-financiară, pandemică, de energie și alimentară, care pot fi previzionate printr-o mai atentă analiză, utilizând toate variabilele factoriale.

În mod concret, am prezentat unele modele specifice pieței de bunuri și servicii, punând în strânsă corelație cererile cu ofertele și, mai ales, stabilirea pe cale parametrică a efectelor pe care le au anumite variabile factoriale existente pe piața de bunuri și servicii.

Literature review

Stabilirea modelelor statistico-econometrice care să răspundă cerințelor consumatorilor a stat pe masa multor cercetători. În acest sens amintim lucrarea lui Anghelache C. și Anghel M.G. (2015) în care autorii au abordat diverse modele econometrice utilizate în special pentru selectarea portofoliului. De asemenea, Anghelache C. (2008) pune la dispoziția cititorului un amplu tratat de statistică care acoperă aceste probleme legate de cerere/ofertă și poziția consumatorului. Anderson, R.G. și alții (2002) sunt preocupați de identificarea unui model de prognoză vectorială de corectare a erorilor a economiei SUA. În anul 1998 Andersen, T., Bollerslev, T. își pun problema în ce măsură modelele standard de volatilitate oferă previziuni precise. Birdsen, G. și alții (2005) sunt preocupați de construirea modelelor econometrice bază a modelării macroeconomice. Currie, C. (2004) este preocupat de efectele noilor cerințe de capital de risc operațional. Engle, R.F. (2001) face o prezentare introductivă a utilizării modelelor Arch/Garch în analizele economice.

Metodologie, date, rezultate și discuții

Utilizarea așteptărilor agenților economici în macromodele are o tradiție îndelungată. Așteptările bazate pe datele obținute în mod regulat din anchetele gospodăriilor și ale firmelor sunt introduse în ecuațiile adecvate ale modelelor primare economice.

La începutul anilor 1980, în urma criticii lui Lucas, tendințele au devenit suficient de puternice pentru a determina introducerea așteptărilor agenților economici, inclusiv a așteptărilor raționale, în ecuațiile corespunzătoare. Au fost dezvoltate tehnici de estimare pentru așteptările raționale și aplicate la multe macromodele, în principal la ecuațiile care explică prețurile, ratele dobânzilor, salariile și ratele de schimb.

Ipoteza așteptării raționale nu a fost general acceptată. S-a susținut că baza economică a fost exagerată și că, de fapt, așteptările ar fi putut fi consecvente cu modelul.

Specificațiile prospective au fost introduse în IFM MULTIMOD. Cu toate acestea, mulți creatori de modele considerau că agenții economici nu aveau cunoștințele necesare pentru a face previziuni bazate pe modelele teoretice, așa că au folosit așteptări adaptive sau, mai recent, așteptări determinate de procesul de învățare.

În anii 1980 s-a acordat atenție faptului că multe procese economice (începând cu consumul) includeau relații care tindeau să fie stabile pe termen lung. Aceasta a condus la o propunere de a construi ecuațiile în așa fel încât să distingă relațiile pe termen lung de ajustările pe termen scurt care ar trebui să conducă la o stare de echilibru. S-a acceptat în general că soluția ar putea fi o ecuație ADL transformată în mod corespunzător, cu întârzieri. Abordarea a avut ca rezultat apariția modelului de corectare a erorilor (ECM).

Creatorii de modele au aplicat tehnicile de specificare de mai sus cu o frecvență diferită în anii 1990, deoarece au conștientizat că această abordare are o bază teoretică și statistică solidă în teoria cointegrării, dat fiind că seriile temporale statistice ale variabilelor economice sunt cele mai frecvent de formă non-staționară.

La început, s-a acordat atenție faptului că relațiile macroeconomice prezentate în modele trebuie precizate respectând fundamentele microeconomice. Urmând teoria neoclasică, gospodăriile și întreprinderile au presupus că își optimizează activitățile - gospodăriile maximizau utilitatea și întreprinderile maximizau profiturile (sau minimizau costurile) în condiții de concurență imperfectă.

Funcțiile de consum, de investiții (rezidențiale) și de ofertă a forței de muncă ale gospodăriilor au derivat din maximizarea utilității. Prin rezolvarea problemei maximizării profitului întreprinderilor, se pot construi ecuațiile care explică cererea de factori de producție, ecuațiile prețului producătorului și ecuațiile salariale, presupunând funcții de producție predeterminate.

Specificarea ecuațiilor diferă de cea cunoscută, deoarece pe lângă fluxuri au fost introduse stocuri aflate la dispoziția agenților economici. În special, conform ipotezei venitului permanent (Friedman), funcția de cerere a consumatorului a fost extinsă prin introducerea unei variabile care reprezenta stocul de active personală a gospodăriei, conținând inițial active financiare, dar ulterior și fizice, în principal apartamente și clădiri rezidențiale. Mai târziu, au fost introduse veniturile reale din muncă în viitor, denumite bogăție umană, urmând ipoteza Modigliani de lungă durată.

Cererea de factori de producție a fost specificată ținând cont de impactul înlocuirii forței de muncă cu mașini și echipamente. În funcția de investiții au fost introduse ca variabilă suplimentară costurile de utilizare a investițiilor, componenta lor majoră fiind rata dobânzii. Acest aspect a permis determinarea profiturilor așteptate din investiții. În următorii ani s-a acordat atenție necesității de a permite costurile de instalare a echipamentelor noi care, de regulă, implică întârzieri corespunzătoare în procesul investițional. Au fost făcute încercări de a utiliza conceptul Q al lui Tobin. În specificarea funcției de ocupare au fost introduse salariile reale sau raporturile salariu-profit.

Specificarea inițială a ecuațiilor structurale presupunea, în general, că rezultatul tranzacțiilor de pe piață, cererea de mărfuri și servicii și cererea de factori de producție sunt satisfăcute. Prin urmare, s-a presupus că oferta de mărfuri și servicii și oferta de factori de producție au urmat cererii. Din acest motiv, în macromodele funcțiile de furnizare nu au fost specificate în mod explicit. O excepție a fost piața muncii în care oferta de forță de muncă a fost generată dintr-o ecuație separată, ceea ce a făcut posibilă estimarea ratei șomajului, care caracterizează dezechilibrul pe această piață.

Posibilitatea apariției dezechilibrelor fricționale pe piețele mărfurilor și ale muncii au atras atenția destul de devreme. Dezechilibrele puteau fi eliminate prin ajustări ale stocurilor, astfel încât unele modele au fost prevăzute cu ecuații separate care explică modificările în stocurile de mărfuri finale sau prin ajustări ale exporturilor sau importurilor. În acest din urmă caz, trebuiau calculate caracteristicile decalajelor potențiale ale cererii, care au fost utilizate și pentru determinarea prețurilor de producător.

Aceste caracteristici pot fi construite în diferite moduri. Cei mai des utilizați sunt coeficienții de utilizare a capacității, care pot fi obținuți din anchete adecvate sau calculați din abaterile tendințelor producției.

Funcțiile de producție au fost specificate în mod explicit doar în câteva modele anuale, iar impacturile progresului tehnologic au fost exogene, reprezentate în mare parte printr-o tendință exponențială. Condiția prealabilă pentru introducerea de noi specificații cu productivitate totală a factorilor (TFP) endogenizat a fost dezvoltarea teoriei creșterii endogene. S-a presupus creșterea PTF a fi dependentă de o creștere a capitalului de cunoaștere reprezentat de capitalul uman și cheltuielile cumulate de cercetare și dezvoltare, atât interne, cât și străine. Funcțiile create au fost utilizate cel mai frecvent în modelele de dezechilibru și în modelele pe termen lung.

Specificarea ecuațiilor care explică oferta anumitor grupuri de mărfuri și servicii se regăsește în modelele computaționale de echilibru general în care trebuiau determinate prețurile de echilibru și în modelele determinate de ofertă presupunând realizarea ofertei și prezența cererii în exces în piață.

Modelele determinate de ofertă au fost de obicei construite în țări cu economii planificate centralizate și în țările în curs de dezvoltare, care trec prin faza incipientă a dezvoltării lor. Rolul cheie în aceste modele l-au jucat funcțiile de producție ale industriei și agriculturii, generatoare de aprovizionare cu mărfuri.

Alocarea bunurilor, inclusiv importurile, este descrisă de funcțiile de aprovizionare definite pentru anumite grupuri de utilizatori intermediari și finali. În cele mai multe cazuri, oferta de export a urmat cererii externe, în timp ce cererea de consum intern și, în special, cererea de investiții au fost raționalizate.

Șomajul cronic prezent în țările industrializate a făcut obiectul a numeroase studii, care implică utilizarea modelelor de tip dezechilibru. În modele au fost specificate atât funcțiile de cerere, cât și de ofertă, unde oferta depinde de capitalul fix și de ocuparea forței de muncă. O economie a fost atribuită unuia dintre regimurile economice concurente în mod empiric, folosind condiția de minim.

Modelele de dezechilibru extins se folosesc pentru a descrie funcționarea economiilor planificate central, în special în perioada în care dezechilibrele cronice predomină pe piețele de mărfuri și servicii.

După 1990, când au predominat regimurile economice cu cerere constrânsă, sectoarele de ofertă ale modelelor de dezechilibru au reținut doar funcțiile de producție generatoare de producție potențială.

În sectoarele de ofertă ale modelelor timpurii determinate de cerere, rolul decisiv îl joacă ecuațiile de salariu și preț. Specificația ecuațiilor salariale a fost modificată pentru a explica nivelurile reale ale salariilor ca funcții ale ratei șomajului pe termen scurt și ale productivității muncii pe termen lung. Ținând cont de faptul că salariile joacă un rol deosebit în formarea prețurilor pe piețele imperfecte, conceptul de rata de neaccelerare a șomajului a fost formulat ca alternativă la conceptul de rata naturală a șomajului.

Din 1980, atenția s-a concentrat asupra constatării că presiunile pieței erau la fel de importante în determinarea prețurilor ca și presiunile costurilor. Presiunile pieței reprezentând decalajele cererii sau ofertei pot fi măsurate folosind mai multe caracteristici ale ratei de utilizare a capacității. Prin urmare, această variabilă a fost introdusă sub diferite forme în ecuațiile prețului producătorului în majoritatea modelelor. De asemenea, este folosită ca o variabilă suplimentară în ecuațiile care explică exporturile și importurile, modificându-le volumele ca răspuns la presiunile pieței care sunt generate în principal de șocuri neașteptate ale cererii.

Odată cu relaxarea fluxurilor financiare internaționale și abandonarea asociată a controlului asupra cursurilor de schimb, s-au făcut încercări de cercetare pentru a endogeniza dezvoltarea acestora. Cea mai semnificativă a devenit teoria care presupune că cursul de schimb bazat pe paritatea puterii de cumpărare (PPP) variază în funcție de modificările raporturilor dintre ratele dobânzilor din țările comparate (paritatea dobânzii neacoperite UIP) urmată de situația fluxurilor de capital și de modificările primei de risc.

Mai recent, s-a acordat atenție rigidităților de formare a salariilor, prețurilor și costurilor legate de mediul instituțional.

Salariile medii reale depind de rata șomajului, productivitatea muncii și ratele de impozitare. Prețurile de producător derivă din costurile forței de muncă, prețurile de import și rata de utilizare a capacității. Cursul de schimb

este determinat de valoarea sa așteptată, raportul dintre ratele dobânzii și prima de risc.

Ajustările dinamice pe termen scurt urmează anumite decalaje, ceea ce justifică introducerea de variabile endogene întârziate în ecuațiile pe termen scurt. Așteptările pot fi introduse într-un mod similar.

Sistemul de ecuații poate fi ușor transformat într-o structură în care punctul de plecare este criteriul tipului de agent economic. Această structură va distinge gospodăriile, întreprinderile, instituțiile publice și agenții străini.

Schimbările în orientarea economică și structura macromodelor au fost asociate cu modificările în metodele de estimare a parametrilor modelului, precipitate de revoluția computerelor care a abolit barierele care limitau numărul de ecuații și, mai important, a permis utilizarea tehnicilor numerice avansate.

Dezvoltarea procedurilor iterative utilizate pentru rezolvarea sistemelor mari neliniare a eliminat necesitatea de a liniariza sistemele de ecuații și de a le transforma în cvasi-recursive. Acestea și următoarele comentarii sunt introductive, deoarece descrierea metodelor de estimare pot fi găsite în monografii cuprinzătoare despre teoria econometriei.

Conceptele și metodele cunoscute sub numele de metodele Comisiei Cowles au dominat de mulți ani în modelele mainstream. În construirea modelelor macroeconometrice simultane au trebuit specificate anumite ecuații structurale urmând postulatele teoriei economice. Variabilele a căror introducere a fost teoretic nejustificată au fost eliminate prin impunerea de zero restricții asupra parametrilor corespunzători.

A fost dezvoltat un spectru larg de metode de estimare pentru a asigura coerența estimatorilor de parametri în această clasă de modele de ecuații simultane. Metodele au fost cele mai mici pătrate în două etape, trei etape, probabilitate maximă, probabilitate limitată a informațiilor și metoda variabilelor instrumentale, precum și alte mutații speciale ale procedurilor. Acestea au fost utilizate inițial pentru a estima parametrii modelelor mici, dar odată cu devenirea disponibilă a calculatoarelor de mare putere, au fost aplicate și pentru a estima parametrii macromodelor la scară mare.

Rezultatele multor investigații empirice au arătat, totuși, că estimatorii de parametri obținuți din cele mai mici pătrate au arătat de obicei doar o părtinire neglijabilă. Din acest motiv, metoda celor mai mici pătrate a rămas tehnica majoră de estimare a parametrilor pentru ecuațiile modelelor de ecuații macroeconometrice simultane.

Concluzii

Din studiul acestui articol se desprind mai ales concluzii teoretice destul de importante pentru aprecierea modului în care piața este concordantă cu cerințele populației. Astfel, este necesară, la nivel macroeconomic, o analiză pe bază de modele macro-econometrice din care să rezulte parametrii care pot sta la baza prognozei pe termen scurt, mediu și lung, în ceea ce privește oferta pieței în funcție de cerințele consumatorului.

Modelele stabilite de autori sunt modele de posibilă analiză și interpretare a nevoilor de pe piață, în concordanță cu cerințele consumatorilor.

S-au evidențiat variabile factoriale care intră în aceste modele așa încât, pe baza datelor prelucrate, să rezulte parametrii în funcție de care să se asigure convergența și corelarea între variabilele supuse studiului.

Bibliografie

1. Anghelache C., Anghel M.G. (2015). Econometric model utilized for the portofolio selection, Romanian Statistical Review Supplement, 4, 19-21
2. Anghelache C. (2008). Tratat de statistică teoretică și economică, Editura Economică, București.
3. Anderson, R. G., Hoffman, D. L. și Rasche, R. M. (2002). An error-correcting vector forecasting model of the US economy. Journal of Macroeconomics, 24, 569-598.
4. Andersen, T., Bollerslev, T. (1998). Answering the Skeptics: Yes, Standard Volatility Models Do Provide Accurate Forecasts. International Economic Review, 39, 885-905
5. Birdsen, G., Eitrheim, O., Jansen, E. S., & Nymoen, R. (2005). Econometrics of macroeconomic modeling. Oxford: Oxford University Press.
6. Currie, C. (2004) The potential effect of the new Basel operational risk capital requirements, Working paper nr 137, School of Finance and economics, ISSN 1036-7373, Sydney
7. Engle, R.F. (2001). GARCH 101: An Introduction to the Use of Arch/Garch Models in Applied Econometric, NYU Working Paper No. FIN-01-031

THE CONSUMER DEMAND MODEL

Assoc. prof. Ana Maria POPESCU PhD (notariat.dejure@gmail.com)

Bucharest University of Economic Studies

Ștefan Gabriel DUMBRAVĂ PhD Student (stefan.dumbrava@gmail.com)

Bucharest University of Economic Studies

Daniel DUMITRU PhD Student (dumitru.teticdaniel@gmail.com)

Bucharest University of Economic Studies

Abstract

An essential problem is the need of consumers to access and generate income, which ensures food protection, first of all. The main objective of this article is the analysis of macro-econometric models, which are likely to favor the market with positive effects for consumers. Using the data from the specialized literature regarding this aspect, the authors have carried out an extensive analysis on the conditions that are required to establish models that can meet the demands of consumers. The results of these econometric studies were processed and used to highlight, first of all, the model that can be used, adapted to the specifics of the goods and services market, but also some concrete results in this field. The article extensively used the analysis method, based on the use of econometric models, the establishment and adaptation of econometric models to market requirements, as well as the use of statistical indicators.

Keywords: income, consumer, market, models, variables.

JEL classification: C13, E10

Introduction

In this article I started from the analysis and interpretation of the content of the models that lend themselves to be used in the market analysis, in the analysis of the possibilities to establish the needs of the consumer as well as to highlight the analysis possibilities in this direction. I have extensively exposed some models starting from the correlative variables that exist in the market.

We have also established correlative elements that exist between supply and demand, between existing market prices and the income available to the population to meet their long-term needs. At the same time, I made an extensive presentation of the markets, of the needs to correlate the requests with the offers, meaning that the market must be accessible to the population depending on the income available.

References were made to the current economic-financial, pandemic, energy and food crises, which can be predicted through a more careful analysis, using all the factorial variables.

Specifically, we presented some models specific to the market of goods and services, closely correlating the demands with the offers and, above all, the parametric establishment of the effects that certain factorial variables have on the market of goods and services.

Literature review

The establishment of statistical-econometric models that meet consumer requirements has been on the table of many researchers. In this sense, we mention the work of Anghelache C. and Anghel M.G. (2015) in which the authors addressed various econometric models used especially for portfolio selection. Anghelache C. (2008) also provides the reader with a comprehensive statistical treatise covering these supply/demand issues and the consumer position. Anderson, R.G. et al (2002) are concerned with identifying an error-correcting vector forecasting model of the US economy. In 1998 Andersen, T., Bollerslev, T. question the extent to which standard volatility models provide accurate forecasts. Birdsen, G. et al. (2005) are concerned with building the econometric models underlying macroeconomic modeling. Currie, C. (2004) is concerned with the effects of new operational risk capital requirements. Engle, R.F. (2001) give an introductory presentation of the use of Arch/Garch models in economic analyses.

Methodology, data, results and discussion

The use of expectations of economic agents in macro models has a long tradition. Expectations based on regularly obtained data from household and firm surveys are entered into the appropriate equations of primary economic models.

In the early 1980s, following Lucas's critique, the trends became strong enough to cause the expectations of economic agents, including rational expectations, to be introduced into the appropriate equations. Estimation techniques for rational expectations have been developed and applied to many macro models, mainly to the equations explaining prices, interest rates, wages, and exchange rates.

The rational expectation hypothesis has not been generally accepted. It has been argued that the economic basis has been exaggerated and that, in fact, expectations may have been consistent with the model.

Prospective specifications have been introduced in IFM MULTIMOD. However, many modelers believed that economic agents did not have the necessary knowledge to make predictions based on theoretical models, so they used adaptive expectations or, more recently, learning-driven expectations.

In the 1980s attention was paid to the fact that many economic processes (starting with consumption) included relationships that tended to

be stable in the long run. This led to a proposal to construct the equations in such a way as to distinguish the long-run relationships from the short-run adjustments that should lead to a steady state. It was generally accepted that the solution could be an appropriately transformed ADL equation with delays. The approach resulted in the emergence of the error correction model (ECM).

Modelers applied the above specification techniques with varying frequency in the 1990s, as they realized that this approach has a solid theoretical and statistical basis in cointegration theory, given that statistical time series of economic variables are most commonly non-stationary form.

At the beginning, attention was paid to the fact that the macroeconomic relationships presented in the models must be specified respecting the microeconomic fundamentals. Following neoclassical theory, households and firms were assumed to optimize their activities—households maximized utility and firms maximized profits (or minimized costs) under imperfect competition.

Households' consumption, investment (residential) and labor supply functions derived from utility maximization. By solving the profit maximization problem of enterprises, the equations explaining the demand for factors of production, the producer price equations and the wage equations can be constructed, assuming predetermined production functions.

The specification of the equations differs from the known one, because in addition to flows, stocks at the disposal of economic agents were introduced. In particular, according to the permanent income hypothesis (Friedman), the consumer demand function was extended by introducing a variable that represented the stock of personal assets of the household, initially containing financial assets, but later also physical assets, mainly apartments and residential buildings. Later, real income from labor in the future, called human wealth, was introduced, following the long-standing Modigliani hypothesis.

The demand for factors of production was specified taking into account the impact of replacing labor with machinery and equipment. In the investment function, the costs of using investments were introduced as an additional variable, their major component being the interest rate. This aspect allowed the determination of expected returns from investments. In the following years attention was paid to the need to allow the costs of installing new equipment which, as a rule, involve corresponding delays in the investment process. Attempts have been made to use Tobin's Q concept. Real wages or wage-to-profit ratios were introduced in the job function specification.

The original specification of the structural equations generally assumed that the output of market transactions, the demand for goods and services, and

the demand for factors of production are satisfied. It was therefore assumed that the supply of goods and services and the supply of factors of production followed demand. For this reason, the supply functions were not explicitly specified in the macro models. An exception was the labor market where the labor supply was generated from a separate equation, which made it possible to estimate the unemployment rate, which characterizes the imbalance in this market.

The possibility of frictional imbalances in goods and labor markets attracted attention quite early. Imbalances could be removed by stock adjustments, so some models were fitted with separate equations explaining changes in final goods stocks or by adjustments to exports or imports. In the latter case, the characteristics of potential demand gaps had to be calculated, which were also used to determine producer prices.

These features can be built in different ways. The most commonly used are capacity utilization ratios, which can be obtained from appropriate surveys or calculated from production trend deviations.

Production functions were explicitly specified in only a few annual models, and the impacts of technological progress were exogenous, mostly represented by an exponential trend. The prerequisite for introducing new specifications with endogenized total factor productivity (TFP) was the development of endogenous growth theory. TFP growth was assumed to be dependent on an increase in knowledge capital represented by human capital and cumulative R&D expenditures, both domestic and foreign. The functions created were most commonly used in disequilibrium models and long-run models.

The specification of the equations that explain the supply of certain groups of goods and services is found in general equilibrium computational models in which equilibrium prices had to be determined and in supply-driven models assuming the realization of supply and the presence of excess demand in the markets.

Supply-side models have usually been built in countries with centrally planned economies and in developing countries that are in the early stages of their development. The key role in these models was played by the production functions of industry and agriculture, generating the supply of goods.

The allocation of goods, including imports, is described by supply functions defined for certain groups of intermediate and end users. In most cases, export supply followed external demand, while domestic consumption demand and, in particular, investment demand were streamlined.

Chronic unemployment present in industrialized countries has been the subject of numerous studies involving the use of disequilibrium models.

Both demand and supply functions were specified in the models, where supply depends on fixed capital and employment. An economy was assigned to one of the competing economic regimes empirically using the minimum condition.

Extended disequilibrium models are used to describe the functioning of centrally planned economies, especially during the period when chronic imbalances prevail in goods and services markets.

After 1990, when demand-constrained economic regimes prevailed, the supply sectors of the disequilibrium models retained only the production functions generating potential output.

In the supply sectors of the early demand-driven models, the decisive role is played by the wage and price equations. The specification of wage equations has been modified to account for real wage levels as functions of the short-run unemployment rate and long-run labor productivity. Taking into account the fact that wages play a special role in the formation of prices in imperfect markets, the concept of the non-accelerating rate of unemployment was formulated as an alternative to the concept of the natural rate of unemployment.

Since 1980, attention has focused on the finding that market pressures were as important in determining prices as cost pressures. Market pressures representing supply or demand gaps can be measured using several characteristics of the capacity utilization rate. Therefore, this variable was introduced in various forms into the producer price equations in most models. It is also used as an additional variable in the equations explaining exports and imports, changing their volumes in response to market pressures that are mainly generated by unexpected demand shocks.

With the relaxation of international financial flows and the associated abandonment of control over exchange rates, research attempts have been made to endogenize their development. The most significant has become the theory that assumes that the exchange rate based on purchasing power parity (PPP) varies according to changes in the ratios of interest rates in the countries being compared (uncovered interest parity UIP) followed by the situation of capital flows and changes in the interest rate premium risk.

More recently, attention has been paid to the formation rigidities of wages, prices, and costs related to the institutional environment.

Real average wages depend on the unemployment rate, labor productivity, and tax rates. Producer prices are derived from labor costs, import prices and the capacity utilization rate. The exchange rate is determined by its expected value, the ratio of interest rates to the risk premium.

Short-run dynamic adjustments follow certain lags, which justifies the introduction of lagged endogenous variables in the short-run equations. Expectations can be introduced in a similar way.

The system of equations can be easily transformed into a structure where the starting point is the criterion of the type of economic agent. This structure will distinguish households, businesses, public institutions and foreign agencies.

Changes in the economic orientation and structure of macro models were associated with changes in the methods of estimating model parameters, precipitated by the computer revolution that abolished the barriers limiting the number of equations and, more importantly, enabled the use of advanced numerical techniques.

The development of iterative procedures used to solve large nonlinear systems eliminated the need to linearize systems of equations and make them quasi-recursive. These and the following comments are introductory, as descriptions of estimation methods can be found in comprehensive monographs on econometric theory.

The concepts and methods known as the Cowles Commission methods have dominated mainstream models for many years. In the construction of the simultaneous macro econometric models, certain structural equations had to be specified following the postulates of the economic theory. Variables whose introduction was theoretically unjustified were eliminated by imposing zero restrictions on the corresponding parameters.

A wide range of estimation methods have been developed to ensure the consistency of parameter estimators in this class of simultaneous equation models. The methods were two-stage least squares, three-stage, maximum likelihood, limited information likelihood, and the method of instrumental variables, as well as other special mutations of the procedures. They were initially used to estimate the parameters of small models, but as high-powered computers became available, they were also applied to estimate the parameters of large-scale macro models.

The results of many empirical investigations have shown, however, that parameter estimators obtained from least squares have typically shown only negligible bias. For this reason, the method of least squares has remained the major parameter estimation technique for the equations of simultaneous macro econometric equation models.

Conclusions

From the study of this article, theoretical conclusions emerge that are quite important for the appreciation of the way in which the market is consistent with the requirements of the population. Thus, it is necessary, at the macroeconomic level, an analysis based on macro-econometric models from which the parameters that can be the basis of the short-, medium- and

long-term forecast can be derived, regarding the market offer according to the consumer's requirements.

The models established by the authors are models of possible analysis and interpretation of market needs, consistent with consumer requirements.

Factorial variables included in these models were highlighted so that, based on the processed data, the parameters would result according to which the convergence and correlation between the variables under study would be ensured.

References

1. Anghelache C., Anghel M.G. (2015). Econometric model utilized for the portofolio selection, Romanian Statistical Review Supplement, 4, 19-21
2. Anghelache C. (2008). Tratat de statistică teoretică și economică, Editura Economică, București.
3. Anderson, R. G., Hoffman, D. L. și Rasche, R. M. (2002). An error-correcting vector forecasting model of the US economy. Journal of Macroeconomics, 24, 569-598.
4. Andersen, T., Bollerslev, T. (1998). Answering the Skeptics: Yes, Standard Volatility Models Do Provide Accurate Forecasts. International Economic Review, 39, 885-905
5. Birdsen, G., Eitrheim, O., Jansen, E. S., & Nymoen, R. (2005). Econometrics of macroeconomic modeling. Oxford: Oxford University Press.
6. Currie, C. (2004) The potential effect of the new Basel operational risk capital requirements, Working paper nr 137, School of Finance and economics, ISSN 1036-7373, Sydney
7. Engle, R.F. (2001). GARCH 101: An Introduction to the Use of Arch/Garch Models in Applied Econometric, NYU Working Paper No. FIN-01-031

The Impact Of Property Security on the State Of Economic Security Of The Enterprise

Natalia ZGADOVA, PhD (nataliz_225@ukr.net)

*Associate Professor of Transport Technology and Management
Odessa National Academy of Food Technologies*

Artem KLIMENTYEV (sovrgladiator@gmail.com)

Odessa National Academy of Food Technologies

Abstract

Considers the concept and the technology of modelling and evaluation of economic security factors. Modelling the factors of economic security envisages the compliance of the development of essential properties and relations within the enterprise system to the processes of changes of its financial and economic status.

Keywords: *strategic management; analytical tools; enterprise development; economic security.*

1. Introduction and definition of the problem

Market transformations of structure of management and pattern of ownership on domestic enterprises stipulated the necessity of creation of the system of economic security. This problem purchased the special actuality in the conditions of world crisis and crisis related to the global pandemic that created terms for the new reserved cycles of menage. To beginning of 2020 the Ukrainian economy grew gradually, home currency had become by stronger, the profits of Ukrainians increased little by little. But, unexpected risks and threats, both in Ukraine and in the world resulted in growth of the crisis phenomena in an economy.

On results, express-questioning, that was conducted by European business association among representatives small and to microbusiness in Ukraine every fifth small business on a background deceleration of business-activity that is caused by the consequences of pandemic to the coronaviruses, can be closed. According to the results of the above-mentioned survey, 18% of respondents consider closing their own business, 78% reported losses of up to 75% of revenues, and only 4% believe that they can increase the company's profits. Ukraine does not have sufficient financial reserves, and it is therefore forecasted that the quarantine restrictions that led to the stopping of a large number of enterprises without a corresponding state support program

may exacerbate the economic crisis and cause severe social consequences. Experts believe that in the case of the quarantine extension for several months, Ukraine's GDP in 2020 will fall by 9%, and the hryvnia rate can reach 35 UAH/USD [1].

Existing modern problems and tendencies confirm the importance of further study of the essence of economic security of the enterprise and methodological approaches for managing it in modern conditions. Therefore, the problem of determining the essence of economic security of the enterprise continues to require research taking into account the new trends at the global and national level. Analysis of recent researches and publications. Research problems of economic security of the enterprise are devoted to the work of Î. A. Grynina, A.I. Mogyyl, V. Ivanova, V. Yarchkina, L.P. Bendikov, V. Zabrodsky, V.V. Shlikova, V. Tambovtseva, S.V. Kalembet, T.N. Gladchenko, N.I. Kamlyk, M. Fomina, L.I. Kozhenovsky, L.O. Omyanovich, T.B. Kuzenko, and other scientists and specialists. At the same time, there remain insufficiently explored approaches to the definition of the economic security entity at domestic enterprises and accordingly methodical approaches to creation of systems of its provision taking into account a systematic approach, process approach to management and mechanism of formation of necessary resources (accumulation).

2. Defining the properties of enterprise economic strength.

Modelling of factor system of enterprise economic security envisages the compliance to the processes of changes of its financial and economic status, development of essential properties and relations within the enterprise system. The process of modelling and analysis consists of the following steps:

- the research concept is to be formed with the object of factors of changes of enterprise financial and economic status and a set of criteria and indicators which characterize these processes;
- the methods of mathematical modelling and evaluation of factors of economic security are identified;
- the results are interpreted and analyzed.

The basic idea of the research is that the identification of economic security factors involves the development of properties of enterprise economic strength – adaptivity, reliability, flexibility, mobility, adequacy and etc. It is necessary to consider the following:

- the main feature of economic strength is its integrity that results from the interaction of its components and determines the level of its development according to the weakest element;
- the priority of enterprise economic goals and economic results ensures the adequacy of all components within economic strength to achieve long-term development goals owing to enterprise efficient operations;
- the boundary value of adaptivity to

the terms of changeable internal and external environment is determined by its stability and economic security. The first and the second statements allow choosing among all the indicators of enterprise activity – those that ascertain profitability (resources usage, efficiency of business operations and economic activity). The third statement stipulates the necessity of using liquidity ratios and business solvency figures.

The structure of the factor (F_1) and the results of its evaluation (Table 1) are mainly indicating the unformed sufficient degree of adaptivity of enterprise economic strength and irrational assets management.

Factors of Enterprise Economic Security

Table. 1

Symbolic notation	The factor contents	Equation
F_1	Sufficient extent of adaptivity	$F_1 = 0.96x_1 + 0.89x_2 + 0.99x_3 - 0.67x_8 + 0.29x_{11} - 0.27x_{12}$
F_2	Flexibility and maneuvering ability	$F_2 = 0.97x_4 + 0.85x_5 + 0.98x_6 + 0.3x_9 + 0.26x_{11}$
F_3	Efficiency of using and profitability of economic strength	$F_3 = 0.45x_4 + 0.83x_9 + 0.91x_{10} + 0.25x_{12}$
F_4	Mobility of economic strength	$F_4 = 0.24x_5 + 0.6x_7 + 0.32x_9 + 0.42x_{10} + 0.49x_{12} + 0.82x_{13}$

The factor of flexibility and manoeuvrability of enterprise economic strength (F_2) is formed by the figures: current assets to equity ratio (x_6), debt to equity ratio (x_4), asset coverage ratio (x_5), return on equity (x_9), primary activity turnover (x_{11}). The most influential are the figures which define the state of working assets.

Financial independence of an enterprise depends on the ability to maneuver its own assets, sufficient financial availability to ensure continuous business operations. The enterprise, which has lost its financial stability can be defined as «a candidate for bankruptcy». In terms of partnerships between businesses this factor can be considered as a criterion of reliability.

The structure of the factor of efficiency of using and profitability of enterprise economic strength (F_3) is defined by: profitability of general activity (x_{10}), return on equity (x_9), debt to equity ratio (x_4) and working capital turnover (x_{12}). Profitability performance profile identifies the efficiency of invested capital and enterprise activity.

For example, return on equity ratio is very important for evaluation of share listing.

The factor of economic strength mobility (F_4) includes: turnover ratio (x_{13}), return on net assets (x_7), return on equity (x_9), working capital turnover (x_{12}), asset coverage ratio (x_5). This factor defines the commitment of cash which is the risk base. Mobility and usage rate of own capital influence the state of enterprise industrial and technical strength.

3. Conclusion

The business and enterprise economic security plays an important role in the development of the market economy. The investigated financial components of the economic security of an enterprise, as basic structural elements of this system, have two directions. The first direction is external, related to the analysis of challenges and threats to the economic security of the external environment, and the second direction is internal, related to threats to economic security coming from the state of the internal environment of the organization. It is also necessary to take the four stages of work into account to ensure the financial security of the organization.

The first stage is the work with documents; its main purpose is to determine the authenticity of documents and to identify the presence of accidental or intentional errors. The second stage is property management. This phase is aimed at verifying the property at the disposal of the enterprise, i.e. the inventory. The third stage is the work with financial reporting to provide the necessary information to all interested users. The fourth stage is monitoring, i.e. calculation of economic indicators characterizing the state of the financial component of the economic security of the enterprise. Based on a detailed analysis of the content of these stages, it was concluded that the financial component is one of the key structural elements in the economic security system of an enterprise.

Therefore, it is obvious that the stability of the enterprise, its financial stability, commercial success, effective scientific and technological development depend on the state of legal and economic relations, organizational ties, material and intellectual resources of the enterprise. The economic security of an enterprise also depends directly on the efficient use of corporate resources that are used to achieve the business goal. Ensuring sustainable and maximum effective functioning and potential of enterprise development and growth is impossible without prevention of challenges and threats to economic security in specific directions and ability to cope with existing and emerging dangers. The implementation of these actions in the process of carrying out economic activities by the organization, which are a set of methods, is necessary to ensure the power safety of the organization.

REFERENCES

1. Sait mul'timedijnoj platformy inomovlennia Ukrainy «Ukrinform» Kozhen p'iatyj malyj biznes mozhe zakrytysia cherez karantyn (2020) [One in five small businesses can be quarantined]. [www.ukrinform.ua](https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3000451-kozen-patij-malij-biznes-mozezakritisa-cerez-karantin.html). Retrieved from <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3000451-kozen-patij-malij-biznes-mozezakritisa-cerez-karantin.html> [in Ukrainian].
2. Ansoff, I. (1957). Strategies for Diversification. *Harvard Business Review*, 35(5): 113–124.
3. Collins, H. (1993). The structure of knowledge, social research. *Social research*, 60: 95–116.
4. Deraus, E. (2000). De C-story: verhelderende verhalen.. actuele stromingen en rode draden binnen de competentieliteratuur // The C-story: clarifying stories actual approaches and threads in competence literature // users.skynet.be. European guide to good practice in knowledge management /
5. European Committee for Standardization. Management Centre: 14924-1:2004 (e). March 2004.
6. Pettigrew, A.M., Whip, R. (1991). *Managing Change for Competitive Success*. Oxford: Blackwell. 254 p.

Analiza paradoxului creșterii șomajului în contrast cu ocuparea locurilor vacante în economie

Lecturer Ștefan Virgil IACOB PhD (stefaniacob79@yahoo.com)

Artifex University of Bucharest

Cristian Marius RĂDUȚ PhD Student (radutmc@gmail.com)

Bucharest University of Economic Studies

Iulian RADU PhD Student (julian@linux.com)

Bucharest University of Economic Studies

Denis-Arthur STRIJEK PhD Student (denis.strijek@gmail.com)

Bucharest University of Economic Studies

Abstract

Locurile de muncă vacante sunt cele care arată dorința factorilor manageriali dintr-o societate comercială de a produce mai mult. Rata locurilor de muncă a suferit o ușoară scădere pe fondul crizelor care acționează la nivel macroeconomic. Deloc surprinzătoare a fost și creșterea locurilor de muncă vacante din grupa majoră 1, care conține membrii corpului legislativ, executiv, înalți conducători ai administrației publice, conducători și funcționari superiori, care nu au așteptat să rămână fără posibilitatea încadrării anunțate începând cu trimestru III 2022.

Prin prezentul articol dorim să subliniem încă o dată că numărul locurilor de muncă vacante nu atrage în mod automat angajarea forței de muncă neîncadrată, existentă la un moment dat în economia națională. Dacă ținem cont că în construcții și servicii avem o forță de muncă importată din zona asiatică, oferta angajatorilor nu prea atrage forța de muncă sau pentru domeniile respective există o lipsă a forței de muncă.

Pe baza datelor obținute de la Institutul Național de Statistică, cred că am reușit să schițez și o serie de concluzii cu privire la tendințele viitoare din piața locurilor de muncă din România.

Cuvinte cheie: locuri de muncă, șomaj, crize, indicatori statistici, economie.

Clasificare JEL: C10, E20

Introducere

Acest articol reprezintă o analiză statistică a situației din trimestrul II 2022. Astfel, am constatat scăderea locurilor de muncă vacante față de trimestrul anterior, cu 1300 posturi. De asemenea, rata locurilor de muncă a înregistrat în trimestrul II 2022 o valoare de 0,91%, fiind cu 0,04 puncte procentuale mai mică decât cea din trimestrul I 2022.

În cuprinsul articolului mai există și comparația cu trimestrul similar din anul anterior. Au fost utilizate metode statistice de analiză în detrimetrul celor econometrice și am analizat evoluțiile pieței în funcție de clasificarea activităților economice, respectiv clasificarea ocupațiilor.

Prezentul articol atrage atenția asupra imposibilității modernizării instituțiilor publice prin atragerea de persoane talentate, începând cu trimestrul III 2022 și asupra necesității colectării mai eficiente a veniturilor la bugetul de stat. Totodată, implementarea programului de redresare și reziliență ar putea compensa lipsa disponibilității locurilor de muncă în sistemul public prin sprijinul acordat sistemului privat, prin contractări de mari lucrări de infrastructură și modernizări ale zonelor industriale.

Literature review

Piața muncii, ocuparea, subocuparea, rata șomajului sunt elemente importante ce au efect direct asupra creșterii economice și au atras atenția multor cercetători în domeniu. Astfel, Iacob, S.V. și Radu, I.(2021) prezintă într-un studiu situația pe piața muncii din România în anul 2020 și se axează foarte mult pe analiza ocupării și subocupării. Radu, I.(2022) abordează într-un studiu care este situația social-economică a tinerilor sub efectele pandemiei Covid-19. În plan intern Anghelache, C.(2008) a publicat un tratat de statistică teoretică în care a alocat o serie de capitole pieței muncii, în plan general, respectiv ocupării, subocupării și șomajului în sens restrâns. Joldes, R., Olteanu, E. și Joldes, H.(2006) utilizează metode econometrice într-un studiu ce atinge aspecte referitoare la șomaj și subocuparea forței de muncă. Aspecte referitoare la modelarea econometrică și ocuparea forței de muncă au abordat Pearsan, M.H., și Smith, R.P.(1985) când s-au referit la principalele evoluții ale șomajului. Ceva mai recent, în anul 2017, Adda, J., Monti, P., Pellizzari, M., Schivardi, F., Trigari, A., au abordat problematica necorelării competențelor forței de muncă și cum tinde acest fenomen să influențeze șomajul în Italia. Moxon, D., Bacalso, C., Șerban, A., (2021) au publicat un studiu în care se arată îngrijorați de efectele pandemiei Covid-19 asupra tinerilor. Dorsett, R., Luccino, P., (2018) au analizat cum influențează experiența anterioară a tinerilor tranziția pe piața muncii.

Precizări metodologice, date, rezultate și discuții

Referitor la metodologia de obținere a datelor, țin să precizez că furnizorul de date statistice utilizează cercetarea selectivă trimestrială și utilizează a doua lună a trimestrului ca dată de referință. Dimensionarea eșantioanelor s-a făcut cu garantarea unei probabilități de 95% și s-a urmărit ca estimanții, care să fie afectați de erori într-o limită de $\pm 3\%$. Cercetarea s-a realizat în aproximativ 23.000 de unități economice cu un număr de salariați mai mare de 4 și care ar reprezenta peste 88% din respectivul sector.

Datele referitoare la sectorul bugetar se recomandă să se utilizeze cu foarte mare atenție, neincluzând angajații din Sistemul Național de Apărare Ordine Publică și Siguranță Națională.

Rata locurilor de muncă vacante se exprimă procentual și are următorul mod determinare:

$$RLV = \frac{LV}{LO + LV} * 100$$

unde: RLV – rata locurilor de muncă vacante;
LV – numărul locurilor de muncă vacante;
LO – numărul locurilor de muncă ocupate.

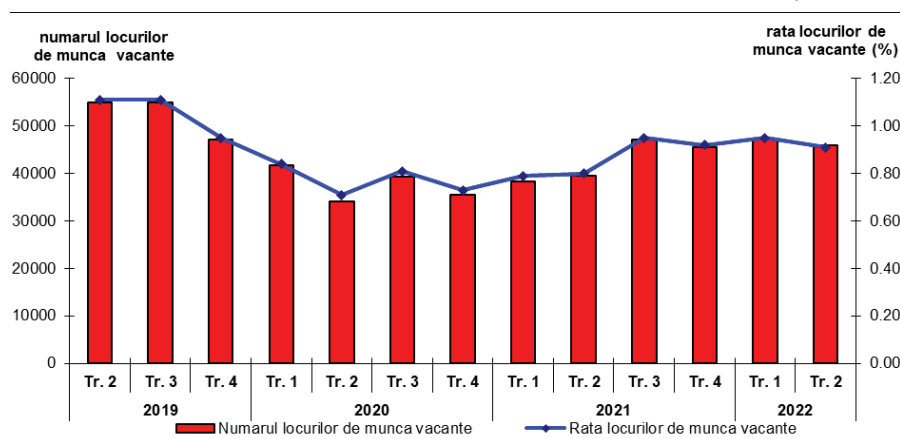
Date suplimentare la Clasificarea Activităților Economiei Naționale (CAEN Rev. 2) și Clasificarea Ocupațiilor din România (COR 2008) pot fi consultate pe site-ul Institutului Național de Statistică.

Trimestrul II 2022 a adus o scădere a numărului de locuri de muncă vacante cu 1300 față de trimestrul anterior, această scădere s-a regăsit în rata locurilor de muncă vacante, înregistrând o scădere cu 0,04 puncte procentuale față de trimestrul precedent, valoarea înregistrată fiind de 0,91%.

Dacă ne uităm și comparăm trimestrul II 2022 cu trimestrul II 2021, lucrurile arată o disponibilitate crescândă a locurilor de muncă oferite de angajatori, ratele locurilor de muncă fiind cu 0,11 puncte procentuale mai mare, respectiv, numărul locurilor de muncă vacante a crescut cu 6500 de posturi.

Evoluția numărului locurilor de muncă vacante și a ratei locurilor de muncă vacante, în trimestrul II 2019 – trimestrul II 2022

Graficul nr. 1



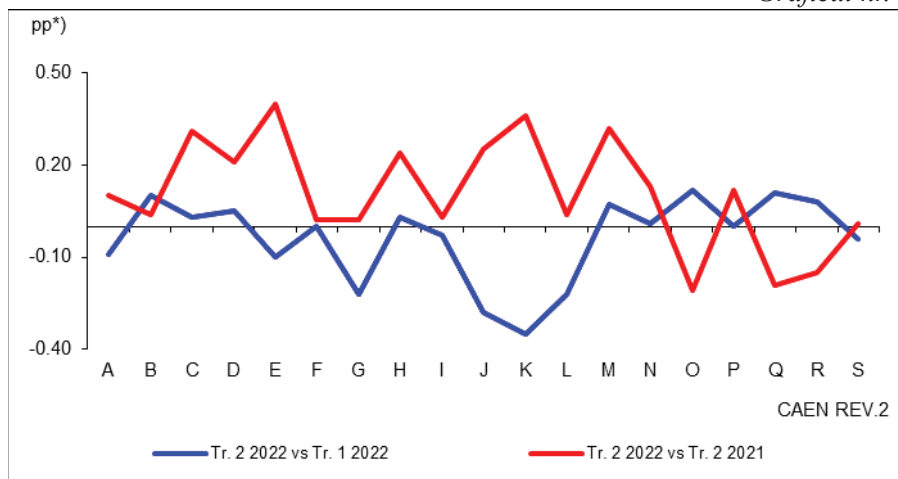
Sursa: <https://insse.ro/>

Graficul de mai sus ne arată care a fost evoluția numărului total al locurilor de muncă vacante, în perioada 2019 – 2022 și observăm că trendul ascendent între trimestrul II 2021 față de trimestrul I 2021, nu s-a menținut în anul 2022 și prezintă o scădere ușoară, de intensitate mai redusă decât cea resimțită în anul debutului crizei Covid-19.

Acest lucru sugerează o tendință de reducere a numărului de locuri vacante în trimestrul II față de trimestrul I și în urma verificărilor efectuate asupra anului 2019, an anterior crizei sanitare, se confirmă faptul că tendința este de reducere de la un trimestru la altul, ceea ce ne sugerează un posibil comportament al angajatorilor, care preferă să scoată oferta locurilor de muncă încă de la începutul anului.

Diferențele ratelor locurilor de muncă vacante pe activități ale economiei naționale

Graficul nr. 2



Sursa: <https://insse.ro/>

În funcție de clasificarea conform cod CAEN Rev.2, pentru activitatea economică Agricultură, sivicultură și pescuit, rata locurilor de muncă vacante este cu 0,09 puncte procentuale mai mică în trimestrul II 2022 față de trimestrul anterior, dar cu 0,1 puncte procentuale mai mare decât în trimestrul II 2021. În termeni nominali putem identifica o creștere a locurilor de muncă vacante cu 115 locuri, în trimestrul II 2022 față de trimestrul II 2021.

Industria prelucrătoare și extractivă prezintă o rată a locurilor de muncă vacante în creștere atât în analiza de la un trimestru la altul, cât și pentru analiza între trimestrul II din anul curent față de cel precedent. Dacă în cazul industriei prelucrătoare numărul locurilor de muncă vacante este cu 46 mai mare în trimestrul II 2022 față de trimestrul I 2022, comparativ cu trimestrul II 2021, creșterea se reduce la doar 19 locuri de muncă vacante.

Industria prelucrătoare a înregistrat în trimestrul II 2022 un avans cu 0,31 puncte procentuale față de trimestrul II 2021, adică o creștere a locurilor de muncă vacante cu 3357. Creșterea între trimestrele I-II 2022 are o rată de creștere de 0,03, asta înseamnă 363 locuri de muncă vacante în plus.

Creșteri atât între trimestrul I-II 2022 cât și între trimestrul II 2022 față de trimestrul II 2021 au mai înregistrat următoarele activități economice *Producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat (D)*, *Construcțiile (F)*, *Transporturile și depozitarea (H)*,

Activitățile profesionale, științifice și tehnice (M), respectiv Administrație publică și apărare; asigurări sociale din sistemul public (O).

Din fericire nu există ramuri economice care să fi resimțit o scădere atât între trimestrul I și trimestrul II 2022, cât și între trimestrul II 2022 și trimestrul II 2021.

Principalele scăderi au fost înregistrate în comerț cu ridicata și cu amănuntul; repararea autovehiculelor și motocicletelor, între trimestrul II 2022 și trimestrul I 2022, unde se constată o diminuare a locurilor de muncă cu 1800 și o scădere a ratei locurilor de muncă vacante cu 0,22 puncte procentuale.

Tot în momentul în care ne uităm la datele referitoare la trimestrul II 2022 și evoluția față de trimestrul I 2022, constatăm că informațiile și comunicații au pierdut 530 locuri de muncă vacante, adică o scădere a ratei locurilor de muncă vacante cu 0,28 puncte procentuale.

Numărul de locuri de muncă vacante mai puține în trimestrul II 2022 față de trimestrul II 2021 au fost înregistrate în domeniul Administrație publică și apărare; asigurări sociale din sistemul public cât și în domeniul Sănătate și asistență socială. În cazul primeia avem o reducere a numărului de locuri de muncă cu 730 și o reducere a ratei locurilor de muncă cu 0,21 puncte procentuale.

Tabelul nr. 1. Evoluția numărului locurilor de muncă vacante pe grupe majore de ocupații

Grupe majore de ocupații (COR)	Numărul locurilor de muncă vacante		
	Trimestrul II 2022	Perioade precedente	
		Trimestrul I 2022	Trimestrul II 2021
Total economie	45976	47319	39504
<i>GM1: Membri ai corpului legislativ, ai executivului, înalți conducători ai administrației publice, conducători și funcționari superiori</i>	1752	1630	1701
<i>GM2: Specialiști în diverse domenii de activitate</i>	13940	13650	11401
<i>GM3: Tehnicienii și alți specialiști din domeniul tehnic</i>	4361	4320	4130
<i>GM4: Funcționari administrativi</i>	3485	3534	3148
<i>GM5: Lucrători în domeniul serviciilor</i>	5364	6415	5387
<i>GM6: Lucrători calificați în agricultură, silvicultură și pescuit</i>	111	122	91
<i>GM7: Muncitori calificați și asimilați</i>	5707	6049	4928
<i>GM8: Operatori la instalații și mașini; asamblori de mașini și echipamente</i>	4903	4846	3497
<i>GM9: Ocupații elementare</i>	6353	6753	5221

Sursa: <https://insse.ro/>

Din datele prezentate în tabelul de mai sus rezultă că pe total economie, în trimestrul II 2022, au fost înregistrate 45976 locuri de muncă vacante, cu 1343 mai puține decât în trimestrul I 2022 și cu 6472 mai multe ca în trimestrul II 2021. Grupa majoră 1 a înregistrat o creștere cu 122 de locuri vacante în trimestrul II 2022 față de trimestrul I 2022 și doar cu 51 mai multe locuri de muncă vacante față de trimestrul II 2021, aspect care ne arată o încetinire a ritmului de creștere.

Grupa majora 2 prezintă o creștere cu 290 de locuri de muncă vacante în trimestrul II 2022 față de trimestrul I 2022, iar creșterea față de trimestrul II 2021 este de 8,7 ori mai mare decât cea față de trimestrul I 2022.

Grupa majoră care a înregistrat cea mai mare scădere a numărului locurilor de muncă vacante este cea destinată domeniului serviciilor și anume o scădere cu 1051 în trimestrul II 2022 față de trimestrul I 2022, fiind și singura grupă majoră care înregistrează o scădere și față de trimestrul II 2021, cu diferență de doar 23 de locuri de muncă.

Grupa majoră 9, are o creștere a numărului de locuri vacante cu 57, în trimestrul II 2022 față de trimestrul I 2022, comparativ cu creșterea față de trimestrul II 2021 (1406 locuri de muncă vacante). Este destul de mică creșterea, dar trebuie ținut cont de faptul că această grupă a înregistrat a doua creștere ca număr de locuri de muncă vacante după Grupa majoră 2.

Evoluția ratei locurilor de muncă vacante pe grupe majore de ocupații

Tabelul nr. 2

Grupe majore de ocupații (COR)	Rata locurilor de muncă vacante - % -		
	Trimestrul II 2022	Perioade precedente	
		Trimestrul I 2022	Trimestrul II 2021
Total economie	0,91	0,95	0,80
GM1: Membri ai corpului legislativ, ai executivului, înalți conducători ai administrației publice, conducători și funcționari superiori	0,48	0,45	0,48
GM2: Specialiști în diverse domenii de activitate	1,23	1,21	1,03
GM3: Tehnicienii și alți specialiști din domeniul tehnic	0,86	0,86	0,85
GM4: Funcționari administrativi	1,15	1,17	1,03
GM5: Lucrători în domeniul serviciilor	0,67	0,82	0,70
GM6: Lucrători calificați în agricultură, silvicultură și pescuit	0,50	0,57	0,43
GM7: Muncitori calificați și asimilați	0,85	0,90	0,73
GM8: Operatori la instalații și mașini; asamblori de mașini și echipamente	0,89	0,89	0,63
GM9: Ocupații elementare	0,93	1,00	0,79

Sursa: <https://insse.ro/>

Pentru o analiză comparativă ceva mai relevantă era necesară și o prezentare a evoluției ratelor locurilor de muncă vacante pe grupe majore de ocupații, deoarece se poate observa următorul aspect referitor la grupa majoră 2 și grupa majoră 8. Astfel, grupa specialiștilor în diverse domenii de activitate, deși a înregistrat o creștere cu 0,2 puncte procentuale în trimestrul II 2022 față de trimestrul II 2021 și o altă creștere cu 0,02 puncte procentuale față de trimestrul I 2021, iar Grupa majoră 8 a înregistrat o creștere sub 0,01 puncte procentuale în trimestrul II 2022 față de trimestrul I 2021, față de trimestrul II 2021 a înregistrat o creștere cu 0,26 puncte procentuale.

Concluzii

Deși lupta pentru specialiști în diverse domenii este tot mai acerbă pe piața muncii din România, se observă o ușoară scădere numărului de locuri de muncă vacante în trimestrul III 2022, care aduce pe deasupra o încetare a încadrărilor în sistemul public. Aceasta înseamnă că, sistemul privat are acces spre capitalul uman bine pregătit și neatras până în prezent în sistemul public.

Dacă peste acestea mai adăugăm și lipsa competitivității în zona beneficiilor salariale din sistemul public, sfârșitul de an ne-ar putea aduce o reducere și mai mare a numărului de locuri de muncă vacante și o posibilă pierdere a pieței muncii românești de talente în diverse domenii de activitate, care ar putea să se îndrepte spre alte state, pe fondul relaxări măsurilor de îngrijire a circulației forței de muncă aduse de criza Covid-19.

Pentru ca economia României să capete competitivitate este necesar să se bazeze din ce în ce mai mult pe cercetare, pe ocuparea forței de muncă cu vârstă fragedă și experiență nu foarte bogată, pentru a fi pregătiți să preia de la seniori valorile și know-how-ul domeniului în care activează.

Este necesar ca sistemul public să își adapteze salarizarea astfel încât să poată concura și în domeniul IT&C. Rigiditatea grilelor salariale actuale generează necompetitivitatea sistemului public în comparație cu cel privat și dezangajare în rândul celor care nu au reușit să treacă din sistemul public în cel privat. Toate acestea se traduc printr-o pierdere a forței de muncă înalt calificate, care ar putea aduce creșteri exponențiale economiei românești.

Este necesar ca statul să înceapă, prin implementarea și atragerea sumelor alocate din planul de redresare și rezilientă, să întărească instituțiile responsabile cu colectarea veniturilor la bugetul de stat. Acest lucru se poate face cu investiții în capitalul uman al acestor instituții, având în vedere nu foarte îndepărtata sistare a angajărilor.

Bibliografie

1. Adda, J., Monti, P., Pellizzari, M., Schivardi, F., Trigari, A., (2017) Unemployment and Skill Mismatch in the Italian Labor Market. A project coordinated by IGIER-Bocconi, supported by J.P. Morgan.
 2. Anghelache, C. (2008). Tratat de statistică teoretică și economică, Editura Economică, București.
 3. Dorsett, R., Luccino, P., (2018) Young people's labour market transitions: The role of early experiences. *Labour Economics*, Vol 54, pp. 29-46
 4. Iacob, S.V. și Radu, I. (2021) Studiu privind forța de muncă – ocuparea și subocuparea în România în anul 2020, *Romanian Statistical Review, Supplement*, 5, 67-74
 5. Joldes, R., Olteanu, E., Joldes, H. (2006). Using econometric models for solving economic issues. The computer assisted approach, International Conference on Theory and Application of Mathematics and Informatics ICTAMI, Acta Inivrsitatis Apulensis, nr.11.
 6. Moxon, D., Bacalso, C., Șerban, A., (2021) Beyond the pandemic: The impact of COVID-19 on young people in Europe. Brussels. European Youth Forum
 7. Pesaran, M.H., Smith, R.P. (1985). Evaluation of macroeconometric models, *Economic Modelling*, 2(2)
 8. Radu, I. (2022) Situația social-economică a tineretului în Europa sub efectele pandemiei Covid-19, 0, *Romanian Statistical Review, Supplement*, 7, 23-38
- ***www.insse.ro – official site of the National Institute of Statistics of Romania

ANALYSIS OF THE PARADOX OF UNEMPLOYMENT GROWTH IN CONTRAST TO THE FILLING OF VACANCIES IN THE ECONOMY

Lecturer Ștefan Virgil IACOB PhD (stefaniacob79@yahoo.com)

Artifex University of Bucharest

Cristian Marius RĂDUȚ PhD Student (radutmc@gmail.com)

Bucharest University of Economic Studies

Iulian RADU PhD Student (julian@linux.com)

Bucharest University of Economic Studies

Denis-Arthur STRIJEK PhD Student (denis.strijek@gmail.com)

Bucharest University of Economic Studies

Abstract

Vacancies are those that show the willingness of managerial factors in a commercial company to produce more. The job rate suffered a slight decrease amid the crises acting at the macroeconomic level. Not at all surprising was also the increase in vacancies in major group 1, which contains members of the legislative body, the executive, senior heads of public administration, leaders and senior officials, who did not wait to remain without the possibility of employment announced from the third quarter of 2022.

By this article, I miss pointing out once again that the number of vacancies does not automatically attract the employment of the unemployed workforce that existed at some point in the national economy. If we take into account that in construction and services, we have an imported workforce from the Asian area, the employers' offer does not really attract labor force or for those areas there is a lack of labor force.

Based on the data obtained from the National Institute of Statistics, I think I managed to sketch a series of conclusions regarding the future trends in the Romanian job market.

Keywords: jobs, unemployment, crises, statistical indicators, economy.

JEL Classification: C10, E20

Introduction

This article is a statistical analysis of the situation in the second quarter of 2022. Thus, we found the decrease in vacancies compared to the previous quarter, with 1300 positions. Also, the employment sector recorded a value

of 0.91% in the second quarter of 2022, which is 0.04 percentage points lower than in the first quarter of 2022.

In the article there is also the comparison with the similar quarter of the previous year. Statistical methods of analysis were used in the detriment of the econometric ones and we analyzed the market developments according to the classification of economic activities, respectively the classification of the occupations.

This article draws attention to the impossibility of modernizing public institutions by attracting talented people, starting with the third quarter of 2022, and to the need for more efficient collection of revenues to the state budget. At the same time, the implementation of the recovery and resilience program could compensate for the lack of availability of jobs in the public system through the support provided to the private system, through the contracting of large infrastructure works and the modernization of the industrial areas.

Literature review

The labour market, employment, underemployment, the unemployment rate are important elements that have a direct effect on economic growth and have attracted the attention of many researchers in the field. Thus, Iacob, S.V. and Radu, I.(2021) present in a study the situation on the labor market in Romania in 2020 and focus very much on the analysis of employment and underemployment. Radu, I.(2022) addresses in a study what is the socio-economic situation of young people under the effects of the Covid-19 pandemic. Internally, Anghelache, C. (2008) published a treatise on theoretical statistics in which he allocated a series of chapters to the labour market, in general terms, namely employment, underemployment and unemployment in the narrow sense. Joldes, R., Olteanu, E. and Joldes, H.(2006) use econometric methods in a study that touches on aspects related to unemployment and underemployment of the labor force. Issues related to econometric modelling and employment addressed Pearsan, M.H., and Smith, R.P. (1985) when they referred to the main developments in unemployment. Somewhat more recently, in 2017, Adda, J., Monti, P., Pellizzari, M., Schivardi, F., Trigari, A., addressed the problem of mismatched labor skills and how this phenomenon tends to influence unemployment in Italy. Moxon, D., Bacalso, C., Șerban, A., (2021) have published a study in which they show concern about the effects of the Covid-19 pandemic on young people. Dorsett, R., Luccino, P., (2018) analyzed how the past experience of young people influences the transition in the labor market.

Methodological specifications, data, results and discussions

With regard to the methodology for obtaining the data, I would like to point out that the statistical data provider uses the quarterly selective research and uses the second month of the quarter as the reference date. The sizing of the samples was done with the guarantee of a probability of 95% and it was intended that the estimators, which would be affected by errors within a limit of $\pm 3\%$. The research was carried out in approximately 23,000 economic units with a number of employees of more than 4 and which would represent over 88% of the respective sector.

Data on the budgetary sector are recommended to be used very carefully, not including employees of the National System of Defense of Public Order and National Security.

The vacancy rate shall be expressed as a percentage and shall have the following method of determination:

$$RLV = \frac{LV}{LO + LV} * 100$$

where: RLV – vacancy rate;

LV – number of vacancies;

LO – number of jobs filled.

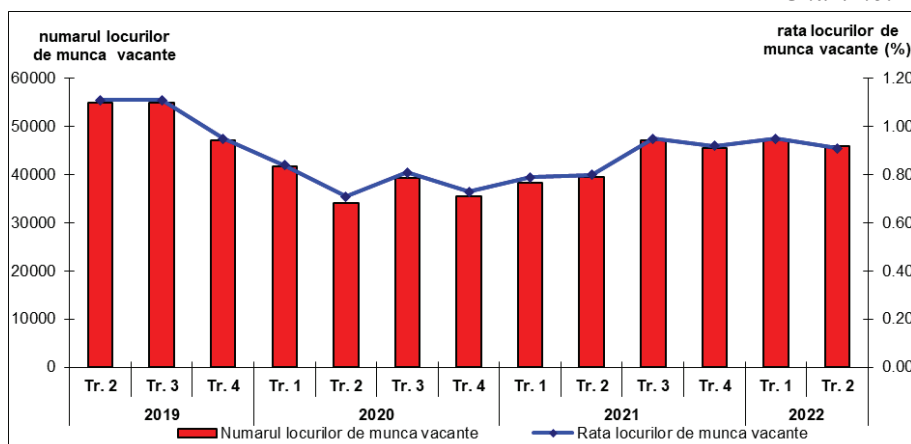
Additional data to the Classification of National Economy Activities (NACE Rev. 2) and the Classification of Occupations in Romania (COR 2008) can be found on the website of the National Institute of Statistics.

The second quarter of 2022 brought a decrease in the number of vacancies by 1300 compared to the previous quarter, this decrease was found in the vacancy rate, registering a decrease of 0.04 percentage points compared to the previous quarter, the value being of 0.91%.

If we look and compare the second quarter of 2022 with the second quarter of 2021, things show an increasing availability of jobs offered by employers, with job rates being 0.11 percentage points higher, respectively, the number of vacancies increased by 6500 positions.

Evolution of the number of vacancies and of the vacancy rate, in the second quarter of 2019 – the second quarter of 2022

Chart no. 1



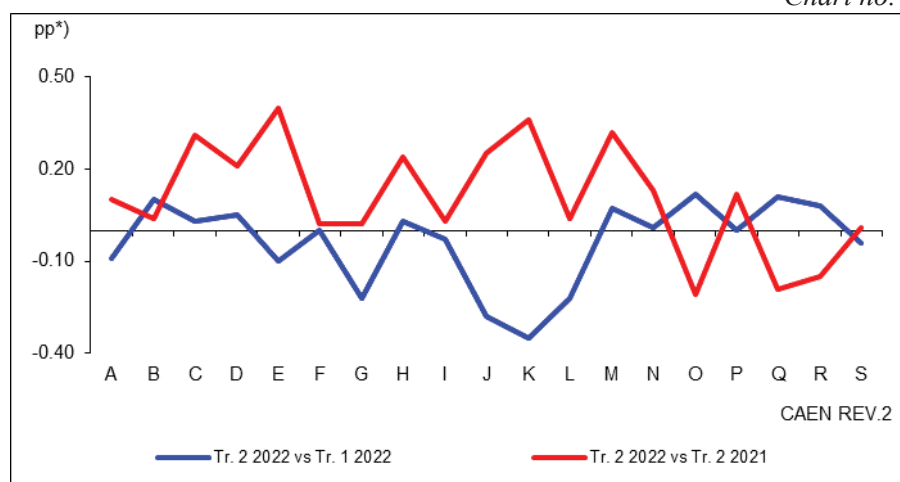
Source: <https://insse.ro/>

The chart above shows us what was the evolution of the total number of vacancies, in the period 2019 – 2022 and we note that the upward trend between the second quarter of 2021 compared to the first quarter of 2021, was not maintained in 2022 and shows a slight decrease, of lower intensity than the one felt in the year of the onset of the Covid-19 crisis.

This suggests a trend of reducing the number of vacancies in the second quarter compared to the first quarter and following the checks carried out on 2019, the year before the health crisis, it is confirmed that the trend is of reduction from one quarter to another, which suggests a possible behavior of employers, who prefer to take out the supply of jobs from the beginning of the year.

Differences in job vacancy rates by activities of the national economy

Chart no. 2



Source: <https://insse.ro/>

Depending on the classification according to Caen code Rev.2, for the economic activity Agriculture, forestry and fisheries, the vacancy rate is by 0.09 percentage points lower in the second quarter of 2022 compared to the previous quarter, but by 0.1 percentage points higher than in the second quarter of 2021. In the nominal term we can identify an increase in vacancies by 115 seats in the second quarter of 2022 compared to the second quarter of 2021.

The manufacturing and extractive industries are showing a vacant job rate on the rise both in the quarter-to-quarter analysis and for the analysis between the second quarter of this year versus the previous one. If in the case of the manufacturing industry, the number of vacancies is 46 higher in the second quarter of 2022 compared to the first quarter of 2022, compared to the second quarter of 2021, the increase is reduced to only 19 vacancies.

The manufacturing industry recorded in the second quarter of 2022 an increase of 0.31 percentage points compared to the second quarter of 2021, i.e. an increase in vacancies by 3357. Growth between the I-II quarters of 2022 has a growth rate of 0.03, that's 363 extra vacancies.

Increases both between the first-second quarter of 2022 and between the second quarter of 2022 compared to the second quarter of 2021 also recorded the following economic activities *Production and supply of electricity and heat, gas, hot water and air conditioning (D)*, *Construction (F)*, *Transport and storage (H)*, *professional, scientific and technical activities (M)*, respectively *public administration and defense; social insurance in the public system (O)*.

Fortunately, there are no economic branches that have felt a decrease both between the first quarter and the second quarter of 2022, as well as between the second quarter of 2022 and the second quarter of 2021.

The main decreases were recorded in wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles, between the second quarter of 2022 and the first quarter of 2022, where there is a decrease in jobs by 1800 and a decrease in the vacancy rate by 0.22 percentage points.

Also, when we look at the data for the second quarter of 2022 and the evolution compared to the first quarter of 2022, we find that information and communications have lost 530 vacancies, that is, a decrease in the vacancy rate by 0.28 percentage points.

The number of fewer vacancies in the second quarter of 2022 compared to the second quarter of 2021 were registered in the field of Public Administration and Defense; social insurance in the public system as well as in the field of Health and social assistance. In the case of the former, we have a reduction in the number of jobs by 730 and a reduction in the employment rate by 0.21 percentage points.

Evolution of the number of vacancies by major groups of occupations

Table No. 1

Major occupation groups (COR)	Number of job vacancies		
	Quarter II 2022	Previous periods	
		First quarter 2022	Second quarter 2021
Total economy	45976	47319	39504
<i>GM1: Members of the legislative body, executive, senior heads of public administration, heads and senior officials</i>	1752	1630	1701
<i>GM2: Specialists in various fields of activity</i>	13940	13650	11401
<i>GM3: Technicians and other technical specialists</i>	4361	4320	4130
<i>GM4: Administrative officials</i>	3485	3534	3148
<i>GM5: Service Workers</i>	5364	6415	5387
<i>GM6: Skilled workers in agriculture, forestry and fisheries</i>	111	122	91
<i>GM7: Skilled and assimilated workers</i>	5707	6049	4928
<i>GM8: Operators of installations and machines; assemblers of machinery and equipment</i>	4903	4846	3497
<i>GM9: Elementary Occupation</i>	6353	6753	5221

Source: <https://insse.ro/>

From the data presented in the table above, it results that on the total economy, in the second quarter of 2022, 45976 vacancies were registered, 1343 fewer than in the first quarter of 2022 and 6472 more than in the second quarter of 2021. Major group 1 recorded an increase of 122 vacancies in the second quarter of 2022 compared to the first quarter of 2022 and only by 51 more vacancies compared to the second quarter of 2021, which shows us a slowdown in the growth rate.

Major group 2 shows an increase of 290 vacancies in the second quarter of 2022 compared to the first quarter of 2022, and the increase compared to the second quarter of 2021 is 8.7 times higher than that compared to the first quarter of 2022.

The major group that recorded the largest decrease in the number of vacancies is the one for the field of services, namely a decrease of 1051 in the second quarter of 2022 compared to the first quarter of 2022, being also the only major group that registers a decrease compared to the second quarter of 2021, with a difference of only 23 jobs.

Major group 9, has an increase in the number of vacancies by 57, in the second quarter of 2022 compared to the first quarter of 2022, compared to the increase compared to the second quarter of 2021 (1,406 vacancies). The nursery is quite small, but it should be borne in mind that this group recorded the second largest increase in the number of vacancies after Major Group 2.

Evolution of the vacancy rate by major groups of occupations

Table No. 2

Major occupation groups (COR)	Vacancy rate - % -		
	Quarter II 2022	Previous periods	
		First quarter 2022	Second quarter 2021
Total economy	0,91	0,95	0,80
<i>GM1: Members of the legislative body, executive, senior heads of public administration, heads and senior officials</i>	0,48	0,45	0,48
<i>GM2: Specialists in various fields of activity</i>	1,23	1,21	1,03
<i>GM3: Technicians and other technical specialists</i>	0,86	0,86	0,85
<i>GM4: Administrative officials</i>	1,15	1,17	1,03
<i>GM5: Service Workers</i>	0,67	0,82	0,70
<i>GM6: Skilled workers in agriculture, forestry and fisheries</i>	0,50	0,57	0,43
<i>GM7: Skilled and assimilated workers</i>	0,85	0,90	0,73
<i>GM8: Operators of installations and machines; assemblers of machinery and equipment</i>	0,89	0,89	0,63
<i>GM9: Elementary Occupation</i>	0,93	1,00	0,79

Source: <https://insse.ro/>

For a somewhat more relevant comparative analysis, it was also necessary to present the evolution of the vacancy rates by major groups of occupations, as the following aspect can be observed regarding major group 2 and major group 8. Thus, the group of specialists in various fields of activity, although it recorded an increase of 0.2 percentage points in the second quarter of 2022 compared to the second quarter of 2021 and another increase of 0.02 percentage points compared to the first quarter of 2021, and major group 8 recorded an increase below 0.01 percentage points in the second quarter of 2022 compared to the first quarter of 2021, compared to the second quarter of 2021, it registered an increase of 0.26 percentage points.

Conclusions

Although the fight for specialists in various fields is increasingly fierce on the Romanian labor market, there is a slight decrease in the number of vacancies in the third quarter of 2022, which brings on top of a cessation of employment in the public system. This means that the private system has access to well-trained and hitherto untouched human capital in the public system.

If we add on top of these the lack of competitiveness in the area of salary benefits in the public system, the end of the year could bring us an

even greater reduction in the number of vacancies and a possible loss of the Romanian talent labor market in various fields of activity, which could go to other states, amid the relaxation of the measures to restrict the movement of labor brought about by the Covid-19 crisis.

In order for the Romanian economy to gain competitiveness, it is unseemly to rely more and more on research, on employment with a young age and not very rich experience, in order to be prepared to take over from seniors the values and know-how of the field in which it operates.

It is necessary for the public system to adapt its salary so that it can also compete in the IT&C field. The rigidity of the current salary scales generates the uncompetitiveness of the public system compared to the private one and disengagement among those who have not succeeded in moving from the public to the private system. All this translates into a loss of highly skilled labor force, which could bring exponential growth to the Romanian economy.

It is unrealistic for the state to start, by implementing and attracting the amounts allocated from the recovery and resilience plan, to re-establish the institutions responsible for collecting revenues to the state budget. This can be done with investments in the human capital of these institutions, given the not too distant cessation of employment.

Bibliography

1. Adda, J., Monti, P., Pellizzari, M., Schivardi, F., Trigari, A., (2017) Unemployment and Skill Mismatch in the Italian Labor Market. A project coordinated by IGIER-Bocconi, supported by J.P. Morgan.
 2. Anghelache, C. (2008). *Tratat de statistică teoretică și economică*, Editura Economică, București.
 3. Dorsett, R., Luccino, P., (2018) Young people's labour market transitions: The role of early experiences. *Labour Economics*, Vol 54, pp. 29-46
 4. Iacob, S.V. și Radu, I. (2021) Studiu privind forța de muncă – ocuparea și subocuparea în România în anul 2020, *Romanian Statistical Review, Supplement*, 5, 67-74
 5. Joldes, R., Olteanu, E., Joldes, H. (2006). Using econometric models for solving economic issues. The computer assisted approach, *International Conference on Theory and Application of Mathematics and Informatics ICTAMI*, Acta Universitatis Apulensis, nr.11.
 6. Moxon, D., Bacalso, C., Șerban, A., (2021) Beyond the pandemic: The impact of COVID-19 on young people in Europe. Brussels. *European Youth Forum*
 7. Pesaran, M.H., Smith, R.P. (1985). Evaluation of macroeconometric models, *Economic Modelling*, 2(2)
 8. Radu, I. (2022) Situația social-economică a tineretului în Europa sub efectele pandemiei Covid-19, 0, *Romanian Statistical Review, Supplement*, 7, 23-38
- ***www.insse.ro – official site of the National Institute of Statistics of Romania