

ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA

Cu titlu de manuscris

C.Z.U.: 338.23:330.101.541:330.362(043) (478)

PROHNIȚCHI VALERIU

**IMPACTUL POLITICILOR MACROECONOMICE ÎN BAZA MODELULUI DE
ECHILIBRU GENERAL APLICAT (CAZUL REPUBLICII MOLDOVA)**

521.01. TEORIE ECONOMICĂ ȘI POLITICI ECONOMICE

Teză de doctor în științe economice

Conducător științific:

TOMȘA Aurelia,

doctor în științe economice

conferențiar universitar

Autor:

PROHNIȚCHI Valeriu

CHIȘINĂU, 2021

© Prohnițchi Valeriu, 2021

CUPRINS:

ADNOTARE	4
LISTA ABREVIERILOR.....	12
INTRODUCERE	14
1 CADRUL TEORETICO-METODOLOGIC AL ECHILIBRULUI ECONOMIC GENERAL	21
1.1 Retrospectiva abordărilor și modelelor teoretice de echilibru economic general	21
1.2 Modelele de Echilibru General Aplicat: caracteristici și utilizări	35
1.3 Aspecte metodologice și practice de implementare și calibrare a modelelor de echilibru aplicat	46
1.4 Concluzii la Capitolul 1	52
2 COMPILAREA MODELULUI DE ECHILIBRU GENERAL APLICAT PENTRU ECONOMIA NAȚIONALĂ.....	54
2.1 Elaborarea Matricei de Contabilitate Socială a Republicii Moldova	54
2.2 Specificarea matematică și calibrarea parametrilor structurali ai modelului REMMO	87
2.3 Estimarea parametrilor Armington de elasticitate a substituției și a cererii de echilibru de factori de producție.....	105
2.4 Concluzii la Capitolul 2.....	109
3 SIMULAREA IMPACTULUI ȘOCURILOR DE POLITICI MACROECONOMICE ASUPRA ECHILIBRULUI GENERAL ÎN ECONOMIA NAȚIONALĂ	111
3.1 Simularea impactului politicii fiscale.....	113
3.2 Simularea impactului politicii comerciale.....	120
3.3 Simularea impactului politicii structurale.....	128
3.4 Sensibilitatea rezultatelor la ipoteza privind flexibilitatea pieței muncii	136
3.5 Concluzii la Capitolul 3.....	139
4 CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	141
5 BIBLIOGRAFIE	149
6 ANEXE	162
7 DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII	231
8 CURRICULUM VITAE	232

ADNOTARE

La teza pentru obținerea gradului științific de doctor în științe economice „Impactul politicilor macroeconomice în baza modelului de echilibru general aplicat (cazul Republicii Moldova)”, Prohnițchi Valeriu, Specialitatea: 521.01. Teorie economică și politici economice, Chișinău, 2021

Structura tezei: Introducere, trei capitole de bază, capitol de concluzii generale și recomandări, bibliografie compusă din 116 surse, 14 figuri, 39 tabele, 21 anexe tabulare. Cercetările efectuate au fost reflectate în 5 publicații științifice.

Cuvinte-cheie: Echilibru economic general, model de echilibru general aplicat cu rezoluție geografică, Matrice de Contabilitate Socială, sistem de conturi naționale, evaluare de impact.

Scopul lucrării: Dezvoltarea unui cadru conceptual coerent și adaptarea unui model economico-matematic aplicativ pentru evaluarea de impact a politicii macroeconomice, cu accent pe politicile fiscale, comerciale și structurale în Republica Moldova.

Obiectivele cercetării: Compilarea unui set de date coerent în aspect micro-, mezo- și macroeconomic; identificarea interdependențelor structurale în economia națională; adaptarea unui model cantitativ pentru evaluarea opțiunilor de politică; calibrarea matematică și estimarea econometrică a parametrilor modelului; simularea ex-ante a unor șocuri de politică macroeconomică și evaluarea impactului cantitativ și distributiv al acestora.

Noutatea și originalitatea științifică: Aprofundarea cercetărilor teoretice și practice privind evaluarea ex-ante sistemică a impactului șocurilor; testarea unor modalități noi de integrare a regiunilor și de reprezentare a cadrului decizional în mecanismul de echilibru economic general; combinarea metodelor de calibrare matematică cu metodele de estimare econometrică a parametrilor structurali și de elasticitate a modelelor de echilibru general aplicat.

Rezultatele obținute care contribuie la soluționarea unei probleme științifice importante: A fost elaborată o Matrice de Contabilitate Socială cu fluxuri reale pentru economia națională; a fost elaborat model de echilibru general aplicat cu rezoluție geografică (REMMO); a fost elucidată interacțiunea dintre politici și economia reală; a fost cuantificat impactul distributiv al politicilor macroeconomice în aspect regional.

Semnificația teoretică: Dezvoltarea bazei metodologice pentru integrarea aspectului regional în modelele de echilibru general aplicat; reprezentarea detaliată a instrumentelor de politici fiscale, comerciale și structurale; detalierea fluxurilor sectorului guvernamental pe nivele administrative relevante; interpretarea teoretică a rezultatelor simulărilor.

Valoarea aplicativă: Modelul de Echilibru General Aplicat poate fi utilizat pentru evaluarea ex-ante a impactului politicilor macroeconomice în economia națională, în special a celor fiscale, bugetare, comerciale și structurale. Modelul este pretabil și pentru estimarea impactului unor șocuri de natură exogenă, cum ar fi fenomene naturale, tehnologice sau epidemiologice extreme. Matricea de Contabilitate Socială care integrează sectorul real dezagregat pe criterii geografice este un alt rezultat în sine care poate fi utilizat într-o serie de alte aplicații.

Implementarea rezultatelor științifice: Rezultatele obținute în procesul de elaborare a tezei au fost utilizate pentru instruirea personalului-cheie din Ministerul Finanțelor al Republicii Moldova în aplicarea modelelor de echilibru general pentru evaluarea ex-ante a impactului politicilor fiscale. Modelul a fost utilizat pentru efectuarea unor estimări economice solicitate de Ministerul Economiei și Infrastructurii (impactul socioeconomic al restricțiilor economice cauzate de pandemia COVID-19), Banca Mondială (impactul Zonei de Liber Schimb Aprofundat și Cuprinzător) și ONU (impactul COVID-19 în contextul economiei intergeneraționale).

ANNOTATION

To the thesis to obtain the scientific degree of doctor in economic sciences “Impact of the macroeconomic policies based on the computable general equilibrium model (the case of the Republic of Moldova)”, Prohnițchi Valeriu, Specialty: 521.01. Economic theory and economic policies, Chisinau, 2021

Thesis structure: Introduction, three core chapters, general conclusions and recommendations chapter; bibliography including 116 sources, 14 figures, 39 tables, 21 tabular annexes. Research activities are reflected in 5 scientific publications.

Keywords: General economic equilibrium, computable general equilibrium model with geographical resolution, Social Accounting Matrix, system of national accounts, impact evaluation.

Research goal: Development of a coherent conceptual framework and adaptation of an applied mathematical economic model for impact evaluation of macroeconomic policy, with an emphasis on fiscal, trade and structural policies in Republic of Moldova.

Research objectives: Compilation of a set of data coherent in micro-, mezo- and macro-economic perspective, identification of structural interdependencies in the national economy; adaptation of a quantitative model for evaluation of the policy options; mathematical calibration and econometric estimation of model parameters; ex-ante simulation of the macroeconomic policy shocks and their impact evaluation.

Scientific novelty and originality: Deepening of the theoretical and practical research regarding systemic ex-ante impact evaluation of shocks; testing new modalities for integration of the regional economy and of decision-making process in the general equilibrium mechanisms; combination of the calibration and econometric methods for determination of structural and elasticity parameters.

Results contributing to the solution of an important scientific problem: Up-to-date Social Accounting Matrix with real economic flows developed for the national economy; geographical dimension introduced in the computable general equilibrium model; interaction between policy and real economy assessed; distributive impact of macroeconomic policies is evaluated in regional aspect.

Theoretical significance: Development of the methodological basis for the integration of the geographical dimension in the computable general equilibrium models; detailed representation of fiscal, trade and structural policy tools; disaggregation of the governmental flows by relevant administrative levels; theoretical interpretation of simulations results.

Applicative value: Computable general equilibrium model can be applied for ex-ante evaluation of the impact of macroeconomic policy in the national economy, especial tax, budgetary, trade and structural policies. The model also addresses the purpose of impact evaluation of the exogenous shocks, such as natural, technological and epidemiological phenomena. The Social Accounting Matrix integrating real flows with regional dimension is in itself a result with potentially multiple uses in various applications.

Implementation of scientific results: Results of the research have been used for the training of the key staff of the Ministry of Finance of the Republic of Moldova in application of the computable general equilibrium models for the ex-ante impact evaluation of the fiscal policy. The model has been instrumental in economic evaluations as requested by the Ministry of Economy and Infrastructure (socioeconomic impact of the administrative restrictions imposed by COVID-19 pandemic), World Bank (impact of the Deep and Comprehensive Free Trade Agreement) and UN (impact of COVID-19 on the inter-generational economy).

АННОТАЦИЯ

к диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук «Изучение воздействия макроэкономической политики на основе вычислимой модели общего равновесия (на примере Республики Молдова)» Прохницки Валериу, специальность: 521.01. Экономическая теория и экономическая политика, Кишинев, 2021

Структура диссертации: Введение, три основные главы, глава с общими выводами и рекомендациями, библиография, составленная из 116 источников, 14 рисунков, 39 таблиц, 21 табличных приложений. Проведенные исследования отражены в 5 научных публикациях.

Ключевые слова: Общее экономическое равновесие, вычислимая модель общего равновесия с географическим разрешением, Матрица социального учета, национальные счета, оценка воздействия.

Задачи исследования: Разработка согласованной концептуальной основы и адаптация прикладной экономико-математической модели для оценки воздействия макроэкономической политики с акцентом на налоговую, торговую и структурную политику в Республике Молдова.

Задачи исследования: Составление согласованного набора данных в микро-, мезо- и макроэкономическом аспекте; выявление структурных взаимосвязей в национальной экономике; адаптация количественной модели для оценки вариантов политики; математическая калибровка и эконометрическая оценка параметров модели; моделирование шоков макроэкономической политики и оценка их количественного и распределительного воздействия.

Научная новизна и оригинальность: Углубление теоретических и практических исследований по системной оценке воздействия шоков; тестирование новых способов интеграции регионов и представления структуры принятия решений в общем механизме экономического равновесия; совмещение методов математической калибровки с методами эконометрической оценки структурных параметров и эластичности применяемых моделей общего равновесия.

Результаты, способствующие решению важной научной проблемы: Разработана Матрица социального учета с реальными потоками для национальной экономики; разработана прикладная модель общего равновесия с географическим разрешением (REMМО); выяснено взаимодействие между политикой и реальной экономикой; количественно оценено распределительное влияние макроэкономической политики в региональном аспекте.

Теоретическая значимость: Разработка методологической основы интеграции регионального аспекта в прикладные модели общего равновесия; подробное представление инструментов налогово-бюджетной, торговой и структурной политики; детализация потоков государственного сектора по соответствующим административным уровням; теоретическая интерпретация результатов.

Прикладная ценность: Прикладную модель общего равновесия можно использовать для предварительной оценки воздействия макроэкономической политики на национальную экономику, особенно фискальную, бюджетную, торговую и структурную. Модель также подходит для оценки воздействия внешних шоков, таких как экстремальные природные, технологические или эпидемиологические явления. Матрица социального учета, объединяющая реальный сектор с географической разбивкой, является еще одним результатом, который можно использовать в ряде других приложений.

Внедрение научных результатов: Результаты, полученные в процессе разработки диссертации, были использованы для обучения ключевого персонала Министерства финансов Республики Молдова применению моделей общего равновесия для предварительной оценки воздействия налогово-бюджетной политики. Модель использовалась для проведения экономических оценок, запрошенных Министерством экономики и инфраструктуры (социально-экономические последствия экономических ограничений, вызванных пандемией COVID-19), Всемирным банком (влияние углубленной и всеобъемлющей зоны свободной торговли) и ООН. (влияние COVID-19 в контексте межпоколенческой экономики).

Lista tabelelor:

Tabelul 2.1. Rezultatele estimării modelului marjei comerciale	62
Tabelul 2.2. Rezultatele estimării modelului marjei de transport.....	63
Tabelul 2.3. Matricea prestațiilor sociale, anul 2019, milioane MDL.....	64
Tabelul 2.4. Matricea altor transferuri curente, anul 2019, milioane MDL	66
Tabelul 2.5. Veniturile din proprietate, anul 2019, milioane MDL.....	67
Tabelul 2.6. Matricea veniturilor din dobânzi, anul 2019, milioane MDL	68
Tabelul 2.7. Matricea veniturilor din dividende și rentă, anul 2019, milioane MDL	69
Tabelul 2.8. Matricea transferurilor inter-instituționale curente, anul 2019, milioane MDL.....	69
Tabelul 2.9. Activități și bunuri / servicii incluse în TRU 2019	73
Tabelul 2.10. Resursele în Tabelul Resurse-Utilizări (cadranul 1), anul 2019, milioane MDL.....	75
Tabelul 2.11. Utilizările în Tabelul Resurse-Utilizări (cadranul 2), anul 2019, milioane MDL.....	77
Tabelul 2.12. Contul de exploatare în Tabelul Resurse-Utilizări (cadranul 3), anul 2019, milioane MDL	77
Tabelul 2.13. Contul de producție și de exploatare dezagregat regional, anul 2019, milioane MDL	79
Tabelul 2.14. Valoarea exporturilor de bunuri și servicii pe regiuni comerciale conform MCS, milioane MDL	86
Tabelul 2.15. Valoarea importurilor de bunuri și servicii pe regiuni comerciale conform MCS, milioane MDL	86
Tabelul 2.16. Coeficienții de consum unitar intermediar calibrați pentru activitatea agricolă pe regiuni calibrați în REMMO.....	100
Tabelul 2.17. Coeficienții consumului intermediar agregat pentru activități pe regiuni calibrați în REMMO	101
Tabelul 2.18. Coeficienții inputurilor de servicii tranzacționale per unitate de bun comercializat pentru bunurilor incluse în REMMO.....	101
Tabelul 2.19. Ratele efective ale cotelor globale de asigurare socială și medicală calibrate în REMMO	102
Tabelul 2.20. Ratele efective ale impozitului pe venit pe tipuri de sectoare instituționale și pe teritorii, calibrate în cadrul REMMO	103
Tabelul 2.21. Ratele efective ale tarifelor vamale pe regiuni comerciale și bunuri importate calibrate în cadrul REMMO	104

Tabelul 2.22. Ratele efective ale TVA, altor impozite indirecte și ale subvențiilor pe produse, pe tipuri de produse calibrate în cadrul REMMO.....	104
Tabelul 2.23. Ratele efective ale impozitelor pe producție și subvențiilor pe producție pe activități calibrate în cadrul REMMO	105
Tabelul 2.24. Estimările coeficienților de elasticitate a substituției CES.....	107
Tabelul 2.25. Valoarea altor coeficienți de elasticitate utilizați în modelul REMMO.....	108
Tabelul 2.26. Cererea de echilibru de factori de producție pe activitățile agricole și prelucrătoare și pe tipuri de factori	109
Tabelul 3.1. Impactul majorării TVA la produsele agricole asupra veniturilor bugetare, pe componente ale sistemului bugetar, deviație procentuală față de scenariul BAU	114
Tabelul 3.2 Impactul majorării TVA la produsele agricole asupra PIB pe elemente de cheltuieli, deviație procentuală față de scenariul BAU	116
Tabelul 3.3 Impactul majorării TVA la produsele agricole asupra activității agricole în profil regional	117
Tabelul 3.4. Impactul scenariului CHIMP asupra prețurilor de import, pe tipuri de bunuri și pe origine, deviație procentuală față de scenariul BAU	122
Tabelul 3.5. Impactul scenariul CHIMP asupra nivelul producției pe câteva activități economice, deviații procentuale față de scenariul BAU.....	124
Tabelul 3.6. PIB pe elemente de cheltuieli, în echilibrul inițial și creșterea medie anuală reală în perioada de simulare conform scenariului BAU și scenariului CHIMP	125
Tabelul 3.7. Impactul reducerii de către China a tarifelor de import asupra principalilor indicatori macroeconomici.....	127
Tabelul 3.8. Coeficienții inputurilor de servicii tranzacționale la export și import calibrați conform MCS.....	129
Tabelul 3.9. Impactul impulsului inițial al reducerii costurilor tranzacționale asupra prețurilor, deviații procentuale față de BAU	130
Tabelul 3.10. Impactul impulsului inițial al reducerii costurilor tranzacționale asupra activității prestatoare de servicii de comercializare și servicii de transport, deviații procentuale față de BAU	132
Tabelul 3.11. PIB pe elemente de cheltuieli, în echilibrul inițial și creșterea medie anuală reală în perioada de simulare conform scenariului BAU și scenariului MARJ	133

Tabelul 3.12. Impactul reducerii costurilor tranzacționale în scenariul MARJ asupra principalilor indicatori macroeconomici	133
Tabelul 3.13. Impactul scenariilor de politici asupra principalelor variabile macroeconomice la orizontul anului final de simulare, în ipoteze diferite privind flexibilitatea pieței muncii, diferența-diferențelor, deviații procentuale față de BAU față de echilibrul inițial	138

Lista figurilor:

Figura 2.1. Evoluția excedentului de exploatare și a venitului mixt alocat gospodăriilor casnice în SCN în perioada 2010-2019, miliarde MDL.....	60
Figura 2.2. Corelația dintre valoarea producției și importurilor de bunuri și valoarea marjei comerciale aplicate, perioada 1993-2014.....	61
Figura 2.3. Evoluția economiilor brute pe sectoare instituționale în perioada 2000-2019, miliarde MDL	71
Figura 2.4. Relația „multiplu-singular-multiplu” între activități, piețe și instituții în micro-MCS: exemplul activităților agricole și pieței produselor agricole	80
Figura 2.5. Conceptul funcției ierarhice de producție	93
Figura 3.1. Impactul majorării TVA la produsele agricole asupra veniturilor bugetare totale, miliarde MDL	114
Figura 3.2. Ponderea produselor alimentare și băuturilor nealcoolice în total cheltuieli de consum ale gospodăriilor casnice, pe medii de reședință și chintile, % din total cheltuieli, anul 2019	116
Figura 3.3. Interpretarea teoretică sumară a rezultatelor scenariului de majorare a TVA la produsele agricole	118
Figura 3.4. Interpretarea teoretică sumară a rezultatelor scenariului CHIMP	122
Figura 3.5. Impactul scenariului CHIMP asupra cererii pentru bunuri de import și locale, deviație procentuală față de scenariul BAU.....	123
Figura 3.6. Interpretarea teoretică sumară pentru rezultatele scenariului CHEMP	126
Figura 3.7. Interpretarea teoretică sumară a rezultatelor scenariului MARJ asupra activității agricole și pieței bunurilor agricole.....	131
Figura 3.8. Evoluția cererii pentru bunuri de consum final din partea gospodăriilor populației în scenariile BAU și MARJ, deviație procentuală față de echilibrul inițial	134
Figura 3.9. Distribuția teritorială a câștigurilor de bunăstare a gospodăriilor casnice în scenariul MARJ, deviație procentuală față de scenariul BAU.....	135

Lista anexelor:

Anexa 1. O clasificare sumară a Modelelor de Echilibru General Aplicat.	163
Anexa 2. Macro-MCS inițială, anul 2019, milioane MDL.....	165
Anexa 3. Transferuri de prime brute subscrise de asigurări generale, milioane MDL.....	166
Anexa 4. Transferuri de despăgubiri și indemnizații de asigurare plătite, milioane MDL	167
Anexa 5. Transferuri intra-guvernamentale curente, milioane MDL.....	168
Anexa 6. Transferuri în cadrul cooperării internaționale curente, milioane MDL.....	169
Anexa 7. Transferuri inter-gospodării casnice, milioane MDL.....	170
Anexa 8. Transferuri de amenzi și penalități administrative, milioane MDL	171
Anexa 9. Transferuri de cheltuieli și câștiguri la loterie și jocuri de noroc, milioane MDL.....	172
Anexa 10. Matricea canonică de Contabilitate Socială, anul 2019, milioane MDL	173
Anexa 11. Clasificarea activităților economice în MCS 2019	174
Anexa 12. Contul de producție și de exploatare dezagregat regional, anul 2019, milioane MDL...	175
Anexa 13. Volumul producției agricole teritoriale și prețurile aplicate pentru calcularea valorii producției în MCS	179
Anexa 14. Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL	181
Anexa 15. Coeficienții tehnologici calibrați pe baza MCS	219
Anexa 16. Coeficienții consumului intermediar agregați pe baza MCS	221
Anexa 17. Cererea de echilibru de factori de producție pe activități și tipuri de factori	222
Anexa 18. Evoluția PIB pe componente de cheltuieli pe scenarii, miliarde MDL.....	224
Anexa 19. Valoarea Adăugată Brută a activităților economice pe regiuni în echilibrul inițial și echilibrul final pe scenarii, miliarde MDL	226
Anexa 20. Veniturile bugetare pe componente ale sistemului bugetar în echilibrul inițial (miliarde MDL) și ratele de creștere medie anuale pe scenarii (%).....	228
Anexa 21. Cheltuieli de consum ale gospodăriilor casnice în echilibrul inițial (miliarde MDL) și ratele medii de creștere anuală pe scenarii (%)	230

LISTA ABREVIERILOR

AFM	Ancheta Forței de Muncă
AIPA	Agencia pentru Intervenții și Plăți în Agricultură
ALS	Acord de Liber Schimb
BASS	Bugetul Asigurărilor Sociale de Stat
BAU	eng. Business as Usual (evoluția obișnuită)
BNM	Banca Națională a Moldovei
BNS	Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova
BUAT	Bugetele Unităților Administrativ-Teritoriale
CAEM	Clasificatorul Activităților din Economia Moldovei
CBGC	Cercetarea Bugetelor Gospodăriilor Casnice
CES	eng. Constant Elasticity of Substitution
CET	eng. Constant Elasticity of Transformation
CGE	eng. Computable General Equilibrium
CSI	Comunitatea Statelor Independente
EEG	echilibru economic general
EEP	echilibru economic parțial
FAOAM	Fondul Asigurărilor Obligatorii de Asistență Medicală
GAMS	eng. General Algebraic Modelling System
GTAP	eng. Global Trade Analysis Project
HORECA	sectorul economic hotelier și alimentației publice
ICT	sectorul tehnologiei informaționale și de comunicații
IFPRI	eng. International Food Policy Research Institute
IFSLISGP	instituțiile fără scop lucrativ în serviciul gospodăriilor populației

ISD	Investiții Străine Directe
MCS	Matrice de Contabilitate Socială
MDL	leu moldovenesc
MEGA	model de echilibru general aplicat
NTA	eng. National Transfer Accounts
OLG	eng. Overlapping Generations (models)
OMC	Organizația Mondială a Comerțului
PEP	eng. Partnership for Economic Policy
PIB	Produs Intern Brut
PIN	Produs Intern Net
REMMO	eng. Regional Economic Model of Moldova
SCN	Sistemul Conturilor Naționale
STIG	Sistemelor Transferurilor Inter-generaționale
TDSM	Teorema Debreu-Sonnenschein-Mantel
TEG	Teoria Echilibrului General
TRU	Tabelul Resurse-Utilizări
TVA	taxa pe valoarea adăugată
UE	Uniunea Europeană
USD	dolar american
VAB	Valoarea Adăugată Brută
ZLSAC	Zona de Liber Schimb Aprofundată și Cuprinzătoare

INTRODUCERE

Actualitatea și importanța temei abordate. Impactul politicilor macroeconomice asupra echilibrului economic general este un subiect ce captează constant atenția economiștilor, multe aspecte încă negăsindu-și un tratament universal acceptat. De exemplu, rămâne de maxim interes teoretic și practic impactul șocurilor de politici macroeconomice asupra regiunilor unei economii naționale, ceea ce implică găsirea unor soluții pentru integrarea elementului geografic în analiza echilibrului. Provocarea principală, în acest sens, este caracterul limitat al datelor privind fluxurile economice regionale. Un alt element de interes aplicativ este evaluarea diferențiată a impactului politicilor asupra diferitor componente ale sectorului instituțional al administrației publice.

Analiza echilibrului economic general (EEG) reprezintă o abordare metodologică *sistemică* în economia teoretică și aplicată modernă. Necesitatea unui demers sistemic în studierea fenomenului economic este recunoscută în literatura economică națională (Iliadi & Caraganciu, 2006). Cercetările bazate pe EEG au drept obiectiv determinarea impactului unor șocuri asupra prețurilor și cantităților *pe toate* piețele, asupra gradului de ocupare *a tuturor* factorilor de producție, asupra bunăstării *tuturor* agenților etc. Natura șocurilor poate varia – acestea fiind atât de natură decizională, cât și climaterice, epidemiologice, tehnologice, etc.

Analiza EEG se deosebește în mod cardinal de analiza echilibrului economic parțial (EEP). EEP se limitează la interacțiunea cererii și ofertei pe o singură piață sau la deciziile unui singur agent economic. Alte variabile sunt considerate fixe, exemplificând o analiză în ipotezele *ceteris paribus*. Aceste ipoteze sunt însă atât de limitative, încât analiza EEP poate fi utilizată numai când există certitudinea că efectele vor fi strict locale, limitate la o activitate, o piață sau un sector instituțional.

Analiza EEG este indispensabilă mai ales în situația unor șocuri combinate, care se manifestă în cascadă, sau atunci când un anumit șoc are incidență diferențiată asupra sectoarelor economice. Un exemplu recent de șoc cu impact diferențiat este pandemia de COVID-19, în urma căreia sectorul hotelier național a suferit un impact negativ major, în timp ce firmele de tehnologii informaționale și comunicații, din contra, au avut vânzări peste normă.

Modelele de Echilibru General Aplicat (MEGA) sunt instrumente analitice practice care operaționalizează conceptul teoretic al EEG. Soluționate pe baza algoritmilor numerici, MEGA permit tranziția de la concluzii calitative, bazate strict pe Teoria Echilibrului General (TEG), la estimări cantitative ale impactului politicilor. De exemplu, un decident care ar analiza într-un cadru pur teoretic

o posibilă majorare a ratei impozitului pe venit, ar putea avea dileme privind oportunitatea acestei măsuri. Chiar dacă ar anticipa creșterea veniturilor bugetare, un decident informat în mod sigur va suspecta că măsura poate inhiba activitatea economică și baza impozabilă, astfel încât efectul net al măsurii va rămâne incert. MEGA oferă repere cantitative, concrete, privind incidența acestei măsuri fiscale asupra nivelului producției și ocupării la nivel de sector economic, asupra veniturilor și cheltuielilor gospodăriilor casnice și bugetului public național, asupra PIB-ului, prețurilor relative etc. Decidentul va putea decide, astfel, dacă efectul final îndreptățește sau nu o asemenea politică.

Evaluarea *ex-ante* a impactului politicilor macroeconomice este de maximă actualitate pentru calitatea guvernării în Republica Moldova. Costul economic și social al unor erori de politici poate fi înalt. Pentru minimizarea riscurilor, decidenții sunt interesați de impactul cantitativ al politicii înainte (*ex-ante*) de adoptarea acesteia. Sistemele economice contemporane reprezintă structuri complexe de piețe interconectate și, în virtutea acestei complexități, impactul efectiv al unei politici poate să întârzie, să fie diametral opus celui scontat, iar în alte situații, efectul inițial pozitiv poate să fie neutralizat de cele negative la rundele ulterioare. Pentru luarea unor decizii optime de politici, este indispensabil un cadru analitic coerent și un set de instrumente care să permită evaluarea efectului net al politicilor macroeconomice la nivelul întregului sistem. Pe cât de importantă este cunoașterea efectelor asupra principalilor macro-indicatori, pe atât de importantă este și înțelegerea impactului distributiv al șocurilor. În mod particular, prezintă interes impactul distributiv în aspect regional, unul care, de obicei, este mai puțin considerat în analiza practică de politici macroeconomice.

Gradul de studiere a problemei. Subiectul politicilor macroeconomice și al repercusiunilor acestora asupra echilibrului economic este unul emergent în cercetarea economică națională. Baurciulu A. a studiat dimensiunea echilibrului financiar public la nivel macroeconomic (Baurciulu, 2007), iar Dodon S. – optimizarea deficitului bugetar ca o premisă a realizării creșterii economice (Dodon, 2014). În cercetările lor, Rotaru A. (Rotaru, 2013), Sava E. (Sava, 2002) și Iliadi G. (Iliadi, 2005) au analizat politica monetară și financiar-bancară și rolul ei în stabilitatea macroeconomică. Ceșuev V. (Ceșuev, 2007) și Costandachi G. (Costandachi, 2008) s-au preocupat de promovarea pârghiilor financiare pentru influențarea mai eficientă a echilibrului economic. Contribuții remarcabile în analiza EEG pe baza modelelor aplicate, precum și în modelarea matematică a altor procese și fenomene economice, au fost aduse de Elvira Naval. În particular, cercetătoarea a propus un MEGA compact pentru evaluarea evoluției economiei naționale în baza diverselor scenarii (Naval, 2018). În 1999, un MEGA a fost utilizat pentru a evalua opțiunile de politică comercială ale Republicii

Moldova (Alanoca, Hristev, Muntean, Naval, & Savenko, 1999). Pe lângă faptul că operăm cu un set de date mai actualizate, una dintre deosebirile esențiale ale abordării noastre, în raport cu contribuțiile autorilor naționali citați, este nivelul mai înalt de detaliere realizat în modelarea sistemului economic național, inclusiv, prin introducerea unor fluxuri economice regionale, tratarea diferită a impozitării indirecte și subvențiilor, dezagregarea restului lumii pe mai multe regiuni comerciale.

Echilibrul general, atât pe dimensiunea teoretică, cât și practică, are o prezență notabilă în cercetările din țările din regiune. În următoarele paragrafe ne referim doar la cele mai recente. Economisții români tratează subiectul în studii monografice (Dumitrescu, 2002), în teze de doctorat cu caracter teoretic (Opreana, 2012) sau aplicativ (Mohora, 2006). Au fost elaborate și modele aplicate pentru economia românească, cu scopul de a evalua impactul unor politici legate de aderarea la UE (Mohora, 2006) sau al politicilor de sprijin pentru tranziția la economia verde (E3M LAB, 2015).

Modelele de echilibru general aplicat și-au găsit utilizare largă și în Ucraina. Câteva subiecte concrete studiate pe baza acestora sunt efectele distribuționale ale liberalizării comerțului între Ucraina și Uniunea Europeană (Movchan & Shportyuk, 2013), impactul macroeconomic al aderării Ucrainei la OMC (Kosse, 2010) sau al reformei sistemului de pensii (Lisenkova, 2011).

În Federația Rusă, un model de echilibru general aplicat a fost utilizat pentru a studia interacțiunea structurilor de piață cu politicile de taxare a emisiilor de carbon (Orlov & Grethe, 2012). Un alt exemplu de cercetare complexă realizată în Federația Rusă este utilizarea unui model regional dinamic cu generații suprapuse pentru studierea impactului pe care l-ar putea avea reducerea veniturilor bugetare din taxarea exportului de hidrocarburi în combinație cu majorarea vârstei minime de pensionare asupra bunăstării generațiilor (Зубарев, Казакова, & Нестерова, 2018).

La scară globală, numărul cercetărilor bazate pe MEGA este enorm, în particular, evidențiindu-se cercetătorii din Australia, SUA, Noua Zeelandă, Canada, Franța. În mod particular, menționăm suita de modele realizate de International Food Policy Research Institute (IFPRI), modelul-standard al acestei instituții ghidându-ne în această lucrare (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002). Domeniul MEGA este prolific ca teme și abordări teoretice, structuri matematice și algoritmi de soluționare. Spectrul de aplicații este și el foarte variat, incluzând comerțul extern, finanțele publice, agricultura, transportul și economia urbană, dezvoltarea rurală, migrația, schimbările climaterice – pentru a menționa doar cele mai uzuale domenii de aplicare.

În contrast cu multitudinea de cercetări bazate pe MEGA în alte țări, în Republica Moldova sunt încă relativ puține cercetări bazate pe modele detaliate și adaptate la particularitățile economiei naționale (ponderea foarte înaltă a activității agricole de subsistență și altor activități informale, rolul atipic de înalt al impozitelor indirecte în veniturile bugetare, gradul avansat de liberalizare a comerțului extern, diferențierea socioeconomică pronunțată, polarizarea geografică a activității economice, costurile mari de tranzacție etc.).

Scopul cercetării. Pornind de la problema menționată mai sus, scopul central al cercetării noastre constă în studierea impactului politicilor macroeconomice, în special, al celor fiscale, comerciale și structurale, asupra echilibrului economic general în Republica Moldova pe baza unui model de echilibru general aplicat cu un grad înalt de detaliere.

Ținând cont de scopul trasat, **obiectivele** cercetării noastre sunt:

1. Efectuarea unui tur de orizont al principalelor abordări teoretice referitoare la echilibrul economic general și la operaționalizarea acestuia și interpretarea economică a principalelor teoreme ale teoriei echilibrului general;
2. Trecerea în revistă a tipurilor, caracteristicilor, limitelor și avantajelor diferitor modele de echilibru general aplicat;
3. Studierea abordărilor utilizate în diferite MEGA pentru modelarea diferitor componente ale sistemului economic național;
4. Compilarea unei Matrice de Contabilitate Socială (MCS) actualizate pentru Republica Moldova, cu dezagregarea pe regiuni;
5. Utilizarea unor modele recunoscute internațional pentru sintetizarea unui MEGA cu rezoluție geografică (REMMO – Regional Economic Model of Moldova);
6. Calibrarea REMMO pe baza MCS și estimarea econometrică a unor parametri;
7. Definirea unor scenarii de șocuri de politică relevante pentru Republica Moldova;
8. Simularea unor scenarii de politici pe baza REMMO, evaluarea impactului politicilor asupra echilibrului economic general și interpretarea teoretică a rezultatelor simulărilor;
9. Analiza sensibilității rezultatelor la modalitatea de echilibrare a pieței factorilor.

Ipotezele de cercetare în lucrare poartă un caracter complex și includ următoarele:

- Datele statistice disponibile oferă o bază suficientă pentru compilarea unei macro-MCS pentru Republica Moldova compatibilă cu Sistemul Conturilor Naționale (SCN);

- Pe baza unor metode de optimizare matematică este posibilă actualizarea Tabelului de Resurse-Utilizări (TRU) și compilarea unei MCS mai detaliate;
- Chiar și în contextul unor date limitate, poate fi atins un grad rezonabil de înalt de specificare a fluxurilor economice regionale în REMMO;
- Completări relativ simple a specificațiilor matematice ale unor MEGA-standard ar permite modelarea impozitelor indirecte și subvențiilor, specificarea componentelor sistemului bugetar pe nivele administrative, dezagregarea restului lumii în mai multe regiuni comerciale și asigurarea unei dinamici temporale recursive pentru REMMO;
- Seriile cronologice disponibile pot fi utilizate pentru estimarea robustă a unor parametri de elasticitate ai REMMO la un nivel de dezagregare compatibilă cu MCS;
- Pe baza REMMO poate fi analizat ex-ante impactul unor scenarii de politici de actualitate și anume: majorarea TVA la produsele agricole, liberalizarea comerțului cu China și reducerea marjelor comerciale și de transport;
- În cazul politicii fiscale, ipoteza noastră este că majorarea TVA la produsele agricole va conduce la creșterea diferențiată a veniturilor pe diferite nivele bugetare și va restrânge utilitatea consumatorilor;
- În scenariul de liberalizare a comerțului cu China, ipoteza de lucru este că reducerea de către Republica Moldova a tarifelor vamale va fi urmată de comprimarea activității economice, iar reducerea de către China a propriilor tarife – de creșterea exporturilor;
- Pentru scenariul de reducere a marjelor de transport și comerciale, ipoteza este că se va extinde frontiera națională a capacităților de producție și că, din punct de vedere distributiv, toate regiunile țării vor beneficia de o creștere uniformă a bunăstării.

Metodologia de cercetare din prezenta lucrare pornește de la o serie de rezultate teoretice și aplicative obținute de economiștii din țară și de peste hotare în modelarea și analiza echilibrului economic general. Modelarea echilibrului economic general se bazează atât pe fundamente microeconomice solide, cât și pe un cadru coerent de analiză macroeconomică. Metodologia asigură o reprezentare sumară și coerentă a deciziilor luate de agenții economici în cadrul unei economii multisectoriale. Într-o asemenea economie, eventualele abateri de la echilibru sunt înlăturate prin intermediul sistemului de prețuri, deciziile tuturor agenților sunt compatibile, iar alocarea resurselor este economic rațională. Astfel, cadrul nostru teoretic este definit anume de TEG.

În teză au fost utilizate un spectru larg de **metode și tehnici**. Evoluția cadrului teoretic al echilibrului general se bazează pe *metoda analizei istorice*. Teoria echilibrului general și modelele de echilibru general aplicat sunt prezentate în versiunea lor modernă utilizând *metoda sintezei*.

Modelarea matematică reprezintă principala metodă utilizată pentru a compila REMMO prin completarea / extinderea unor modele-standard existente. Pentru elaborarea MCS, pe larg sunt aplicate *metodele de statistică economică*, fiind folosite date din statistica conturilor naționale, statistica industrială, statistica balanței de plăți și a comerțului extern, statistica ocupării, statistica veniturilor și cheltuielilor gospodăriilor casnice și statistica regională. Statisticile oficiale au fost utilizate pentru a realiza o versiune actualizată a MCS. O *metodă numerică* de minimizare a entropiei informaționale a fost aplicată pentru compilarea TRU, elaborarea unor conturi regionale și echilibrarea MCS.

Pe baza MCS finale, REMMO a fost parametrizat utilizând *metoda calibrării*. Această metodă presupune utilizarea MCS pentru a determina valorile coeficienților structurali, a parametrilor de politici și a variabilelor exogene ale unui MEGA, astfel încât aceste valori să fie compatibile cu echilibrul inițial reflectat de MCS. Au fost aplicate *metode econometrice cronologice* pentru a estima unii parametri de elasticitate ai REMMO și unele celule din MCS.

Un instrument specific utilizat în cadrul lucrării este *programarea de calculator*, MEGA fiind implementat în limbajul de programare specializat GAMS (abreviere din engleză pentru *General Algebraic Modelling System*). GAMS este utilizat în câteva reprize și pentru determinarea unor părți din MCS. Limbajul GAMS și utilizarea acestuia pentru MEGA este documentată în (Rosenthal, 2021).

Lucrarea aduce câteva rezultate științifice noi:

1. Sunt aprofundate și detaliate cercetările teoretice și practice privind impactul șocurilor de politici macroeconomice asupra echilibrului economic general, atât din perspectiva impactului asupra principalilor indicatori macroeconomice și sectoriali, cât și din perspectiva impactului distributiv al șocurilor.
2. Este aplicată o soluție de optimizare matematică pentru actualizarea TRU și pentru compilarea conturilor de producție și de exploatare regionale, în condițiile unor date limitate privind structura fluxurilor inter-ramurale.
3. Este testată o abordare de tip „multiplu-singular-multiplu” (many - to one – to many) de integrare a dimensiunii regionale în modelul de echilibru economic general.

4. Este propusă o abordare nouă în modelarea cadrului decizional și de politici, sectorul guvernamental fiind separat în patru nivele corespunzătoare domeniilor bugetare simulate (bugetul central, bugetele unităților administrativ-teritoriale, bugetul asigurărilor sociale de stat și fondurile de asigurare obligatorie de asistență medicală).
5. Este atins un nivel foarte înalt de detaliere a Matricei de Contabilitate Socială (302 x 302), ceea ce este un rezultat inedit pentru Republica Moldova.
6. Este studiată aplicabilitatea metodelor econometrice pentru determinarea coeficienților funcției CES și funcției CET pe baza seriilor cronologice agregate la un nivel compatibil cu clasificarea adoptată în MCS / REMMO.
7. Rezultatele simulării de impact a unor politici care figurează pe agenda de dezvoltare a Republicii Moldova sunt interpretate în contextul TEG.

Lucrarea are o **structură** compusă din trei capitole de bază și unul de concluzii și recomandări.

Capitolul 1 prezintă baza teoretică a echilibrului general și a modelelor de echilibru general aplicat. Capitolul trece în revistă evoluția istorică a Teoriei Echilibrului General. Sunt expuse caracteristicile esențiale ale modelelor de echilibru general aplicat, utilizările acestora și sunt analizate o serie de modele relevante elaborate de diverși cercetători. Este prezentată succint teoria MCS.

Capitolul 2 prezintă MEGA adaptat pentru Republica Moldova. Sunt argumentate adaptările structurale conceptuale aduse unor modele-standard pentru a îndeplini obiectivele cercetării. Este agregată MCS, proces ce presupune utilizarea intensă și reconcilierea datelor din diferite surse. Din acest punct de vedere, MCS poate fi văzut ca un rezultat în sine al lucrării – în formatul cu rezoluție geografică, MCS este o premieră pentru Republica Moldova. Unii coeficienți de elasticitate sunt determinați utilizând metode econometrice.

Capitolul 3 expune rezultatele simulărilor a trei șocuri de politici. Este modelat impactul ajustării cadrului fiscal prin uniformizarea ratelor TVA. Autorul simulează impactul unui Acord de Liber Schimb între Republica Moldova și China. Scenariul de politică structurală include un set de măsuri care asigură reducerea costurilor tranzacționale aplicate la tranzacțiile interne și externe.

Capitolul de Concluzii și Recomandări face o sinteză a celor mai importante rezultate ale cercetării și discută relevanța și semnificația lor în contextul economiei moldovenești. Capitolul propune și câteva direcții de perspectivă pentru continuarea cercetărilor.

1 CADRUL TEORETICO-METODOLOGIC AL ECHILIBRULUI ECONOMIC GENERAL

1.1 Retrospectiva abordărilor și modelelor teoretice de echilibru economic general

Modelele de echilibru general aplicat (MEGA) reprezintă o clasă de instrumente cantitative diverse din punct de vedere matematic și structural. În pofida diversității, majoritatea absolută a MEGA se bazează pe teoria echilibrului general (TEG), având drept obiectiv cuantificarea impactului sistemic al șocurilor asupra prețurilor și cantităților pe piețele interdependente (Böhringer, Rutherford, & Wiegard, 2003).

Literatura de specialitate reflectă și opinii mai radicale: unii autori consideră că modelele contemporane prea mult s-au îndepărtat de TEG și au pierdut legătura epistemologică cu teoria (Mitra-Khan, 2008). În particular, unul din argumentele lui Mitra-Khan este că în MEGA deciziile privind regulile de echilibrare și direcțiile de cauzalitate sunt arbitrar impuse de modelator. Pentru majoritatea absolută a specialiștilor, afinitățile MEGA cu TEG sunt incontestabile. Totuși, noi considerăm că critica lui Mitra-Khan este utilă prin apelul implicit către modelatori de a asigura mai multă transparență în fundamentarea matematică, în logica legăturilor cauzale impuse și în calibrarea parametrilor.

Specialiștii în istoria gândirii economice, cum ar fi Philippe Steiner (Steiner, 2003) sau Peter Groenewegen (Groenewegen, 2002), atribuie fiziocratului François Quesnay (1694-1774) meritul de a fi primul care, prin celebrul său „Tablou Economic” cu sectorul agricultorilor, meșteșugarilor și rentierilor, a analizat în mod sistemic mecanismul de funcționare în ansamblu al unei economii naționale și a oferit prima reprezentare grafică a EEG prin schimbul de bunuri și circuitul monetar. El considera că echilibrul poate fi stabil în condițiile unei politici de liber schimb și prin taxarea uniformă și justă a agriculturii. Totuși, afirmația că Quesnay chiar ar fi fundamentat o teorie propriu-zisă a echilibrului ne pare exagerată, chiar dacă intenția unei abordări coerente transpare în mod clar din instrumentul tabelar elaborat de economistul francez.

Menționăm că Franța, înainte de F. Quesnay, a mai dat un economist celebru care a studiat circuitul și echilibrul economic - Pierre de Boisguilbert (1646-1714), deși contribuțiile lui sunt mai puțin cunoscute. El a introdus noțiunea de echilibru ca „stare a bunăstării” în care proporțiile producției sociale sunt racordate la necesitățile sociale. Pentru el, cauzele abaterii economiei de la echilibru sunt, în special, cele legate de intervențiile guvernului (Tieben, 2009).

Paul Samuelson (Samuelson, 1996) consideră că Adam Smith (1723-1790), „prin analiza sa pluralistă a interacțiunii cererii și ofertei și a impactului acestora asupra salariilor, rentei și profitului a anticipat teoria echilibrului general”. Pentru Smith, echilibrul general este rezultatul acțiunii celebrei „mâini invizibile”, cea care reconciliază interesele individuale într-un echilibru colectiv. El considera că oferta este factorul principal care influențează echilibrul. Elemente ale TEG transpar și în lucrările lui David Ricardo (1772-1823) asupra comerțului internațional și avantajului comparativ, el anticipând ideea de „stare staționară” a economiei.

Un alt mare economist francez, Jean-Baptiste Say (1767-1832) a formulat legea debușeelor, în conformitate cu care, în lipsa teaurizării (economisirii) o creștere a ofertei agregate determină o creștere similară a cererii agregate, deoarece costurile de producție trebuie să fie identic egale cu veniturile agregate obținute de toți factorii de producție, ceea ce trebuie să excludă dezechilibrele.

Chiar dacă acești mari economiști clasici au anticipat TEG, noi considerăm că teoria dată începe de la contribuțiile marelui matematician și economist francez Antoine Augustin Cournot (1801-1877). Anume Cournot a formulat pentru prima dată în mod riguros problema echilibrului general. Lucrările sale de pionierat sunt bazate pe o reprezentare matematică coerentă a conceptelor economice esențiale și pe recunoașterea explicită a rolului fundamental al cererii în echilibrul general. Deși au făcut incursiuni în problematica echilibrului general, economiștii clasici care l-au precedat pe Cournot au ignorat rolul cererii în coagularea acestui echilibru. Prin lucrările sale științifice, dar și prin intermediul unei relații de mentorat, Cournot a influențat preocupările științifice ale lui Leon Walras (1834-1910), cel care ulterior avea să devină fondatorul recunoscut al TEG.

Anume Leon Walras a construit primul model cuprinzător al echilibrului general în economie, în care își propunea să includă schimbul, producția, consumul, formarea de capital și banii. Modelul său se baza pe ipotezele unei economii perfect concurențiale, în care dezechilibrele dintr-o anumită piață se propagă în restul economiei prin intermediul ajustărilor de prețuri relative, ducând, astfel, la instaurarea unui nou echilibru.

Walras a demonstrat că dacă pe $n-1$ piețe distincte dintr-o economie a fost atins echilibrul dintre cerere și ofertă, atunci a n -a piață în mod garantat este în echilibru. Această celebră lege a lui Walras, chiar și în formalizarea simplă propusă mai sus, reprezintă un rezultat fundamental pentru teoria modernă a economiei de piață. Walras a cercetat problema existenței, unicității și stabilității echilibrului general. În mod eronat, însă, Walras a postulat că problema existenței soluției este trivială,

garantată prin simplul fapt că numărul de ecuații din modelul pe care l-a elaborat era egal cu numărul de variabile. Un sistem pătrat de n ecuații cu n necunoscute poate să nu fie nici determinat, nici consistent (Chiang, 1984). Walras a fost în stare să arate unicitatea echilibrului numai pentru piețe izolate și într-o economie a schimbului pur cu mai multe piețe (Walker, 2003), dar nu a putut obține o generalizare matematică simplă și univocă care să includă și banii. Subliniem aici că problema incluziunii banilor în TEG persistă până azi. Abordând problema stabilității echilibrului, Walras argumenta că, odată abătută de la echilibru, economia revenea la echilibru printr-un proces de tatonări succesive ale prețurilor care persistă până când cererea excesivă se anulează. Acest proces de tatonare, intermediat de un arbitru imaginar, este văzut de criticii TEG și MEGA ca fiind unul „ezoteric și misterios” (Mitra-Khan, 2008, p. 45). Keynes și susținătorii său au criticat în mod deosebit anume acest proces de tatonare, a cărui acțiune nu o vedeau posibilă în practică.

Deși nu a fost în stare să imprime modelului său rigurozitatea matematică care deja prevala în științele exacte ale perioadei sale istorice, Leon Walras a lăsat moștenire un concept economic elegant și un set de modele care descriau corect funcționarea sistemelor economice competitive. După cum arată Donald Walker (Walker, 2003, p. 283), contribuțiile walrasiene au influențat în mod crucial lucrările ulterioare ale lui Vilfredo Pareto (1848-1923) și Karl Gustav Cassel (1866-1945) și au avut o însemnătate cardinală pentru evoluția teoriei economice în secolul XX.

Vilfredo Pareto a dezvoltat TEG prin intermediul unui model mai dezagregat decât cel utilizat de Walras. Folosind modelul lui Walras, Pareto a adăugat elemente dinamice și a conectat conceptul de *eficiență* economică la cel de *echilibru* general. O concluzie care deriva din teoria lui Walras și Pareto este că eficiența economică maximală poate fi atinsă numai în cadrul unei economii perfect concurențiale. Ca și Walras, Pareto considera, în mod eronat, că problema existenței echilibrului este una trivială, atâta timp cât numărul de ecuații era egal cu numărul de variabile în model (idem).

Karl Gustav Cassel nu împărtășea concluzia lui Walras și Pareto că o economie perfect concurențială maximizează eficiența economică, argumentând că întreprinderile mari sunt mai eficiente decât cele mici, dar că funcționarea acestora, într-o economie reală, ar fi incompatibilă cu ideea unei concurențe loiale. Construind pe fundamentul elaborat de Walras, Cassel a dezvoltat câteva variații ale modelului. Acestea erau mai cuprinzătoare și mai coerente decât cele originale ale lui Walras și Pareto și astăzi sunt pe larg utilizate în cursurile avansate de microeconomie. Scrise în limbile engleză și germană, lucrările lui Cassel au devenit mult mai repede cunoscute în cercurile

academice mondiale decât cele ale lui Walras (scrise în franceză) și Pareto (franceză și italiană). Unul din modelele lui Cassel introduce noțiunea de creștere staționară și descrie un proces de multiplicare-accelerare care anticipa foarte timpuriu modelul de creștere economică Harrod-Domar (idem).

În pofida unor limitări pe care le-am prezentat în formă sintetică mai sus, lucrările lui Walras, Pareto și Cassel au deschis orizonturi noi în cercetarea economică și continuă să exercite influențe majore asupra gândirii contemporane. Numitorul comun în lucrările fondatorilor TEG este rolul crucial al prețurilor: simplul fapt că în modelele lor, un set *unic* de prețuri se aplică *tuturor* agenților economici, este un element-cheie care generează informația necesară pentru coordonarea unor decizii individuale disparate și, astfel, pentru instituirea unui echilibru general pe care nici un agent nu poate și nici nu dorește să-l modifice în mod unilateral (Levin, 2006).

Merită remarcată contribuția esențială adusă la evoluția TEG de către Irving Fisher (1867-1947). În mod injust, rolul acestui economist american în dezvoltarea teoriei echilibrului general nu este atât de cunoscut și apreciat ca cel al lui Walras, Pareto și Cassel. Fisher a propus un model economic cu două sectoare – producătorii și consumatorii – primii maximizând profitul, ultimii – utilitatea. Fisher a definit vectorul prețurilor de echilibru ca setul de valori care asigură consumul integral al bunurilor oferite și cheltuirea tuturor resurselor disponibile și a pus problema echilibrului și în aspect inter-temporal. Noi credem că meritele lui Fisher vizavi de TEG sunt dublate de faptul că el a fost primul economist care a venit cu ideea unui algoritm practic de calculare a echilibrului și chiar a implementat această idee construind de unul singur o mașină de calcul hidraulică (și aceasta încă în a doua jumătate a secolului XIX!). Deși modelul său este într-o anumită măsură asemănător cu cel walrasian, Fisher insista, în lucrările sale ulterioare, că a ajuns la aceste rezultate în mod independent, fără a fi la curent cu lucrările lui Walras (Koronczi, 2010, p. 6).

Economistul american de origine rusă Vasiliy V. Leontief (1905-1999), în formularea celebrei sale teorii input-output, făcea referință anume la lucrările lui Fisher, nu la cele ale lui Walras. După cum afirmă mai multe surse (citate în (Mitra-Khan, 2008)), istoria MEGA ar trebui să înceapă anume cu Vasiliy V. Leontief (deși, părerea noastră este modelul input-output a lui Leontieff, care este limitat la fluxurile economice inter-ramurale, nu poate fi asimilat unui MEGA care cuprinde toate fluxurile dintr-o economie). În perioada când a lucrat la Biroul pentru Statistica Muncii din SUA, Leontief a elaborat un sistem de contabilizare a fluxurilor inter-ramurale și un model care reproducea economia americană la un nivel de dezagregare de 44 de sectoare pentru anii 1919 și 1929. După cum afirmă

sursa ante-citată, după „Tabloul Economic” al lui Quesnay, modelului lui Leontief era cel de-al doilea model teoretic - coerent, robust și complet - al unei economii naționale. Modelul dat a fost utilizat pentru a anticipa, în mod corect, creșterea cererii de oțel care urma să se producă în perioada postbelică în economia americană – în situația în care modelele economice convenționale din acea perioadă sugerau scăderea cererii odată cu încetarea conflagrației. Pentru contribuțiile sale esențiale, în anul 1953, lui Vasiliy V. Leontief i-a fost decernat premiul Nobel pentru economie.

Modele teoretice inițiale ale echilibrului economic general au fost îmbogățite de John von Neumann (1903-1957). Un mare matematician, von Neumann a contribuit și la dezvoltarea economiei prin lucrări în domeniul echilibrului general, creșterii balansate și teoriei jocurilor. În modelul său, von Neumann a generalizat și a utilizat pentru prima dată teorema lui Brouwer privind punctul fix și a aplicat instrumentarul teoriei jocurilor pentru a studia apariția echilibrului general într-un sistem (Zalai, 2003).

Și modele teoretice ale fondatorilor, și elaborările ulterioare din prima jumătate a secolului XX, au acreditat ideea că o teorie coerentă și integrată a sistemului de prețuri trebuie să țină cont de echilibrele simultane pe toate piețele relevante. Această idee conceptuală conduce însă la trei întrebări fundamentale: 1) există oare întotdeauna un asemenea echilibru? 2) dacă există, este oare acesta unic? și 3) care sunt proprietățile acestuia, inclusiv, stabilitatea? În modelul său, von Neumann a demonstrat riguros existența echilibrului, dar Kennet Arrow (1921-2017) și Gerard Debreu (1921-2004) au generalizat răspunsurile la aceste întrebări, aducând, prin celebrele teoreme ale bunăstării, importante contribuții în afirmarea TEG. La părerea noastră, impactul contribuției lor a mers dincolo de teoria economică, deoarece ideea că sistemele economice de piață oferă un nivel mai înalt de eficiență economică în comparație cu cele bazate pe comanda centralizată a avut profunde implicații ideologice. Ulterior însă, rezultatele lui Sonnenschein, Debreu și Mantel au pus, din nou, un mare semn de întrebare asupra stabilității echilibrului general (Tieben, 2009).

Merită de menționat faptul că John Maynard Keynes (1883-1946) și succesorii săi din curentul de gândire economică post-keynessiană nu susțineau nici idea conceptuală, și nici utilitatea aplicativă a unei teorii a echilibrului general, aceasta fiind doar unul din elementele din critica lor generalizată a gândirii economice neoclasice (Tieben, 2009). Ei considerau că, din contra, economia niciodată nu este în echilibru, iar dacă acesta și există undeva la nivel abstract, viteza de tranziție a economiei spre echilibru este atât de lentă, încât noile turbulențe creează un nou dezechilibru.

În continuare, realizăm o scurtă sinteză a TEG în spiritul interpretării riguroase propuse de von Neumann, Arrow și Debreu. Expunerea utilizează și sintetizează câteva surse bibliografice, în special (Levin, 2006), (Трофимов В.В., 2001), (Суворовцов, 2008) și (Debreu, 1959).

Astfel, este considerată o economie \mathbf{E} caracterizată de următoarele seturi de elemente:

- Setul \mathbf{C} compus din m produse (bunuri și servicii) distincte $c \in C = \{1, \dots, m\}$.
- Setul \mathbf{H} compus din n consumatori $h \in H = \{1, \dots, n\}$.
- Setul \mathbf{S} compus din p firme $s \in S = \{1, \dots, p\}$.
- Setul \mathbf{F} compus din r active financiare $f \in F = \{1, \dots, r\}$.

(Remarcăm aici faptul că conceptul de set este unul central și în definiția structurii matematice a majorității MEGA, și în limbajul de programare GAMS utilizat pentru implementarea REMMO). Pentru simplitate, se presupune că din setul \mathbf{C} fac parte și factorii primari de producție, cum ar fi munca. Subliniem însă că aceasta este o convenție teoretică, majoritatea absolută a modelelor aplicate moderne fac o distincție clară între piețele produselor și piețele factorilor de producție.

Pe setul \mathbf{C} este definit spațiul m -dimensional R^m al bunurilor tranzacționate de agenți. Se presupune că într-un anumit moment de timp, economia este caracterizată de vectorul prețurilor $p \in R_+^m$, cu valori în hiper-octantul pozitiv al spațiului de bunuri R^m (prețurile pot fi doar strict pozitive).

În spațiul R^m sunt definite *spațiile de consum* ca mulțimi $X^h \subset R_{\geq 0}^m$ care conțin toate produsele accesibile și cerute de consumatorul h . Vectorul $x^h \in X^h$ denotă un *coș de produs* concret procurat de consumatorul h . Coordonata x^{ch} a vectorului x^h arată cantitatea de produs c procurat de gospodăria h . În mod natural, aceasta variabilă ia doar valori nenegative. Dacă consumatorul preferă în mod strict un coș de consum x' unui alt coș x'' , această relație de preferință strictă este notată: $x' \gg x''$. O relație de indiferență este notată: $x' \sim x''$.

Pentru fiecare firmă s , în R^m este definit *spațiul tehnologic* $Y^s \subset R^m$ ca mulțime a tuturor produselor pe care firma s le procură în scopuri de producție și pe care le produce pentru vânzare. Vectorul $y^s \in Y^s$ denotă un *plan de producție* (sau *plan tehnologic*) concret, iar y^{cs} este o coordonată a vectorului y^s . Mulțimii Y^s , spre deosebire de mulțimea X^h , nu-i este impusă restricția de non-negativitate. Prin convenție: $y^{cs} < 0$ semnifică faptul că firma s utilizează produsul c ca input în procesul tehnologic; $y^{cs} > 0$ semnifică faptul că c este produs de firma s . O firmă poate nici să nu

utilizeze, nici să nu producă un anumit produs, caz în care $y^{cs} = 0$. Firma s își alege planul de producție astfel încât să soluționeze problema sa de optimizare a profitului:

$$\max_{y^k \in Y^k} p \cdot y^k.$$

În relația de mai sus, indicele k reprezintă setul de produse utilizate în procesul de producție sau furnizate pe piață, exprimat în cantități fizice.

Fiecare gospodărie h are o dotare inițială $d^h \in R_+^m$, care poate include atât bunuri de consum (în stocuri), cât și factori primari de producție, cum ar fi munca. De asemenea, gospodăriile au venituri asociate cotelor de capital pe care le dețin în firme. Prin $t^{h,s}$ este notată cota din capitalul firmei s deținută de gospodăria casnică h . Fiecărui consumator îi este asociată o funcție de utilitate generică $u^h(x): R_+^m \rightarrow R$, cu domeniul de definiție pe spațiul bunurilor R_+^m și cu domeniul de valori în mulțimea numerelor reale R . Problema de optimizare a consumatorului este definită astfel:

$$\left\{ \begin{array}{l} \max_{x \in R_+^m} u^h(x) \\ \langle p, x \rangle \leq \langle p, (d^h + \sum_s t^{h,s} \cdot y^s) \rangle \end{array} \right.$$

În acest sistem, prima relație denotă funcția de utilitate pe care consumatorul o maximizează, ținând cont de constrângerile bugetare. Constrângerile sunt exprimate de a doua relație din sistem și care prescrie ca valoarea coșului de produse achiziționat (produsul scalar al vectorilor p și x , notat cu paranteze unghiulare $\langle \rangle$) să nu depășească valoare resurselor de care dispune consumatorul. Resursele date sunt determinate de valoarea dotării inițiale a consumatorului și cota-parte a veniturilor pe care le obține acesta din participațiile la profiturile tuturor firmelor.

Sistemului economic E i se aplică o serie de restricții referitoare la preferințele consumatorilor și la spațiile tehnologice ale firmelor:

C1. Pentru $\forall h$, funcția de utilitate u^h este continuă. Parafrazând această restricție în limbaj non-matematic, nu sunt admise „rupturi” în graficul funcției de utilitate.

C2. Pentru $\forall h$, funcția de utilitate u^h este monoton crescătoare: $u^h(x') > u^h(x'')$ pentru $x' \gg x''$. Simplificând, pe graficul funcției de utilitate lipsesc extremele locale, creșterea fiind „lină”.

C3. Pentru $\forall h$, funcția de utilitate u^h este convexă: pentru orice $0 \leq \lambda \leq 1$ și două coșuri de consum x_1 și x_2 , $u((1-\lambda)x_1 + \lambda x_2) > (1-\lambda)u(x_1) + \lambda u(x_2)$. Cu alte cuvinte, putem spune că consumatorul preferă „câte mai puțin, dar de toate”.

C4. Pentru $\forall h$, $d^h \gg 0$, adică dotarea inițială include cantități non-negative de fiecare bun. Această condiție este impusă pentru a evita situații-limită când utilitatea marginală a primei unități achiziționate de consumator ar tinde la infinit dacă bunul ar lipsi completamente din dotarea inițială.

C5. Pentru $\forall s$, spațiul tehnologic este o mulțime închisă și convexă. Convexitatea semnifică faptul că dacă $y^s_1, y^s_2 \in Y^s$, atunci orice combinație liniară $(1-\alpha)y^s_1 + \alpha y^s_2 \in Y^s$, unde $0 \leq \alpha \leq 1$ (Blume & Simon, 1994). În particular, această ipoteză elimină posibilitatea randamentelor de scară crescătoare (când dublarea inputurilor în producție ar duce la creșterea mai mult decât dublă a producției).

C6. Pentru $\forall s$, spațiul tehnologic este o mulțime compactă, care include și vectorul nul; cu alte cuvinte, orice producție poate fi sistată dacă nu este economic justificată.

C7. Producția este ireversibilă, outputurile nu pot fi reconvertite integral în inputurile inițiale.

Pe lângă acestea, se aplică și ipotezele neoclasice standard: 1) simetrie informațională completă, 2) structura atomară a piețelor și 3) costuri tranzacționale nule. Totuși, părerea noastră este că treptat aceste condiții și-au pierdut relevanța în modelele aplicate, deoarece multe din modelele contemporane de echilibru general se dispensează de unele dintre aceste ipoteze limitative, admitând prezența structurilor de piață necompetitive (Balistreri & Rutherford, 2012), randamente de scară non-constante (Hosoe, Gasawa, & Hideo, 2010) și costuri tranzacționale pozitive (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002) – plasându-se mai aproape de viziunile post-keynesiene.

Utilizând conceptele și notațiile de mai sus, în TEG sunt date câteva definiții:

Definiția 1. Mulțimea $\{x^1, x^2, \dots, x^n\}$ care reprezintă totalitatea coșurilor de consum preferate de toți consumatorii se numește *coș de consum agregat*.

Definiția 2. Mulțimea $\{y^1, y^2, \dots, y^p\}$ care reprezintă totalitatea planurilor tehnologice alese de toate firmele se numește *plan tehnologic agregat*.

Definiția 3. Tuplul (setul) de lungimea $(n+p)$ format dintr-un coș de consum agregat și un plan tehnologic agregat se numește *alocație* și se notează $((x^h)_{h \in H}, (y^s)_{s \in S})$. După cum sugerează și denumirea, alocația reflectă cum în economia **E** sunt utilizate produsele disponibile în economie.

Definiția 4. O alocație $((x^h)_{h \in H}, (y^s)_{s \in S})$ este *fezabilă*, dacă $\sum_h (x^h - d^h) \leq \sum_s y^s$. În cazul unei alocații fezabile, cererea este compatibilă cu oferta de piață.

Definiția 5. O alocație $((x^h)_{h \in H}, (y^s)_{s \in S})$ se numește *Pareto-eficientă* (sau *Pareto-optimală*), dacă nu există o altă alocație fezabilă $((\hat{x}^h)_{h \in H}, (\hat{y}^s)_{s \in S})$, astfel încât pentru $\forall h, u^h(\hat{x}^h) \geq u^h(x^h)$ și cel puțin pentru un $h, u^h(\hat{x}^h) > u^h(x^h)$. Parafrazând, o alocație inițială este Pareto-eficientă dacă nu poate fi identificată o alocație alternativă, astfel încât utilitatea să crească cel puțin pentru un consumator, iar utilitatea pentru ceilalți consumatori – cel puțin să rămână constantă. În literatură (Levin, 2006) este subliniat faptul că eficiența în sens Pareto nu corelează în nici un fel cu justiția / echitatea socială. O distribuție inegală poate fi eficientă în sensul definiției Pareto (Varian, 1992).

Definiția 6. Tuplul $(p, (x^h)_{h \in H}, (y^s)_{s \in S})$ de lungimea $(2n+p)$ se numește *echilibru walrasian* dacă:

1. Firmele aleg planul tehnologic care le maximizează profitul, adică pentru $\forall s$:

$$y^s = \arg \max_{y \in Y^s} p \cdot y$$

2. Consumatorii, pornind de la propriile constrângeri bugetare, aleg coșul de consum care le maximizează utilitatea, adică pentru $\forall h$:

$$\left\{ \begin{array}{l} x^h = \arg \max_{x \in R_+^m} u^h(x) \\ \langle p, x \rangle \leq \langle p, (d^h + \sum_s t^{h,s} \cdot y^s) \rangle \end{array} \right.$$

3. Cererea agregată strict echilibrează oferta agregată:

$$\sum_h (x^h - d^h) = \sum_s y^s$$

În TEG sunt demonstrate o serie de teoreme, dar reținem doar câteva teoreme principiale, care stabilesc legătura dintre echilibrul walrasian și eficiența economică și arată care sunt condițiile de existență ale echilibrului. Aceste teoreme stau și la baza algoritmilor practici pentru rezolvarea pe calculator a modelelor de echilibru general aplicat.

Teorema 1 (Prima teoremă a bunăstării). Fie că $(p, (x^h)_{h \in H}, (y^s)_{s \in S})$ este un echilibru walrasian al economiei E. Dacă economia E satisface condiția C2 de monotonie a funcției de utilitate, atunci alocația $((x^h)_{h \in H}, (y^s)_{s \in S})$ este Pareto-eficientă.

Demonstrația pornește de la contrariu (Levin, 2006) și se bazează pe faptul că dacă ar exista o altă alocație fezabilă, atunci constrângerile de sistem nu ar fi posibil de satisfăcut, iar cererea ar depăși oferta cel puțin pentru un bun comercializabil pe piață. Teorema 1 este o afirmație importantă care reflectă funcționarea „mâinii invizibile” invocate de Adam Smith: chiar dacă nu există o coordonare explicită, iar agenții pur și simplu își maximizează propriile funcții-obiectiv, echilibrul rezultat din interacțiunea prețurilor de piață este eficient la nivelul întregii societăți (idem). Adică, nu poate fi obținut un echilibru mai „superior”.

Teorema 2. (A doua teoremă a bunăstării). Fie că o economie E satisface condițiile C2-C5, alocația $((x^h)_{h \in H}, (y^s)_{s \in S})$ este Pareto-eficientă, iar $x^h \gg 0$. Atunci există un vector al prețurilor p , un set de cote $t^{h,s}$ ($h \in H, s \in S$) în capitalul social al firmelor și o dotare inițială d^h ($h \in H$), pentru care $(p, (x^h)_{h \in H}, (y^s)_{s \in S})$ este un echilibru walrasian al economiei E.

Descifrând limbajul matematic ermetic, ceea ce afirmă Teorema 2, din punct de vedere economic, este faptul că, pornind de la o dotare inițială d , pentru orice alocație Pareto-optimală există un vector de prețuri p care susține un echilibru walrasian. Demonstrația teoremei se bazează pe teorema privind separabilitatea mulțimilor convexe prin hiperplane. Prin consecință a teoremei privind hiperplanul separator, se arată că pentru un vector de prețuri p , strict pozitiv, care suportă un echilibru walrasian, orice coș x^h pentru care $u^h(x^h) > u^h(d^h)$ ar încălca constrângerile bugetare (Mas-Collel, Whinston, & Green, 1995), adică ar fi imposibil de realizat.

Teorema 3. (Teorema despre existența echilibrului). Fie că o economie E satisface condițiile C1-C7. Atunci există un echilibru walrasian pentru economia E.

Demonstrația teoremei se bazează pe teorema Kakutani care este o extensiune a Teoremei Brouwer privind punctul fix și pe teorema lui Berg (Mas-Collel, Whinston, & Green, 1995). Interpretarea economică a teoremei este că, dacă se verifică ipotezele privind „normalitatea” funcțiilor de producție și de utilitate (convexitate, monotonie, etc.), precum și ipotezele privind structura atomară și competitivă a piețelor, atunci pentru orice dotare inițială există un vector de prețuri care conduce la un echilibru economic general.

Un rezultat important care a avut implicații majore asupra TEG este **Teorema Debreu-Sonnenschein-Mantel (TDSM)**. Înainte de a formula teorema, mai introducem două definiții importante:

Definiția 7. Funcția cererii excesive a consumatorului h este definită ca:

$$z^h(p) = x^h(p, \langle p, d^h \rangle) - d^h$$

Definiția 8. Funcția cererii excesive agregate este definită ca: $z(p) = \sum_h z^h(p)$.

Definiția 8 este utilă pentru a formula în mod laconic celebra:

Legea lui Walras: dacă o economie satisface condițiile C1-C7, atunci $z(p)=0$.

Mai mult decât atât, echilibrul walrasian este unic dacă ecuația $z(p)=0$ admite o soluție unică și este stabil dacă 0 reprezintă un punct de stabilitate pentru orice vector p .

Teorema Debreu-Sonnenschein-Mantel, TDSM. Dacă B este o submulțime deschisă și mărginită din R_+^m și există o funcție $f(p): B \rightarrow R^m$ care satisface Legea lui Walras și este omogenă de gradul zero (adică pentru orice $\lambda > 0$, $f(\lambda p) = f(p)$), atunci există o economie E în care funcția cererii excesive $z(p)$ satisface condiția $f(p) = z(p)$ pe submulțimea B .

TDSM spune, astfel, că funcția agregată a cererii excesive reține doar câteva proprietăți ale funcțiilor individuale ale cererilor excesive (continuitatea, omogenitatea de gradul zero, echilibrul în sensul Walras), ceea ce este insuficient pentru a transla comportamentul optimizator la scară microeconomică într-un echilibru unic la scară macroeconomică. Adică, din perspectiva TDSM, pot exista mai multe echilibre și, fără o cunoaștere a parametrilor funcțiilor individuale, aceste echilibre nu pot fi calculate. Mai mult decât atât, după cum arată Herbert Scarf într-o celebră lucrare (Scarf, 1960), nu este nici o garanție că economia, odată abătută de la echilibru, va reveni la echilibrul inițial sau la un oarecare alt echilibru: sunt posibile oscilații ciclice sau aleatorii fără o convergență către un punct stabil.

La prima vedere, TDSM provoacă mari daune TEG și, combinată cu exemplele lui Scarf privind absența unei convergențe globale, face irelevantă întreaga construcție teoretică privind echilibrul general. În realitatea, TDSM nu exclude existența unor puncte de echilibru local. Adică, într-o vecinătate apropiată a unui punct de echilibru nu există alte puncte de echilibru și, dacă economia suferă o perturbare relativ mică de la acest echilibru, sistemul își va reveni la echilibru.

Proprietățile de unicitate și stabilitate a echilibrului se păstrează în cazul când economia este caracterizată de existența unor bunuri substituibile. În context:

Definiția 9. *O funcție a cererii satisface proprietatea de substituibilitate* dacă creșterea prețului unui bun din coșul de consum duce la creșterea cererii pentru fiecare din celelalte bunuri incluse în coș.

În matematica economică se demonstrează că dacă o funcție a cererii satisface proprietatea de substituibilitate, atunci funcțiile individuale și agregată ale cererii excesive de asemenea satisfac această proprietate. **În asemenea caz, economia are cel mult un singur punct de echilibru walrasian. Mai mult decât atât, atunci când este satisfăcută proprietatea de substituibilitate, procesul de tatonare walrasiană converge în mod garantat către acest punct unic de echilibru.**

După cum arată setul de ipoteze, definiții și teoreme expuse mai sus, în versiunea sa clasică, TEG este o teorie eminentemente deterministă, bazată pe cunoașterea completă de către agenți a stării economiei. Includerea sectorului financiar în model implică recunoașterea importantului rol economic pe care-l joacă incertitudinea viitoarelor prețuri și condiții economice generale (Levin, 2006).

În teoria sa axiomatică a valorii, Gerard Debreu (Debreu, 1959) modelează incertitudinea cu ajutorul conceptului de „arbore al evenimentelor”. La fiecare moment de timp t , starea economiei este una din submulțimile care fac o partiție a întregului spațiu de evenimente posibile e_t și care se realizează cu o anumită probabilitate. La începutul fiecărei perioade $t+1$, agentul cunoaște care este starea economiei care se va realiza și care depinde de starea de la momentul t . Evenimentele pot fi în mod convenabil reprezentate ca nodurile unui graf.

Debreu presupune că arborele evenimentelor acoperă un număr finit de perioade de timp și că acesta conține v noduri. În fiecare nod sunt m bunuri, astfel că numărul total de bunuri în arbore este vm . În economie sunt prezenți aceeași consumatori $h \in H = \{1, \dots, n\}$, fiecare având o dotare inițială d^h și o funcție de utilitate u^h specifică. Dotarea și funcția de utilitate sunt definite pe produsul cartezian evenimente-x-bunuri, adică $d^h \in R_+^{vm}$, iar $u^h: R_+^{vm} \rightarrow R$. Definiția echilibrului walrasian rămâne aceeași: un set de prețuri și o alocație a bunurilor care maximizează funcțiile de utilitate și echilibrează cererea cu oferta agregată. Gerard Debreu (Debreu, 1959) arată că dacă viitorul este perfect cunoscut și toate tranzacțiile au loc la momentul $t=0$, atunci un echilibru walrasian va exista (în condițiile C1-C7 enunțate mai sus) și teoremele bunăstării vor rămâne valabile.

Însă, după cum arată și Kennet Arrow (Arrow, 1964) o bună parte din tranzacții în economia reală sunt condiționate de survenirea unor evenimente incerte (de exemplu, activarea unei polițe de asigurări contra cataclismelor naturale). De aceea, este absolut ireal ca toate posibilele tranzacții să poată fi evaluate în termeni prezenți neți, la momentul $t=0$. Arrow imaginează un model în care, la momentul $t=0$, există un activ financiar pentru fiecare din viitoarele $v+1$ stări economice. Arrow extinde conceptul de echilibru general, incluzând și echilibrul cerere-ofertă pentru activul financiar la fiecare din viitoarele $v+1$ stări economice și demonstrează că Teoremele 1 și 2 privind bunăstarea rămân valabile. Însă valabilitatea acestora este condiționată de completitudinea pieței pentru activul financiar, ceea ce presupune: 1) costuri tranzacționale nule; 2) informație perfectă și simetrică pentru toți agenții, privind condițiile tranzacționării activului financiar și 3) existența unui vector de prețuri ale activului financiar pentru fiecare stare posibilă a economiei. După cum arată cercetările economice, în cazul piețelor incomplete, teoremele privind bunăstarea și existența echilibrului nu se mai verifică.

Fără a pierde din generalitate, cel mai simplu model posibil de incluziune a piețelor financiare în TEG este cel cu două perioade și cu un singur bun consumat (Arrow, 1964). Pentru $t=0$, starea economiei este certă s_0 . În perioada $t=1$, economia poate să se afle în v stări posibile, astfel că în total, sunt $v+1$ stări posibile ale economiei. Pentru fiecare agent h , dotarea inițială este un vector d^h cu $v+1$ coordonate, $d^h \in R_+^{v+1}$, iar funcția sa de utilitate $u^h: R_+^{v+1} \rightarrow R$.

Fie că fiecare activ financiar f are în $t=0$ prețul b^f și că în $t=1$ pentru fiecare activ se plătește un cupon (dividend) c^f . $A = \begin{pmatrix} c^{11} & \dots & c^{1f} \\ \dots & \dots & \dots \\ c^{s1} & \dots & c^{sf} \end{pmatrix}$ reprezintă matricea cupoanelor pentru toate activele și toate stările posibile ale economiei la momentul $t=1$. Se presupune că $\text{rang}(A)=f$ – toate activele sunt mutual independente și nu există active redundante, prețul cărora ar fi determinat de prețul altor active.

La $t=0$, fiecare agent h determină portofoliului financiar pe care-l procură, compus din active financiare deținute α^{hf} .

Definiția 10. Fie o *conomie financiară* $E = ((u^h, d^h)_{h \in H}, A)$. E este în echilibru al piețelor financiare dacă există o colecție de portofolii financiare $\alpha^* = (\alpha^{1*}, \alpha^{2*}, \dots, \alpha^{n*})$, un set de coșuri individuale $(x^h)_{h \in H}$ și un set de prețuri ale activelor financiare $b^* \in R^F$, astfel încât:

1. Gospodăriile maximizează nivelul utilității lor funcție de constrângerile intra- și inter-temporale:

$$\begin{cases} (x^{h*}, \alpha^{h*}) \in \arg \max_{\alpha^h \in R^F} u^h(x^h) \\ x^h = e^h + A \cdot \alpha^{h*} - b' \cdot \alpha^{h*} \end{cases}$$

2. Oferta pe piețele financiare echilibrează cererea:

$$\sum_h \alpha^{h*} = 0$$

Definiția 11. Fiind cunoscute dotările d^h și setul de active F , o alocație x^h este definită ca fiind *constrâns-eficientă* dacă a) $\sum_h (x^h - d^h) \leq 0$, b) $x^h - d^h \in \langle A \rangle$ pentru $\forall h$ și c) dacă nu există o alocație alternativă \hat{x}^h care să domine x^h în sensul eficienței Pareto și care să satisfacă simultan condițiile a) și b).

Finalmente, în TEG se demonstrează:

Teorema 5. **Dacă funcțiile de utilitate u^h sunt strict crescătoare, atunci echilibrul financiar al economiei E este unul de tip constrâns-eficient.**

Această scurtă incursiune istorică prezintă versiunea modernă a TEG ca pe o construcție teoretică elegantă și coerentă. Deși inițial viza doar tranzacțiile reale din economie, contribuțiile aduse de o serie de teoreticieni pe parcursul secolului XX au extins cadrul analitic inițial pentru a include și tranzacțiile financiare, ceea ce inevitabil implică luarea în considerare a incertitudinii viitorului.

Însă anume problema incertitudinii și este cea care complică tranziția de la cadrul pur teoretic reprezentat de TEG la instrumente cu caracter aplicativ care ar fi univoc acceptate în comunitatea economiștilor. Coerența teoretică a regulilor decizionale care ghidează modelele axate strict pe sectorul real creează o dilemă pentru cercetătorii care intenționează extinderea modelelor la sectorul financiar. Pe de o parte, după cum arată incursiunea teoretică de mai sus, existența unor alocații constrâns-eficiente (și implicit, a unui echilibru în sens walrasian) se bazează pe ipoteza privind anticiparea corectă a viitorului de către agenții economici. Însă capacitatea agenților economici de a anticipa în mod corect viitorul este pusă la îndoială de observațiile empirice. Pe de altă parte, dacă modelele admit raționalitatea completă a agenților în sens intra-temporal (adică, agenții conștientizează existența unor funcții de utilitate / producție și sunt în stare să aleagă setul de consum sau planul de producție care le maximizează funcțiile obiectiv de utilitate și, respectiv, profitabilitate), de ce nu ar fi admite și raționalitatea completă în sens inter-temporal?

Însă noi credem că există o problemă de ordin practic mult mai dificilă care împiedică modelarea unui sistem economic compus din indivizi atât de perspicace încât pot să anticipeze sută la sută viitorul. Dacă am presupune absolut indispensabile ipotezele stipulate de Debreu și Arrow, atunci TEG ar deveni, pur și simplu, extrem de dificil de operaționalizat în cadrul unor modele aplicate. Cauza constă în dimensiunea enormă pe care ar trebui să le aibă aceste modele. Numărul mare de sectoare / bunuri / agenți economici / perioade decizionale / stări posibile ale economiei ar duce rapid la epuizarea capacităților tehnice ale unui computer obișnuit. Optimizarea ar trebui făcută nu doar simultan pentru toate sectoarele, bunurile și agenții, dar și simultan pentru toate perioadele viitoare și pentru toate stările posibile ale economiei în fiecare perioadă! Din această cauză, cercetătorul este nevoit să facă un compromis între nivelul de detaliere sectorială și orientarea temporală a modelului (Fortuna & Rege, 2010). O soluție de compromis este specificarea modelului în forma dinamic-recursivă, și nu una complet anticipativă. Această modalitate de încorporare a dinamicii presupune că, în luarea deciziilor, agenții țin cont doar de observațiile din trecut și de prezent și nu au nici un fel de anticipații privind viitorul. Noi considerăm că în lumea reală, capacitatea de anticipare a agenților este foarte limitată și din această cauză, modelarea recursivă a dinamicii temporale este o soluție acceptabilă, pe care o folosim și noi în REMMO.

1.2 Modelele de Echilibru General Aplicat: caracteristici și utilizări

TEG oferă un cadru analitic coerent, care sugerează *direcția* ajustărilor produse într-un sistem economic la apariția unui șoc. Dar cadrul teoretic rămâne unul generic și nu poate răspunde la întrebări practice legate de *magnitudinea* ajustărilor și nici la cele legate de impactul unor șocuri suprapuse (Robinson, Yunez-Naude, Hinojosa-Ojeda, Lewis, & Devarajan, 1999). Or, anume aceasta și este natura întrebărilor concrete de care cel mai des sunt interesați decidenții.

MEGA răspund acestui neajuns, operaționalizând teoria într-un cadru aplicativ. MEGA reprezintă o clasă aparte de modele aplicate, care se diferențiază substanțial ca metodă de implementare de modelele econometrice. Acestea sunt modelele matematico-economice parametrizate, multisectoriale – în sensul numărului de activități economice, bunuri, tipuri de consumatori, de factori de producție, etc. Din punct de vedere a scalei de agregare, acestea sunt în marea lor majoritate modele macro, dar cu fundament microeconomic solid reprezentat de TEG. La actualele capacități de calcul

ale computerelor, gradul de detaliere și sfera de aplicație a unui model macroeconomic sunt limitate numai de datele statistice disponibile (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002).

Modelele economice moderne sunt reprezentări matematice sumare, coerente și definatorii ale unui proces, fenomen sau sistem economic. Studiarea modelelor existente ne arată că acestea admit un grad înalt de reduționism în raport cu sistemul economic studiat. Fără o atare reprezentare simplificată, ar fi imposibilă studierea și înțelegerea sistemului economic. În contrast cu fenomenele și procesele naturale, fenomenele social-economice nu pot fi reproduse în condiții de laborator. MEGA permite înlocuirea experimentelor de laborator cu experimente (simulări) pe calculator. Astfel, MEGA reprezintă o manifestare concretă a fuziunii dintre teorie și practică, oferind cercetătorului „o a treia metodă” (pe lângă metoda experimentală și metoda observațiilor directe) de cunoaștere a lumii – cea cu ajutorul modelului (Самарский & Михайлов, 1997), observație cu care suntem total de acord. După cum menționează autorii citați, „lucrând nu cu obiectul, ci cu modelul acestuia, cercetătorul poate să-i studieze caracteristicile și comportamentul în orice situație plauzibilă (avantajul teoriei). În același timp, experimentele numerice cu modelele implementate cu ajutorul instrumentelor moderne de calcul permit studierea profundă și multilaterală a obiectului, lucru inaccesibil în cadrul unor abordări pur teoretice (avantajul practicii)”¹.

Modelele macro-econometrice sunt vulnerabile la schimbarea condițiilor economice fundamentale. Acesta este celebrul argument critic al lui Robert Lucas referitor la instabilitatea parametrilor modelului econometric în condițiile unor schimbări de politici (Snowdon & Vane, 2005). Contrastând MEGA cu modelele econometrice, putem afirma că MEGA se bazează pe o teorie solidă și sunt imune la critica lui Lucas.

Bazându-se pe o contabilizare riguroasă a fluxurilor economice, modelele MEGA contemporane sunt informative nu doar sub aspectul impactului cantitativ al șocurilor (care sector economic crește / scade și cu cât anume), dar și sub aspect distributiv (care segmente sociale câștigă / pierd și cât anume). Mai mult decât atât, MEGA nu se limitează la ipotezele neoclasice standard (piețe atomare, informație perfectă, economii de scară constante, profituri economice nule), fiind în stare, la necesitate, să simuleze în mod realist o serie de imperfecțiuni și eșecuri de piață. Nucleul MEGA constă dintr-un set de ecuații comportamentale, identitare și constrângeri, care stabilesc relațiile dintre

¹ Traducerea din original ne aparține.

variabilele endogene (determinate de model), variabilele exogene (preluate din afara modelului), parametri și constante (Chiang, 1984). În general, MEGA își găsește utilizarea în:

- testarea unor teorii noi;
- studierea și explicarea dinamicii economice observate;
- identificarea modalităților de optimizare a sistemului economic;
- elaborarea scenariilor de alternativă;
- simularea impactului unor șocuri;
- prognoză pe termen lung (în combinație cu modelele econometrice).

Originile istorice ale MEGA, ca instrument practic, pot fi identificate în modelul elaborat în 1960 de Leif Johansen pentru economia norvegiană. Modelul său multisectorial pentru Norvegia, care se bazează pe o metodă originală de soluționare numerică, este pe larg recunoscut ca primul model de echilibru general aplicat (Bjerholt, 2009). Sistemul de soluție liniarizată a lui Johansen, părăsind inițial complicat și stângaci, s-a dovedit ulterior atât de eficient, încât continuă să inspire modelele contemporane, cum ar fi modelul ORANI pentru economia australiană (Dixon, Parmenter, Sutton, & Vincent, 1982).

Făcând o sinteză a literaturii (Chiang, 1984), (Thissen, December 1998), (Böhringer, Rutherford, & Wiegard, 2003), am putea defini MEGA ca *reprezentând o clasă particulară de modelele macroeconomice structurale care, pe baza unor ecuații și inecuații care includ parametri comportamentali și dinamici calibrați pe date statistice reale, modelează deciziile simultane și reciproc compatibile adoptate de agenții prezenți într-o economie caracterizată de multe activități și piețe interdependente, satisfăcând, în același timp, constrângerile esențiale privind resursele disponibile pentru consum/investiții, echilibrul pe piețe și echilibrele și interdependențele macroeconomice*. Aceasta definiție, deși complexă, transmite în mod cuprinzător esența modelelor din această clasă.

În mod riguros, MEGA pot fi formulate cu ajutorul teoriei optimizării matematice ca o problemă clasică de complementaritate (Fortuna & Rege, 2010). Și anume, fie $p \in R_+^m$ un vector-coloană de prețuri, p^T – transpusa lui p , iar $z(p)$ – vectorul cererii excesive (cererea minus oferta). Atunci problema de complementaritate, cu aplicație la MEGA, poate fi formulată în felul următor: de identificat vectorul p , astfel încât $z(p) \geq 0$, $p \geq 0$ și $p^T z(p) = 0$. Adică, trebuie de identificat setul de prețuri pozitive de echilibru pentru care oferta strict echilibrează cererea pentru fiecare piață.

Dacă prin $TM(p)$ notăm matricea coeficienților tehnologici, atunci pentru vectorul nenul al prețurilor de echilibru p^* și vectorul nenul al producției de echilibru, modelul verifică următoarele condiții (idem):

- $-TM^T p^* \geq 0$; profiturile economice normale sunt nule pentru toate activitățile;
- $d + TM y^* - z(p^*) \geq 0$; nici un produs nu este subiect al cererii în exces;
- $(TM^T p^*)^T y^* = 0$; o activitate de producție este sistată dacă este în pierdere;
- $(p^*)^T [d + TM y^* - z(p^*)] = 0$; un produs oferit în exces are preț nul, iar un preț strict pozitiv presupune că cererea agregată este egală cu oferta agregată.

Ca orice instrument cantitativ aplicat domeniului social-economic, MEGA prezintă atât avantaje, cât și dezavantaje. Pe baza literaturii analizate, propunem următorul sumar al beneficiilor:

- **MEGA sunt coerente și consistente teoretic.** Unii autori, cum ar fi (Petersen, 1997) contrastează MEGA cu modelele econometrice de tip VAR (vectorial autoregresive), afirmând că în sistemul de coordonate „teorie economică” – „teorie statistică”, MEGA sunt modele sută la sută bazate pe teorie economică și aproape zero pe cea statistică, în timp ce cele de tip VAR, sunt practic zero teorie economică și sută la sută – statistică. Părerea noastră este că această afirmație nu subminează în nici un fel relevanța metodelor econometrice; din contra, aplicarea acestora poate să furnizeze parametri dinamici caracteristici ai sistemului economic.
- **MEGA reflectă în mod sumar complexitatea structurală a unui sistem economic.** Funcție de datele statistice disponibile, MEGA sunt capabile să reproducă detalii esențiale privind întregul circuit economic, inclusiv producția, generarea veniturilor, distribuția primară și secundară a veniturilor, utilizarea acestora, inclusiv prin intermediul conexiunilor cu restul lumii. Contabilizarea corectă a acestora permite evaluarea *impactului net* al unui șoc.
- **MEGA oferă posibilitatea de studiere a unor șocuri complexe.** În virtutea consistenței lor teoretice, a calibrării pe baza datelor reale și a puterii de calcul a calculatoarelor contemporane, MEGA pot să genereze scenarii extrem de complexe, multilaterale, greu de analizat cu metode și instrumente mai simple. În particular, MEGA pot să ofere rezultate valoroase pentru scenarii combinate, caracterizate de interacțiuni sinergice ale parametrilor. De exemplu, MEGA poate răspunde la întrebarea care ar fi impactul combinat al reducerii impozitului pe venit și al majorării cotelor TVA într-o perioadă caracterizată de o secetă majoră. Nu credem că există, în afară de MEGA, un alt instrument capabil să modeleze un scenariu atât de complex.

- **MEGA permit analiza interconexiunilor economiei cu sisteme neeconomice.** De exemplu, MEGA sunt utilizate pentru evaluarea activității umane asupra încălzirii globale. Dacă includ module demografice, MEGA pot fi folosite la analiza efectelor pe termen lung ale unor reforme cu impact inter-generațional, cum ar fi reforma sistemului de pensii.
- **MEGA oferă detalii valoroase privind impactul distributiv al șocurilor.** În analiza economică practică, interes major îl prezintă nu doar impactul șocurilor asupra indicatorilor de macro-nivel (PIB, comerț externe, etc.), dar și impactul distributiv al șocurilor, inclusiv prin prisma ocupării, veniturilor, cheltuielilor unor agenți de interes pentru economist/decident. Deși anumiți autori preferă să opereze cu MEGA relativ compacte, impactul distributiv al șocurilor fiind studiat pe baza micro-simulărilor (Herault, 2005), accesibilitatea sporită a seturilor de date statistice permite dezagregări tot mai înalte ale sectorului productiv și ale gospodăriilor casnice chiar în interiorul MEGA.

Aceste avantaje ale MEGA însă nu sunt gratuite. Analiza literaturii critice în adresa MEGA ne permite să constatăm că principalele neajunsuri ale acestei clase de instrumente cantitative sunt:

- **Calibrarea MEGA solicită un masiv mare de date.** Parametrizarea structurală a MEGA presupune agregarea unor MCS detaliate, iar necesitatea de estimare a parametrilor dinamici complică și mai mult lucrurile, deoarece seriile statistice pot fi inconsistente cu gradul de detaliere structurală a modelului. Conform unei critici recente (Galvao Flores Junior, 2008), complexitatea datelor pe care se bazează MEGA este cauza primară a anacronismului multora dintre modelele propuse.
- **La modul practic, MEGA implică investiții majore în formarea capitalului uman.** Compilarea, rularea și utilizarea unui model MEGA solicită cunoștințe în matematica economică, teoria economică, econometrie, statistica conturilor naționale, programare matematică și limbaje de programare specializate. O soluție pentru depășirea acestui dezavantaj este lucrul în echipă.
- **Rezultatele MEGA pot părea „ermetice”.** Bazate pe metode matematice complexe, MEGA pot genera rezultate, la prima vedere, contraintuitive și greu de asimilat de către decidenții care nu au instruire economică și matematică. La rândul lor, nici autorii modelelor nu întotdeauna posedă suficient de bine arta comunicării publice. Persistă, astfel, ideea că MEGA

ar fi niște „cutii negre” care, în principiu, pot genera orice rezultate (Böhringer, Rutherford, & Wiegard, 2003).

- **Unele MEGA se caracterizează printr-un nivel înalt de abstracție, coerența economică fiind victima sofisticării matematice.** După cum argumentează Renato Galvao Flores (Galvao Flores Junior, 2008), modelarea poate impune atâtea simplificări și ipoteze arbitrare, încât până la urmă generează un context analitic artificial, în care obiectivele de cercetare inițial formulate își pierd conținutul. În particular, modelistii pot să impună forme funcționale arbitrare funcțiilor de producție sau de utilitate a consumatorilor și, după cum arată unii autori (Mckitrick, 1998, citat în (Iqbal & Siddiqui, 2001, p. 19)), rezultatele simulărilor pot fi foarte sensibile la formele funcționale alese de modelatori. De asemenea, observăm în literatură că rezultatele pot varia funcție de care variabilele sunt stabilite ca endogene și exogene (de exemplu, în mecanismul de echilibrare a pieței muncii). În capitolul 3 și noi testăm această sensibilitate a rezultatelor.
- **Problema echilibrului inițial.** În mod tradițional, economiștii tind să utilizeze cele mai recent disponibile date pentru calibrarea modelului. Însă, în afara de logica formală, nu există nici un criteriu univoc pentru a determina dacă în anul de bază economia era, de fapt, în echilibru. Dacă nu există certitudinea privind echilibrul situației inițiale, atunci este logică întrebarea dacă aceasta poate servi ca referință. De această problemă ne-am ciocnit și noi, în încercarea de a decide care ar trebui să fie anul de referință (2019 sau 2020) utilizat pentru calibrarea REMMO.
- **Testarea sensibilității rezultatelor poate fi dificilă.** MEGA se caracterizează printr-un număr foarte mare de parametri dinamici, în special, fiind vorba de coeficienți de elasticitate (de exemplu, elasticitatea substituției factorilor de producție sau elasticitatea transformării exporturilor). Anume coeficienții de elasticitate și generează cea mai mare incertitudine vizavi de robustețea rezultatelor. În mod oarecum neargumentat, din punctul nostru de vedere, majoritatea modelelor contemporane preiau acești coeficienți din literatură, ceea ce pune problema consistenței coeficienților de elasticitate cu cei structurali derivați din MCS (Zhang & Verikios, 2006). În general, deontologia cercetării științifice recomandă ca cercetătorul să testeze sensibilitatea rezultatelor la variate ipoteze alternative, însă nu întotdeauna sunt clari parametri-cheie pentru care trebuie făcută testarea și cum trebuie generat setul de combinații relevante ale parametrilor (Galvao Flores Junior, 2008).

Din analiza literaturii observăm că unii critici consideră aceste dezavantaje prea mari, contestând nu doar relevanța fundamentelor teoretice ale MEGA, dar și modelele ca atare (Mitra-Khan, 2008). În pofida acestor critici, istoria ultimelor cinci decenii arată că rezultatele practice sunt mai degrabă de partea MEGA (Devarajan & Robinson, 2002). Scara utilizării acestora vorbește în mod clar de un raport cost-beneficiu favorabil MEGA. Dezvoltarea rapidă a tehnicii de calcul și a aparatului matematic al teoriei economice pe parcursul ultimelor decenii au creat condiții prielnice pentru o creștere aproape exponențială a numărului modelelor utilizate.

O taxonomie exhaustivă a modelelor contemporane nu este scopul cercetării noastre, mai ales că clasificările nu lipsesc în literatura de specialitate (Revesz & Zalai, 2007)). Totuși, o clasificare sumară a MEGA după cele mai relevante criterii este utilă inclusiv pentru argumentarea modelului utilizat în Capitolul 2 al lucrării. Analiza literaturii de specialitate permite o clasificare a MEGA bazată pe 7 criterii esențiale: 1) fundamentarea teoretică, 2) elementul dinamic, 3) metoda de parametrizare, 4) tratarea sectorului financiar, 5) scara geografică, 6) rezoluția geografică, și 7) domeniul analizat. Evident, un model poate să întrunească caracteristici aflate la intersecția diferitor clase (detalii în Anexa 1).

Din perspectiva fundamentării teoretice, în literatură pot fi întâlnite modele de origine neoclasică (walrasiene) și neo-keynesiană (structuraliste). Primele pornesc de la principiile clasice ale pieței bazate pe concurența perfectă, economii de scară constante etc., fiind mai des utilizate în țările economice dezvoltate sau în scopurile de instruire în utilizarea unor MEGA mai complexe. Modelul standard realizat de echipa condusă de Hans Lofgren de la International Food Policy Research Institute (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002) este unul neoclasic (chiar dacă include și costuri de tranzacție, un element specific mai degrabă modelelor neo-keynesiene).

Modelele neo-keynesiene se bazează pe recunoașterea și modelarea explicită a imperfecțiunilor de piață – prețuri rigide, economii de scară crescânde, monopoluri - care pot să influențeze convergența către un nou echilibru după materializarea unui șoc. Un exemplu de model neo-keynesian este cel realizat de Rotenberg și Woodford (Rotenberg & Woodford, 1993).

Totuși, constatăm faptul că, odată cu avansarea practicii de modelare matematică a proceselor economice, linia de demarcație dintre cele două clase de modele devine mai difuză. Ca realizare practică, unele modele contemporane încorporează reguli flexibile de echilibrare, pre-programate în

așa fel, încât cercetătorul poate să studieze echilibrul în diferite ipoteze teoretice privind funcționarea economiei (mai aproape de modelul neoclasic sau mai aproape de cel keynesian).

Un alt criteriu important de diferențiere a diferitor MEGA este tratamentul aspectelor inter-temporale. O bună parte din MEGA sunt modelele *statice*, avându-se în vedere faptul că producătorii și consumatorii optimizează producția și, respectiv, consumul, strict sub aspect intra-temporal. Modelul static compară echilibrul instalat după materializarea șocului cu cel anterior, fără a explica traiectoria parcursă de economie între aceste două puncte de echilibru. Absența dinamicii inter-temporale este văzută de specialiști ca o inconsistență analitică. Suntem de acord cu constatarea că, strict teoretic, este greu de reconciliat ideea unui consumator perfect rațional în optimizarea intra-temporală a structurii consumului cu imaginea unui consumator miop atunci când este vorba de asemenea decizii inter-temporale cum ar fi investirea sau economisirea resurselor (Devarajan & Robinson, 2002). În acest grup de modele, investițiile, indiferent de faptul dacă cresc sau scad din cauza șocurilor, nu au nici o implicație asupra creșterii economice și bunăstării. Modelele statice au prevalat până la începutul anilor 1990, deși în prezent continuă să fie pe larg utilizate în situațiile când decidentul este interesat mai mult de situația post-șoc a economiei decât de evoluția acesteia între punctele de echilibru.

O modalitate de introducere a dinamicii în MEGA este prin ajustarea dotării cu factori la sfârșitul fiecărei perioade, conform unor reguli predefinite, și prin rezolvarea secvențială a modelului pentru orizontul de timp dorit. Generând o secvență de echilibre, aceste modele se numesc *dinamic-recursive* și au o largă utilizare, fiind ușor tractabile matematic, intuitive și simple, atât când este vorba de construire și aplicare, cât și în interpretarea teoretică a rezultatelor. Critica majoră față de modelele dinamic-recursive este că agenții rămân „miopi” în fața viitorului, având comportament strict adaptiv.

Agenții economici care își formează anticipări raționale reprezintă pilonul conceptual al modelelor de echilibru general aplicat *dinamic-anticipative*. Tratând consumatorii în tradiția modelului de creștere economică propus de Frank P. Ramsey (Acemoglu, 2009), aceste modele se mai numesc și modele Ramsey. În cadrul acestora, sunt posibile dezechilibre și tranzacții inter-temporale, deoarece agenții anticipează perfect viitorul și își ajustează în mod corespunzător comportamentul. Consumatorii, de exemplu, au funcții de consum separabile în timp (discrete), ceea ce le permite să-și maximizeze valoarea prezentă netă a utilității / consumului agregat pentru întreaga perioadă analizată. Producătorii maximizează, la rândul lor, valoarea prezentă netă a veniturilor

firmelor. Aceste modele modelează echilibrul pentru întreaga durată de viață a agenților. Însă din punctul nostru de vedere, agenții economici rareori adoptă un orizont atât de lung de anticipare. În plus, complexitatea matematică și problemele cu implementarea practică a acestor modele le fac nefezabile sau limitează drastic gradul de detaliere admisibilă în aceste modele.

Ca și modelele Ramsey, MEGA *dinamice cu generații suprapuse* (cunoscute ca abrevierea OLG, de la englezescul *Overlapping Generations*) tratează consumatorii ca optimizând consumul pe parcursul unei perioade finite sau infinite. Dar spre deosebire de modelele Ramsey, în modelele OLG sistemele economice sunt populate de generații alternante de consumatori cu vârste diferite. Unele dintre acestea modelează și fluxurile economice inter-generaționale (cum ar fi transferurile private intra-gospodărie sau inter-gospodărie), fiind utile în analiza șocurilor cu impact inter-generațional (cum ar fi reforma sistemului de pensii, programele noi de asigurări de viață sau de sănătate, etc.). Matematic, aceste modele pot fi și mai complexe decât modelele Ramsey. O altă particularitate a acestor modele este necesarul mare de date pentru calibrare, chiar dacă anticipăm că această constrângere se va relaxa odată cu dezvoltarea Sistemelor Transferurilor Inter-generaționale (STIG, cunoscute în engleză sub abrevierea NTA – National Transfer Accounts) și cu o eventuală încorporare a acestora ca modul adițional în Sistemul Conturilor Naționale (United Nations, 2013). Totuși, noi am arătat într-o lucrare recentă că STIC pot fi încorporate / atașate unui model de echilibru general aplicat chiar și în forma statică a acestuia (Prohnițchi, 2020).

Ca metodă de parametrizare, unii autori, cum ar fi Dale Jorgenson, au utilizat metode econometrice de *estimare* a parametrilor (referință la metodă în (Thissen, December 1998)). Însă această metodă prezintă un neajuns evident: numărul mare de parametri necesar de estimat econometric și insuficiența datelor statistice face nefezabilă această metodă pentru majoritatea cazurilor sau o reduce la modele foarte mici. Acest neajuns este agravat de necesitatea de estimare *simultană* a parametrilor, punând problema determinării corecte a gradului de libertate a statisticilor calculate și, astfel, de estimare a gradului de confidență statistică vizavi de parametrii estimați.

De aceea, metoda cel mai des utilizată este *calibrarea*, adică calcularea *deterministă* a parametrilor modelului, în așa fel încât acesta să reproducă o bază de date inițială care definește cele mai importante fluxuri economice. În majoritatea absolută a cazurilor, această bază de date ia forma unei MCS, deși pot fi utilizate și forme mai reduse, cum ar fi TRU. Nici calibrarea, însă, nu este soluția universală și incontestabilă. Valorile calibrate ale parametrilor derivă din ipoteza că economia se afla

în echilibru în anul de bază, ipoteză care, așa cum am relatat mai sus, este imposibil de testat. Mai mult decât atât, metoda calibrării poate fi utilizată numai pentru determinarea parametrilor structurali ai economiei, în timp ce MEGA include și o serie de parametri de dinamică (coeficienți de elasticitate a substituției, a transformării etc.) care nu pot fi calibrați în mod direct. De cele mai dese ori, parametrii dinamici sunt estimați econometric în afara modelului, fie pe baza unor serii cronologice, fie pe baza unor observații transversale. Estimarea extra-model ridică problema consistenței parametrilor structurali (obținuți prin calibrare) cu cei dinamici (estimați econometric). Relativ recent, Xiao-guang Zhang și George Verikios au propus o metodă de estimare a parametrilor dinamici care sunt consistenți cu cei structurali ai modelului (Zhang & Verikios, 2006). Astfel, putem afirma că se conturează o modalitate nouă, *mixtă*, de parametrizare a MEGA. În lucrarea noastră, a fost testată o modalitate similară de parametrizare mixtă, în care parametrii structurali vor fi calibrați pe baza celei mai actualizate posibil MCS (pentru anul 2019), iar coeficienții de substituibilitate Armington au fost estimați econometric pe baza unor panee de date compatibile cu clasificarea utilizată în MCS / REMMO. Această metodă este compatibilă cu conceptul relativ nou de MCS dinamică (Alarcón, Ernst, Khondker, & PD, 2011).

Deși tradițional, MEGA au acoperit doar *sectorul real* al economiei, în ultimul deceniu tot mai mult proliferază modele care încorporează și *sectorul financiar* (Dixon, Rimmer, & Roos, 2014), (Jide, 2010). Aceasta adaugă o doză de realism în modelele teoretice, chiar dacă persistă importante dispute teoretice. Una din caracteristicile definiției ale MEGA care acoperă doar sectorul real, este presupunerea că rata dobânzii este exogenă. În MEGA financiare, dobânzile sunt endogenizate, fiind dependente de cererea și oferta de capital. Modelele financiare includ instituțiile financiare în cadrul sectoarelor instituționale și specifică ecuații separate care modelează comportamentul optimizator a acestor instituții. MEGA financiare fac posibilă, de asemenea, includerea separată a băncii centrale și a instituțiilor financiare cu scop comercial, pentru a modela variate șocuri de politică monetară. O problemă care persistă este legată de modelarea corectă a nivelului prețurilor, deoarece MEGA modelează nivelul relativ, și nu cel absolut, al prețurilor într-o economie.

Scara geografică a sistemului economic modelat de MEGA poate varia: de la modele care analizează economia la *scară planetară* (modelul GTAP – Global Trade Analysis Project) până la cele care modelează economia unei *mici așezări rurale* (de exemplu, un sat, sau, după cum afirmă literatura, chiar și a unei gospodării agricole luate în parte (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002, p. 1)). Conceptual, nu există nici o constrângere teoretică care ar limita scara geografică a MEGA,

singura barieră fiind legată de calibrarea modelului cu date reale. Există metode matematice moderne (minimizarea entropiei încrucișate, metoda RAS, metode de programare liniară (Lee & Su, 2014)) care permit, pe baza unor date și observații primare, reconcilierea matriceală a datelor agregate și „reconstituirea” micro-MCS chiar pentru o comunitate teritorială mică. Mai mult decât atât, micro-MEGA deschid o direcție de mare perspectivă în analiza economiilor locale, cea bazată pe teoria rețelelor social-economice (Jackson, 2014). Prin sondaje și interviuri directe exhaustive este posibilă colectarea unor date empirice care să permită modelarea comportamentului de rețea al fiecărei gospodării luate în parte. În viitor, aceste modele ar putea permite dezvoltarea empirică a propagării semnalelor microeconomice la scară macroeconomică și a felului în care comportamentul individual influențează echilibrul la nivel de sistem.

Rezoluția geografică este un alt important criteriu de diferențiere a MEGA. În virtutea construcției teoretice sau a disponibilului de date statistice, majoritatea MEGA tratează sistemul analizat ca *pe o singură entitate geografică* (Gillham, 2005), (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002) sau (Thurlow, 2004). Adică, modelul nu face diferențiere spațială a producătorilor și consumatorilor și a fluxurilor inter-regionale asociate. Aceasta este văzut ca o problemă majoră în țările cu teritorii vaste, puternic descentralizate sau federale, unde guvernele locale, regionale sau federale au roluri importante în politica economică. Aplicat într-o țară cu puternice diferențe regionale, un MEGA fără rezoluție geografică ar putea să sugereze o soluție de politică economică care ar răspunde interesului național în ansamblu, dar care ar fi imposibil de implementat în practică, deoarece nu ar fi aliniată diversității de interese locale / regionale / federale. Modelele MEGA cu rezoluție geografică țin cont de diversitatea geografică a sistemului economic analizat și de fluxurile economice inter-regionale și oferă soluții optimizate și sub aspect regional. Un exemplu celebru este modelul australian MONASH (Dixon & Rimmer, 2002). Deficitul datelor statistice este principală constrângere în implementarea unui model național cu suficientă rezoluție geografică. Spre deosebire de micro-modelele de echilibru general aplicat, poate fi dificilă sau chiar imposibilă colectarea directă a datelor care să acopere în mod exhaustiv toate regiunile țării și care să permită convertirea unui model agnostic din punct de vedere geografic în unul cu rezoluție geografică. Cu această problemă ne-am confruntat și în prezenta lucrare: în Republica Moldova sunt disponibile date privind profilul regional al producției, dar aproape deloc privind structura regionala a consumului final și, mai ales, intermediar.

Încheiem această clasificare cu discutarea ultimului criteriu – domeniul de aplicare. Majoritatea MEGA sunt construite pentru *scopuri generice*, oferind suficientă flexibilitate

conceptuală pentru a fi adaptate la diferite scopuri. Alte modele pot fi construite în așa fel încât să răspundă unor *scopuri specifice*: de exemplu, un model pentru analiza politicilor fiscale (Light & Rutherford, 2004) trebuie să includă un tratament mai detaliat al economiei informale decât un model generic. În sfârșit, o utilizare tot mai largă capătă *modelele integrate*. Pe lângă o modelare detaliată a fenomenului economic, acestea mai pot să includă ecuații comportamentale sau constrângeri care să modeleze impactul economic asupra mediului ambiant, raritatea sau caracterul finit al resurselor naturale sau impactul economic și ecologic al politicilor energetice. Un exemplu de asemenea model este CGE-E3, elaborat la inițiativa Comisiei Europene pentru analiza multidimensională și pe termen lung a impactului politicilor (Institute of Computers and Communications Systems, 2010).

1.3 Aspecte metodologice și practice de implementare și calibrare a modelelor de echilibru aplicat

Deși clasificarea sintetică din subcapitolul 1.2. demonstrează o diversitate mare a MEGA, există câteva principii comune în structura conceptuală și matematică a acestora. Din analiza modelelor de mai sus, observăm că majoritatea includ un bloc de prețuri, un bloc de producție, blocul comerțului extern, blocul veniturilor și cheltuielilor instituționale, iar modelele dinamice - și blocul investițiilor și instrumentelor financiare. Cele dinamic-anticipative prevăd un bloc separat care modelează procesul de maximizare inter-temporală a utilității consumatorilor. Toate modelele, de obicei, finalizează cu un bloc al constrângerilor de sistem și așa-numitele reguli de echilibrare (eng. *closure rules*), inclusiv echilibrul bugetar-fiscal, echilibrul balanței de plăți, echilibrul cheltuieli-surse investiționale, echilibrele pe piețele factorilor de producție.

Cea mai mare parte din MEGA moderne diferențiază prețurile de producător în raport cu cele de consumator. În majoritatea modelelor de echilibru general nu există o relație bijectivă între activități și bunuri, ci o corespondență mai complexă. Fiecărei activități îi este permis să producă mai multe bunuri, iar fiecare bun poate fi produs de mai multe activități. Aceasta impune anumite reguli de agregare a prețurilor de produs într-un preț specific activității. Această convenție ne-a permis să includem, chiar dacă parțial, economia regiunilor Republicii Moldova în REMMO.

MEGA modelează explicit legăturile inter-ramurale conform unor coeficienți tehnologici calibrați pe baza MCS. În marea majoritate a modelelor contemporane se recunoaște substituibilitatea imperfectă dintre produsele locale și cele de import, precum și transformabilitatea imperfectă a

bunurilor produse locale între bunuri destinate exportului și bunuri destinate pieței locale. Adică, o unitate de bun de origine locală poate să nu fie perfect identică cu una de import (ipoteza Armington, vezi (Annabi, Cockburn, & Decaluwe, 2006)), iar un bun destinat pieței locale nu este echivalent cu unul destinat exportului. Substituibilitatea bunurilor de import și a celor de proveniență locală este modelată, în mod tipic, cu ajutorul unor funcții de tip CES (Constant Elasticity of Substitution), iar transformabilitatea tehnologică limitată a bunurilor locale în bunuri de export – cu funcții de tip CET (Constant Elasticity of Transformation).

Funcțiile CES sunt utilizate și în modelarea producției activităților economice, de multe ori, fiind utilizate și cazuri particulare ale funcției CES, cum ar fi funcții Cobb-Douglas sau funcții Leontief. Frecvent sunt utilizate funcțiile de producție ierarhizate. De exemplu, factorii de producție primari pot fi agregați în cadrul unei funcții CES pentru a determina valoarea adăugată brută, consumul intermediar – în cadrul funcției Leontief, iar împreună sunt modelate în cadrul unei funcții CES de nivel mai superior pentru a determina volumul producției.

Modelarea comportamentului instituțiilor presupune, în primul rând, modelarea deciziilor privind cheltuirea resurselor de care acestea dispun, deoarece acumularea resurselor poate fi ușor descrisă de ecuații liniare destul de simple. Totodată, multe din modelele contemporane fac distincție între factorii de producție și instituțiile în proprietatea cărora aceștia se află. Aceasta permite modelarea unor interacțiuni complexe între factori, veniturile pe care acestea le generează și instituțiile care recepționează aceste venituri.

Modelarea deciziilor de consum ale gospodăriilor casnice poate fi destul de sofisticată. Modelele MEGA pot distinge între cheltuielile de consum pentru bunuri procurate de pe piață și cheltuielile pentru bunurile procurate de gospodării din activitățile economice de subzistență. Utilitatea consumatorilor poate fi modelată în diverse moduri și cu funcții de variată formă matematică. De exemplu, în modelul standard IFPRI (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002), în modelul ROMOD (Mohora, 2006) și în modelul PEP (Decaluwe, Lemelin, Robichaud, & Maisonnave, 2013) alocarea cheltuielilor de consum este derivată din ipoteza că gospodăriile au o funcție de utilitate de tip Stone-Geary. Prin derivare, funcțiile de utilitate de tip Stone-Geary generează o funcție a cererii de consum liniară.

În majoritatea modelelor analizate de noi, cererea de consum din partea guvernului este considerată exogenă, deoarece deciziile date sunt în mare parte discreționare, politice. Prin urmare,

cheltuielile curente ale guvernului vor depinde în primul rând de variația prețurilor produselor pe piață. Astfel, pentru generarea unor traiectorii temporale, cererea guvernamentală de consum poate fi fixată la nivelul inițial, observat în MCS, ori actualizat după careva reguli generale predefinite. Cheltuielile curente totale ale guvernului depind, în mod tipic, de cererea agregată de consum curent și de transferurile operate de guvern către instituțiile private. Evident, în modelele mai elaborate, cheltuielile curente mai includ și cheltuielile pentru deservirea datoriei publice interne și externe, precum și cheltuielile pentru subvenții pe produs și pe producție angajate de guvern. Cât privește veniturile guvernamentale curente, aici lucrurile sunt mai complicate, deoarece veniturile sunt variabile endogene și vor depinde, în mod tipic, de un număr foarte mare de alte variabile endogene și parametri exogeni.

În literatura de specialitate, modalitățile de simulare a comportamentului investițional sunt mult mai diverse decât în cazul blocurilor prețurilor, producției și comerțului. În modelele statice, cum ar fi modelul-standard IFPRI, cantitatea de bunuri investiționale cerută de firme și de gospodăriile casnice este fixată la nivelul inițial, pe când valoarea investițiilor, evident, se ajustează funcție de evoluția prețurilor pentru bunurile investiționale în urma șocului. (Aceași logică se aplică și pentru variația stocurilor, care este a doua componentă, mai puțin importantă valoric, a formării brute de capital). Totodată, și stocul de capital este considerat fixat. În cazul modelelor dinamice, stocul de capital variază în timp sub influența investițiilor și deprecierii capitalului. Deprecierea este, în general, un parametru exogen, în timp ce investițiile depind de o serie de factori. Partea cea mai importantă este alocarea stocului de capital nou creat pe sectoare de producție.

Constrângerile și echilibrele economice modelate într-un MEGA descriu cum anume se echilibrează cererea și oferta sau veniturile cu cheltuielile pe diferite sectoare. Modelele MEGA includ diverse modalități de echilibrare a piețelor factorilor de producție. Un mecanism posibil este prin intermediul ajustării remunerării factorului la nivelul întregii economii, altul, prin intermediul ajustărilor la cantității utilizate a factorului.

MEGA definește expres echilibrul pe piața bunurilor și serviciilor. În conformitate cu aceasta, un bun oferit pe piață este utilizat integral prin a fi: consumat ca input tehnologic în activitățile de producție, consumat de gospodăriile casnice, de instituțiile fără scop lucrativ în serviciul gospodăriilor casnice (asimilate, de multe ori, gospodăriilor casnice) și de administrația publică, investit, stocat sau

utilizat pentru intermedierea tranzacțiilor pe piață (aceasta este restricționat la servicii specifice, cum ar fi intermedierea comercială și serviciile de transport).

La scară macroeconomică, MEGA de obicei impun trei echilibre: al balanței de plăți, al bugetului public și al economiilor-investițiilor. Modelarea echilibrului balanței de plăți ține cont de toate influxurile și refluxurile de monedă străină. Ieșirile totale de valută (prin intermediul importurilor și transferurilor directe către restul lumii pentru factorii de producție oferii economiei naționale) trebuie să fie echilibrate de intrări de valută (generate de exporturi, transferuri de la restul lumii la instituțiile interne și de economiile restului lumii puse la dispoziția economiei naționale în ansamblu). Economiiile oferite de restul lumii sunt identic egale cu soldul contului curent cu semn algebric opus.

Finalmente, resursele investiționale sunt formate din economiile populației, economiile guvernului și economiile restului lumii. Aceste resurse sunt utilizate integral pentru formarea de capital. Includerea instrumentelor financiare schimbă esențial echilibrul. Anvelopa de resurse investiționale este puternic extinsă de posibilitatea de contractare a împrumuturilor, resursele putând fi utilizate nu doar pentru investiții, dar și pentru achitarea datoriilor anterioare sau achiziționarea activelor financiare.

Spre deosebire de modelele macro-econometrice care, în marea lor majoritate, sunt implementate pe baza unor serii de date cronologice, MEGA sunt parametrizate cu ajutorul unei metode speciale numite calibrare. Metoda folosește o bază de date macroeconomică cuprinzătoare și coerentă, numită Matrice de Contabilitate Socială (MCS).

MCS oferă o reprezentare a fluxurilor economice circulare care se produc în cadrul unui sistem economic pe parcursul unei perioade de timp. În mod uzual, perioada de referință utilizată pentru compilarea MCS este anul calendaristic, dar nu există bariere conceptuale care să împiedice compilarea MCS cu o frecvență mai înaltă, de exemplu, trimestrială. De asemenea, deși în definiția MCS accentul se pune pe „fluxuri”, teoretic este posibilă și integrarea stocurilor activelor financiare și nefinanciare deținute de sectoarele instituționale.

Matematic, MCS este o matrice pătrată care include n conturi, amplasate pe verticală și orizontală, simetric în raport cu diagonala principală. Conturile incluse într-o MCS pot reflecta atât fluxurile curente, cât și cele de capital, atât din economia reală, cât și din sectorul financiar. Includerea conturilor în MCS este făcută într-o manieră secvențială, conformă logicii procesului economic,

pentru a ilustra: 1) formarea și utilizarea resurselor unui cont și 2) interdependența diferitor conturi legate prin intermediul fluxurilor economice.

Conform convenției stabilite în literatura de specialitate, rândurile MCS arată sursele din care contul respectiv își generează veniturile, iar coloanele ilustrează cum sunt utilizate resursele contului respectiv. Dincolo de a respecta principiul de coerență a statisticii conturilor naționale, aceasta reflectă una din precondițiile echilibrului general, și anume faptul că fiecare piață, activitate, sector instituțional, trebuie să fie în echilibru al resurselor cu utilizările.

Autorul tezei a evidențiat câteva aspecte importante ale unei MCS contemporane. Astfel, MCS face o diferență între activități și bunuri (Eurostat, IMF, OECD, UN, World Bank, 1993). Activitățile sunt procesele tehnologice care rezultă în bunuri și servicii livrate pe piață, precum și bunurile furnizate direct gospodăriilor casnice, în special, provenite din activitatea agricolă de subzistență. Necesitatea modelării comerțului internațional este o altă cauză care impune această separare între activități și bunuri - o parte din bunurile livrate pe piață provin din importuri, în timp ce o parte din bunurile produse în economia națională sunt livrate la export. Separarea bunurilor de activități face posibilă obținerea datelor pentru modelarea substituției imperfecte între bunurile interne și cele de import (Lofgren et al., 2002). Totodată, această distincție între activități și bunuri face posibilă includerea în model a unor activități care pot fi tehnologice diferite, dar care produc aceleași bunuri. De asemenea, distincția dintre activități și bunuri face posibil ca o singură activitate să producă mai multe bunuri / servicii.

Pe lângă activitățile și bunurile discutate mai sus, în MCS sunt prezenți factorii de producție, conturile curente și de capital ale societăților nefinanciare și financiare, administrația publică, gospodăriilor casnice și restului lumii. Conturile curente arată cum sunt obținute și utilizate resursele generate în cadrul perioadei economice curente. MCS evidențiază o sub-matrice a transferurilor inter-instituționale curente – de exemplu, a veniturilor din dobânzi și dividende, a prestațiilor sociale, a transferurilor realizate în cadrul cooperării internaționale, transferurilor intra-guvernamentale curente, etc. Spre deosebire de conturile curente, conturile de capital arată cum sunt formate și utilizate resursele de capital, adică acumulările rezultate din mai multe perioade de activitate. De asemenea, este evidențiată matricea transferurilor inter-instituționale de capital, cum ar fi granturile de capital, iertarea datoriei, subsidiile investiționale și alte transferuri de natură similară.

Fiecare celulă din MCS reflectă un anumit flux dintre două conturi cu o semnificație economică distinctă. De exemplu, rândul corespunzător activităților arată cum acestea obțin venituri din livrarea producției pe piață sau direct gospodăriilor casnice. Coloana activităților arată cum sunt distribuite resursele pentru consumul intermediar, remunerarea factorilor de producție, achitarea unor impozite aferente direct producției și deprecierea (consumul) capitalului fix. Totalul pe rând (cifra de afaceri) este identic egală cu totalul pe coloană (cheltuieli aferente producției).

De obicei, pentru compilarea unei MCS sunt utilizate foarte multe surse de date, care trebuie reconciliate pentru a fi compatibile cu SCN. Acest efort este necesar pentru a asigura calibrarea corectă a MEGA. Procedură dată presupune utilizarea MCS pentru rezolvarea unor parametri structurali necunoscuți prin fixarea variabilelor endogene la nivelele observate în MCS. Pentru claritate, MEGA poate fi reprezentat în următoarea formă stilizată:

$$\mathbf{MEGA}(\mathbf{x},\mathbf{y},\mathbf{a})=\mathbf{0}$$

unde,

\mathbf{x} – vectorul variabilelor endogene;

\mathbf{y} – vectorul variabilelor exogene;

\mathbf{a} – vectorul coeficienților.

În mod normal, rezolvarea MEGA presupune identificarea vectorului variabilelor endogene \mathbf{x} , fiind date variabilele exogene \mathbf{y} și parametrii \mathbf{a} . Procedura de calibrare presupune rezolvarea unei probleme inverse (Hosoe, Gasawa, & Hideo, 2010)- utilizarea vectorului \mathbf{x}^0 cu valori de echilibru din MCS și a variabilelor exogene \mathbf{y} pentru a identifica vectorul parametrilor \mathbf{a} pe baza modelului $\mathbf{MEGA}(\mathbf{x}^0,\mathbf{y},\mathbf{a})=\mathbf{0}$.

1.4 Concluzii la Capitolul 1

Spre deosebire de modelele bazate pe EEP, MEGA au capacitate de evaluare a impactului șocurilor asupra întregii economii, atât sub aspect macroeconomic, cât și redistributiv. Modelele din această clasă oferă decidenților repere cantitative concrete privind impactul unor viitoare politici asupra echilibrului economic. Din punctul nostru de vedere, acestea sunt avantajele esențiale care explică creșterea rapidă a numărului de utilizări practice ale acestor modele în ultimele decenii.

Însă elaborarea și utilizarea unui MEGA în analize de politici implică un masiv mare de date și un efort analitic semnificativ. Una din cele mai grele critici înaintate față de MEGA este caracterul opac al acestora, faptul că de multe ori rezultatele sunt greu de înțeles. Suntem convinși că dezvoltarea tehnicii de calcul și disponibilitatea tot mai mare a datelor din surse deschise vor reduce substanțial costurile și eforturile necesare pentru compilarea și utilizare acestor modele. Indiferent de volumul datelor disponibile, asigurarea caracterului transparent al rezultatelor este, însă, responsabilitatea economistului care utilizează acest instrument.

Literatura economică contemporană conține o vastă tipologie de modele, acestea deosebindu-se după structura matematică, modalitatea de introducere a dinamicii în model, rezoluția geografică și alte criterii. Coroborate, acestea oferă un spectru vast de abordări și soluții care fac aceste modele flexibile și pretabile unui număr mare de aplicații și extensiuni, de la analize pur economice la analize integrate trans-disciplinare, atingând așa subiecte ca impactul emigrației sau schimbărilor climatice.

În pofida diversității conceptuale, considerăm că toate modelele de echilibru general aplicat în ultimă instanță se bazează pe teoria echilibrului general (TEG), la formularea căreia au adus contribuții originale Leon Walras, Vilfredo Pareto, Karl Gustav Cassel, Irving Fisher, Vasiliy Leontief, John von Neuman, Kennet Arrow, Gerard Debreu și alții. TEG stabilește condițiile necesare pentru existența unui echilibru general și identifică conexiunile dintre acest echilibru și eficiența economică. Deși existența echilibrului poate fi demonstrată matematic, unicitatea și stabilitatea echilibrului presupun condiții mai restrictive privind funcțiile de consum. În pofida acestor limitări, putem spune că TEG a rezistat criticilor și că, dincolo de a fi o construcție teoretică robustă, aceasta a avut și numeroase implicații ideologice. În particular, TEG arată că, din punct de vedere al eficienței, sistemul economic de piață este net superior altor sisteme. TEG însă nu oferă răspunsuri care ar satisface principiul justiției sociale și alte preocupări etice.

MEGA se diferențiază substanțial ca încadrare teoretică de modelele econometrice. Fiind modele matematice parametrizate, multisectoriale – în sensul activităților economice, bunurilor, consumatorilor, factorilor de producție, etc. - acestea sunt, în marea lor majoritate, modele macro, dar cu fundament microeconomic solid. Această trăsătură diferențiază în mod avantajos MEGA în raport cu alte modele, cum ar fi modelele structurale vectoriale autoregresive.

Ca implementare practică, MEGA se bazează pe ecuații care modelează trăsăturile esențiale ale unui sistem economic. Modelele standard presupun principiul funcționării perfecte a piețelor, ceea ce permite modelarea simplă a interacțiunilor dintre piețe și prețuri la diferite etape ale ciclului economic sau procesului tehnologic. Totodată, modelele moderne recunosc caracterul imperfect al substituției dintre bunurile de import și cele locale (ipoteza Armington) și al transformării tehnologice între bunurile destinate piețelor locale și cele pentru export. Practica modelării acumulate pe parcursul ultimelor decenii permite simularea unor funcții de producție și de utilitate ierarhizate, definirea unor reguli complexe care ghidează deciziile agenților economici, etc. Totodată, în literatură observăm că abordarea cea mai simplă pentru introducerea dinamicii în model este rularea unui model static în manieră recursivă, astfel încât evoluția economiei este determinată ca o suită de echilibre statice.

Parametrizarea MEGA implică compilarea unei MCS care să reprezinte fidel sistemul economic. MCS apriori presupune că sistemul este în echilibru. Această ipoteză este una esențială, deoarece îndreptățește utilizarea MCS pentru calibrarea parametrilor structurali. MCS poate oferi orice nivel de detaliere dorit, funcție de scopurile analizei și datele disponibile. Astfel, conchidem că, din punct de vedere al fundamentării teoretice și al modalității de implementare practică, MEGA sunt unele dintre cele mai potrivite instrumente pentru evaluarea impactului șocurilor decizionale și programarea unor politici macroeconomice pentru oricare orizont de planificare.

2 COMPILAREA MODELULUI DE ECHILIBRU GENERAL APLICAT PENTRU ECONOMIA NAȚIONALĂ

Pentru a simula impactul politicilor macroeconomice asupra echilibrului economic general, ne propunem ca modelul utilizat în cadrul lucrării să permită includerea instrumentelor de politică fiscală, bugetară și comercială și a elementelor pentru modelarea politicilor structurale. Totodată, ne propunem ca modelul să fie suficient de general pentru a simula și alte șocuri, inclusiv, climaterice, tehnologice, legate de piața muncii și altele. De asemenea, în măsura în care acest lucru este permis de date, intenția noastră este să asigurăm un nivel înalt de rezoluție geografică pentru model.

Literatura nu prescrie ferm primordialitatea datelor în raport cu specificarea matematică modelului sau viceversa. Decizia este determinată de contextul și scopurile analizei. În cazul nostru, am considerat datele ca fiind primordiale, nucleul structurii matematice fiind preluat din modelele MEGA de referință. De aceea, în prezentul subcapitol mai întâi este asamblată Matricea de Contabilitate Socială, după care în subcapitolul 2.2. este adaptat un model care poate fi implementat pe baza acestor date și pe care ulterior îl parametrizăm cu ajutorul MCS și a unor modele econometrice în subcapitolul 2.3.

2.1 Elaborarea Matricei de Contabilitate Socială a Republicii Moldova

Pentru relevanța rezultatelor, MCS trebuie compilată pe baza unor date cât mai actualizate posibil, dar acest obiectiv nu este întotdeauna posibil de atins. La momentul definitivării tezei, anul 2020 era cel mai recent an calendaristic încheiat, dar datele finale din Sistemul Conturilor Naționale (SCN) ale Republicii Moldova pentru 2020 încă nu erau publicate de către Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova (BNS)².

Mai mult decât atât, chiar și după publicarea datelor, este puțin probabil ca anii 2020-2021 să poată servi ca referință pentru calibrarea unui MEGA. Cauza este că pe parcursul anului 2020 s-au produs două crize sistemice - pandemia de COVID-19 și seceta puternică - care au dezechilibrat puternic economia, iar COVID-19 a continuat și în 2021. Din aceste considerente, autorul a ales anul 2019 ca cel mai recent an de referință pentru compilarea matricei. În anul 2019 nu au fost observate

² Conform graficului publicațiilor statistice al BNS, data publicației „Conturilor Naționale 2020” este 29 decembrie 2021, <https://statistica.gov.md//pageview.php?l=ro&id=6899&idc=213>.

șocuri majore, iar rata de creștere economică anuală (+3,7%) s-a situat practic la nivelul mediei pentru perioada 2009-2018.

O provocare în procesul elaborării MCS este lipsa unui Tabel de Resurse-Utilizări oficial, pe care BNS nu l-a mai publicat începând cu 2014. Cu aceste limitări, compilarea MCS 2019 a fost un proces foarte intens în utilizarea datelor și a parcurs în câteva etape, urmând principiul „de la general la particular”:

1. Agregarea MCS inițiale cu cele mai esențiale variabile agregate din SCN;
2. Transformarea MCS inițiale în formă „canonică” consistentă cu MCS inițială;
3. Estimarea Tabelului Resurse-Utilizări (TRU) compatibil cu totalurile din MCS;
4. Compilarea MCS finale cu un nivel de detaliere mai înalt, consistentă cu MCS canonică și cu TRU estimat pentru 2019.

2.1.1 Agregarea MCS inițiale

MCS inițială include indicatorii esențiali la nivel macroeconomic din SCN 2019. Pentru compilarea acestora au fost folosite, în principal, datele din „Conturile pe sectoare” și „Conturile Economice Integrate” (Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, 2020). Macro-MCS inițială transpune în formă matriceală, mai ușor de asimilat, tranzacțiile reflectate în conturile naționale și oferă o viziune de ansamblu asupra economiei anului 2019 (Anexa 2). Urmând convenția din literatură, fiecare rând din macro-MCS reflectă resursele (veniturile) contului respectiv, iar fiecare coloană – utilizările (cheltuielile). Pentru fiecare cont, MCS inițială respectă principiul de bază al contabilității naționale *resursele = utilizările* (total pe rând = totalul pe coloană).

După cum arată Anexa 2, activitățile naționale de producție procură pe piață bunuri și servicii în valoare de 153 miliarde MDL pe care le utilizează în calitate de consum intermediar în procesul de producție (celula 2-1³). Celula 3-1 reflectă remunerarea muncii în valoare de 80,6 miliarde MDL primită de salariați de la firmele din economia națională. Alte 17 miliarde MDL (celula 3-19) sunt primite de la restul lumii de către emigranții de muncă care lucrează peste hotare perioade mai scurte de 1 an⁴.

³ Aici și mai departe, notația „*celula x-y*” semnifică *celula* aflată la intersecția rândului *x* și coloanei *y* din Matricea de Contabilitate Socială.

⁴ Metodologia SCN, ca și metodologia Balanței de Plăți, face o distincție dintre veniturile remise gospodăriilor casnice de către persoanele rezidente în calitate de compensare pentru munca prestată de acestea peste hotare și

Celula 4-1, în valoare de 101 miliarde MDL conține atât remunerarea factorului capital (excedentul de exploatare), cât și venitul mixt obținut în procesul de producție de întreprinderile informale în proprietatea gospodăriilor⁵. Denumirea „venit mixt” reflectă faptul că acesta conține atât remunerarea muncii efectuate de proprietarul întreprinderii, cât și a capitalului utilizat. La etapele ulterioare de compilare a MCS aceste componente sunt separate. Activitățile de producție achitate impozite pe producție (celula 9-1) în valoare de 1,6 miliarde *netto* subvenții pe producție (celula 10-1), care în SCN 2019 sunt în valoare de 129 milioane MDL⁶.

Producția totală în valoare de 336 miliarde MDL (celula 21-1) este livrată pe piața bunurilor și serviciilor (celula 1-2), pentru consum final și intermediar, export sau formare brută de capital. La producția națională se mai adaugă bunurile și serviciile de import (celula 19-2) în valoare de 116 miliarde MDL, împreună determinând oferta de bunuri și servicii pe piață. Valoarea de 28 miliarde MDL a impozitelor pe produse (TVA, accize, tarife vamale, celula 12-2) *netto* subvențiile pe produse (celula 13-2) reprezintă o cheltuială (utilizare) pentru contul bunurilor și serviciilor în favoarea guvernului, dar aceasta este intermediată de conturile impozitelor. Suma remunerării factorilor de producție, a impozitelor nete pe producție și a impozitelor nete pe produse este de 210,4 miliarde MDL și reprezintă valoarea PIB-ului pentru anul 2019, exprimat în prețuri de consumator. La resursele contului bunuri și servicii contribuie consumul final al administrației publice, al gospodăriilor populației și al instituțiilor fără scop lucrativ în serviciul gospodăriilor populației (celulele 2-16, 2-17 și, respectiv, 2-18), valoarea exporturilor de bunuri și servicii (celula 2-19) și valoarea totală a formării brute de capital (celula 2-20). Formarea brută de capital include atât investițiile în formarea brută de capital fix, cât și variația stocurilor. Folosind aceste celule pentru a calcula PIB-ul după metoda cheltuielilor, obținem aceeași valoare de 210,4 miliarde MDL.

Veniturile factorilor de producție (conturile 3, 4) sunt alocate sectoarelor instituționale identificabile în macro-MCS din Anexa 2 prin rândurile 14-19. Sectoarele instituționale reprezintă gruparea unităților instituționale în ansambluri pe baza funcției lor principale și a surselor de finanțare.

transferurile personale efectuate de gospodăriile nerezidente (inclusiv emigranții pe termen lung) în favoarea gospodăriilor casnice rezidente.

⁵ În SCN, gospodăriile casnice apar într-un rol dual, de consumator și de producător.

⁶ În SCN se face distincția între subvențiile pe produse și subvențiile pe producție. Subvențiile pe produse sunt sumele vărsate producătorului / importatorului de administrația publică pe unitate de bun sau serviciu produs sau importat. Subvențiile de producție sunt sumele achitate din buget producătorilor pentru pierderile suferite în procesul de producție. Subvențiile pentru producătorii agricoli reprezintă subvenții investiționale (adică nu sunt transferuri cu caracter curent) care sunt reflectate ulterior, în conturile de capital ale entităților agricole.

Sectoarele instituționale din SCN sunt societățile nefinanciare, societățile financiare, administrația publică, gospodăriile populației și instituțiile fără scop lucrativ în serviciul gospodăriilor populației.

Sectoarele instituționale dețin factorii respectivi și-i oferă activităților pentru a fi utilizați în procesul de producție, contra unei remunerări. Venitul factorului muncă este practic integral alocat gospodăriilor casnice, deși o mică parte (1,4 miliarde MDL, celula 19-2) este plătită restului lumii pentru munca prestată de muncitorii nerezidenți în Republica Moldova. Excedentul de exploatare / venitul mixt în proporție de 56% este alocat societăților nefinanciare pentru capitalul pus la dispoziția activităților de producție, iar 37% - gospodăriilor casnice, atât pentru factorul-capital, cât și pentru factorul-muncă oferită activităților. Remarcăm faptul că SCN 2019 alocă 1,13 miliarde MDL către sectorul administrației publice ca venit din capital⁷.

Fiecare sector instituțional efectuează și primește transferuri curente de la alte sectoare instituționale. Alocarea precisă a acestora necesită o matrice a fluxurilor inter-instituționale curente și aceasta va fi elaborată la etapă următoare. Pentru a reflecta în mod coerent fluxurile la această etapă, în macro-MCS includem conturile unor agenți „virtuali”, care primesc și remit transferurile curente inter-instituționale. Contul venitului din proprietate (numărul 5) include, în special, veniturile din dobânzi, dividende, rentă și alte venituri asimilabile veniturilor din proprietate. Mai bine de jumătate din resursele acestui cont sunt formate din dobânzile și dividendele achitate de societățile nefinanciare (celula 5-14). Utilizarea acestor resurse este ceva mai echilibrată, ajungând în proporție de 38% la gospodăriile populației în calitate de proprietari de ultimă instanță ai firmelor (celula 17-5), 29% - la societățile financiare în calitate de creditori (celula 15-5) și 26% - la restul lumii, reflectând remunerarea pentru investițiile străine directe și pentru creditele oferite economiei (celula 19-5).

În SCN 2019 cotizațiile de asigurare socială și medicală obligatorie, în valoare de 18,7 miliarde MDL, sunt achitate practic integral de gospodăriile casnice (celula 7-17). Cotizațiile date reprezintă resurse pentru guvern (celula 16-7), care, suplimentate cu alte resurse bugetare (celulele 16-4 → 16-13), sunt folosite în special pentru achitarea prestațiilor sociale către gospodăriile casnice (celula 8-16) și pentru finanțarea consumului final al administrației publice (31,9 miliarde MDL, celula 2-16).

⁷ Din punctul nostru de vedere, aceasta este o consecință a amalgamării incorecte de către BNS a unor întreprinderi de stat mari (de exemplu, Administrația de Stat a Drumurilor) în sectorul guvernului - *stricto sensu*, acestea trebuie incluse la societățile comerciale. Administrația publică, prin definiție, nu poate să obțină un profit din activitatea sa.

Observăm că sectorul „Instituțiilor fără scop lucrativ în serviciul gospodăriilor populației” (contul 18), care include organizații religioase, sindicate, partide, etc., este unul relativ mic. Cea mai mare parte din resursele acestui sector provin din alte transferuri curente (donații din partea gospodăriilor casnice, firmelor, etc.). Resursele date sunt utilizate pentru procurarea unor bunuri și servicii specifice care sunt transmise gospodăriilor populației gratuit sau contra unui preț ne semnificativ. La o etapă ulterioară, acest sector instituțional va fi integrat în sectorul gospodăriilor casnice.

În macro-MCS evidențiem și sectorul „Restul lumii” (contul 19), sursa principală a căruia este remunerarea în valoare de 116 miliarde MDL primită pentru importurile pe care le efectuează economia națională (celula 19-2). Totodată, Republica Moldova exportă către „Restul lumii” bunuri și servicii în valoare de peste 64 miliarde MDL (coloane 2-19). La etapa finală de compilare a MCS, „restul lumii” este dezagregat în câteva regiuni comerciale.

Contul economiilor-investițiilor adună un volum de resurse de 53 miliarde MDL din economiile realizate de sectoarele instituționale (celulele de la 20-14 până la 20-19), pe care le utilizează integral pentru procurarea bunurilor de capital (celula 2-20). Remarcăm aici că sectorul gospodăriilor casnice este puternic deficitar (adică produce dezechimbii de circa 17 miliarde MDL), în timp ce sectorul societăților nefinanciare finanțează cea mai mare parte din economiile naționale (circa 41 miliarde MDL). Economii interne (domestice) sunt suplimentate cu economiile de circa 19,7 miliarde MDL (celula 20-19) oferite de restul lumii și care este o reflecție a deficitului de cont curent al Republicii Moldova în raport cu restul lumii.

După cum arată rândul și coloana TOTAL, pentru fiecare cont din Tabelul 2.1, se verifică egalitatea *resurse=utilizări*.

2.1.2 Transformarea MCS inițiale în MCS canonică

O formă propriu-zis „canonică” a MCS nu există, standardele SCN și literatura de specialitate în domeniul MEGA oferind flexibilitate în organizarea acestui set de date. Totuși, ținând cont de tradițiile din domeniu, de structura matematică a modelului de referință utilizat și de necesitatea de eliminare a detaliilor neesențiale, MCS inițială compilată în secțiunea 2.2.1. a fost re-formatată, aceasta presupunând:

- a. Izolarea venitului mixt de excedentul de exploatare și alocarea acestuia ca flux de remunerare a unui factor de producție distinct – munca informală;

- b. Determinarea și includerea în MCS a marjei comerciale;
- c. Determinarea și includerea în MCS a marjei de transport;
- d. Determinarea fluxurilor inter-instituționale „venituri din dobânzi”, „venituri din dividende și alte venituri din proprietate”, „alte venituri curente” și „prestații sociale” și integrarea acestora în matricea inter-instituțională a transferurilor curente;
- e. Specificarea activității agricole de subzistență;
- f. Consolidarea sectoarelor instituționale „gospodăriile populației” și „instituțiile fără scop lucrativ în serviciul gospodăriilor populației” într-un singur sector instituțional „gospodăriile casnice”.

2.1.2.1 Separarea venitului mixt

În MCS inițială reziduul rămas după deducerea din valoarea adăugată brută a remunerării muncii și a impozitelor nete pe producție include atât excedentul de exploatare, cât și venitul mixt (celula 4-1, Tabelul 2.1). Funcția economică a venitul mixt este, însă, diferită de cea a excedentului de exploatare. Excedentul de exploatare poate fi privit ca profit alocat pentru remunerarea capitalului utilizat în procesul de producție explicită sau implicită⁸. Venitul mixt reprezintă sursa de remunerare a întreprinderilor informale care aparțin gospodăriilor casnice (întreprindere individuală, gospodărie țărănească, titular de patentă de întreprinzător) și care include atât compensarea muncii, cât și a capitalului utilizat. Pentru aceste întreprinderi, separarea efortului-muncă de efortul-capital este dificilă. Astfel, venitul mixt mai degrabă reflectă serviciile unui factor de producție distinct (auto-ocuparea), care în MCS trebuie tratat ca atare. Mai ales că ponderea acestuia în totalul excedentului/venitului mixt aferent gospodăriilor casnice este semnificativă (80% până în anul 2016, 57% în 2017⁹, 64% în 2018 și 69% în 2019, după cum arată și Figura 2.1).

⁸ Un exemplu de producție implicită este „serviciul” prestat de un imobil rezidențial proprietarului acestui imobil.

⁹ Creșterea explozivă a excedentului de exploatare în anul 2017 nu reprezintă o evoluție economică reală, ci este explicată de tranziția de la standardele SCN ONU 1993/SEC-1995 la ONU - 2008/SEC-2010. Noua metodologie cere includerea explicită a chiriei imputate care ține cont de prețurile de piață ale imobilului, calitatea locuinței etc. Până în 2017 aceste elemente erau omise.

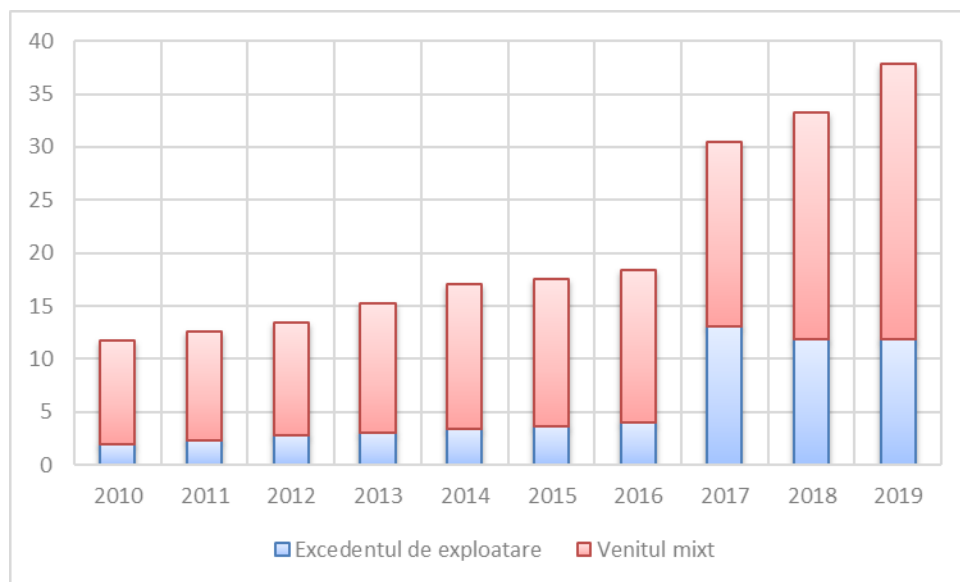


Figura 2.1. Evoluția excedentului de exploatare și a venitului mixt alocat gospodăriilor casnice în SCN în perioada 2010-2019, miliarde MDL

Surse: Edițiile anuale ale publicației „Conturile Naționale ale Republicii Moldova” pentru perioada 2010-2019, Biroul Național de Statistică.

În SCN 2019, venitul mixt în valoare de 25,9 miliarde MDL, pe care-l atribuim auto-ocupării, este identificabil în „Contul de exploatare pe sectoare instituționale”. Incluziunea unui nou factor de producție implică ajustări de semn opus în celula 4-1 în macro-MCS inițială. Venitul dat este alocat integral sectorului gospodăriilor casnice.

2.1.2.2 Marja comercială

În SCN marja comercială (și marja de transport) a fost disponibilă doar în Tabelul Resurse-Utilizări până în anul 2014. Estimarea econometrică a marjei comerciale pentru MCS 2019 nu prezintă dificultăți semnificative. Așa cum arată în mod concludent datele istorice, valoarea marjei comerciale corelează puternic cu volumul producției brute furnizate de sectorul de activitate G „Comerț cu ridicata și cu amănuntul; întreținerea și repararea autovehiculelor și a motocicletelor” (conform CAEM rev.2), dar și cu valoarea totală a producției și importurilor de bunuri pe economie (Figura 2.2).

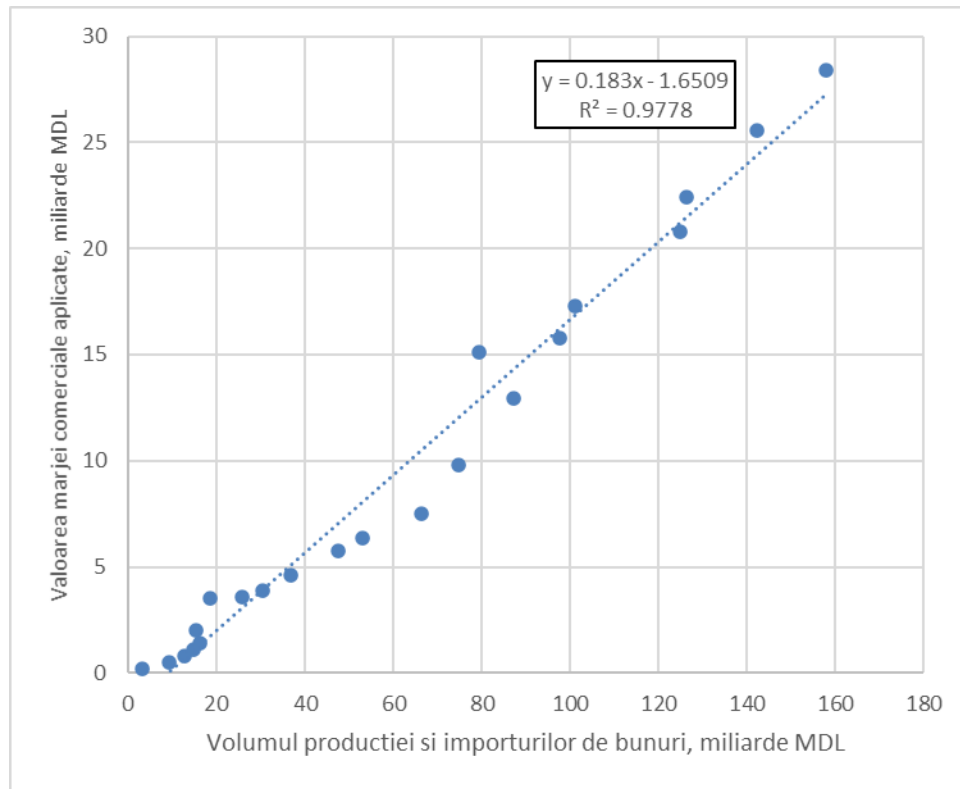


Figura 2.2. Corelația dintre valoarea producției și importurilor de bunuri și valoarea marjei comerciale aplicate, perioada 1993-2014

Surse: calculele autorului pe baza publicațiilor anuale „Conturile Naționale” ale BNS pentru perioada indicată în titlu.

Pentru estimarea valorii marjei comerciale în MCS 2019 am utilizat un model econometric predictiv, conform următoarei specificări:

$$\text{dlog}(\text{marjcom}) = \alpha_0 + \alpha_1 \text{dlog}(\text{prod}_G) + \alpha_2 \text{dlog}(\text{livrari}) + u$$

unde:

- *marjcom* – valoarea marjei comerciale la nivelul întregii economii;
- *c* – constanta modelului;
- *prod_G* – valoarea „producției brute” realizate de sectorul G „Comerț cu ridicata și cu amănuntul; întreținerea și repararea autovehiculelor și a motocicletelor”;
- *livrari* – valoarea totală a producției și importului de bunuri pe economie;
- *u* – termenul eroare;

Ipoteza noastră este că $\alpha_1 > 0$ și $\alpha_2 > 0$. Modelul a fost specificat utilizând primele diferențe ale variabilelor, scopul fiind de a asigura caracterul staționar al seriilor utilizate pentru modelul

predictiv. Caracterul nestaționar al seriilor brute și caracterul staționar al primelor diferențe a fost verificat cu ajutorul testului Augmented Dickey-Fuller.

Tabelul 2.1. Rezultatele estimării modelului marjei comerciale

Variabila dependentă DLOG(MARJA_COM)				
Variabila independentă	Coeficientul	Eroarea standard	Valoarea statisticii <i>t</i>	Valoarea probabilității <i>p</i>
C	0,0004	0,0071	0,057	0,955
DLOG(PRODG)	1,0146	0,0343	29,578	0,000
DLOG(LIVRARI)	-0,0109	0,0322	-0,339	0,739
R2 ajustat: 0,991				
Statistica F: 1040,948				
Statistica Durbin-Waston: 2,297				

Surse: estimările autorului;

Pentru estimarea modelului au fost utilizate seriile cronologice disponibile pentru perioada 1993-2014, rezultatele fiind incluse în Tabelul 2.1. Observăm că parametrul variabilei *livrari* are semnul contrar celui așteptat, dar aceasta nu este statistic semnificativ. Modelul dat este foarte simplu, dar demonstrează proprietăți bune, inclusiv o proporție foarte înaltă (0,92) a covarianței în erorile de prognoză, ceea ce atestă lipsa unor erori sistematice. Modelul este utilizat pentru predicția valorii marjei pentru anul 2019, valoarea obținută fiind 51,3 miliarde MDL.

Folosind această valoare, în MCS canonică includem un cont suplimentar pentru marja comercială, care își primește resursele de la contul bunuri și servicii și pe care le utilizează vărsându-le tot în contul bunuri și servicii. Această legătură circulară pare superfluă la această etapă, dar va deveni relevantă la etapele ulterioare, când contul agregat al bunurilor și serviciilor este dezagregat pe sectoare economice.

2.1.2.3 Marja de transport

Volumul producției sectorului H „Transport și depozitare” include activități economice care nu au relevanță directă pentru marja de transport, cum ar fi transportarea pasagerilor, serviciile de logistică și depozitare, servicii poștale și de curierat, transportarea gazului prin magistrale. Totodată, seria cronologică disponibilă pentru marja transportului este mai scurtă decât în cazul marjei comerciale, și mult mai volatilă. Modelul estimat pe diferențele de ordinul 1, analogic modelului marjei comerciale, nu a dat rezultate concludente. După testarea mai multor variante de modele predictive, pentru determinarea marjei de transport plătite la nivelul întregii economii în anul 2019, a fost ales următorul model econometric pe seria brută și nu pe seria diferențelor de ordinul 1:

$$\log(\text{marjtr}) = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{marfuri_transp}) + \beta_2 \log(\text{ipc}) + \beta_3 \text{trend} + u$$

unde:

- *marjtr* – valoarea marjei comerciale aplicate la nivelul întregii economii;
- *c* – constanta modelului;
- *marfuri_transp* – cantitatea fizică de mărfuri transportată pe toate modurile de transport, conform statisticii transporturilor;
- *ipc_ind*– indicele prețurilor producătorilor industriali;
- *trend* – variabila trend, inclusă pentru a ține cont de posibila co-evoluție în timp a variabilelor din model;
- *u* – termenul eroare;

Ipoteza noastră este că $\beta_1 > 0$ și $\beta_2 > 0$. Includerea indicelui prețurilor de consum este determinată de faptul că variabila independentă *mărfuri_transp* este exprimată în unități fizice, în timp ce macro-MCS exprimă marja de transport în unități monetare. La nivel agregat, marja de transport depinde atât de cantitatea transportată, cât și de dinamica prețurilor percepute de transportatorii de marfă. În absența unor opțiuni mai bune, prețurile transportatorilor sunt aproximate prin indicii prețurilor producătorilor industriali. Elasticitatea de preț a marjei este, aparent, prea mare (Tabelul 2.2), dar această problemă nu are soluție în cadrul de date disponibile. Valoarea marjei de transport prezisă de model pentru anul 2019 este de 4,2 miliarde MDL, care, prin comparație cu ultima cifră oficială din 2014, pare un nivel rezonabil, ținând cont de evoluția volumului de mărfuri transport și de evoluția marjei comerciale. Includerea acesteia în MCS, precum și implicațiile asupra restructurării fluxurilor sunt analogice cazului marjei comerciale.

Tabelul 2.2. Rezultatele estimării modelului marjei de transport

Variabila dependentă LOG(MJTRN)				
Variabila independentă	Coeficientul	Eroarea standard	Valoarea statisticii <i>t</i>	Valoarea probabilității <i>p</i>
C	-31.304	9.727	-3.218	0.008
LOG(MARFURI_TRANSP)	1.855	0.623	2.977	0.013
LOG(IP_IND)	5.619	2.041	2.753	0.019
TREND	-0.269	0.138	-1.951	0.077
R2 ajustat: 0.801 Statistica F: 19.758 Statistica Durbin-Waston: 0.884756				

Surse: estimările autorului;

2.1.2.4 Transferurile inter-instituționale curente

În SCN al Republicii Moldova, transferurile curente sunt identificate în patru linii de transferuri: cotizațiile sociale, prestațiile sociale, veniturile din proprietate și alte transferuri curente. Cotizațiile sociale rămân un cont distinct în macro-MCS canonică, având în vedere faptul că acestea sunt asimilabile unor plăți cu caracter fiscal și prezintă interes pentru modelare. Deoarece toate aceste fluxuri sunt foarte diferite sub aspect socioeconomic, soluția optimală pentru realocarea lor într-o matrice unică a transferurilor inter-instituționale curente este construirea a trei matrice diferite, câte una pentru fiecare tip de transfer și sumarea acestora. Provocarea principală în reconstituirea acestor matrice ține de necesitatea respectării consistenței în raport cu macro-MCS și a reconcilierii datelor statistice provenite din diferite surse.

i) *Matricea prestațiilor sociale.* Construirea acestei matrice nu prezintă dificultăți, deoarece beneficiarul acestora este doar sectorul gospodăriilor casnice – cu excepția unui reflux modest de 13 milioane MDL către restul lumii¹⁰ (Tabelul 2.3). Fluxurile de la și către restul lumii sunt consistente cu informația din balanța de plăți pentru anul 2019, subcapitolul veniturilor secundare .

Tabelul 2.3. Matricea prestațiilor sociale, anul 2019, milioane MDL

Sectorul instituțional	Societăți nefinanciare	Societăți financiare	Administrația publică	Gospodăriile casnice*	Restul lumii	Total primit
Societăți nefinanciare	0	0	0	0	0	0
Societăți financiare	0	0	0	0	0	0
Administrația publică	0	0	0	0	0	0
Gospodăriile casnice	272	22	21331	2	87	21714
Restul lumii	0	0	13	0		13
Total plătit	272	22	21344	2	87	

Surse: calculele autorului pe baza (Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, 2020) și (Banca Națională a Moldovei, 2020).

Notă: * - aici și mai departe, sectorul „gospodăriile casnice” consolidează sectorul „gospodăriile populației” și sectorul „instituțiilor fără scop lucrativ în serviciul gospodăriilor populației”.

ii.) *Matricea altor transferuri curente.* Categoria „alte transferuri curente” include o varietate de fluxuri, inclusiv:

- primele de asigurări subscrise (altele decât asigurările de viață);

¹⁰ Acestea sunt plăți efectuate de Casa Națională de Asigurări Sociale în favoarea nerezidenților, în baza prevederilor acordurilor internaționale de securitate socială semnate de Republica Moldova cu România, Bulgaria, Portugalia, Polonia, Cehia, Ungaria, Luxemburg, Regatul Belgiei, Lituania, Austria, Estonia și Germania. Cea mai mare parte a acestora sunt plătite persoanelor rezidente în România. <http://cnas.md/libview.php?l=ro&idc=360&id=5197&t=/Mass-media/Noutati/Plata-pensiilor-din-Moldova-in-strainatate>

- despăgubirile și indemnizațiile de asigurări primite;
- transferurile intra-guvernamentale;
- cooperarea internațională curentă;
- transferurile curente inter-gospodării;
- amenzi și penalități;
- câștiguri de loterie și jocuri de noroc.

Nu am dispus de suficiente date pentru o alocare absolut compatibilă cu totalurile SCN. Identificarea rezonabilă a fluxurilor a cerut și anumite ajustări și ipoteze *ad-hoc*.

Fluxurile primelor și indemnizațiilor de asigurare plătite către și primite de la restul lumii pot fi localizate în bilanța de plăți (Banca Națională a Moldovei, 2020). Societățile naționale de asigurări au emis prime brute de asigurări în valoare de 1634,9 milioane MDL și au plătit despăgubiri în valoare de 717,4 milioane MDL. Fluxurile primelor și indemnizațiilor interne alocate pe sectoare instituționale pot fi localizate în raportul statistic specializat „Încasări de prime de asigurare și plăți a despăgubirilor și sumelor asigurate” (Comisia Națională a Piețelor Financiare, 2020). Alocările reconciliate sunt prezentate în Anexa 3 și Anexa 4.

Transferurile intra-guvernamentale curente în anul 2019 au totalizat suma de 22,650 miliarde MDL (Anexa 5), aceasta fiind integral reprezentată de transferurile de la bugetul de stat către Bugetele Unităților Administrativ-Teritoriale (11,9 miliarde), Bugetul Asigurărilor Sociale de Stat (7,9 miliarde) și Fondurile Asigurării Obligatorii de Asistență Medicală (2,9 miliarde) (Ministerul Finanțelor al Republicii Moldova, 2020). La următoarea etapă a compilării MCS, sectorul administrației publice va fi dezagregat pe 4 nivele, fluxurile date servind ca cifre de control.

Cooperarea internațională curentă se referă la fluxurile cu caracter de grant dintre rezidenți și nerezidenți. Granturile internaționale primite și plătite de guvern sunt ușor identificabile în bilanța de plăți (în sumă de 2,0 miliarde MDL și, respectiv, 0,12 miliarde MDL) la tranzacțiile specificate pe sectorul administrației publice. În bilanță mai sunt însă reflectate și alte două valori în cadrul „cooperării internaționale curente” aferente grupului larg compus din „societăți financiare, societăți nefinanciare, gospodăriile populației și IFSLISGP”. Opinia noastră este că acestea pot fi integral atribuite sectorului comasat al gospodăriilor casnice (Anexa 6).

Un alt flux esențial în cadrul „altor transferuri curente” sunt transferurile dintre gospodăriile casnice. Dispunem de informație calitativă numai pentru transferurile dintre gospodăriile rezidente și

cele nerezidente. În bilanța de plăți acestea sunt reflectate la capitolul „transferuri personale” dintre gospodăriile casnice rezidente și restul lumii (16,7 miliarde credit și 1,7 miliarde debit). Totodată, am considerat oportună eliminarea remunerării salariaților rezidenți primite de peste hotare în valoare de 16,9 miliarde MDL de la resursele factorului muncă și includerea acestei sume la categoria transferurilor personale primite de peste hotare (Anexa 7). Aceasta va permite simularea mai corectă a impactului eventualelor șocuri provenite din direcția remitențelor.

Valoarea totală a amenzilor și penalităților administrative plătite către administrația publică (371 milioane MDL) poate fi identificată în raportul privind execuția bugetară (Anexa 8). În absența altor evidențe, suma este alocată egal între societățile nefinanciare și gospodăriile casnice. Evident, aceasta nu include amenzile și plățile apărute în cadrul relațiilor civile (de exemplu, plățile de întârziere ale gospodăriilor casnice la achitarea creditului bancar). În lipsa datelor statistice, acestea nu pot fi incluse.

„Alte transferuri” în SCN mai includ cheltuielile și câștigurile de loterie și jocuri de noroc. Dacă acum câțiva ani aceste fluxuri erau neglijabile, atunci în 2019 plățile gospodăriilor casnice pentru participarea la loterii erau de circa 700 milioane MDL, iar achitarea câștigurilor – circa 555 milioane MDL (Anexa 9). Cheltuielile și câștigurile de loterie au fost identificate în raportul financiar al companiei care deține monopolul la organizarea loteriilor (S.A. Loteria Națională a Moldovei, 2020).

După includerea întregului volum de informație disponibilă privind „alte transferuri curente”, matricea respectivă nu este sută la sută consistentă cu datele din SCN. O serie de ajustări manuale au fost efectuate, aplicând analiza economică, logica generală și expertiza vizavi de realitățile economice și financiare ale Republicii Moldova. Matricea finală pentru „alte transferuri curente” este prezentată în Tabelul 2.4.

Tabelul 2.4. Matricea altor transferuri curente, anul 2019, milioane MDL

Sectorul instituțional	Societăți nefinanciare	Societăți financiare	Administrația publică	Gospodăriile casnice	Restul lumii	Total primit
Societăți nefinanciare	0	305	3475	712	75	4566
Societăți financiare	723	55	8	640	86	1513
Administrația publică	185	19	22651	618	2021	25495
Gospodăriile casnice	1341	897	510	220	39057	42025
Restul lumii	0	240	107	2095	0	2442
Total plătit	2250	1515	26752	4286	41238	

Surse: calculele autorului pe baza surselor citate în Anexa 3.

iii). *Matricea veniturilor din proprietate*. Această matrice este mai dificil de compilat, deoarece în veniturile din proprietate sunt incluse dobânzi, dividende, rente și alte venituri similare care, parțial sunt reflectate în bilanțul de plăți, parțial în raportul financiar al guvernului și parțial în rapoartele financiare ale instituțiilor financiare (BNM, bănci comerciale, organizații de micro-creditare). Informația lipsește pentru gospodăriile casnice, fluxurile aferente acestui sector urmând a fi calculate rezidual, funcție de datele disponibile și aplicând logica statisticii economice.

Alocarea începe prin separarea veniturilor din proprietate din SCN 2019 în două categorii: 1) venituri aferente dobânzilor și 2) venituri aferente dividendelor și altor plăți. Corespunzător, pentru fiecare categorie urmează a fi compilată propria matrice. În construcția acestora, două prezumții credibile sunt că guvernul și gospodăriile casnice nu plătesc dividende, în timp ce societățile nefinanciare și financiare nu primesc venituri din dividende și rentă (Tabelul 2.5).

Tabelul 2.5. Veniturile din proprietate, anul 2019, milioane MDL

Flux / tip de venit	Societăți nefinanciare	Societăți financiare	Administrația publică	Gospodăriile casnice	Restul lumii	Total
Resurse						
Total conform SCN 2019	778	6433	467	8378	5648	21704
Dobânzi	778	6433	178	1068	1480	9936
Dividende și rentă	0	0	290	7310	4168	11767
Utilizări						
Total conform SCN 2019	13367	4583	1646	966	1142	21704
Dobânzi	3921	2436	1646	966	968	9936
Dividende și rentă	9446	2147	0	0	174	11767

Surse: (Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, 2020), (Banca Națională a Moldovei, 2020), rapoartele financiare ale băncilor comerciale și organizațiilor de creditare nebancaară și calculele autorului.

Un nivel relativ înalt de certitudine îl au veniturile din proprietate ale administrației publice. Raportul privind executarea bugetului public național pentru anul 2019 arată pentru administrația centrală un venit de 178 milioane MDL din dobânzi la plasamentele în societățile financiare, la o sumă totală de 467,2 milioane venituri din proprietate. Reziduul este alocat dividendelor.

Veniturile din dobânzi ale gospodăriilor casnice sunt de circa 1 miliard MDL și au fost calculate pe baza datelor privind depozitele populației pe diferite termene și monede (Banca Națională a Moldovei, 2021) și a celor privind dobânzile aplicate de bănci acestor depozite (Banca Națională a Moldovei, 2021). Reziduul de 7,3 miliarde a fost atribuit dividendelor din participații și cote-părți la întreprinderi și rentei funciare.

În cazul restului lumii, balanța de plăți oferă, în capitolul „Venituri primare”, toată informația necesară pentru alocarea corectă a acestora pe dobânzi și pe dividende (Banca Națională a Moldovei, 2020).

Pentru instituțiile financiare, am considerat că toate veniturile din proprietate provin din dobânzi la creditele acordate altor sectoare instituționale. Însă pe partea de utilizări, societățile financiare achită atât dobânzi, cât și dividende. Alocarea a fost calculată pe baza informației din contul de profit și pierderi agregat pe întregul sector financiar, inclusiv băncile comerciale (Banca Națională a Moldovei, 2019) și Banca Națională a Moldovei (Banca Națională a Moldovei, 2021).

Cunoscând totalurile pe rând, pentru utilizări și pentru resurse, veniturile aferente societăților nefinanciare sunt calculate rezidual.

Alte ipoteze care au stat la baza compilării matricei veniturilor din dobânzi sunt că gospodăriile casnice achită dobânzi doar către sectorul instituțiilor financiare, iar administrația publică primește venituri din dobânzi doar de la societățile financiare. Conform raportului financiar standard GFS 2019, administrația publică plătește 1218 milioane MDL ca dobânzi către sectorul financiar, iar 428 milioane MDL - restului lumii. Din cele 968 milioane MDL plătite de către restul lumii în favoarea rezidenților, 892 milioane sunt aferente activelor de rezervă deține de instituțiile financiare (în special, BNM), soldul de 75 milioane fiind atribuit gospodăriilor casnice. Restul intrărilor în matricea din Tabelul 2.6 au fost calculate rezidual.

Tabelul 2.6. Matricea veniturilor din dobânzi, anul 2019, milioane MDL

Sectorul instituțional	Societăți nefinanciare	Societăți financiare	Administrația publică	Gospodăriile casnice	Restul lumii	Total primit
Societăți nefinanciare		778				778
Societăți financiare	3356		1218	966	893	6433
Administrația publică		178				178
Gospodăriile casnice		993			75	1068
Restul lumii	565	487	428			1480
Total plătit	3921	2436	1646	966	968	0

Sursa: (Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, 2020), (Ministerul Finanțelor al Republicii Moldova, 2020), (Banca Națională a Moldovei, 2020) și calculele autorului.

Pentru compilarea matricei veniturilor din dividende și rentă au fost utilizate practic aceleași surse și aceleași abordări. Compilarea acesteia este facilitată de cunoașterea faptului că administrația publică și gospodăriile casnice nu plătesc dividende, iar o ipoteză rezonabilă admisă de autor a fost că societățile nefinanciare și financiare nu primesc venituri din dividende. Administrația publică primește

dividende doar de la sectorul societăților nefinanciare, deoarece nu deține active în sectorul financiar. Restul lumii achită dividende doar către gospodăriile casnice. Dividendele societăților nefinanciare și financiare plătite către restul lumii au fost calculate proporțional ponderilor deținute de nerezidenți în capitalurile sociale ale societăților nefinanciare și financiare. Veniturile din dividende ale gospodăriilor casnice au fost determinate rezidual (Tabelul 2.7).

Aceasta încheie procesul de compilare a matricelor veniturilor din proprietate și a matricei generale a transferurilor inter-instituționale curente, care este determinată ca sumă a celor patru matrice compilate mai sus (Tabelul 2.8). Această matrice o includem în MCS canonică.

Tabelul 2.7. Matricea veniturilor din dividende și rentă, anul 2019, milioane MDL

Sectorul instituțional	Societăți nefinanciare	Societăți financiare	Administrația publică	Gospodăriile casnice	Restul lumii	Total primit
Societăți nefinanciare						0
Societăți financiare						0
Administrația publică	290					290
Gospodăriile casnice	5785	1351			174	7310
Restul lumii	3371	797				4168
Total plătit	9446	2147	0	0	174	0

Sursa: (Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, 2020), (Ministerul Finanțelor al Republicii Moldova, 2020), (Banca Națională a Moldovei, 2020), (Banca Națională a Moldovei, 2021) și calculele autorului.

Tabelul 2.8. Matricea transferurilor inter-instituționale curente, anul 2019, milioane MDL

Sectorul instituțional	Societăți nefinanciare	Societăți financiare	Administrația publică	Gospodăriile casnice	Restul lumii	Total primit
Societăți nefinanciare	0	1083	3475	712	75	5344
Societăți financiare	4080	0	1226	1606	978	7890
Administrația publică	475	196	22651	618	2021	25962
Gospodăriile casnice	7399	3263	21841	0	39393	71896
Restul lumii	3936	1524	548	2095	0	8103
Total plătit	15889	6066	49741	5031	42467	

Surse: calculele autorului.

2.1.2.5 Activitatea de subzistență

Consumul casnic al producției agricole proprii are un rol foarte important în economia gospodăriilor casnice din Republica Moldova. Conform surselor statistice oficiale, acest consum este reprezentat preponderent de produsele alimentare obținute din activitățile agricole pe cont propriu (Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, 2020). În anul 2019 valoarea totală a consumului casnic a fost de 6,4 miliarde MDL fiind determinată de autor pe baza datelor din Cercetarea Bugetelor Gospodăriilor Casnice (CBGC .) Consumul dat trebuie izolat de consumul de piață și tratat ca atare

în MCS, deoarece pentru această producție nu sunt consumate în mod explicit resursele monetare pe care le au la dispoziție gospodăriile casnice. Ajustarea MCS inițiale se face prin înscrierea acestui consum în celula 1-17 și ajustarea corespunzătoare a celulei 1-2 (volumul producției livrate pe piață) și 2-17 (volumul bunurilor procurate de gospodăriile casnice de pe piață).

2.1.2.6 Alte ajustări

Finalmente, pentru compilarea MCS canonice, contul gospodăriilor populației și contul instituțiilor fără scop lucrativ în serviciul gospodăriilor populației sunt consolidate într-un cont nou – „gospodăriile casnice”. Mai sus, în procesul de compilare a matricei transferurilor inter-instituționale curente această amalgamare deja a fost efectuată. De asemenea, cele 71 milioane MDL cotizații sociale plătite de restul lumii au fost realocate ca transfer direct sectorului „gospodării casnice”. În SCN contul „cotizațiile sociale” realizează fluxuri relativ modeste în favoarea societăților nefinanciare (267 milioane MDL) și societățile financiare (30 milioane), acestea fiind așa-numitele „cotizații sociale imputate în sarcina angajatorilor” și care reprezintă prestațiile sociale plătite nemijlocit de angajatori fără participarea fondurilor de susținere socială. Acestea au fost realocate direct sectorului „gospodării casnice”.

Din cauza dimensiunilor mari, MCS canonică este reprezentată în Anexa 10. Aceasta oferă un tablou compact, cuprinzător și coerent asupra tuturor fluxurilor reale curente care s-au produs în economie pe parcursul perioadei de referință. Astfel, modificările esențiale în comparație cu macro-MCS inițială sunt:

- Celula 1-17 – consumul de subzistență;
- Conturile 6, 7 – marjele comerciale și de transport;
- Celulele 19-14 -> 19-17 – economiile brute;
- Careul 14-14 : 17-17 – transferurile inter-instituționale curente.

După cum arată MCS canonică, economia moldovenească, în ansamblul său, este deficitară sub aspectul resurselor proprii pentru finanțarea investițiilor. Economii brute acoperă circa 40% din necesarul pentru formarea de capital brut. Anexa 10 scoate în evidență rolul-cheie al societăților nefinanciare și al restului lumii în furnizarea resurselor investiționale, dezechibriile majore ale sectorului „gospodării casnice” și poziția dominantă a societăților nefinanciare în formarea capitalului.

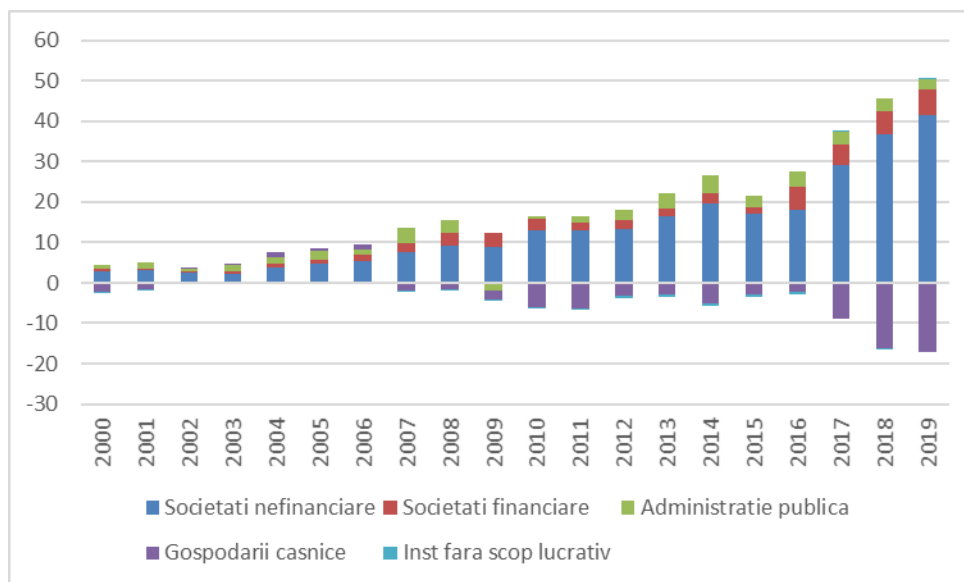


Figura 2.3. Evoluția economiilor brute pe sectoare instituționale în perioada 2000-2019, miliarde MDL

Surse: conform publicațiilor anuale „Conturile Naționale” ale BNS pentru perioada indicată.

Însă o analiză mai atentă sugerează că datele privind economiile brute trebuie privite cu o anumită doză de scepticism. Cronologia datelor statistice atestă un flux constant negativ al economiilor populației în perioada 2007-2019 (Figura 2.3). Creșterea constantă a acestui flux negativ, în situația când formarea de capital fix la nivelul gospodăriilor casnice este foarte mare (investiții în imobile și mijloace de transport), semnifică creșterea constantă a îndatorării nete a populației. Din punct de vedere economic, o creștere constantă a îndatorării nete pur și simplu nu ar fi sustenabilă – băncile ar înceta, la un anumit moment, să mai finanțeze consumul unor debitori supra-îndatorați. Prin urmare, este destul de probabil că SCN subestimează puternic veniturilor curente și supraestimează cheltuielile curente ale populației în conturile naționale, ceea ce rezultă într-o subestimare și a economiilor disponibile ale populației¹¹. Deoarece distorsiunea apare în sursele inițiale ale datelor, aceasta nu este posibil de corectat.

Cu această precizare, subliniem faptul că la nivelul de detaliere din Anexa 10, MCS nu este propice pentru a fi utilizată într-un model de echilibru general, deoarece nu reflectă suficient elementele și interdependențele structurale prezente în economie. În particular, contul activităților și contul bunurilor și serviciilor este prea grosier, incluzând, de fapt, un singur element. În secțiunea

¹¹ Subestimarea veniturilor este un fenomen de care se ciocnesc autoritățile de statistică din toată lumea. Păreră autorului este că o particularitate a Republicii Moldova, care duce la supraestimarea cheltuielilor gospodăriilor casnice, este faptul că unele surse de date includ și cheltuielile efectuate de populația rezidentă în raioanele din stânga Nistrului

următoare este definit un set de activități / bunuri și servicii care urmează a fi inclusă într-o MCS finală. Premisa pentru aceasta este elaborarea unui Tabel de Resurse-Utilizări (TRU) care ar fi consistent cu macro-variabilele care deja se conțin în MCS canonică.

2.1.3 Estimarea Tabelului Resurse-Utilizări

O provocare majoră în compilarea unei micro-MCS actualizate pentru Republica Moldova constă în faptul că, începând cu anul 2014, BNS nu mai publică Tabelul Resurse-Utilizări (TRU)¹². TRU este indispensabil pentru o MCS detaliată. De aceea, în cadrul acestei lucrări a fost estimat un TRU pentru anul 2019 utilizând datele din SCN, din rapoartele guvernamentale și ale BNM și aplicând o serie de metode statistice și matematice unui TRU din anul 2014.

Elaborarea TRU 2019 a parcurs următoarele etape:

- a) Determinarea nivelului optimal de dezagregare a activităților / produselor ;
- b) Compilarea cadranelui 1 (resursele);
- c) Compilarea cadranelui 2 (utilizările, inclusiv balanța inter-ramurală);
- d) Compilarea cadranelui 3 (contul de exploatare), în mod uzual atașat celorlalte două cadrane.

2.1.3.1 Determinarea nivelului optimal de dezagregare a activităților / produselor

Pentru detalierea optimală a ramurilor / bunurilor incluse în MCS s-a ținut cont de obiectivele cercetării, de datele disponibile și de faptul că elaborarea cadranelor 2 și 3 a TRU, în calitate de referință, va fi utilizat TRU pentru anul 2014 – cel mai recent an pentru care sunt disponibile date oficiale. Aceasta presupune o structurare identică a TRU-2019 și TRU-2014. În 2014 nivelul de dezagregare în TRU era la nivelul secțiunilor și diviziunilor din Clasificatorul Activităților Economiei Naționale (CAEM) versiunea 2005. În prezent, SCN folosește CAEM rev2., o versiune actualizată, iar „Conturile pe activități economice” sunt publicate la nivelul secțiunilor CAEM rev.2. Ținând cont de constrângerile în datele statistice, o corespondență perfectă între cele două clasificări este imposibilă, dar una rezonabil de similară este posibil de realizat.

Clasificarea propusă în Tabelul 2.9 asigură o comparabilitate satisfăcătoare între tabelele de resurse-utilizări realizate conform celor două clasificări diferite. În același timp, clasificarea dată

¹² În perioada 1995-2014 BNS a publicat în fiecare an tabelul resurse-utilizări în prețuri curente și comparabile, ceea ce a reprezentat un efort major demn de apreciere. Întreruperea publicării este determinată de schimbările metodologice semnificative care s-au produs începând cu 2014, inclusiv tranziția statisticii conturilor naționale de la sistemul SCN-95/SEC-95 la SCN-2008/SEC-2010.

captează cele mai esențiale particularități structurale ale economiei naționale. Mai multe detalii și explicații vizavi de conținutul și corespondența CAEM 2005 – CAEM rev.2 sunt expuse în Anexa 11.

Tabelul 2.9. Activități și bunuri / servicii incluse în TRU 2019

Acronim	Conținutul conform CAEM rev.2
AGR	Secțiunea A. „Agricultură, silvicultură și pescuit”
EXT	Secțiunea B. „Industria extractivă”
PRE	Secțiunea C. „Industria prelucrătoare”
UTI	Secțiunea D. „Producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat” + Secțiunea E. „Distribuția apei; salubritate, gestionarea deșeurilor, activități de decontaminare”
CON	Secțiunea F. „Construcții”
COM	Secțiunea E. „Comerț cu ridicata și cu amănuntul; întreținerea și repararea autovehiculelor și a motocicletelor”
TRA	Secțiunea H „Transport și depozitare”
TIC	Secțiunea J „Informații și comunicații”
HOR	Secțiunea I „Activități de cazare și alimentație publică”.
FIN	Secțiunea K „Activități financiare și asigurări”
IMO	Secțiunea L „Tranzacții imobiliare”
SPR	Secțiunea M „Activități profesionale, științifice și tehnice” + Secțiunea N „Activități de servicii administrative și activități de servicii de suport”.
ADM	Secțiunea O „Administrație publică și apărare; asigurări sociale obligatorii”.
EDU	Secțiunea P „Învățământ”
SAN	Secțiunea Q „Sănătate și asistență socială”
SPE	Secțiunea R „Artă, activități de recreere și de agrement” + S „Alte activități de servicii” + T „Activități ale gospodăriilor private în calitate de angajator”

Surse: elaborat de autor.

2.1.3.2 Cadrul 1

Compilarea TRU 2019 pornește de la faptul că pentru fiecare produs i inclus în MCS trebuie să se verifice următoarea identitate între resurse și utilizări din SCN:

$$\begin{aligned}
 & PROD_i + IMPORT_i + TVA_i + TM_i + TIND_i + MJCOM_i + MJTRN_i - SUBS_i \\
 & = \sum_j CINT_{ji} + CFAMD_i + CFGC_i + FBCF_i + VSTOC_i + EXPORT_i
 \end{aligned}$$

pe partea de resurse:

$PROD_i$ – valoarea producției naționale a produsului i în prețuri de producător;

$IMPORT_i$ – valoarea importurilor produsului i în prețuri CIF;

TVA_i - taxa pe valoare adăugată brută achitată pentru produsul i ;

TM_i – tariful vamal achitat la importul produsului i ;

$TINDALTE_i$ – alte taxe indirecte achitate pentru produsul i ;

$MJCOM_i$ - marja comercială aferentă comercializării produsului i ;

$MJTRN_i$ - marja de transport aferentă transportării produsului i ;

$SUBS_i$ – subsidii pe produs pentru produsul i ;

pe partea de utilizări:

$\sum_j CINT_{ji}$ – valoarea produsului i utilizat în calitate de consum intermediar pentru producția produsului j , suma este luată pe toate bunurile și serviciile;

$CFAMD_i$ – valoarea produsului i utilizat în calitate de consum final al administrației publice;

$CFGCI_i$ – valoarea produsului i utilizat în calitate de consum final al gospodăriilor casnice;

$FBCFI_i$ – valoarea produsului i utilizat pentru formarea brută de capital fix;

$VSTOC_i$ - variația stocurilor produsului i ;

$EXPORT_i$ – valoarea exporturilor produsului i .

Aceeași identitate se verifică și pentru totalul pe coloane. Totalurile pentru fiecare coloană a TRU-2019 sunt preluate din SCN. Pe baza „Contului de producție pe activități economice” din SCN 2019, este identificată sau calculată valoarea producției la nivelul fiecărei ramuri din Tabelul 2.9. Pentru agricultură (AGR) și industria prelucrătoare (PRE) au fost prezentate în coloană separată serviciile de procesare a materiei prime aflate în proprietatea terților, iar valoarea producției a fost ajustată în mod corespunzător, „în jos”. Macro-controlul pentru serviciile de procesare externă este dat de balanța de plăți, iar valoarea pe ramuri a fost alocată proporțional contribuțiilor sectoarelor AGR și PRE în reexporturi. Reexporturile sunt determinate folosind baza de date UN Comtrade.

Valoarea importurilor de bunuri la nivelul fiecărei ramuri incluse în Tabelul 2.9 a fost determinată utilizând baza de date UN Comtrade și un algoritm de trecere de la clasificarea HS Comtrade la CAEM rev.2. Valoarea importurilor de servicii a fost calculată utilizând balanța de plăți care oferă detalii la nivelul necesar de dezagregare a ramurilor. Importurile la nivel de ramură au fost ajustate pentru a corespunde cifrei de control din MCS canonică. Utilizând datele oficiale (Ministerul Finanțelor al Republicii Moldova, 2020), impozitele indirecte observate în macro-MCS au fost dezagregate pe Taxa pe Valoarea Adăugată, tariful vamal și alte plăți aferente importurilor și alte impozite indirecte (care conțin, în special, accizele). Impozitele indirecte, marja comercială, marja de

transport și subvențiile pe produse au fost alocate pe ramuri / bunuri proporțional valorilor observate în TRU-2014¹³. Această soluție este acceptabilă, deoarece analiza cronologică a tabelelor resurse-utilizări pentru perioada 1995-2014 denotă stabilitatea structurală a acestor fluxuri (Tomșa & Prohnițchi, 2016). Astfel, partea de resurse a TRU-2019 (cadranul 1) este completată (Tabelul 2.10).

Tabelul 2.10. Resursele în Tabelul Resurse-Utilizări (cadranul 1), anul 2019, milioane MDL

Produs	Producție bunuri	Prestare servicii procesare	Import	Accize si alte taxe indirecte	TVA	Marja comerciala	Marja transport	Tarif vamal	Subvenții produse	Total resurse
AGR	35285	169	4265	5	1057	4554	108	604	687	45359
EXT	1027		4708	1	255	655	156	54	0	6855
PRE	61960	4512	89131	6202	15209	45950	3879	1140	0	227985
UTI	14190		0	4	89	169	95		0	14546
CON	40865		375	1	387		0		0	41628
COM	50425		294	6	1854	-51328	0		0	1250
TRA	22091		7007	1	597		-4238		326	25132
HOR	4286		0	1	92				0	4379
TIC	15178		1609	0	545				0	17333
FIN	10212		303	0	88				0	10603
IMO	19777		0	1	61				0	19839
SPR	11973		3119	1	74				0	15167
ADM	11269		515	0	0				0	11784
EDU	13113		1077	0	0				0	14190
SAN	11849		368	0	0				0	12218
SPE	8223		3647	1	0				12	11859
Total	331723	4681	116418	6222	20308	0	0	1798	1025	480126

Surse: *elaborat de autor.*

2.1.3.1 Cadranul 2

Pe partea de utilizări (cadranul 2), valoarea exporturilor de bunuri este determinată utilizând baza de date UN Comtrade, iar a exporturilor de servicii incluse în TRU – din Balanța de Plăți. Ca și în cazul importurilor, la nivel de ramură au fost efectuate ajustări structurale pro-rata pentru a satisface macro-controlul exporturilor din MCS canonică. Cererea de lucrări de construcții și de bunuri industriale pentru formarea brută de capital a fost determinată pe baza datelor preliminare privind resursele și utilizările PIB pentru anul 2019 (Biroul Național de Statistică, 2021). Cererea de bunuri și servicii IT cu destinație capitală a fost estimată folosind informațiile BNS privind cheltuielile persoanelor juridice pentru tehnologii informaționale (Biroul Național de Statistică, 2021), iar rezidualul a fost alocat agriculturii (resurse folosite pentru formarea șeptelului și înființarea de

¹³ Totuși, trebuie de menționat că în TRU 2014 original, ca și majoritatea precedentelor ediții, sunt erori evidente de alocare a accizelor și taxei pe valoare adăugată. Aceste erori au fost corectate parțial, făcând o serie de ajustări manuale pentru echilibrarea TRU.

plantații multianuale). În cazul variației stocurilor, am presupus că aceasta a fost pozitivă pentru toate ramurile, alocată în proporție de 30% bunurilor agricole și de 70% bunurilor industriei prelucrătoare.

După estimarea acestor coloane, rămâne necunoscută structura pe bunuri / servicii a consumului final al administrației publice, al gospodăriilor casnice și al consumului intermediar la nivel de ramură (pe coloană) și de bun i utilizat pentru consum intermediar (pe rând). Determinarea acestora este făcută cu ajutorul unei metode numerice care se bazează pe faptul că, după determinarea valorii resurselor pentru fiecare bun / serviciu i și unei părți din utilizări (exporturi, formare brută de capital fix și variația stocurilor), este obținută o valoare reziduală a utilizărilor. O estimare satisfăcătoare a părții rămase din cadranul 2 poate fi realizată utilizând un algoritm numeric conceput ca o problemă de optimizarea matematică. În această problemă funcția-obiectiv care trebuie minimizată este valoarea entropiei încrucișate, funcție construită astfel încât să măsoare diferența structurală între TRU-2014 (matricea-referința) și TRU-2019 (matricea-țintă). Pentru această problemă de optimizare au fost definite următoarele constrângeri:

1) **verticale**: pentru fiecare activitate j , valoarea produselor utilizate în calitate de consum intermediar trebuie să coincidă cu valoarea totală a consumului intermediar stabilit de SCN 2019, în „Contul de producție pe activități economice”;

2) **orizontale**: pentru fiecare produs i , valoarea consumurilor intermediare pe ramuri și a consumului final al administrației publice și al gospodăriilor casnice trebuie corespundă reziduuului.

Problema de optimizare a fost rezolvată cu ajutorul limbajului de programare specializată GAMS. Cadranul 2 finalizat al TRU 2019 este prezentat în Tabelul 2.11.

2.1.3.2 Cadranul 3

În determinarea cadranelor 3 al TRU, au fost utilizate datele din „Contul de exploatare pe activități economice” din SCN 2019. Pentru fiecare activitate, „Contul de exploatare” oferă informație privind valoarea adăugată brută, remunerarea salariaților, alte impozite pe producție achitate, alte subvenții pe producție primite și excedentul brut de exploatare/venitul mixt. Pentru a exprima cadranul 3 în forma tradițională, pentru fiecare activitate mai este necesară dezagregarea remunerării salariaților în două componente: salarizarea și cotizațiile sociale. A fost aplicat același algoritm numeric exprimat mai sus, utilizând pasajul respectiv din TRU 2014 ca referință și respectând constrângerile verticale și orizontale similare celor expuse mai sus. Rezultatul final este ilustrat în Tabelul 2.12.

Tabelul 2.11. Utilizările în Tabelul Resurse-Utilizări (cadrantul 2), anul 2019, milioane MDL

Activitatea	Consum intermediar																Consum final		FBCF	Var. stoc	Export	Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Adm. pub	Gosp. casn.					
AGR	1	4237	0	6184	0	116	107	0	260	0	0	0	15	192	29	48	66	417	17528	947	95	15118	45359
EXT	2	97	0	701	883	1011	106	24	26	10	2	73	8	3	122	103	44	0	3417	0		227	6855
PRE	3	8415	330	30770	3558	19059	5739	6599	1025	1966	461	2043	2748	2217	1899	2678	2080	133	94702	14809	222	26532	227985
UTI	4	169	31	1469	1666	222	1038	331	253	694	95	589	109	133	558	310	338	892	5651	0		0	14546
CON	5	0	11	687	196	492	199	226	57	197	207	197	188	147	300	202	88	0	2561	35582		89	41628
COM	6	0	0	258	67	33	165	146	12	34	52	42	119	27	7	19	5	0	166	0		97	1250
TRA	7	186	94	1292	226	343	2485	2766	19	399	75	79	404	223	73	79	82	0	9191	0		7115	25132
HOR	8	6	1	89	62	174	334	205	3	31	12	22	104	47	67	23	134	0	3065	0		0	4379
TIC	9	55	1	329	258	204	417	316	90	938	155	221	387	197	85	108	114	0	7226	1674		4559	17333
FIN	10	722	12	674	449	308	2004	389	52	321	1183	315	113	173	63	117	114	0	3514	0		80	10603
IMO	11	63	6	803	112	831	3251	629	113	241	91	605	499	476	135	48	188	0	11746	0		0	19839
SPR	12	104	2	811	221	48	1810	232	87	276	194	270	468	133	350	147	148	1393	5590	0		2882	15167
ADM	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8256	3002	0		526	11784
EDU	14	0	0	29	19	5	38	20	6	33	9	3	42	4	35	32	1	10624	2386	0		904	14190
SAN	15	3	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	193	0	9171	2364	0		481	12218
SPE	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1080	5089	0		5690	11859
Total		14056	490	44095	7717	22846	17698	11882	2001	5139	2538	4459	5204	3974	3724	4105	3401	31966	177199	53013	317	64301	480126

Surse: calculele autorului.

Tabelul 2.12. Contul de exploatare în Tabelul Resurse-Utilizări (cadrantul 3), anul 2019, milioane MDL

Componenta	AGR	EXT	PRE	UTI	CON	COM	TRA	HOR	TIC	FIN	IMO	SPR	ADM	EDU	SAN	SPE	Total
Valoare adăugată brută	21398	537	22378	6472	18019	32727	10209	2285	10039	7674	15318	6768	7295	9389	7744	4821	183074
Remunerarea salariaților	2706	216	12135	3298	3763	14827	5171	1279	5191	2687	1094	3668	6597	9130	6846	2037	80645
Salarii	2216	190	10201	2692	3214	13241	4433	1177	3626	2248	950	3000	5886	7263	5618	1829	67784
Cotizații sociale	489	26	1934	606	549	1586	739	102	1564	439	145	668	710	1867	1228	209	12861
Impozite pe producție	133	16	181	118	165	476	145	51	173	0	131	60	0	0	0	8	1656
Subvenții pe producție	15	0	0	0	0	0	32	0	23	0	0	21	0	0	0	37	129
Excedentul brut / venitul mixt	18575	305	10061	3057	14091	17425	4925	955	4697	4987	14092	3061	699	259	898	2814	100901

Surse: calculele autorului.

2.1.4 Compilarea MCS finale

Finalmente, macro-MCS în formă canonică 2019 și TRU 2019 au servit ca nucleu la care au fost adăugate alte detalii de interes major.

2.1.4.1 Activitățile economice

Denumirea generică a activităților de bază din MCS finală este formată din acronimul „A_” concatenată cu denumirea prescurtată a ramurii. Astfel, MCS include cele 16 ramuri reflectate în TRU 2019: A_AGR, A_EXT, A_PRE, A_UTI, A_CON, A_COM, A_TRA, A_HOR, A_TIC, A_FIN, A_IMO, A_SPR, A_ADM, A_EDU, A_SAN, A_SPE. Totodată, indicatorii relevanți pentru fiecare din aceste ramuri de bază au fost dezagregați pe următoarele 5 regiuni: Nord (acronimul _NOR), Centru (_CEN), Sud (_SUD), UTA Găgăuzia (_UTA) și Municipiul Chișinău (_CHI). De exemplu, acronimul A_SPE_UTA semnifică activitatea de prestare a serviciilor personale (artă, agrement, îngrijire personală) din UTA Găgăuzia. Dezagregarea regională a fost realizată în cadrul unor Conturi de Producție și Conturi de Exploatare regionale sintetizate de autor pe baza datelor statistice disponibile și a metodelor de optimizate similare celor expuse mai sus. În calitate de exemplu, Tabelul 2.13 prezintă Conturile respective pentru activitățile agricole regionale. Conturile complete sunt incluse în Anexa 12. Astfel, în MCS finală este inclus un număr total de 90 activități.

Funcție de calitatea și relevanța datelor, volumul producției pentru fiecare activitate regională a fost preluat sau calculat pe baza variatelor surse de date cu dezagregare regională, inclusiv statistica agricolă, a antreprenoriatului, industrială, a investițiilor, a populației, a educației, a sănătății etc. De exemplu, valoarea producției agricole în profil regional a fost calculat pe baza volumelor fizice ale principalelor produse fitotehnice și zootehnice raportate în statistica teritorială, pentru care a fost aplicat un vector de prețuri medii de vânzare a producției (Anexa 13). Soluția unui singur vector de prețuri are anumite limite, deoarece nu ține cont de variabilitatea regională a prețurilor agricole. Totuși, aceste limite sunt insurmontabile în prezent, deoarece prețurile agricole regionale nu sunt disponibile. În același timp, ținând cont de natura competitivă a piețelor agricole, considerăm că aceste diferențe, chiar dacă există, nu sunt semnificative din punct de vedere economic. Diferențele ar putea fi însă mai mari în cazul unor servicii pur locale / regionale, necomercializabile inter-regional (de exemplu, serviciile personale).

Tabelul 2.13. Contul de producție și de exploatare dezagregat regional, anul 2019, milioane MDL

Regiunea	Contul de producție			Contul de exploatare				
	Resurse	Utilizări		Remunerare salariați	Impozite pe producție	Subvenții pe producție	Excedent brut	Venit mixt
	Producția în prețuri de baza	Consum intermediar	Valoare adăugată brută					
Total	35454	14056	21398	2706	133	15	6140	12436
Centru	10925	3730	7195	946	41	5	1404	4808
Chișinău	475	162	313	42	2	0	50	218
Nord	14192	6594	7598	925	53	6	2605	4021
Sud	7740	2830	4910	632	29	3	1568	2684
Găgăuzia	2122	740	1382	160	8	1	511	704

Surse: elaborat de autor.

Valoarea adăugată brută a fost preluată din Sistemul Conturilor Regionale pentru anul 2018¹⁴, iar consumul intermediar a fost calculat ca reziduu. Ponderea remunerării salariaților, a impozitelor și subvențiilor pe activitate a fost alocată proporțional valorii adăugate, ceea ce implicit, presupune absența unor variații regionale semnificative sub aspect structural. În cazul agriculturii, excedentul brut obținut de firmele agricole a fost alocat proporțional suprafețelor agricole disponibile în regiune, iar venitul mixt obținut de gospodăriile casnice din activitatea agricolă a fost calculat rezidual. În cazul sectorului imobiliar, abordarea a fost inversă. Mai întâi a fost calculat venitul mixt aferent gospodăriilor casnice în forma veniturilor din renta imputată, aceasta fiind calculată de autor pe baza datelor din Cercetarea Bugetelor Gospodăriilor Casnice pentru anul 2019. Excedentul brut (profiturile firmelor care oferă servicii imobiliare) a fost calculat rezidual.

2.1.4.2 Piețele bunurilor și serviciilor

La modul ideal, autorul ar fi preferat ca în micro-MCS finală să pună în corespondență fiecărei activități dezagregate regional o piața regională pe care să fie tranzacționat bunul / serviciul activității regionale respective. Însă sistemul statistic național nu oferă date privind consumul la nivel regional, și nici inter-regional, de aceea, în specificarea MCS a fost utilizată o abordare „multiplu-singular-multiplu”. De exemplu, după cum redă în mod sumar Figura 2.4, toate cele 5 activități agricole regionale furnizează produse similare pe o singură piață de produse agricole, piețe de unde procură bunuri de consum final toate instituțiile prezente în MCS și REMMO, inclusiv partenerii comerciali

¹⁴ Sistemul Conturilor Regionale întotdeauna este publicat cu un an calendaristic decalaj față de Sistemul Conturilor Naționale.

externi. Pe lângă faptul că procură de pe piața națională (exporturi moldovenești), partenerii comerciali furnizează și producție pe piața regională (importuri moldovenești).

Acest tip de relație „multiplu-singular-multiplu” permite aplicarea unor dezagregări regionale diferite pentru activitățile economice și pentru instituții, ceea ce oferă un grad suplimentar de flexibilitate în modelare. Astfel, activitățile sunt dezagregate la nivelul celor 5 regiuni incluse în model, pentru care au fost disponibile date în statistica producției, în timp ce sectorul gospodăriilor casnice și administrația publică locală sunt dezagregate la un nivel mai fin – raioane / municipiul Chișinău / UTA Găgăuzia, pentru care a fost posibilă identificarea datelor în CBGC sau în rapoartele de execuție bugetară.

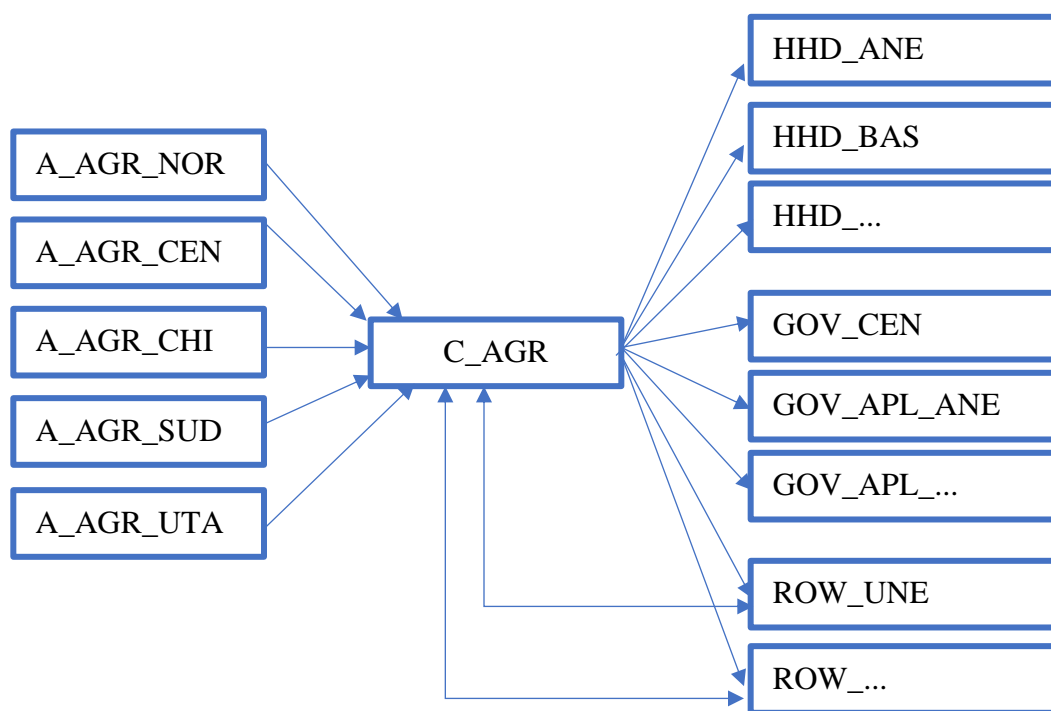


Figura 2.4. Relația „multiplu-singular-multiplu” între activități, piețe și instituții în micro-MCS: exemplul activităților agricole și pieței produselor agricole

Surse: Elaborat de autor.

Fiecare produs / serviciu, este identificat cu acronimul „C_” după care urmează acronimul activității de bază. Astfel, la modul general, contul bunurilor și serviciilor urmează dezagregarea la nivelul celor 16 ramuri de bază: C_AGR, C_EXT, C_PRE, C_UTI, C_CON, C_COM, C_TRA, C_HOR, C_TIC, C_FIN, C_IMO, C_SPR, C_ADM, C_EDU, C_SAN, C_SPE.

Suplimentar, în MCS și în model este adăugat contul C_LON pentru a specifica serviciile de procesare a materiei prime deținute de părți terțe și care sunt prestate de activitatea AGR (agricultură) și PRE (industria prelucrătoare). Cu alte cuvinte, nu doar că fiecare bun / serviciu poate fi produs de mai multe activități, dar și o singură activitate poate produce mai multe bunuri / servicii, noi urmând, în acest fel, soluția propusă în (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002). Această flexibilitate permite, de exemplu, modelarea funcționării regimului de procesare externă în cadrul Zonelor Economice Libere.

2.1.4.3 Conturile tranzacționale

În micro-MCS sunt introduse 3 conturi pentru costurile tranzacționale specifice celor 3 tipuri de tranzacții:

- livrările pe piața internă (TRNSC_D);
- livrările la export (TRNSC_E);
- livrările la import (TRNSC_M).

Acestea sunt alocate în MCS pe baza cifrelor de control din MCS canonică, proporțional rulajului pentru fiecare tip de tranzacție. Aceasta permite calibrarea coeficienților unitari ai costurilor tranzacționale la nivelul fiecărui bun, separat pentru serviciile de transport și pentru serviciile de comercializare.

2.1.4.4 Factorii de producție

În MCS finală au fost incluși trei factori de producție specificați în MCS canonică:

- munca formală sau salariată (MUN_FOR);
- capitalul (CAP);
- munca informală sau auto-ocuparea (MUN_INF).

La nivelul fiecărei activități regionale, venitul factorilor a fost determinat după cum a fost explicat mai sus (secțiunea 2.1.4.1.). Factorii distribuie veniturile lor către instituțiile care dețin acești factori și-i oferă activităților pentru utilizare în procesul de producție: factorul capital distribuie venitul său în special către societățile nefinanciare și financiare, în timp ce factorul muncă și factorul auto-ocupare – doar către sectorul gospodăriilor casnice. Ca și gospodăriile casnice, societățile nefinanciare și financiare sunt dezagregate la nivelul raioanelor / municipiului Chișinău / UTA Găgăuzia. Venitul societăților din factorul capital este determinat pe baza rapoartelor financiare prezentate de aceste

entități către BNS, în timp ce venitul gospodăriilor casnice – pe baza estimărilor făcute de autor utilizând CBGC 2019.

2.1.4.5 *Impozitele și subvențiile*

Contul impozitelor și subvențiilor include o varietate mare de componente, ceea ce permite simularea unor scenarii complexe și anume:

- T_CNAS – ***Cotizațiile de asigurări sociale obligatorii de stat***. Resursele contului sunt formate integral din plățile din partea factorului muncă și factorului auto-ocupare. Opțiunea dată reflectă conținutul economic al acestora – nu contează proporția relativă plătită de angajator-angajat, ci rata totală a acestora raportată la fondul salarial. Implicit, aceasta înseamnă că povara fiscală cade asupra factorului muncă (angajatului) și nu asupra angajatorului. Sursele acestui cont sunt integral virate contului GOV_CNAS (Casa Națională de Asigurări Sociale);
- T_CNAM – ***Cotizațiile de asigurări medicale obligatorii***. Se aplică același raționament ca și în cazul T_CNAS. Resursele contului sunt virate către GOV_CNAM (Compania Națională de Asigurări în Medicină);
- T_PRODUCTIE – ***Impozitele pe producție și alte plăți asimilabile acestora, inclusiv taxele locale***. Acestea sunt plătite direct de activitățile economice regionale, proporțional volumului activității. Resursele contului sunt alocate către guvernul central și administrațiile publice locale de nivelul 1 și 2, în proporții calculate de autor conform rapoartelor anuale de execuție bugetară la nivel central și la nivelul unităților administrativ-teritoriale publicate de Ministerul Finanțelor;
- T_DIR – ***Impozitele pe venituri și proprietate***. În micro-MCS final acestea sunt plăți efectuate de societățile comerciale și de sectorul gospodăriilor casnice. La nivel teritorial, mărimea plăților de impozit pe venit și proprietate efectuate de societățile comerciale a fost determinată proporțional rezultatului financiar până la impozitare raportat pentru perioada 2015-2019. Utilizarea mediei a fost impusă de volatilitatea rezultatului anual și de faptul că în 2019 pentru anumite teritorii acesta a fost negativ (ex. raionul Basarabeasca, -3,51 milioane MDL). În cazul gospodăriilor casnice, impozitul este proporțional fondului salarial la nivelul teritoriului respectiv și a fost

calculat ca produs al salariului mediu și numărul de salariați raportat de BNS pe toate activitățile la în teritoriul respectiv;

- T_TVA – **Taxa pe Valoarea Adăugată**. În micro-MCS aceasta este inclusă pe baza TRU 2019. Contul respectiv își formează resursele din plățile aferente produselor și serviciilor ce fac obiectul TVA. Contul alocă integral aceste resurse către guvernul central (GOV_CEN).
- T_ALTE_INDIR – **Alte impozite și taxe indirecte**. Contul respectiv include, în special, accizele. Reprezentând impozite indirecte, resursele contului respectiv se formează din plățile achitate de consumatori proporțional cantităților procurate (spre deosebire de TVA, care este o taxă ad-valorem);
- T_IMP_UNE – **Tarifal vamal la importul din Uniunea Europeană**. Este practic nul, în virtutea prevederilor Acordului de Asociere / Zonei de Liber Schimb Aprofundat și Cuprinzător dintre Republica Moldova și Uniunea Europeană;
- T_IMP_RUS – **Tarifal vamal la importul din Federația Rusă**. Este practic nul, în virtutea Acordului de Liber Schimb cu țările CSI;
- T_IMP_CSI – **Tarifal vamal la importul din alte țări CSI**. Este practic nul, în virtutea Acordului de Liber Schimb cu țările CSI;
- T_IMP_CHI – **Tarifal vamal la importul din Republica Populară Chineză**. Este alocat pe bunuri proporțional cotei tarifului vamal prevăzut de Codul Vamal și mărimii importurilor din China;
- T_IMP_RLU – **Tarifal vamal la importul din alte țări ale lumii**. Este alocat pe bunuri proporțional cotei tarifului vamal prevăzut de Codul Vamal și mărimii importurilor din alte țări ale lumii;
- S_PRODUCTIE – **Subvențiile pe producție**. Conform SCN, sunt alocate de guvernul central și autoritățile publice locale de ambele nivele pe activități, pentru acoperirea pierderilor, proporțional valorii producției. În MCS acestea intră cu semn negativ;
- S_PRODUSE – **Subvențiile pe produse**. Conform SCN, sunt vărsate pe unitate de bun produs sau importat, fiind, din acest punct de vedere, analogice accizelor, doar că de semn algebric opus. În MCS sunt incluse cu semn negativ.

2.1.4.6 Sectoare instituționale interne

În micro-MCS și, respectiv, în MEGA, sunt prezente patru mari sectoare instituționale interne:

- Administrația publică;
- Gospodăriile casnice;
- Societățile nefinanciare;
- Societățile financiare.

Fiecare dintre acestea este dezagregat după criteriul teritorial. Suplimentar, sectorul instituțional „administrația publică” mai este dezagregată în patru unități instituționale corespunzătoare celor patru componente ale Bugetului Public Național:

- Bugetul de Stat administrat de guvernul central (GOV_CEN);
- Bugetul Asigurărilor Sociale de Stat, administrat de Casa Națională de Asigurări Sociale (GOV_CNAS);
- Fondurile de Asigurări Obligatorii de Asistență în Medicină, administrate de Compania Națională de Asigurări în Medicină (GOV_CNAM);
- Bugetele Unităților Administrativ-Teritoriale, inclusiv 35 bugete administrate de autoritățile publice locale de nivelul unu (bugetele primăriilor, desemnate prin „GOV_APL1_” + acronimul raionului / municipiului Chișinău / UTA Găgăuzia) și 35 de bugete administrate de autoritățile publice locale de nivelul 2 (bugetele raionale, desemnate prin „GOV_APL2_” + acronimul raionului / municipiului Chișinău / UTA Găgăuzia).

Fiecare unitate instituțională din sectorul „administrație publică” își formează resursele pe baza taxelor și impozitelor la care are dreptul conform prevederilor politicii fiscale, iar resursele sunt alocate pentru finanțarea consumului, subvențiilor, transferurilor către alte unități instituționale din sectorul „administrație publică”¹⁵ și transferuri către alte sectoare instituționale (în special, transferuri sociale către gospodăriile populației). Sursele principale pentru compilarea acestei părți a MCS sunt rapoartele de execuție bugetară pentru fiecare din cele 4 componente ale Bugetului Public Național. Această dezagregare detaliată permite analiza diferențiată a impactelor politicii fiscale.

Sectorul gospodăriilor casnice este dezagregat în 35 de unități conform principiului teritorial. Astfel, se presupune că în fiecare raion / municipiu Chișinău / UTA Găgăuzia există o gospodărie casnică „reprezentativă” pentru acest teritoriu. Acronimul utilizat pentru identificarea gospodăriilor

¹⁵ Cu unele excepții minore, în perioada 2010-2019 doar Guvernul a operat asemenea transferuri intra-guvernamentale către CNAS, CNAM și autoritățile publice centrale.

casnice este „HHD_” + abrevierea teritoriului respectiv. Sursele gospodăriilor casnice sunt formate din veniturile din muncă și auto-ocupare, din transferurile de la gospodăriile casnice sau emigranții din diferite regiuni comerciale și transferurile din partea unităților administrației publice de diferite nivele. Resursele sunt utilizate pentru finanțarea consumului final, achitarea impozitelor pe venit și proprietate, achitarea dobânzilor către instituțiile financiare (ipoteza este că sunt doar din același teritoriu), efectuarea altor transferuri către administrația publică din același teritoriu (ex., amenzi, penalități, donații), transferuri către restul lumii. O utilizare importantă a resurselor gospodăriilor casnice este achiziția de către acestea a producției agricole direct din activitățile economice. Aceasta reflectă rolul important al agriculturii de subzistență în viața economică a gospodăriilor rurale. Resursele și utilizările gospodăriilor casnice sunt determinate, în special, pe baza CBGC 2019, a Anchetei Forței de Munca 2019 și a statisticii salariale. Soldul contului este reprezentat de economiile brute și este determinat rezidual pentru fiecare unitate.

Sectoarele societăților nefinanciare și celor financiare sunt dezagregate, fiecare, în 35 de unități pe baza principiului teritorial. Acronimul utilizat pentru identificarea societăților nefinanciare și celor financiare în tabele și anexe este „NFIN_”, respectiv „FIN”, + abrevierea teritoriului respectiv. Sursele acestora sunt formate, în special, din veniturile din factorul capital și din veniturile din dobânzile aferente creditelor acordate firmelor și gospodăriilor casnice din același teritoriu, iar utilizările sunt reprezentate din impozitele pe venit și proprietate achitate și transferurile către alte unități instituționale private în limitele geografice ale aceluiași teritoriu. Economii brute reprezintă soldul conturilor pentru fiecare unitate. Economii, atât ale populației, cât și ale firmelor, pot fi atât pozitive, cât și negative.

2.1.4.7 Regiunile comerciale

În MCS și în MEGA, sectorul extern este reprezentat de 5 regiuni comerciale:

- Uniunea Europeană (acronimul ROW_UNE);
- Federația Rusă (ROW_RUS);
- Alte țări din cadrul CSI (ROW_CSI);
- Republica Populară Chineză (ROW_CHI);
- Restul lumii (ROW_RLU).

Încasările din importurile Republicii Moldova reprezintă principală resursă a regiunilor comerciale, iar achitarea exporturilor – principala utilizare. Comerțul regional a fost, astfel, dezagregat

pe fiecare bun / serviciu inclus în MCS și pe fiecare regiune comercială (Tabelul 2.14 și Tabelul 2.15). Pentru bunuri, sursa principală de informație pentru această alocare a fost baza de date UN Comtrade, fiind utilizat un algoritm de trecere de la clasificarea HS utilizată în UN Comtrade la clasificarea CAEM rev.2 care este la baza MCS.

Tabelul 2.14. Valoarea exporturilor de bunuri și servicii pe regiuni comerciale conform MCS, milioane MDL

Bunuri / servicii	ROW_CSI	ROW_UNE	ROW_CHI	ROW_RUS	ROW_RLU
C_AGR	606	7694	2	1762	4886
C_EXT	143	84	0	0	0
C_PRE	2296	15878	289	1519	2039
C_CON	9	39	2	10	29
C_COM	14	56	6	11	10
C_TRA	585	4524	55	627	1324
C_TIC	0	2788	0	0	1771
C_FIN	0	78	0	1	2
C_SPR	23	1363	0	159	1338
C_ADM	55	229	13	57	171
C_EDU	86	606	38	64	110
C_SAN	46	323	20	34	58
C_SPE	541	3817	241	401	690
C_LON	0	4681	0	0	0

Surse: micro-MCS;

Tabelul 2.15. Valoarea importurilor de bunuri și servicii pe regiuni comerciale conform MCS, milioane MDL

Bunuri / servicii	ROW_CSI	ROW_UNE	ROW_CHI	ROW_RUS	ROW_RLU
C_AGR	691	1907	57	285	1325
C_EXT	104	135	1	4452	17
C_PRE	11427	46485	10114	6892	14214
C_CON	0	0	0	0	0
C_COM	0	150	0	0	225
C_TRA	38	153	33	23	47
C_TIC	873	3466	726	831	1111
C_FIN	0	0	0	0	0
C_SPR	80	563	0	322	644
C_ADM	15	137	0	30	121
C_EDU	0	0	0	0	0
C_SAN	156	1141	0	574	1247
C_SPE	43	300	14	14	143

Surse: micro-MCS;

Pentru servicii, a fost utilizată informația din Balanța de Plăți a Republicii Moldova, însă aceasta nu este disponibilă în profilul partenerilor comerciali, ci doar la nivel agregat. Alocarea comerțului cu servicii pe partenerii comerciali s-a bazat pe o serie de date indirecte și pe aproximări.

De exemplu, în cazul comerțului cu servicii de transport, valoarea acestora pe partenerii comerciali este proporțională valorii comerțului cu bunuri pe aceste regiuni. Pentru aproximarea exporturilor de servicii educaționale a fost utilizată distribuția studenților străini înrolați în educația terțiară pe țări de proveniență. Pentru serviciile de sănătate și personale, au fost utilizate datele privind turismul emițător și receptor ca variabilă-proxy. Pentru importul de servicii administrative, aproximarea a fost făcută pe baza datelor privind distribuția misiunilor diplomatice ale Republicii Moldova în lume. În cazul exporturilor de servicii administrative, a fost utilizată informația privind numărul de personal angajat în reprezentanțele diplomatice străine prezente în Republica Moldova.

2.1.4.8 Contul economii-investiții și variația stocurilor.

În MCS este prezent un singur cont de economii-împrumuturi care își formează resursele din contul economiilor brute oferite de unitățile instituționale interne și de partenerii comerciali dezagregați pe grupele de mai sus. Utilizările contului sunt reprezentate de investițiile de capital și de variația stocurilor. Sens economic are doar variația stocurilor de bunuri tangibile (nu și a serviciilor). În absența altor date, modelul include doar produsele agricole și produsele industriei prelucrătoare.

MCS în formă finală (micro-MCS) are dimensiunile 302 rânduri x 302 coloane, ceea ce face dificilă prezentarea ei în formă completă. MCS finală este prezentată în Anexa 14, unde, pentru economisire de spațiu, sunt incluse doar masivele nenule din MCS.

2.2 Specificarea matematică și calibrarea parametrilor structurali ai modelului REMMO

2.2.1 Specificarea matematică a modelului

Modelul de Echilibru General Aplicat, utilizat în lucrare și denumit în continuare REMMO (*Regional Economic Model of Moldova*), reprezintă un sistem de ecuații liniare și neliniare. Conceptual, acesta este o sinteză a modelului CGE standard elaborat de IFPRI (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002), a modelului PEP elaborat în cadrul proiectului academic cu același nume (Decaluwe, Lemelin, Robichaud, & Maisonnave, 2013), a modelului japonez elaborat de (Hosoe, Gasawa, & Hideo, 2010) și a modelului pentru Insulele Azore (Bayar, și alții, 2010). REMMO include o serie de elemente noi, care asigură tratarea impozitelor și taxelor într-o manieră mai apropiată de prevederile Codului Fiscal, diferențierea impozitelor pe produse / producție în raport cu subvențiile pe produse / producție, dezagregarea sectorului administrației publice pe diferite nivele

guvernamentale, încorporarea comerțului extern dezagregat pe parteneri comerciali și includerea unui bloc simplu de dinamică inter-temporal.

Modelul este conceput ca unul recursiv-dinamic. În această specificare, stocul de capital este o variabilă endogenă, a cărei dinamică este determinată de investițiile făcute la etapele anterioare și de rata de depreciere a capitalului.

Economia națională este modelată ca o economie mică și deschisă, care nu are nici o influență asupra prețurilor externe. În această ipoteză, orice volum de importuri și de exporturi este posibil. Conceptual, modelul este mai degrabă neoclasic, adică presupune funcționarea perfectă a piețelor, absența rigidităților în ajustarea prețurilor, etc. În același timp, modelul împărtășește și unele trăsături ale modelelor neo-keynesiene structurale, de exemplu, prezența costurilor de tranzacție.

REMMO include următoarele seturi generice de elemente:

- A – activitățile economice;
- C – produsele (bunuri și servicii) tranzacționate pe piață;
- F – factorii de producție;
- I – sectoarele instituționale, inclusiv;
 - H – gospodăriile casnice;
 - G – sectoarele administrației publice;
 - R – regiunile comerciale externe;
- T – perioadele de timp.

Elementul generic al setului este specificat cu minuscula respectivă. Seturile includ subseturi și elemente specifice descrise pe parcurs. În marea majoritate a cazurilor, ecuațiile generice sunt definite pentru elemente generice din unul sau mai multe seturi. În actuala specificare, modelul include 57 ecuații generice și 54 variabile generice, inclusiv ecuațiile care figurează și în modelele de referință dar care au fost modificate sau transformate în corespundere cu scopul și obiectivele tezei. Numărul de ecuații și variabile unice din model este mult mai mare – 4723 ecuații și 4718 variabile (5 variabile, conturile curente în balanțele de plăți aferente regiunilor comerciale, sunt considerate fixate la nivelul observat în anul de referință).

Modelul include variabile exogene, endogene și parametri. Cele exogene provin din afara modelului, cele endogene sunt rezolvate în cadrul modelului. Urmând tradiția convenită în literatura

de specialitate, în specificarea matematică care urmează variabilele endogene sunt notate cu majuscule ale alfabetului latin, variabilele exogene (provenite din afara modelului) – cu majuscule barate, parametrii structurali ai modelului – cu minuscule ale alfabetelor grecesc și latin. Cantitățile fizice endogene sunt notate cu acronime care încep cu litera **Q** majusculă (**q** minusculă pentru cantitățile exogene), iar prețurile endogene – cu **P** majusculă (**p** minusculă pentru prețurile exogene). În linii mari, păstrăm notația elementelor corespunzătoare modelului IFPRI. Specificarea originală completă a modelului IFPRI standard este accesibilă în (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002) și nu o repetăm aici, dar amintim că modelul standard IFPRI este unul static, în timp ce REMMO – recursiv-dinamic, după cum arată și indicele t în ecuații. În continuare prezentăm ecuațiile adăugate la modelul IFPRI sau care sunt modificate.

2.2.1.1 Blocul prețuri

Modelul IFPRI tratează restul lumii ca pe un tot întreg. Noi însă ne-am propus să introducem regiuni comerciale, urmând un tratament similar cu (Fortuna & Rege, 2010). Pentru aceasta, mai întâi modelăm importurile fiecărui produs c din fiecare regiune r , pe care ulterior le amalgamăm într-un produs agregat de import c . Importurile produsului c din regiunea r sunt specificate în prețuri CIF¹⁶. Conform Ecuației 1, prețul de frontieră $PMR_{c,r,t}$ al produsului¹⁷ c importat din regiunea comercială r în perioada t , este determinat de prețul internațional de import al regiunii $pwmr_{c,r,t}$ exprimat în dolari SUA și de tariful vamal $tmr_{c,r,t}$. Pe baza cursului de schimb EXR_t al monedei naționale față de dolarul SUA, prețul regional este recalculat în lei.

$$\text{(Ecuația 1.)} \quad PMR_{c,r,t} = pwmr_{c,r,t} \cdot (1 + tmr_{c,r,t}) \cdot EXR_t$$

Prețul de import la frontieră $PMB_{c,t}$ (Ecuația 2) al cantități totale $QM_{c,t}$ de produs c importat este o medie ponderată a prețurilor de import regionale. Mai jos, în blocul producției, este arătat cum anume cantitatea $QM_{c,t}$ este agregată pe baza importurilor regionale în cadrul unei funcții de tip CES.

$$\text{(Ecuația 2.)} \quad PMB_{c,t} = \frac{\sum_r PMR_{c,r,t} \cdot QMR_{c,r,t}}{QM_{c,t}}$$

¹⁶ CIF – Cost-Insurance-Freight. Pentru importuri valoarea în prețuri CIF reprezintă valoarea în vamă a mărfurilor importate la punctul de frontieră de intrare în Republica Moldova (valoare la care mărfurile sunt cumpărate de importator, inclusiv cheltuielile de transport și asigurare pentru aducerea mărfurilor până la frontiera țării).

¹⁷ Noțiunea de „produs” include atât bunurile fizice, cât și serviciile. Ecuația 1 exprimă relația în forma generală, dar evident că în cazul serviciilor tarife vamale nu se aplică și parametrul tmr are valoare nulă.

Produsul importat este livrat producătorului final, prețul de consumator $PMD_{c,t}$ din Ecuația 3 incluzând marjele comerciale și de transport. În Ecuația 3, $PQ_{ct,t}$ reprezintă prețul serviciului tranzacțional ct , iar $icm_{ct,c,t}$ este cantitatea serviciului tranzacțional ct utilizat per unitate de bun importat c .

$$(Ecuția 3.) \quad PMD_{c,t} = PMB_{c,t} + \sum_{ct} PQ_{ct,t} \cdot icm_{ct,c,t}$$

Tratamentul exporturilor este similar. Produsul local c poate fi exportat în regiunea r sau livrat pe piața internă. Ecuațiile 4-6 descriu formarea prețurilor de exportator și de producător, care sunt diferite deoarece producătorii suportă cheltuielile de livrare a produsului c la frontieră.

$$(Ecuția 4.) \quad PER_{c,r,t} = pwer_{c,r,t} \cdot EXR_{r,t}$$

$$(Ecuția 5.) \quad PEB_{c,t} = \frac{\sum_r PER_{c,r,t} \cdot QER_{c,r,t}}{QE_{c,t}}$$

$$(Ecuția 6.) \quad PES_{c,t} = PEB_{c,t} - \sum_{ct} PQ_{ct,t} \cdot ice_{ct,c,t}$$

În Ecuația 4 prețul de export la frontieră $PER_{c,r}$ al produsului c livrat regiunii r este calculat pe baza prețului internațional de export regional $pwer_{c,r}$. Spre deosebire de modelul IFPRI, noi nu aplicăm la exporturi nici un fel de taxe, reflectând astfel politica comercială națională. Analogic importurilor, exporturile regionale formează un bun compozit c (pe baza unei funcții de tip CET, după cum este arătat în blocul producție), cu prețul mediu de frontieră $PEB_{c,t}$, conform Ecuației 5. Prețul efectiv obținut de exportator este mai mic decât prețul de frontieră, exportatorul / producătorul suportând costurile tranzacționale aferente livrării bunului la frontieră (Ecuația 6).

În cazul livrărilor interne, prețul de consumator $PDD_{c,t}$ include prețul de producător $PDS_{c,t}$ și marja comercială și de transport aferentă livrărilor interne, aceasta fiind identic cu tratamentul IFPRI.

Cantitățile de import ($QM_{c,t}$) și de origine locală ($QD_{c,t}$) ale produsului c formează un bun compozit de tip Armington livrat consumatorului final la prețul $PQ_{c,t}$. Specificarea acestui preț în Ecuația 7 pornește de la faptul că prețul de consumator final include taxa pe valoarea adăugată la cota efectivă tva_c . Baza de calcul a TVA include prețul de producător și alte taxe indirecte (exprimat prin rata efectivă¹⁸ $tacc_{c,t}$) care includ, în special, accizele netto subvenții pe produs ($sc_{c,t}$) și tariful vamal

¹⁸ În contextul modelului REMMO, „efectiv” se referă la raportul dintre impozitul efectiv achitat și baza fiscală relevantă a acestuia. Rata efectivă a unui impozit poate să se deosebească cardinal de rata statuată de legislația fiscală. Factorii care determină această abatere (evaziunea, erorile statistice, derogările, scutirile, etc.) nu fac parte a prezentei lucrări.

(deja inclus în Ecuația 1). Spre deosebire de TVA, baza de calcul a altor taxe indirecte și a subvențiilor pe produs este cantitatea producției $QQ_{c,t}$, și nu valoarea acesteia ($PQ_{c,t} \cdot QQ_{c,t}$). Această abordare de modelare reflectă natura fiscală a accizelor, care reprezintă componenta principală a parametrului $tacc_{c,t}$, și a subvențiilor pe produs, care, în conformitate cu SCN, reprezintă sumele vărsate pe unitatea de bun sau serviciu produsă sau importată.

$$(Ecuția 7.) \quad PQ_{c,t} = \left[\frac{PDD_{c,t} \cdot QD_{c,t} + PMD_{c,t} \cdot QM_{c,t}}{QQ_{c,t}} + tacc_{c,t} - sc_{c,t} \right] \cdot (1 + tva_{c,t})$$

REMMO specifică prețul efectiv $PX_{c,t}$ obținut de producător din realizarea produsului c și prețul efectiv al activității $PA_{a,t}$ în mod identic cu modelul IFPRI.

Modelul IFPRI nu face diferența dintre TVA și alte impozite indirecte plătite pe volumul activității (în special, accizele). Mai mult, modelul de referință tratează TVA mai degrabă ca pe o taxă pe vânzări. O asemenea specificare nu permite evaluarea impactului modificărilor în regimul TVA, deoarece nu ține cont de deducerile de TVA la care au dreptul producătorii pentru bunurile și serviciile achiziționate pentru consum intermediar. Spre deosebire de specificarea standard, în Ecuația 8 noi determinăm valoarea deducerilor TVA la mărfurile și serviciile procurate la care au dreptul producătorii din activitatea a ($DTV A_a$), iar în Ecuația 9 – deducerile de accize. Parametrul $scutva_{a,t}$ ($scutacc_{a,t}$) determină proporția în care producătorul a este scutit de TVA (accize) fără drept de trecere în cont. $QINT_{c,a,t}$ reprezintă cantitatea de produs c utilizat în calitate de consum intermediar de către activitatea a , însumarea fiind făcută pe toate bunurile și serviciile folosite în calitate de consum intermediar. După cum specifică Ecuația 8, deducerile la TVA se aplică *ad-valorem*, iar deducerile accizelor – proporțional cantității fizice utilizate (Ecuația 9), ceea ce reflectă politica fiscală națională.

$$(Ecuția 8.) \quad DTV A_{a,t} = (1 - scutva_{a,t}) \cdot \sum_c tva_{c,t} \cdot PQ_{c,t} \cdot QINT_{c,a,t}$$

$$(Ecuția 9.) \quad DTACC_{a,t} = (1 - scutacc_{a,t}) \cdot \sum_c tacc_{c,t} \cdot QINT_{c,a,t}$$

Ecuația 10 determină prețul unitar $PINTA_{a,t}$ al bunului compozit utilizat în calitate de consum intermediar în activitatea a . Parametrul $ica_{c,a}$ reprezintă cantitatea de bun c per unitate de consum intermediar în activitatea a . $QINTA_a$ este cantitatea totală de input intermediar în activitatea a . Astfel, după cum arată Ecuația 10, prețul unitar al compozitului intermediar este ajustat „în jos” cu valoarea deducerii unitare de TVA și accize la care are dreptul producătorul a .

$$(Ecuția 10.) \quad PINTA_{a,t} = \sum_c PQ_{c,t} \cdot ica_{c,a} - \frac{DTV A_{a,t} + DTACC_{a,t}}{QINTA_{a,t}}$$

În determinarea prețului valorii adăugate brute $PVA_{a,t}$, o diferență în specificarea noastră (Ecuția 11) în comparație cu modelul IFPRI este că în ecuație introducem în mod expres subsidiile pe producție ($sa_{a,t}$). În Ecuția 11, ta_a reprezintă rata efectivă a altor impozite pe producție achitate de producătorul a , iar QVA_a – cantitatea de valoare adăugată brută produsă în activitatea a .

$$(Ecuția 11.) \quad PVA_{a,t} = \frac{PA_{a,t} \cdot QA_{a,t} \cdot (1 - ta_{a,t} + sa_{a,t}) - PINTA_{a,t} \cdot QINTA_{a,t}}{QVA_{a,t}}$$

Reflectând legea lui Walras, modelele de echilibru general nu determină nivelul general al prețurilor (inflației), ci numai prețurile relative ale bunurilor prezente. Prin urmare, este necesară fie selectarea unui bun c în calitate de preț de referință (soluția recomandată de modelul PEP), fie includerea unei ecuații suplimentare care determină indicele prețurilor de consum și care este definită ca variabilă endogenă (fixată, modelul IFPRI). Noi am optat pentru varianta IFPRI.

2.2.1.2 Blocul producție

Modelarea blocului producție urmează abordarea specifică pentru majoritatea modelelor de echilibru general și aplică conceptul de funcții de producție ierarhice (eng. *nested production function*). După cum ilustrează Figura 2.5, acest concept presupune că la diferite nivele de producție pot fi utilizate variate forme funcționale pentru agregarea factorilor de producție și a consumurilor intermediare.

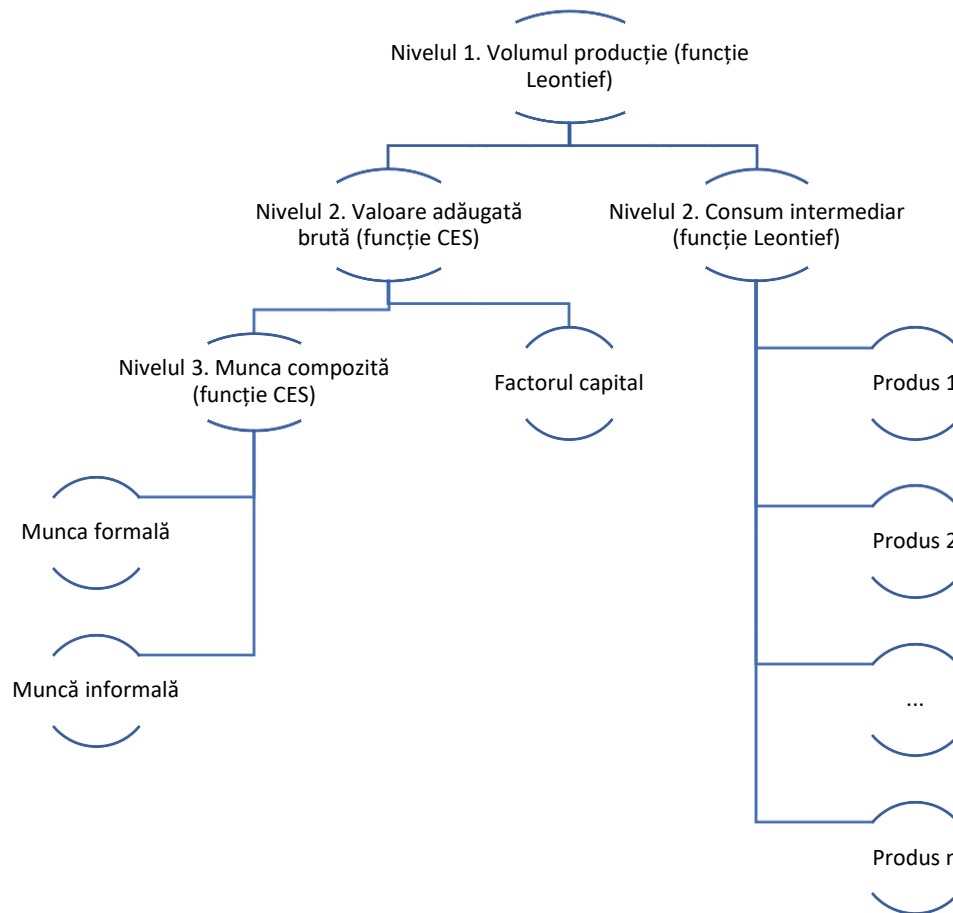


Figura 2.5. Conceptul funcției ierarhice de producție

Sursa: elaborat de autor pe baza (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002) și (Dixon & Rimmer, 2002).

În REMMO, la nivelul ierarhic superior, volumul producției fiecărei activități este modelat ca o funcție de producție de tip Leontief, aceasta fiind soluțiile prezente în toate cele 4 modele de referință studiate de noi. Funcția Leontief este un caz particular al funcției-standard CES (abreviere din eng. *Constant Elasticity of Substitution*). În funcția Leontief, gradul de substituibilitate între valoarea adăugată brută și consumul intermediar este zero, iar variația prețului relativ al valorii adăugate și al consumului intermediar nu are nici o implicație asupra proporțiilor în care este combinată valoarea adăugată și consumul intermediar.

Ecuțiile 13-14 modelează volumul producției caracterizat de funcții Leontief. În Ecuția 13, cantitatea de producție QA_a generată de activitatea a este determinată de volumul valorii adăugate atribuită factorilor de producție și de coeficientul de proporționalitate iva_a . Ecuția 14 este interpretată similar, $inta_a$ fiind cantitatea fizică a consumului agregat intermediar care revine unei

unități de producție. Coeficienții iva_a și $inta_a$ arată că proporția valoare adăugată / consum intermediar este constantă.

$$(Ecuția 12.) \quad QVA_{a,t} = iva_a \cdot QA_{a,t}$$

$$(Ecuția 13.) \quad QINTA_{a,t} = inta_a \cdot QA_{a,t}$$

La următorul, al doilea nivel al funcției de producție, contribuțiile factorilor de producție primari (munca compozită QL și capitalul QK) în generarea valorii adăugate sunt determinate pe bază unei funcții CES clasice (Ecuția 14). Ecuția dată, fiind o funcție de producție, determină cantitatea valorii adăugate care poate fi produsă pentru orice combinație de factori muncă compozită și capital. În Ecuția 14, $\alpha va_{a,t}$ este productivitatea totală a factorilor care generează valoarea adăugată brută, $QL_{a,t}$ este cantitatea de muncă compozită utilizată în activitatea a , $prdl_{a,t}$ este productivitatea specifică factorului muncă compozit, iar δva_a este ponderea asociată acestui factor. $QK_{a,t}$ este cantitatea fizică de capital utilizat în activitatea a , iar $prdk_{a,t}$ este productivitatea specifică capitalului. Parametrul ρva_a este exponenta funcției CES și este obținută printr-o transformare a elasticității substituției tehnologice σva_a între factorul muncă și factorul capital: $\rho va_a = \frac{\sigma va_a - 1}{\sigma va_a}$. O valoare a parametrului ρva_a mai apropiată de zero corespunde unei funcții Cobb-Douglas clasice, iar o valoare care tinde la $-\infty$ corespunde unei funcții de tip Leontief¹⁹.

$$(Ecuția 14.) \quad QVA_{a,t} = \alpha va_{a,t} \cdot [\delta va_a \cdot (prdl_{a,t} \cdot QL_{a,t})^{-\rho va_a} + (1 - \delta va_a) \cdot (prdk_{a,t} \cdot QK_{a,t})^{-\rho va_a}]^{-\frac{1}{\rho va_a}}$$

$$(Ecuția 15.) \quad \frac{QL_{a,t}}{QK_{a,t}} = \left(\frac{prdl_{a,t}}{prdk_{a,t}} \cdot \frac{\delta va_a}{1 - \delta va_a} \cdot \frac{WK_{a,t}}{WL_{a,t}} \right)^{\sigma va_a}$$

Ecuția 15 este obținută prin derivarea Ecuției 14 în raport cu fiecare factor de producție și prin fixarea costului marginal al factorului f în activitatea a la nivelul venitului marginal generat de factor. $WK_{a,t}$ este remunerarea obținută de capital, $WL_{a,t}$ – remunerarea factorului muncă-compozită. Strict matematic, Ecuția 15 reprezintă o condiție necesară de existență a maximului local al funcției profitului obținut de producător din generarea valorii adăugate (Chiang, 1984)²⁰.

¹⁹ Ca și funcția Leontieff, funcția Cobb-Douglas, este un alt caz particular al funcției generice CES.

²⁰ Condiția de ordinul 1 pentru existența maximului local este obținută prin derivarea parțială a funcției după QVAN și QINTA și rezolvarea ecuațiilor în care funcțiile derivate sunt egalate cu zero. Îndeplinirea condiției de ordinul 2 este verificată cu ajutorul matricei Hesse construită pe derivatele parțiale de ordinul 2 după QVAN și QINTA.

Ținând cont de particularitățile socioeconomice ale Republicii Moldova, factorul muncă-compozită este modelat ca fiind compus din 2 subfactori: muncă formală (la care se calculează, se rețin și se achită impozite, contribuții și beneficii relevante) și muncă informală (care presupune impozite și contribuții mult mai mici). Am presupus că între cei doi factori există o anumită relație de substituibilitate, prin urmare, agregarea celor doi subfactori-muncă este realizată în cadrul unei funcții de tip CES (Ecuția 16). În această ecuație, $\alpha_{a,t}$ este productivitatea totală a subfactorilor; $QLF_{a,t}$ este cantitatea de muncă *formală* utilizată în activitatea a ; δl_a este ponderea asociată acestui subfactor; $prdlf_{a,t}$ este productivitatea specifică subfactorului dat; $QLI_{a,t}$ este cantitatea de subfactor muncă informală utilizată în activitatea a ; iar $prdli_{a,t}$ – productivitatea specifică asociată acestuia. Parametrul ρl_a este un parametru de substituție obținut printr-o transformare a elasticității substituției tehnologice între munca formală și cea informală. Proporțiile optime între cei doi subfactori sunt determinate de Ecuția 17, obținută analogic ecuației 15, din condiția de existență a maximului local.

$$(Ecuția 16.) \quad QL_{a,t} = \alpha_{a,t} \cdot \left[\delta l_a \cdot (prdlf_{a,t} \cdot QLF_{a,t})^{-\rho l_a} + (1 - \delta l_a) \cdot (prdli_{a,t} \cdot QLI_{a,t})^{-\rho l_a} \right]^{-\frac{1}{\rho l_a}}$$

$$(Ecuția 17.) \quad \frac{QLF_{a,t}}{QLI_{a,t}} = \left(\frac{prdlf_{a,t}}{prdli_{a,t}} \cdot \frac{\delta l_a}{1 - \delta l_a} \cdot \frac{WLI_{a,t}}{WLF_{a,t}} \right)^{\sigma l_a}$$

În REMMO, capitalul este modelat ca factor omogen (necompozit).

2.2.1.3 Blocul comerțului internațional

Produsul local $QX_{c,t}$ poate fi alocat pentru vânzare pe două piețe alternative: locală ($QD_{c,t}$) sau externă ($QE_{c,t}$). Transformarea produselor de export în cele pentru piață locală și viceversa este modelată de o funcție de elasticitate constantă a transformării CET (din eng. Constant Elasticity of Transformation), urmând specificarea folosită în modelele IFPRI și PEP.

Cantitatea de produs exportată $QE_{c,t}$ este agregată din exporturile regionale în cadrul unei funcții CET, determinată de Ecuția 18. Cantitățile optime ce urmează a fi alocate pe diferite regiuni comerciale maximizează încasările de la export și depind de prețurile relative și de transformabilitatea reciprocă a acestora, conform modalității specificate în Ecuția 19. O ipoteză care stă la baza ecuațiilor 18 și 19 este simetria multilaterală a transformabilității exporturilor regionale.

$$(Ecuția 18.) \quad QE_{c,t} = \alpha e_{c,t} \cdot \left[\sum_r \delta e_{c,r} \cdot QER_{c,r,t}^{\rho e_c} \right]^{\frac{1}{\rho e_c}}$$

$$(Ecu\text{a}\text{\c{t}ia } 19.) \quad \frac{QER_{c,r,t}}{QE_{c,t}} = \left(\frac{PER_{c,r,t}}{PEB_{c,t}} \cdot \frac{1}{\delta e_{c,r} \cdot (\alpha e_{c,t})^{\rho e_c}} \right)^{\frac{1}{\rho e_c - 1}}$$

O secvență de modelare analogică se aplică în cazul mixului produselor locale și a celor de import. Produsul local $QD_{c,t}$ nu este perfect identic cu cel de import $QM_{c,t}$, formând un bun compozit de tip Armington, modelabil conform unei funcției CES clasice. Agregarea importurilor regionale $QMR_{c,r,t}$ în agregatul importat $QM_{c,t}$ se produce în cadrul unei funcții CES (Ecuția 20). Funcția-obiectiv este minimizarea costului agregatului importat, ceea ce conduce la Ecuția 21 care exprimă ponderile optime ale regiunilor în importurile totale pentru atingerea acestui cost minimal.

$$(Ecu\text{a}\text{\c{t}ia } 20.) \quad QM_{c,t} = \alpha m_{c,t} \cdot \left[\sum_r \delta m_{c,r} \cdot QMR_{c,r,t}^{-\rho m_c} \right]^{-\frac{1}{\rho m_c}}$$

$$(Ecu\text{a}\text{\c{t}ia } 21.) \quad \frac{QMR_{c,r,t}}{QM_{c,t}} = \left(\frac{\delta m_{c,r}}{(\alpha m_{c,t})^{\rho m_c}} \cdot \frac{PMB_{c,t}}{PMR_{c,r,t}} \right)^{\frac{1}{1 + \rho m_c}}$$

2.2.1.4 Blocul conturilor curente ale instituțiilor

Blocul conturilor curente determină nivelul veniturilor curente obținute și cheltuielilor curente suportate de diferite sectoare instituționale. Funcție de sectorul instituțional, veniturile curente pot proveni din 3 tipuri de surse:

- veniturile factorilor deținuți de sectoarele instituționale și furnizați activităților economice pentru utilizare în procesul de producție;
- veniturile din transferurile inter-instituționale;
- în cazul sectoarelor guvernamentale, veniturile din impozite și taxe.

Cheltuielile curente sunt cheltuielile pentru:

- procurarea bunurilor și serviciilor de consum curent;
- efectuarea transferurilor către alte sectoare instituționale;
- în cazul sectoarelor instituționale guvernamentale – achitarea subvențiilor;
- în cazul sectoarelor instituționale neguvernamentale - achitarea impozitelor și taxelor.

Ecuția 22 ilustrează formarea venitului factorului f funcție de nivelul de remunerare $WF_{f,a,t}$ obținut de factor în activitatea a și de cantitatea de factor f cerută de activitatea respectivă²¹. Această specificare este identică cu cea din modelul IFPRI și modelul PEP.

$$(Ecuția 22.) \quad YF_{f,t} = \sum_a WF_{f,a,t} \cdot QF_{f,a,t}$$

Venitul factorului f , după efectuarea transferurilor către restul lumii (de exemplu, remunerarea muncitorilor nerezidenți) și după achitarea contribuțiilor individuale de asigurare socială la rata efectivă $tcnas_{f,t}$ și de asigurare medicală la rata efectivă $tcnam_{f,t}$, este distribuit către sectoarele instituționale care furnizează factorul f (Ecuția 23). Ponderea $SHIF_{i,f,t}$ a instituției i în venitul factorului f este egală cu ponderea care revine factorului $QFI_{i,f,t}$ în stocul total al factorului f (Ecuția 24).

$$(Ecuția 23.) \quad YIF_{i,f,t} = SHIF_{i,f,t} \cdot (1 - tcnam_{f,t} - tcnas_{f,t}) \cdot YF_{f,t} - \sum_r (trnsfr_{r,f,t} \cdot EXR_{r,t})$$

$$(Ecuția 24.) \quad SHIF_{i,f,t} = \frac{QFI_{i,f,t}}{\sum_{i'} QFI_{i',f,t}}$$

Veniturile și cheltuielile gospodăriilor casnice în modelul REMMO sunt modelate similar cu modelul IFPRI și modelul PEP.

O diferență esențială este că REMMO face distincție între diferite nivele ale administrației publice. Astfel, veniturile proprii $YG_{g,t}$ ale sectorului instituțional guvernamental g sunt formate din impozitele și taxele percepute de acesta, nivelul veniturilor fiscale depinzând atât de rata efectivă a impozitului (parametru), cât și de mărimea bazei impozabile și de cota care revine sectorului g în total încasări în BPN din impozitul respectiv (Ecuția 25). Cotele aferente nivelului guvernamental g sunt abreviate cu shg + denumirea impozitului / taxei respective²².

Veniturile guvernamentale mai includ transferurile curente primite de la alte instituții interne (inclusiv venituri din transferurile intra-guvernamentale) și din străinătate și veniturile din factorii deținuți.

²¹ Deoarece factorul muncă poate migra, în modelul IFPRI ecuația analogică ecuației 45 include și remunerarea obținută de factorul f de la restul lumii, recalculată în valută națională. În REMMO, însă, toate veniturile obținute de emigranți sunt incluse în transferurile primite de peste hotare.

²² Evident, unele impozite sunt încasate într-un singur buget. De exemplu, tariful vamal este plătit doar în bugetul de stat. Însă forma matematică de mai sus este una generalizatoare care include și asemenea cazuri particulare.

$$\begin{aligned}
\text{(Ecuția 25.)} \quad YG_{g,t} = & shgtins_{g,t} \cdot \sum_{idp} tins_{idp,t} \cdot YI_{idp,t} + shgcnam_{g,t} \cdot \\
& \sum_f tcnam_{f,t} \cdot YF_{f,t} + shgcnas_{g,t} \cdot \sum_f tcnas_{f,t} \cdot YF_{f,t} + shgtva_{g,t} \cdot \\
& \sum_c tva_{c,t} \cdot [PDD_{c,t} \cdot QD_{c,t} + PMD_{c,t} \cdot QM_{c,t} + (tacc_{c,t} - sc_{c,t}) \cdot QQ_{c,t}] - \\
& shgtva_{g,t} \cdot \sum_a DTVA_{a,t} + shgtacc_{g,t} \cdot \sum_c tacc_{c,t} \cdot QQ_{c,t} - shgtacc_{g,t} \cdot \\
& \sum_a DTACC_{a,t} + shgta_{g,t} \cdot \sum_a ta_{a,t} \cdot PA_{a,t} \cdot QA_{a,t} + shgtmr_{g,t} \cdot \sum_{c,r} tmr_{c,r,t} \cdot \\
& pwmr_{c,r,t} \cdot QMR_{c,r,t} \cdot EXR_t + \sum_f YIF_{g,f,t} + \sum_{g'} trnsfr_{g,g',t} \cdot \overline{CPI}_t + EXR_t \cdot \\
& \sum_r trnsfr_{g,r,t}
\end{aligned}$$

Ecuția 26 modelează cheltuielile curente ale sectorului guvernamental g . Acestea includ cheltuielile pentru consum guvernamental ($\sum_c PQ_{c,t} \cdot QG_{g,c,t}$), cheltuielile pentru subvenții pe produse și pentru subvențiile pe producție, transferurile operate de sectorul guvernamental g către restul instituțiilor interne și care sunt indexate la nivelul prețurilor de consum ($\sum_{idp} trnsfr_{idp,g,t} \cdot \overline{CPI}_t$) și cheltuielile pentru transferurile inter-guvernamentale.

$$\begin{aligned}
\text{(Ecuția 26.)} \quad EG_{g,t} = & \sum_c PQ_{c,t} \cdot QG_{g,c,t} + shgsc_{g,t} \cdot \sum_c sc_{c,t} \cdot QQ_c + shgsa_{g,t} \cdot \\
& \sum_a sa_{a,t} \cdot PA_a \cdot QA_a + \sum_{idp} trnsfr_{idp,g,t} \cdot \overline{CPI}_t + \sum_{g'} trnsfr_{g',g,t} \cdot \overline{CPI}_t + EXR_t \cdot \\
& \sum_r trnsfr_{r,g,t}
\end{aligned}$$

2.2.1.5 Dinamica modelului

În acest bloc este determinată dinamica stocului de capital disponibil la nivel de activitatea economică. Pentru determinarea acestuia, noi urmăm o abordare similară cu cea care a fost aplicată de (ThurLOW, 2004).

Stocul de capital $QK_{a,t}$ disponibil în perioada t este determinat de stocul din perioada anterioară $QK_{a,t-1}$ rămas disponibil după deducerea capitalului depreciat plus aportul de capital nou $DK_{a,t}$ aferent sectorului a .

$$\text{(Ecuția 27.)} \quad QK_{a,t} = QK_{a,t-1} \cdot (1 - \delta_{a,t}) + DK_{a,t}$$

La rândul său, aportul de capital nou în activitatea a , este determinat de Ecuția 28. În ecuația respectivă, variabila $ACTKSHR_{a,t}$ semnifică ponderea care revine activității a în investiția de capital globală realizată la nivelul întregii economii în perioada curentă. Specificarea dată se bazează pe ipoteza ca investiția globală $\sum_{c,t} PQ_{c,t} \cdot QINV_{c,t}$ este omogenă din punct de vedere tehnologic și că există un preț specific capitalului PK_t .

$$(Ecuatia\ 28.) \quad DK_{a,t} = ACTKSHR_{a,t} \cdot \frac{\sum_{c,t} PQ_{c,t} \cdot QINV_{c,t}}{PK_t}$$

$$(Ecuatia\ 29.) \quad PK_t = \sum_{c,t} PQ_{c,t} \cdot shrinvcom_{c,t}$$

2.2.2 Calibrarea parametrilor structurali ai REMMO

REMMO conține două clase mari de parametri: structurali și de elasticitate. Parametrii structurali sunt determinați în mod direct, pe baza MCS, utilizând metoda calibrării (concept explicat în Capitolul 1) și care a fost implementată în limbajul de programe specializat GAMS.

De exemplu, rata impozitului pe venitul societăților comerciale din raionul Leova este calculat divizând suma impozitului pe venit achitat de acestea la valoarea globală a veniturilor brute ale societăților respective, ambele valori fiind preluate din celulele respective ale MCS (celula T_DIR x NFIN_LEO / celula TOTAL x NFIN_LEO).

În alte cazuri, algoritmul de calibrare este mai complicat. De exemplu, pentru calcularea cantităților unitare de consumuri intermediare, cantitatea acestor consumuri este divizată la „cantitatea” totală a agregatului intermediar consumat. Cantitățile respective sunt calculate divizând valorile observate în MCS la prețurile produselor utilizate în tehnologia activității respective. Prețurile produselor respective sunt calculate la o etapă anterioară și țin cont de impactul impozitelor și subvențiilor asupra prețului unitar.

Remarcăm aici că nu toți coeficienții structurali au putut fi calculați prin metoda calibrării. De exemplu, doi parametri importanți în REMMO sunt coeficienții scutirilor la TVA și accize la nivelul activităților. Nici SCN, nici rapoartele fiscale nu prezintă valoarea TVA și accizelor trecute în cont de producătorii care au dreptul la asemenea scutiri, pe activitățile din REMMO. Prin urmare, valorile coeficienților respectivi au fost stabilite în mod aproximativ, pe baza analizei de expert a prevederilor Codului Fiscal la titlurile dedicate TVA-ului și accizelor.

În virtutea numărului mare de conturi distincte, REMMO conține foarte mulți parametri structurali unici. Ținând cont de limita de spațiu, mai jos sunt prezentați și discutați doar coeficienții structurali esențiali, inclusiv coeficienții tehnologici și cei de politică fiscală.

Astfel, Tabelul 2.16 prezintă coeficienții unitari ai consumurilor intermediare calibrați pentru activitatea agricolă în fiecare din cele 5 regiuni incluse în model. Tabelul complet pentru toate activitățile din model este inclus în Anexa 15. Acești coeficienți unitari sunt practic echivalenți cu

coeficienții tehnologici și reprezintă, la această dezagregare geografică, un rezultat inedit și major al cercetării efectuate pe baza acestei MCS experimentale.

Exemplul din Tabelul 2.16 se referă doar la sectorul agricol și reflectă anumite diferențe în structura consumurilor în cele cinci regiuni ale țării incluse în model. Pe lângă faptul că ar putea să reflecte și anumite probleme cu datele inițiale utilizate, ponderea mare a anumitor consumuri (servicii IT, financiare, imobiliare) în cazul municipiului Chișinău, în comparație cu alte regiuni, poate fi explicat de faptul că multe firme agricole mari, chiar dacă desfășoară activități de producție în regiuni, își au sediul central în municipiul Chișinău. Or, BNS efectuează dezagregarea geografică a indicatorilor regionali anume după sediul central al entității raportoare. Această este o particularitate a procesului de generare a datelor care nu poate fi depășită în nici un fel.

Tabelul 2.16. Coeficienții de consum unitar intermediar calibrați pentru activitatea agricolă pe regiuni calibrați în REMMO

Produsul	Regiunea Centru	Municipiul Chișinău	Regiunea Nord	Regiunea Sud	UTA Găgăuzia
C_AGR	0,474	0,183	0,276	0,267	0,238
C_EXT	0,006	0,014	0,008	0,009	0,010
C_PRE	0,397	0,463	0,610	0,593	0,558
C_UTI	0,009	0,021	0,013	0,021	0,037
C_CON	0,000	0,008	0,000	0,001	0,002
C_COM	0,000	0,008	0,000	0,001	0,002
C_TRA	0,013	0,023	0,019	0,019	0,019
C_HOR	0,001	0,008	0,001	0,001	0,003
C_TIC	0,013	0,050	0,001	0,002	0,006
C_FIN	0,073	0,158	0,052	0,067	0,098
C_IMO	0,005	0,014	0,007	0,007	0,008
C_SPR	0,007	0,017	0,011	0,011	0,012
C_ADM	0,000	0,008	0,000	0,001	0,002
C_EDU	0,000	0,008	0,000	0,001	0,002
C_SAN	0,001	0,008	0,001	0,001	0,002
C_SPE	0,000	0,008	0,000	0,001	0,002

Surse: calibrat de autor în cadrul REMMO pe baza micro-MCS;

Tabelul 2.17 prezintă valoarea coeficienților consumurilor intermediare agregate, calibrate în model pentru fiecare din activități. În anumite cazuri, se observă diferențe geografice semnificative, ieșind în evidență regiunea municipiului Chișinău, unde ponderea consumurilor este mai mare în multe activități. La nivel de activitate în ansamblu, pot fi evidențiate sectoarele HORECA, transporturi, utilități și industria extractivă, toate caracterizate de o pondere foarte înaltă a consumurilor intermediare în funcția de producție Leontieff a ramurii respective.

Tabelul 2.17. Coeficienții consumului intermediar agregat pentru activități pe regiuni calibrați în REMMO

Activitatea	Regiunea Centru	Municipiul Chișinău	Regiunea Nord	Regiunea Sud	UTA Găgăuzia
A_AGR	0,277	0,300	0,361	0,287	0,281
A_EXT	0,402	0,450	0,421	0,459	0,778
A_PRE	0,477	0,520	0,527	0,566	0,590
A_UTI	0,673	0,282	0,550	0,655	0,702
A_CON	0,561	0,396	0,457	0,358	0,615
A_COM	0,332	0,323	0,188	0,381	0,496
A_TRA	0,655	0,337	0,483	0,431	0,764
A_HOR	0,537	0,377	0,378	0,62	0,594
A_TIC	0,309	0,299	0,304	0,327	0,389
A_FIN	0,248	0,237	0,241	0,271	0,327
A_IMO	0,199	0,196	0,197	0,206	0,227
A_SPR	0,468	0,361	0,371	0,564	0,514
A_ADM	0,259	0,327	0,261	0,245	0,351
A_EDU	0,263	0,187	0,284	0,273	0,382
A_SAN	0,325	0,257	0,274	0,332	0,538
A_SPE	0,354	0,342	0,335	0,36	0,389

Surse: calibrat de autor în cadrul REMMO pe baza micro-MCS;

Tabelul 2.18 reflectă costurile tranzacționale unitare aferente livrărilor interne, de export și de import, separat pe servicii de transport și pe servicii de comercializare. Tabelul denotă costuri relativ mari de derulare a tranzacțiilor în economia națională, în special, din cauza marjelor comerciale destul de ridicate. Din nou, valoarea foarte mare a costurilor tranzacționale în cazul exporturilor de produse din industria prelucrătoare ar putea să reflecte distorsiunile cauzate de alocarea incorectă a marjelor comerciale și de transport în TRU 2014. Problema respectivă este discutată în detaliu într-o publicație la care a contribuit autorul (Tomșa & Prohnițchi, 2016).

Tabelul 2.18. Coeficienții inputurilor de servicii tranzacționale per unitate de bun comercializat pentru bunurilor incluse în REMMO

Tipul marjei / fluxul comercial	C_AGR	C_EXT	C_PRE	C_UTI
Livrări interne				
C_COM (marja comercială)	0.134	0.116	0.214	0.017
C_TRA (marja de transport)	0.011	0.010	0.018	0.001
Livrări export				
C_COM (marja comercială)	0.122	0.154	0.590	n.a.
C_TRA (marja de transport)	0.009	0.012	0.045	n.a.
Livrări import				
C_COM (marja comercială)	0.096	0.123	0.270	n.a.
C_TRA (marja de transport)	0.008	0.011	0.024	n.a.

Surse: calibrat de autor în cadrul REMMO pe baza micro-MCS;

Este evidentă diferența dintre cotele efective, calibrate pe baza MCS, și cele statutare (prevăzute de legislația națională) pentru diferite impozite și taxe. Diferențele respective sunt

obișnuite pentru toate MCS / MEGA și pot fi explicate de una sau mai multe cauze: calitatea datelor primare, existența unor scutiri și excepții prevăzute de legislația fiscală care distorsionează rata statutară și evaziunea fiscală. Pentru simularea scenariilor șocurilor de politici sau exogene sunt aplicate ipoteze referitoare anume la ratele efective.

Tabelul 2.19 prezintă ratele efective ale cotelor globale (angajator + angajat) de asigurare socială și medicală, calibrate pe baza datelor din MCS. Baza fiscală pentru calibrarea acestor parametri de politici este fondul de remunerare aferent factorului muncă formală și, respectiv, informală (auto-ocuparea). Observăm că ratele efective globale ale acestor contribuții sunt semnificativ mai mici decât cele prevăzute de legislație: de exemplu, contribuția efectivă de asigurare socială este puțin peste 17%, în comparație cu cota-standard de 24% prevăzut de legislație.

Tabelul 2.19. Ratele efective ale cotelor globale de asigurare socială și medicală calibrate în REMMO

Tipul de contribuție de asigurare	MUN FOR (munca formală)	MUN_INF (auto-ocuparea)
T_CNAS (cota asigurare socială)	0.171	0.004
T_CNAM (cota asigurare medicală)	0.057	0.005

Surse: calibrat de autor în cadrul REMMO pe baza micro-MCS;

Ratele efective ale impozitului pe venit sunt incluse în Tabelul 2.20, separat pe sectoare instituționale și pe zonele geografice incluse în model. Tabelul oferă un nivel de dezagregare geografică mult mai detaliat (35 de zone) în comparație cu activitatea de producție (5 regiuni). În cazul gospodăriilor populației, observăm că cele mai înalte cote de impozitare sunt în municipiile Chișinău și Bălți, ceea ce este o reflectare a faptului că, pe de o parte, în aceste zone sunt concentrate resursele principale de administrare fiscală, iar pe de altă parte, în orașele date este mai mare ponderea veniturilor taxabile în total veniturile gospodăriilor, inclusiv a veniturilor obținute din munca formală.

În Tabelul 2.21 sunt prezentate ratele calibrate pentru tarifele vamale percepute pe bunuri importate și regiuni de import. Se poate observa valoarea neobișnuit de înaltă a tarifului la importul produselor industriei extractive (C_EXT) din China. Parametrul dat nu va fi utilizat în simulări. Totuși, trebuie de precizat că acest nivel înalt este determinat de faptul că valoarea importurilor de produse ale industriei extractive din China este extrem de mică, iar algoritmi GAMS de echilibrare a MCS încearcă să aloce dezechilibrele inițiale din date în așa fel încât să minimizeze abaterea matricei finale de la cea inițială. Aceasta rezultă în distorsiuni relativ mari ale valorilor foarte mici prezente în matrice. În afară de aceasta, o altă problemă este legată de faptul că TRU 2019 a fost elaborat pe baza TRU 2014, iar acolo, după cum am subliniat mai sus, deja erau prezente probleme cu alocarea corectă

a veniturilor vamale și fiscale pe genuri de activitate. Chiar dacă în cadrul cercetării au fost ajustate unele distorsiuni, problemele din TRU 2014 parțial au migrat și în TRU 2019.

Tabelul 2.20. Ratele efective ale impozitului pe venit pe tipuri de sectoare instituționale și pe teritorii, calibrate în cadrul REMMO

Teritoriile	Gospodăriile populației	Societăți financiare	Societăți financiare
Anenii Noi	0,025	0,079	0,023
Bălți	0,044	0,082	0,034
Basarabeasca	0,020	0,094	0,132
Briceni	0,013	0,071	0,059
Cahul	0,032	0,077	0,027
Călărași	0,031	0,085	0,046
Cantemir	0,017	0,081	0,085
Căușeni	0,030	0,072	0,066
Chișinău	0,051	0,078	0,047
Cimișlia	0,020	0,077	0,047
Criuleni	0,026	0,075	0,028
Dondușeni	0,013	0,078	0,092
Drochia	0,015	0,072	0,030
Dubăsari	0,029	0,082	0,109
Edineț	0,019	0,080	0,017
Fălești	0,015	0,078	0,085
Florești	0,020	0,072	0,081
Glodeni	0,028	0,080	0,089
Hâncești	0,024	0,077	0,035
Ialoveni	0,024	0,080	0,023
Leova	0,010	0,080	0,073
Nisporeni	0,014	0,088	0,058
Ocnita	0,014	0,074	0,081
Orhei	0,025	0,074	0,011
Rezina	0,020	0,084	0,036
Râșcani	0,028	0,074	0,075
Sângerei	0,015	0,074	0,059
Șoldănești	0,012	0,076	0,097
Soroca	0,021	0,077	0,045
Ștefan Vodă	0,028	0,076	0,046
Strășeni	0,023	0,080	0,027
Taraclia	0,017	0,073	0,049
Telenești	0,014	0,078	0,055
Ungheni	0,024	0,084	0,048
UTA Găgăuzia	0,023	0,075	0,015

Surse: calibrat de autor în cadrul REMMO pe baza micro-MCS;

Tabelul 2.21. Ratele efective ale tarifelor vamale pe regiuni comerciale și bunuri importate calibrate în cadrul REMMO

Bunul importat	ROW_CSI	ROW_UNE	ROW_CHI	ROW_RUS	ROW_RLU	Media
C_AGR	0,021	0,020	0,412	0,024	0,397	0,143
C_EXT	0,021	0,019	0,828	0,010	0,525	0,013
C_PRE	0,001	0,001	0,045	0,001	0,045	0,013

Surse: calibrat de autor în cadrul REMMO pe baza micro-MCS;

Contrastul dintre ratele efective și cele statuate de legislația națională este deosebit de vizibil în cazul cotelor taxei pe valoare adăugată, ilustrate în Tabelul 2.22. Astfel, în cazul agriculturii, cota efectivă calculată pe baza MCS este de numai 5,3%, în pofida faptului că Codul Fiscal prevede pentru majoritatea produselor agricole o cotă de 8%. În cazul accizelor, rata acestora este semnificativă doar în cazul produselor C_PRE, care înglobează principalele produse la care se aplică accizele (produsele petroliere și alcoolice). Același tabel arată că în cazul agriculturii se mai aplică o serie de subvenții pe produse (la o rată efectivă de 3,4%), ceea ce rezultă într-o povară fiscală foarte mică asupra sectorului, comparativ cu alte activități.

Tabelul 2.22. Ratele efective ale TVA, altor impozite indirecte și ale subvențiilor pe produse, pe tipuri de produse calibrate în cadrul REMMO

Produsul	Taxa pe Valoarea Adăugată	Alte impozite indirecte	Subvenții pe produse
C_AGR	0,053	0,000	0,034
C_EXT	0,044	0,000	0,000
C_PRE	0,093	0,043	0,000
C_UTI	0,007	0,000	0,000
C_CON	0,010	0,000	0,000
C_COM	0,037	0,000	0,000
C_TRA	0,033	0,000	0,015
C_HOR	0,000	0,001	0,000
C_TIC	0,049	0,000	0,000
C_FIN	0,011	0,000	0,000
C_IMO	0,000	0,000	0,000
C_SPR	0,007	0,000	0,000
C_ADM	0,000	0,000	0,000
C_EDU	0,000	0,000	0,000
C_SAN	0,000	0,000	0,000
C_SPE	0,000	0,000	0,002

Surse: calibrat de autor în cadrul REMMO pe baza micro-MCS;

Rata efectivă a altor impozite pe producție și rata subvențiilor pe producție sunt prezentate în Tabelul 2.23. Impozitele date înglobează o serie de plăți dependente direct de volumul activității, inclusiv taxe locale, taxe de piață, taxe ecologice, etc. În general, nivelul acestora, ca și nivelul subvențiilor pe producție, este foarte mic.

Tabelul 2.23. Ratele efective ale impozitelor pe producție și subvențiilor pe producție pe activități calibrate în cadrul REMMO

Activitatea	Impozite pe producție	Subvenții pe producție	Activitatea	Impozite pe producție	Subvenții pe producție
A_AGR_CEN	0,0040	0,0004	A_SPR_CEN	0,0070	0,0020
A_AGR_CHI	0,0060	0,0004	A_SPR_CHI	0,0050	0,0020
A_AGR_NOR	0,0040	0,0004	A_SPR_NOR	0,0060	0,0010
A_AGR_SUD	0,0040	0,0004	A_SPR_SUD	0,0140	0,0020
A_AGR_UTA	0,0040	0,0004	A_SPR_UTA	0,0140	0,0020
A_COM_CEN	0,0100	0,0000	A_TIC_CEN	0,0130	0,0010
A_COM_CHI	0,0100	0,0000	A_TIC_CHI	0,0120	0,0010
A_COM_NOR	0,0100	0,0000	A_TIC_NOR	0,0130	0,0010
A_COM_SUD	0,0100	0,0000	A_TIC_SUD	0,0150	0,0010
A_COM_UTA	0,0110	0,0000	A_TIC_UTA	0,0200	0,0010
A_CON_CEN	0,0040	0,0000	A_TRA_CEN	0,0070	0,0010
A_CON_CHI	0,0040	0,0000	A_TRA_CHI	0,0070	0,0010
A_CON_NOR	0,0040	0,0000	A_TRA_NOR	0,0070	0,0010
A_CON_SUD	0,0050	0,0000	A_TRA_SUD	0,0080	0,0010
A_CON_UTA	0,0060	0,0000	A_TRA_UTA	0,0080	0,0010
A_EXT_CEN	0,0180	0,0000	A_UTI_CEN	0,0090	0,0000
A_EXT_CHI	0,0220	0,0000	A_UTI_CHI	0,0090	0,0000
A_EXT_NOR	0,0200	0,0000	A_UTI_NOR	0,0090	0,0000
A_EXT_SUD	0,0230	0,0000	A_UTI_SUD	0,0100	0,0000
A_EXT_UTA	0,0540	0,0000	A_UTI_UTA	0,0100	0,0000
A_HOR_CEN	0,0160	0,0000	A_PRE_CEN	0,0030	0,0000
A_HOR_CHI	0,0120	0,0000	A_PRE_CHI	0,0030	0,0000
A_HOR_NOR	0,0160	0,0000	A_PRE_NOR	0,0030	0,0000
A_HOR_SUD	0,0210	0,0000	A_PRE_SUD	0,0030	0,0000
A_HOR_UTA	0,0230	0,0000	A_PRE_UTA	0,0030	0,0000
A_IMO_CEN	0,0070	0,0000	A_SPE_CEN	0,0020	0,0070
A_IMO_CHI	0,0070	0,0000	A_SPE_CHI	0,0010	0,0040
A_IMO_NOR	0,0070	0,0000	A_SPE_NOR	0,0020	0,0050
A_IMO_SUD	0,0080	0,0000	A_SPE_SUD	0,0040	0,0060
A_IMO_UTA	0,0100	0,0000	A_SPE_UTA	0,0080	0,0050

Surse: calibrat de autor în cadrul REMMO pe baza micro-MCS;

2.3 Estimarea parametrilor Armington de elasticitate a substituției și a cererii de echilibru de factori de producție

2.3.1 Estimarea econometrică a parametrilor Armington

În REMMO sunt prezenți mai mulți parametri de elasticitate sau parametri derivați din coeficienți de elasticitate. În mod obișnuit, autorii modelelor de echilibru general nu acordă multă atenție acestor parametri, preferând să-i preia din literatură sau să-i stabilească în mod arbitrar. De multe ori, aceste soluții suboptimale sunt singurele posibile. Noi am preferat să utilizăm toate datele

disponibile pentru a testa o estimare statistică pentru cei mai importanți coeficienți referitori la comerțul internațional – coeficientul Armington de substituție importuri-produție locală (funcția CES).

Pentru aceasta, au fost utilizate seriile cronologice ale producției, exporturilor și importurilor economiei naționale, agregate de autor pe baza datelor primare în grupe de produse prezente în MCS / REMMO. Datele primare au fost identificate în seria de tabele resurse-utilizări pentru perioada 1994-2014 în prețuri curente și comparabile cu anul precedent. Pe baza acestor serii, în măsura în care calitatea datelor a fost satisfăcătoare, a fost calculată valoarea cererii interne satisfăcute din producție internă.

Pentru estimarea coeficienților, autorul tezei a aplicat trei modele econometrice alternative:

a) Modelul Ordinar al Celor mai Mici Pătrate (MOCMP):

$$\ln\left(\frac{QM_{j,t}}{QD_{j,t}}\right) = \alpha_0 + \sigma_j^{CES} \ln\left(\frac{PD_{j,t}}{PM_{j,t}}\right) + Trend + u_t$$

b) Modelul cu Ajustare Parțială (MAP):

$$\ln\left(\frac{QM_{j,t}}{QD_{j,t}}\right) = \gamma_0 + \sigma_j^{CES} \ln\left(\frac{PD_{j,t}}{PM_{j,t}}\right) + \gamma_1 \ln\left(\frac{QM_{j,t-1}}{QD_{j,t-1}}\right) + u_t$$

c) Modelul de Corecție a Erorilor (MCE):

$$\Delta \ln\left(\frac{QM_{j,t}}{QD_{j,t}}\right) = \theta_0 + \sigma_j^{CES} \Delta \ln\left(\frac{PD_{j,t}}{PM_{j,t}}\right) + \theta_1 \ln\left(\frac{QM_{j,t-1}}{QD_{j,t-1}}\right) + \theta_2 \ln\left(\frac{PD_{j,t-1}}{PM_{j,t-1}}\right) + u_t$$

Notațiile utilizate sunt cunoscute din specificarea REMMO și anume:

- $QM_{j,t}$ și $PM_{j,t}$ – cantitatea, respectiv, prețul produsului j importat în perioada t ;
- $QD_{j,t}$ și $PD_{j,t}$ – cantitatea, respectiv prețul produsului j livrat local în perioada t ;
- $Trend$ – variabila trend;
- u_t – termenul erorii.

Suntem interesați, în mod primordial, de valoarea și semnificația statistică a parametrilor de elasticitate a substituției σ_j^{CES} . Semnul anticipat al parametrilor de elasticitate este pozitiv - adică, cu cât mai mari sunt prețurile interne raportate la cele de import, cu atât mai mare este ponderea importurilor în satisfacerea cererii interne. În același timp, din cauza lungimii scurte a seriilor

cronologice de frecvență anuală disponibile în Republica Moldova (maximum 20 de observații) nu ne așteptăm ca rezultatele celor 3 modele să fie în acord reciproc. În cazurile în care testul Johansen a atestat prezența unei legături de cointegrare între variabila dependentă și cea independentă, preferința a fost acordată anume rezultatelor oferite de Modelul de Corecție a Erorilor. În rest, preferința a fost acordată rezultatelor modelului MAP. Nu toate bunurile și serviciile prezente în model sunt comercializate internațional și, respectiv, nu au fost incluse în regresii. Altele (C_ADM, C_EDU, C_SAN) au fost omise din cauza valorilor foarte mici. Pentru toate cazurile respective, în model a fost inclusă o valoare foarte mică a elasticității (0,1).

Tabelul 2.24. Estimările coeficienților de elasticitate a substituției CES

Produsul	Număr observații	MOCMP	MAP	MCE	Valoarea în model
C_AGR	21	0,412230	-0,128144	0,960750*	0,96
C_EXT	9	0,174229	0,187904	0,088796	0,20
C_PRE	21	0,145028	0,424214**	0,205193	0,42
C_UTI	21	1,557176***	1,174425***	0,783752	1,17
C_CON	21	0,018887	0,322019	-1,218485	0,10
C_TRA	21	6,664644***	1,168480***	1,730090***	1,73
C_TIC	21	1,486527***	0,281391	0,632253**	0,63
C_FIN	21	-0,132144	0,308571	-0,459468	0,10
C_SPR	19	-0,309501	1,361206*	0,897056	1,36
C_SPE	10	1,548262	-1,508075	5,517336*	1,00

Notă: *** - semnificativ statistic la nivelul de 1%; ** - semnificativ statistic la nivelul de 5%; * - semnificativ statistic la nivelul de 10%;

Surse: estimările autorului.

Rezultatele regresiiilor pentru coeficientul de elasticitate a substituției CES pe fiecare din cele trei clase de modele sunt incluse în Tabelul 2.24. Coeficienții care sunt semnificativ statistici au și semnul anticipat din punct de vedere economic. Astfel, constatăm că bunurile agricole au o elasticitate aproape unitară – adică, scumpirea cu 1% a producției interne raportate la cea de import, duce la creșterea importurilor cu 1%. Produsele industriei prelucrătoare denotă o elasticitate subunitară. Valoarea foarte înaltă a coeficientului de elasticitate pentru serviciile de transport obținut în cadrul modelului MOCMP o considerăm mai degrabă o estimare deplasată, chiar dacă este inclus termenul trendului. Economic, mult mai plauzibile sunt valorile obținute prin celelalte două metode alternative. În cazul serviciilor personale, valoarea foarte înaltă și semnificativă obținută în cadrul modelului MCE este posibil un artefact cauzat de numărul foarte mic de observații disponibile.

Autorul a făcut o tentativă de estimare și a coeficienților de elasticitate a transformării pentru funcția CET. Totuși, datele disponibile nu au permis obținerea unor rezultate calitative și conforme teoriei și intuiției economice. În cazul exporturilor o problemă majoră este faptul că valoarea

producției înregistrat în SCN se referă strict la companiile amplasate pe teritoriul controlat de autoritățile țării, în timp ce exporturile includ cea mai mare parte din exporturile regiunii transnistrene, ceea ce creează „zgomot” în date. În plus, o pondere mare din exporturile de bunuri o reprezintă reexporturile. În absența altor soluții, în cazul funcției CET și în cazul altor parametri de elasticitate prezenți în REMMO noi utilizăm valorile preluate din alte surse (Tabelul 2.25).

Tabelul 2.25. Valoarea altor coeficienți de elasticitate utilizați în modelul REMMO

Coeficientul	Valoarea	Sursa
σ_{va_a} , elasticitatea substituției între factorul muncă-compozită și factorul capital	0,6	(Annabi, Cockburn, & Decaluwe, 2006)
σ_{l_a} , elasticitatea substituției între factorul muncă-formală și factorul muncă-informală	0,4	Aprecieri intuitive
σ_{t_c} , elasticitatea transformării producție de export-producție locală	0,8	(Prohnițchi, și alții, 2009)
σ_{e_c} și σ_{m_c} , elasticitatea utilizată în funcția de agregare a exporturilor și, respectiv, importurilor regionale	2,0	(Prohnițchi, și alții, 2009)

Surse: menționate în coloana 3.

Precizăm, de asemenea, că este posibilă aplicarea unor modele alternative, bazate pe date panel pentru a estima anumiți coeficienți de elasticitate. De exemplu, autorul a contribuit la calcularea coeficienților de elasticitate a substituției exporturilor cu reexporturi (Prohnițchi, Tomșa, 2018). Această metodă însă nu este aplicabilă la nivelul de detaliere a activităților incluse în REMMO.

2.3.2 Estimarea cererii de echilibru de factori de producție

Cererea de echilibru de factori de producție poate să fie determinată pe baza MCS, ipoteza fiind că valorile resurselor obținute de factori de la activități reprezintă cantitatea utilizată a factorilor în situația unui preț unitar. Aceasta este metoda cea mai des utilizată în modelele MEGA.

Noi am preferat să utilizăm datele din statistica regională pentru a determina cantitatea efectivă a factorilor utilizați de activitățile incluse în model. De exemplu, cererea de muncă formală a fost determinată pe baza numărului mediu de personal raportate de firme, în timp ce cererea de capital – pe baza datelor privind imobilizările corporale. Cererea pentru factorul muncă informală a fost estimată pe baza datelor privind ponderea economiei informale și veniturile populației regionale din auto-ocupare, determinate de autor pe baza CBGC 2019. Rezultatele pentru activitatea agricolă și pentru industria prelucrătoare sunt prezentate, în calitate de exemplu ilustrativ, în Tabelul 2.26. Rezultatele complete sunt reflectate în Anexa 17.

Tabelul 2.26. Cererea de echilibru de factori de producție pe activitățile agricole și prelucrătoare și pe tipuri de factori

Activitatea	Munca formală, angajați	Munca informală, angajați	Capitalul, milioane MDL
A_AGR_CEN	10979	36329	4132.19
A_AGR_CHI	4129	1001	2718.84
A_AGR_NOR	15511	62574	5712.46
A_AGR_SUD	9413	14326	3600.94
A_AGR_UTA	3491	3370	1257.83
A_PRE_CEN	21906	2223	6164.47
A_PRE_CHI	51232	110	12132.79
A_PRE_NOR	25032	3836	4826.43
A_PRE_SUD	5676	874	1450.26
A_PRE_UTA	4523	206	881.58

Surse: estimările autorului pe baza datelor BNS.

2.4 Concluzii la Capitolul 2.

În capitolul dat autorul a compilat setul de date necesare pentru rularea modelului, a propus o specificare matematică care completează modelele standard de echilibru general aplicat utilizate în calitate de referință pentru modelul REMMO și a determinat parametrii structurali și de elasticitate.

Cercetarea efectuată a arătat că datele statistice disponibile în Republica Moldova pot fi utilizate pentru a elabora o matrice calitativă de contabilitate socială. Elaborarea MCS presupune o serie de procese iterative, pentru a asigura compatibilitatea datelor provenite din diferite surse cu macro-indicatorii din SCN. Macro-MCS obținută pe baza SCN oferă un tablou credibil și informativ asupra fluxurilor economice principale în economia națională. În același timp, persistă anumite întrebări vizavi de interpretarea economică și statistică a faptului că, mai bine de un deceniu, sectorul gospodăriilor casnice demonstrează un necesar de finanțare cronic și în creștere constantă și aceasta în condițiile când sursele de finanțare ale acestui deficit persistent nu sunt deloc evidente.

În același timp, autorul a constatat lipsa unor importanți indicatori și surse necesare pentru compilarea unei MCS detaliate, cum este cazul unui TRU actualizat. Fără un asemenea tabel, este imposibil de determinat fluxurile economice inter-ramurale. Totuși, prin combinarea metodelor de statistică economică cu metodele de optimizare matematică, autorul a demonstrat că este posibilă compilarea unui TRU la un nivel satisfăcător de detaliere și calitate și care satisface constrângerile impuse de datele din SNC. Metoda de minimizare a entropiei informaționale utilizată pentru recuperarea datelor-lipsă garantează că din punct de vedere structural TRU actualizat este practic cea mai verosimilă versiune posibilă. O problemă este legată de faptul că în procesul de actualizare a TRU

a fost utilizat ca referință un TRU din anul 2014, în care deja erau evidente anumite distorsiuni informaționale (de exemplu, export de produse metalurgice care depășește cu mult producția internă oficială sau alocarea nu tocmai precisă a accizelor pe grupurile de produse). În mod inevitabil, o parte din aceste probleme au migrat și în TRU actualizat pentru anul 2019. Unele au putut fi remediate, dar nu integral, deoarece unele provin din procesele fundamentale de generare a datelor statistice, iar altele reflectă caracterul incomplet al controlului din partea statului asupra proceselor economice.

Rezultatele obținute demonstrează că, cu excepția raioanelor din regiunea de est, statistica regională oferă suficiente date pentru dezagregarea regiunilor în MCS, cel puțin pe partea producției și consumului final al administrației publice și gospodăriilor. Aceasta este realizat prin intermediul piețelor unitare la nivel național, acestea intermediind producția și consumul regional și oferind, astfel, posibilitatea de utilizarea a diferitor nivele de dezagregare pentru producție, pe de o parte, și consum final, pe de altă parte. În același timp, metoda respectivă nu este suficientă pentru a determina fluxurile economice intra-regionale, precum și conexiunile regiunilor interne cu regiunile de comerț extern.

Autorul a elaborat câteva modificări la structura matematică a modelelor de referință pentru ca REMMO să răspundă obiectivelor cercetării. Astfel, s-a reușit modelarea satisfăcătoare a lanțului TVA și a accizelor, chiar dacă persistă anumite incertitudini asupra parametrilor de deductibilitate fiscală a acestor impozite la nivelul activităților de producție. Sursele naționale nu oferă nici o evidență care să permită calibrarea acestui parametru prin metode standard, valorile acestuia fiind stabilite prin apreciere de expert pe baza prevederilor Codului Fiscal. De asemenea, s-a reușit o specificare simplă și generalizantă a veniturilor și cheltuielilor curente pentru diferite nivele ale administrației publice: guvernul central (care administrează bugetul de stat), CNAS (Bugetul Asigurărilor Sociale de Stat), CNAM (Fondul Asigurărilor Obligatorii de Asistență Medicală) și administrațiile publice locale de ambele nivele (bugetele unităților administrativ-teritoriale). Necesitatea de simulare a unor politici fiscale detaliate a cerut și identificarea unei soluții de modelare a poverii fiscale nete. Obiectivul a fost realizat prin includerea impozitelor și subvențiilor în aceleași ecuații, dar cu semn algebric opus.

Aceste detalieri structurale în mod inevitabil au pus problema estimării unui număr mai mare de parametri de elasticitate. Din păcate, s-a constatat ca seriile cronologice nu oferă evidențe calitative decât pentru estimarea unui număr mic de coeficienți de elasticitate Armington ai modelului REMMO, în timp ce alți parametri au putut fi luați doar din literatura de specialitate.

3 SIMULAREA IMPACTULUI ȘOCURILOR DE POLITICI MACROECONOMICE ASUPRA ECHILIBRULUI GENERAL ÎN ECONOMIA NAȚIONALĂ

În acest capitol, modelul REMMO calibrat la etapele anterioare pe baza MCS este utilizat pentru a studia și explica impactul unor șocuri de politici și șocuri exogene asupra echilibrului economic general în Republica Moldova. Ținând cont de agenda națională de politici, autorul și-a propus elucidarea impactului următoarelor șocuri relevante:

- **Șoc de politica fiscală.** În acest scenariu este modelată majorarea ratei TVA la produsele agricole până la rata standard impusă de Codul Fiscal. Uniformizarea politicii TVA este o prioritate pe termen mediu pentru Ministerul Finanțelor al Republicii Moldova. O întrebare-cheie în cadrul acestui demers este dacă politica dată asigură, ca efect net, majorarea scontată a încasărilor bugetare? Are oare această politică careva efecte colaterale nefavorabile?
- **Șoc de politică comercială.** În cadrul acestui scenariu este modelat impactul liberalizării comerțului dintre Republica Moldova și Republica Populară Chineză printr-o reducere bilaterală și ambițioasă a tarifelor vamale de import. Acest subiect figurează în prezent pe lista priorităților Ministerului Economiei al Republicii Moldova, care examinează foarte serios oportunitatea economică a acestei liberalizări. Întrebarea esențială este în ce măsură o atare liberalizare comercială prezintă amenințări pentru producătorii interni? Și nu va conduce oare anularea tarifelor vamale de import la scăderea veniturilor bugetare?
- **Șoc de politică structurală.** Scenariul dat modelează o reformă structurală care are drept obiectiv intensificarea concurenței pe piața serviciilor de comercializare și de transport și care se soldează cu reducerea marjelor comerciale și de transport la tranzacțiile aferente comerțului internațional. Poate oare o măsură atât de ne semnificativă, la prima vedere, să aibă efect sistemic major?

În studierea impactului acestor scenarii, suntem interesați atât de impulsul asupra economiei în ansamblu (cu cât crește PIB, veniturile, cheltuielile la nivel macro?), cât și de aspectul distributiv (care sunt sectoarele sau instituțiile care beneficiază și cele care suportă pierderi de pe urma politicilor?).

Scenariile vizează o perioadă de 10 ani. În toate cazurile sunt aplicabile următoarele ipoteze privind echilibrele de piață și macroeconomice:

- Forța de muncă se presupune mobilă sub aspect sectorial, iar în economie există șomaj, ceea ce înseamnă că companiile au posibilități de angajare / eliberare a forței de muncă, păstrând intact nivelul salariilor.
- Cursul de schimb valutar este flexibil, iar contul curent este fixat la nivelul inițial. Aceasta reflectă, cu aproximațiile de rigoare, actuala strategie a BNM, care țintește inflația în calitate de obiectiv principal, în timp ce cursul de schimb este determinat de cererea și oferta de pe piața valutară.
- Deficitul bugetar este flexibil, deoarece veniturile bugetare se schimbă endogen, iar cheltuielile sunt ajustate în urma creșterii consumului guvernamental și transferurilor guvernamentale. Aceasta ipoteză nu reflectă întocmai constrângerile pe termen scurt, dar o considerăm adecvată pe termen lung.
- Investițiile și consumul guvernamental sunt considerate fixe ca pondere în absorbția totală.
- Capitalul se modifică endogen, funcție de volumul total de resurse investiționale disponibile la nivelul întregii economii. Alocarea sectorială depinde de nivelul de remunerare oferit capitalului în activitățile economice respective.
- Deprecierea capitalului este considerată uniformă pe toate activitățile, stabilită la nivelul de 4% anual.
- Productivitatea totală a factorilor de producție se presupune a crește cu 5% în medie pe durata orizontului de simulare.

Ipoteza privind mobilitatea intersectorială și disponibilitatea forței de muncă este una de importanță critică. În situația când măcar unul din aspectele privind mobilitatea și / sau disponibilitatea nu se manifestă, impactul politicilor se schimbă semnificativ. Această sensibilitate este verificată în partea finală a capitolului, comparând impactul politicilor simulate asupra unor indicatori-cheie în contextul unor ipoteze alternative privind caracterul pieței muncii.

Examinarea și interpretarea rezultatelor simulărilor a fost efectuată prin raportare la scenariul de bază (BAU – Business-as-Usual). În scenariul de bază, dinamica economică este determinată doar de variația exogenă a dotării cu factori și a productivității totale a factorilor, alte șocuri fiind excluse.

Subliniem importanța acestui cadru de comparație, deoarece rezultatele MEGA nu trebuie interpretate ca prognoze, ci anume ca o comparație a evoluției economiei într-un scenariu alternativ raportat la scenariul de bază. Aceasta permite înțelegerea mult mai clară a rezultatelor și izolarea impactelor pe care le pot produce diferite șocuri de politici care pot interveni simultan.

3.1 Simularea impactului politicii fiscale

3.1.1 Scenariul simulat

Conform acestui scenariu (denumirea scenariului în tabele și anexe este abreviată prin „TVA”), rata Taxei pe Valoarea Adăugată pentru produsele agricole (8% în prezent pentru cea mai mare parte a produselor din această categorie) este majorată până la rata standard prescrisă de Codul Fiscal (20%). Relevanța scenariului este determinată de obiectivul majorării veniturilor bugetare urmărit de Guvernul Republicii Moldova și de faptul că de mai multe ori a fost pusă în discuție uniformizarea ratelor de impozitare prin TVA. Uniformizarea ratelor TVA are drept scop înlăturarea breșelor în lanțul TVA și a distorsiunilor cauzate de caracterul neuniform al impozitării. Importanța obiectivului este demonstrată de atenția sporită acordată politicilor de impozitare indirectă în Acordul de Asociere Republica Moldova - Uniunea Europeană.

3.1.2 Ipotezele inițiale

Ca efect primar, este de așteptat că majorarea ratei TVA va conduce la comprimarea consumului de produse agricole și la încetinirea activității în sectorul agricol. Prin intermediul legăturilor inter-ramurale și a șocului exercitat asupra veniturilor factorilor de producție, majorarea ratei TVA va avea și efecte secundare negative asupra altor sectoare de activitate strâns integrate cu agricultura, precum și asupra economiei în ansamblu. La scară regională, reducerea activității economice va fi proporțională ponderii pe care o are agricultura în economia regiunii. La etapa formulării ipotezelor, este greu de intuit efectul net al politicii asupra veniturilor bugetare, dar a fost presupus pozitiv, acesta fiind, de fapt, unul din obiectivele esențiale ale unei atare măsuri.

3.1.3 Implementarea scenariului

În modelul REMMO este utilizat parametrul $tva(C)$ care reprezintă rata efectivă a TVA aplicat produsului C . În echilibrul inițial, rata calibrată pentru produsele agricole (C_AGR) este 5,3%, iar pentru cele industriale (C_PRE) este de 9,3%. Astfel, scenariul dat este simulat prin dublarea parametrului $tva(C_AGR)$. Se presupune că nu se produc alte modificări în parametrii de politică TVA, cum ar fi în parametrul ce modelează nivelul de scutiri și deduceri acordate producătorilor.

3.1.4 Rezultatele simulărilor și interpretarea economică

Rezultatele simulărilor sugerează că obiectivul de majorare a veniturilor bugetare poate fi atins la macro-nivel. În acest scenariu, veniturile globale în Bugetul Public Național cresc, estimativ cu 1% față de scenariul de bază (BAU), creșterea fiind uniformă pe durata perioadei de simulare (Figura 3.1).

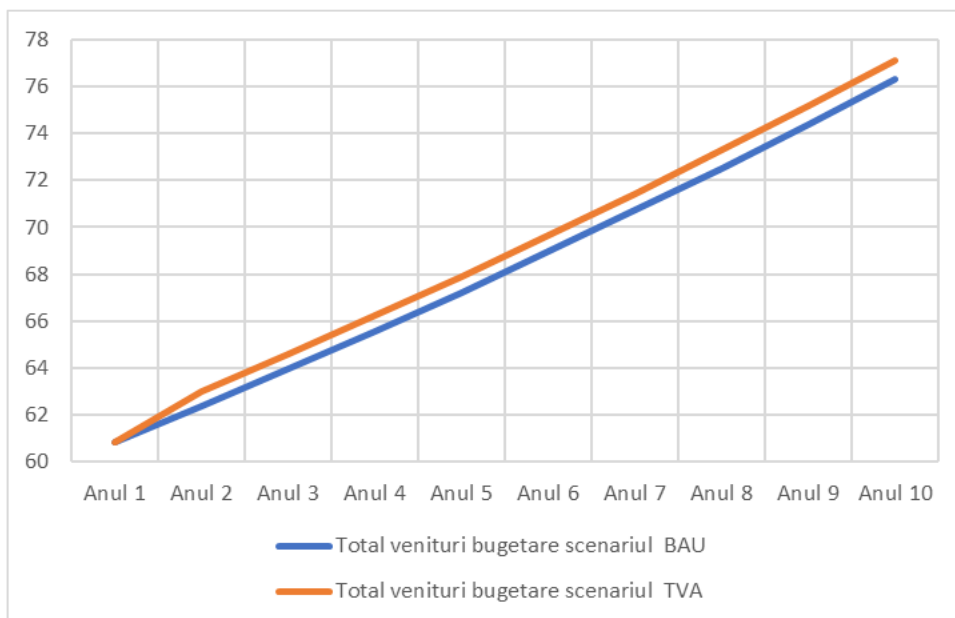


Figura 3.1. Impactul majorării TVA la produsele agricole asupra veniturilor bugetare totale, miliarde MDL

Surse: rezultatele REMMO;

Însă rezultatul dezagregat pe nivele bugetare (Tabelul 3.1) denotă că veniturile bugetare cresc doar în cazul bugetului de stat, în timp ce pentru restul componentelor sistemului bugetar veniturile, din contra, scad, chiar dacă în timp efectul pare să se estompeze.

Tabelul 3.1. Impactul majorării TVA la produsele agricole asupra veniturilor bugetare, pe componente ale sistemului bugetar, deviație procentuală față de scenariul BAU

Componenta sistemului bugetar	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7
Bugetul de stat	0.00	1.93	1.93	1.94	1.94	1.94	1.94
BASS	0.00	-0.57	-0.56	-0.55	-0.54	-0.52	-0.51
FAOAM	0.00	-0.58	-0.57	-0.56	-0.55	-0.54	-0.53
BUAT, nivel 1	0.00	-0.82	-0.81	-0.81	-0.80	-0.79	-0.79
BUAT, nivel 2	0.00	-0.66	-0.66	-0.65	-0.65	-0.64	-0.63
Total	0.00	0.99	0.99	1.00	1.01	1.02	1.02

Surse: rezultatele REMMO;

Evoluția divergentă a veniturilor pe diferite nivele administrative poate fi explicată prin impactul cumulativ, atât primar, cât și de runde secundare, pe care-l produce majorarea TVA asupra activității economice și, astfel, asupra bazei fiscale aferente altor impozite, în special, impozitele pe venit și contribuțiile de asigurare socială și medicală și care sunt surse esențiale de venituri pentru alte componente ale sistemului bugetar.

Aplicabilă atât la producția locală, cât și la cea de import, dublarea ratei TVA pentru producția agricolă în cadrul acestui scenariu duce la creșterea prețului de consumator *PQ(C_AGR)* pentru produsul agricol compozit cu circa 4,4%. Aceasta condiționează scăderea relativă a cererii de produse agricole pentru consum final din partea gospodăriilor casnice, cu rate cuprinse între 4 și 5%, funcție de zona geografică. Astfel, REMMO sugerează că sub aspect geografic, majorarea TVA nu manifestă impact distributiv care ar privilegia / defavoriza puternic anumite gospodării casnice. Aceasta se explică prin structura relativ uniformă a cheltuielilor de consum a gospodăriilor casnice în aspect teritorial. Totuși, la o dezagregare a sectorului gospodăriilor casnice după criteriul socioeconomic, s-a constatat că acest impact distributiv uniform ar putea să nu mai fie valabil – gospodăriile din chintilele mai sărace în mod clar vor suferi mai mult, deoarece în cheltuielile lor de consum produsele alimentare (implicit, și cele agricole) dețin o pondere mai mare decât în cazul grupurilor mai prospere. Figura 3.2). Această figură sugerează că factorul socioeconomic este un factor predictiv mult mai important al impactului distributiv în cazul majorării TVA decât factorul geografic / mediu de reședință.

Totodată, în comparație cu scenariul BAU, în scenariul TVA scade și cererea de produse agricole utilizate pentru consum intermediar, în primul rând, chiar din partea activităților agricole (cu circa 3,4% în agricultura din regiunea Centru, 2,6% în Nord, 2% în Sud, 1,9% în UTA Găgăuzia). Conform MCS, produsele agricole reprezintă, funcție de regiune, de la 30% până la aproape 60% din consumul intermediar al activității agricole. TVA exercită impact asupra prețurilor intermediare deoarece o parte a producției și producătorilor sunt scutiți de TVA, dar fără dreptul de deducere. Prin urmare, majorarea ratei TVA are impact direct asupra prețului producției agricole utilizate în calitate de materie primă în sectorul agricol.

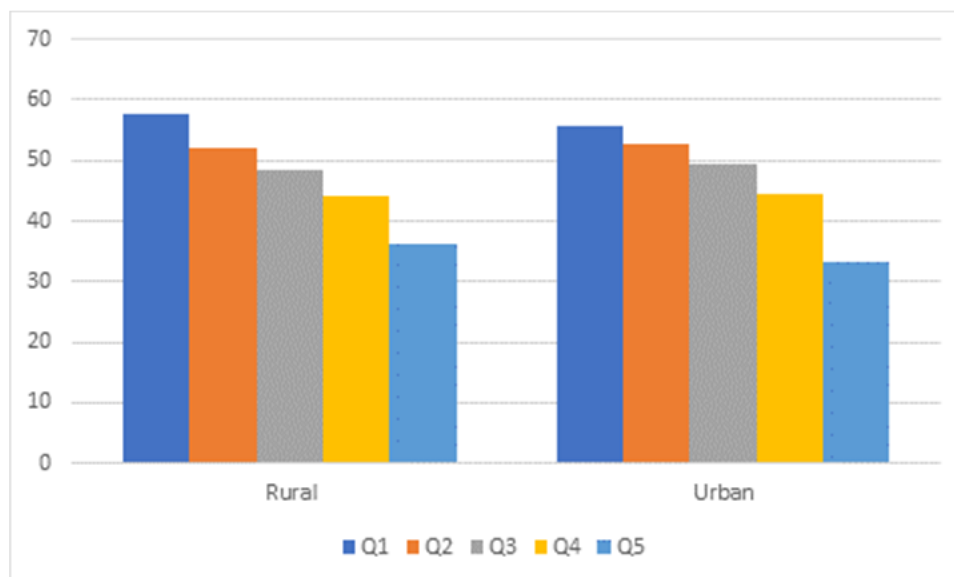


Figura 3.2. Pondere produse alimentare și băuturilor nealcoolice în total cheltuieli de consum ale gospodăriilor casnice, pe medii de reședință și chintile, % din total cheltuieli, anul 2019

Surse: (BNS, 2020).

La nivelul economiei în ansamblu, creșterea PIB-ului se reduce cu circa 0,46% anual în comparație cu scenariul de bază, în special, din cauza comprimării consumului privat și a exporturilor (Tabelul 3.2). Scăderea activității este însoțită de comprimarea fondului salarial cu circa 0,6%, ceea ce și explică scăderea veniturilor bugetare obținute din impozitele pe venit (sursă importantă pentru BUAT) și a veniturilor provenite din contribuțiile de asigurare socială (sursă pentru BASS) și medicală (sursă pentru FAOAM).

Tabelul 3.2 Impactul majorării TVA la produsele agricole asupra PIB pe elemente de cheltuieli, deviație procentuală față de scenariul BAU

Elemente de cheltuieli PIB	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7
Consum gospodării casnice	0.00	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43
Consum administrație publică	0.00	-0.33	-0.32	-0.32	-0.31	-0.30	-0.30
Formare brută de capital fix	0.00	-0.20	-0.20	-0.19	-0.19	-0.18	-0.18
Export	0.00	-0.84	-0.82	-0.80	-0.78	-0.76	-0.74
Import	0.00	-0.47	-0.47	-0.47	-0.47	-0.46	-0.46
PIB	0.00	-0.46	-0.45	-0.45	-0.44	-0.44	-0.43

Surse: rezultatele REMMO;

În același timp, scăderea observată la nivelul activităților regionale nu este stric proporțională cu ponderea agriculturii în economia regională (Tabelul 3.3). Aceasta este explicat de faptul că TVA este, în ultimă instanță, impozit asupra consumului și, din cauza caracterului integrat al pieței agricole, scăderea cererii de consum este repartizată destul de uniform sub aspect regional.

Tabelul 3.3 Impactul majorării TVA la produsele agricole asupra activității agricole în profil regional

Regiunea	Valoarea producției regionale în echilibrul inițial, miliarde MDL		Ponderea agriculturii în total producție, %	Impactul scenariului TVA asupra producției agricole, deviații % față de BAU
	Totală	Agricolă		
Centru	26.78	7.16	26.7	-3.8
Chișinău	109.34	0.31	0.3	-1.9
Nord	30.06	7.71	25.6	-2.8
Sud	13.02	4.9	37.6	-2.3
UTA Găgăuzia	4.01	1.36	33.9	-2.0

Surse: calculat de autor pe baza rezultatelor REMMO;

Una din întrebările pertinente care poate să apară în legătură cu rezultatele scenariului TVA este de ce ar trebui să scadă exporturile? Aparent, TVA nu are o legătură directă cu exporturile și nu ar fi trebuit să le influențeze. Pentru a elucida acest rezultat particular, autorul a utilizat o abordare analitică similară cu cea din (Hosoe, Gasawa, & Hideo, 2010) și s-a bazat pe un model simplu al unei economii deschise despre care se presupune că produce un singur produs, cel agricol (Figura 3.3).

Punctul inițial de echilibru A_0 reflectă punctul de tangență al liniei bugetare la curba de indiferență a consumatorului pentru bunurile de import și cele locale și la curba posibilităților de consum. Amplasarea acestui punct depinde, în esență, de raportul prețurilor de consumator interne / de import (PD/PM). Majorarea TVA reduce resursele disponibile ale consumatorului pentru produsele de ambele origini, deplasând spre interior linia bugetului (efectul de venit).

Modelul însă sugerează că, suplimentar, se mai produce și o reajustare a raportului de prețuri PD/PM, cele interne crescând imediat în urma șocului cu 0,14% față de scenariul BAU, în timp ce prețurile de import, din contra, scad cu 0,22%, practic exclusiv din cauza unei aprecieri mai rapide a monedei naționale în raport cu situația BAU. Astfel, se produce o schimbare relativă a produsului agricol compozit, cererea pentru bunurile agricole locale scăzând cu 2,9%, în timp ce pentru bunurile agricole de import, cu 2,5%, echilibrul deplasându-se din A_0 în A_1 .

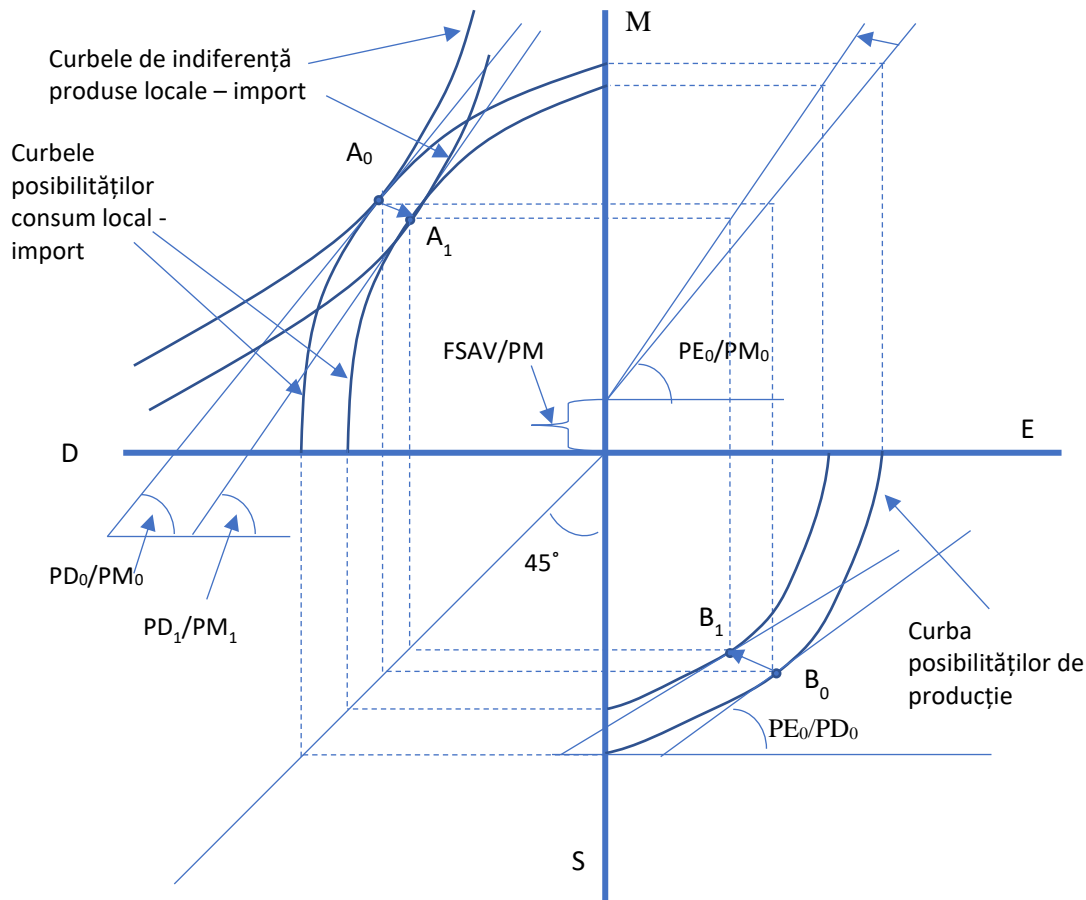


Figura 3.3. Interpretarea teoretică sumară a rezultatelor scenariului de majorare a TVA la produsele agricole

Surse: elaborat de autor.

Totodată, conform rezultatelor REMMO, impulsul asupra prețurilor de export este unul de scădere cu 0,13% față de scenariul BAU. Din cauza că prețurile de export scad mai puțin decât cele de import, dreapta raportului prețurilor de export / import al cadranelor 1 din Figura 3.2 se rotește contrar acelor de ceasornic. Pe de altă parte, dreapta raportului prețurilor de export / locale se aplatizează, deoarece prețurile interne cresc, în timp ce prețurile de export, din contra, scad. Drept urmare, livrările la export scad cu 3,2% față de BAU, în timp ce livrările pe piața locală – cu 2,9%, iar punctul de echilibru dintre bunurile livrate local și cele livrate la export pe curba frontierei de producție se deplasează din B_0 în B_1 .

Figura 3.3 oferă, evident, o interpretare simplificată a efectelor majorării TVA pentru produsele agricole. În economia reală lucrurile sunt mai complicate, inclusiv datorită prezenței mai multor activități și mai multor produse. Astfel, simulările sugerează că după ce activitatea agricolă se

comprimă, practic în toate regiunile (Anexa 19), aceasta conduce la o anumită scădere a activității și în industriile în aval. Simultan, alte activități, în special, cele prestatoare de servicii, pot beneficia de capacitățile de producție eliberate (forța de muncă) care pleacă din agricultură și își pot extinde, astfel, propria producție, prin angajarea a mai multă forță de muncă, iar pe termen lung, și capital.

În al doilea rând, șocul inițial cauzat de deplasarea nefavorabilă a dreptei bugetului gospodăriilor casnice este, la rundele următoare, amplificat de scăderea veniturilor factorilor de producție. La nivelul economiei în ansamblu, venitul primit de munca formală scade cu 0,5% față de scenariul BAU, cu 1,5% pentru munca informală și cu 1,3% pentru capital. Reducerea respectivă se manifestă din cauza scăderii cererii de factori de producție, atât din partea activităților care furnizează produsele vizate de creșterea TVA, cât și din partea activităților inter-dependente.

3.1.5 Validarea ipotezelor inițiale

Ipotezele formulate inițial în legătură cu impactul scenariului TVA sunt validate în mare măsură, dar nu integral. Se confirmă scăderea consumului de produse agricole și reducerea activității în sectorul agricol. Politica cauzează un șoc și asupra sectoarelor interdependente cu agricultura și conduce la scăderea PIB-ului și bunăstării populației. La scară regională, reducerea activității economice nu este strict proporțională gradului de specializare a regiunii în agricultură, deoarece piața agricolă are un caracter integrat în model. Impactul fiscal al politicii date este în ansamblu pozitiv, dar bugetul de stat va trebui să compenseze, prin transferuri intra-guvernamentale mai mari, veniturile ratate în Bugetul de Asigurare Socială de Stat, Fondul de Asigurări Obligatorii de Asistență Medicală și Bugetele Unităților Administrativ-Teritoriale (la ambele niveluri administrative, și primărie, și consiliu raional /municipal).

Astfel, decizia privind oportunitatea acestei politici trebuie luată ținând cont și de faptul că impactul pozitiv asupra bugetului nu este, probabil, comensurabil, cu impactul negativ asupra bunăstării gospodăriilor casnice și economiei în ansamblu. Redresarea deficitului bugetului de stat este însoțită de creșterea deficitelor în restul componentelor sistemului bugetar, ceea ce le amplifică vulnerabilitatea financiară și dependența de bugetul de stat.

3.2 Simularea impactului politicii comerciale

3.2.1 Scenariul simulat

Conform acestei scenarii, Republica Moldova și Republica Populară Chineză încheie un Acord de Liber Schimb (ALS). Ipoteza autorului presupune reduceri simetrice cu 75% a tarifelor vamale la importul de bunuri.

Liberalizarea comerțului cu Republica Populară Chineză este în prezent analizată la modul serios de Ministerul Economiei. Mai mult decât atât, Ministerul Economiei are în vizor inițierea unor negocieri privind posibile acorduri de liber schimb și cu alte țări (țările EFTA –Norvegia, Elveția, Islanda și Liechtenstein - unele țări din Orientul Apropiat, posibil Canada și Israel). Cadrul general de analiză aplicat în această secțiune rămâne valabil indiferent de partenerul comercial cu care se va negocia liberalizarea comerțului. Rezultatele însă vor fi diferite funcție de importanța partenerului respectiv în comerțul internațional al Republicii Moldova și structura pe produse a comerțului bilateral.

Cu referință concretă la China, scenariul include, de fapt, două componente, cu efecte diferite asupra echilibrului general. Pe de o parte, în cadrul unui ALS, Republica Moldova va reduce tarifele vamale la importurile din China (în continuare, scenariul CHIMP). Pe de altă parte, și China va reduce tarifele proprii la exporturile Republicii Moldova în această țară (scenariul CHEXP). Scenariul combinat, adică atunci când intră în acțiune preferințele comerciale ale ambelor părți, este denotat cu acronimul CHTOT.

3.2.2 Ipotezele inițiale

Logica convențională sugerează că, în urma reducerii tarifelor vamale la importurile din Republica Populară Chineză, vor scădea veniturile încasate la bugetul de stat. Afluxul de produse chineze mai ieftine va inhiba nivelul de activitate în economia națională, la duce la scăderea ocupării în ramurile direct vizate (agricultură și industrie) și, prin consecință, la scăderea veniturilor populației ocupate în aceste sectoare. Pe de altă parte, liberalizarea exporturilor moldovenești pe piața chineză va servi ca un impuls major pentru creșterea economică, cu consecințe pozitive pentru ocuparea populației și veniturile în bugetul public național. Pentru scenariul combinat este greu de formulat apriori o ipoteză fermă privind impactul economic net, deoarece în cadrul acestuia acționează forțe de sens opus.

3.2.3 Implementarea scenariului

Scenariul CHIMP.

Reducerea tarifelor vamale la importul de bunuri în Republica Moldova este simulată prin intermediul parametrului $timp(C,R)$ care în scenariul de alternativă este redus pentru toate bunurile importate din China cu 75% față de valoarea efectivă inițială calibrată pe baza MCS.

Scenariul CHEXP.

Reducerea tarifelor vamale la importul de bunuri moldovenești în China este simulată prin creșteri ale parametrului prețurilor de export $pwer(C,R)$ cu 12% pentru produsele agricole exportate în China și cu 5% pentru produsele industriale cu aceeași destinație. Creșterile respective ale prețurilor de export în China reflectă reducerea cu 75% a tarifelor vamale chineze la importurile din Republica Moldova și sunt calculate pornind de la nivelul actual al tarifelor vamale aplicate de China (13,8% pentru produsele agricole și 6,5% pentru cele industriale) la importul bunurilor din Republica Moldova.

Scenariul CHTOT.

Scenariul dat combină modificările în parametrii $timp(C,R)$ și $pwer(C,R)$ așa cum este explicat mai sus.

3.2.4 Rezultatele simulărilor și interpretarea economică

Scenariul CHIMP.

Efectul economic al tarifului vamal tmr este că acesta creează un decalaj între prețurile internaționale de import relativ la cele interne (PD/PM) și prețurile de consumator pe piața internă care includ tariful vamal ($PD/PM(1+tmr)$), așa cum este arătat în cadranul 2 din Figura 3.4. Reducerea tarifelor vamale de import se translează în scăderea prețurilor de consumator la produsele importate din China, cu circa 20% în cazul bunurilor agricole și cu circa 5% în cazul celor industriale (Tabelul 3.4).

Pentru alți parteneri regionali, prețurile de import manifestă o ușoară tendință de creștere în raport cu scenariul de bază. Această schimbare este determinată de faptul că în scenariul CHIMP moneda națională se depreciază în termeni relativi la scenariul de bază (+0,16%). După cum am menționat mai sus, o ipoteză universal aplicată în toate scenariile simulate este că deficitul contului curent este fix (în dolari SUA), în timp ce cursul de schimb este flexibil.

Tabelul 3.4. Impactul scenariului CHIMP asupra prețurilor de import, pe tipuri de bunuri și pe origine, deviație procentuală față de scenariul BAU

Produsul	Originea	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7
Produse agricole	China	0.0	-20.4	-20.4	-20.4	-20.4	-20.4	-20.4
Produse agricole	Alte	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
Produse industriale	China	0.0	-4.9	-4.9	-4.9	-4.9	-5.0	-5.0
Produse industriale	Alte	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
Alte produse și servicii	China	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
Alte produse și servicii	Alte	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1

Surse: rezultatele REMMO;

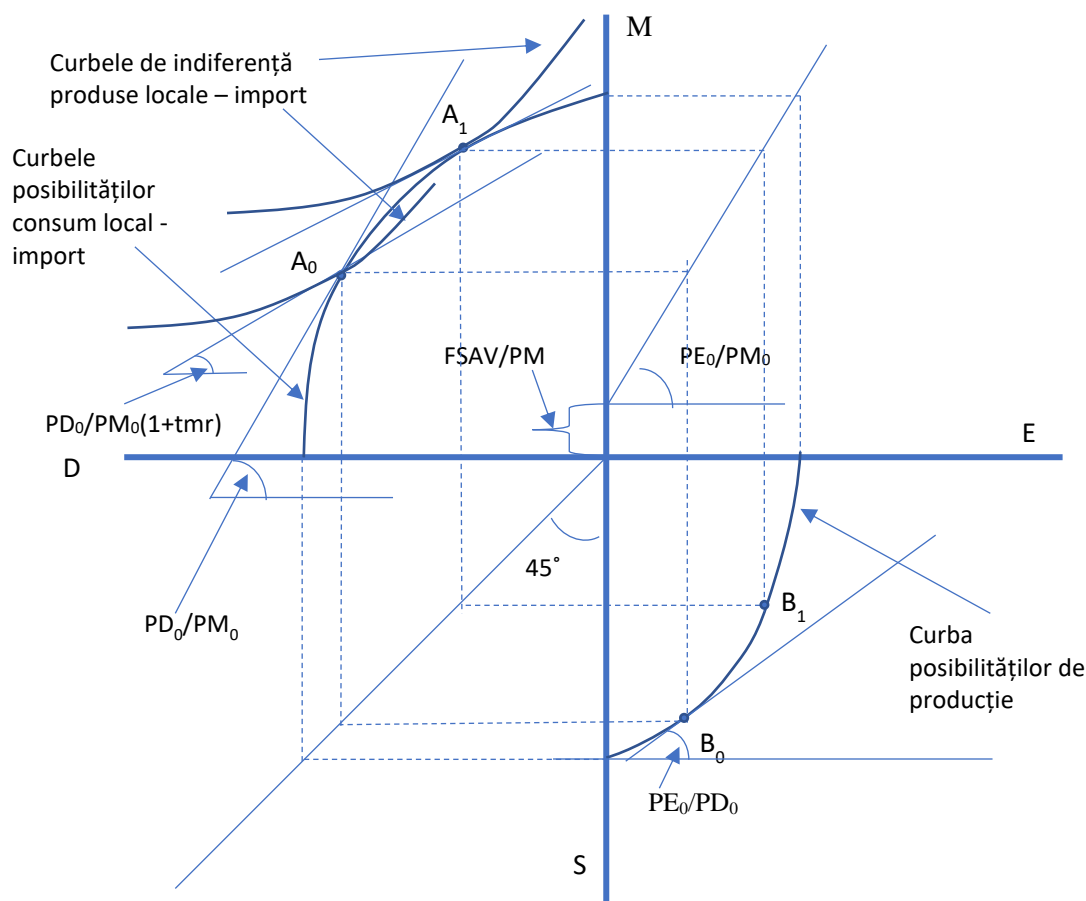


Figura 3.4. Interpretarea teoretică sumară a rezultatelor scenariului CHIMP

Surse: elaborat de autor.

Deși China nu are o pondere mare în importul de produse agricole (puțin peste 1% din total importuri agricole), proporția în care este redus tariful vamal asigură un impact vizibil asupra prețurilor de import în ansamblu. În cazul produselor industriale, China are o pondere mai mare în importuri (circa 7%), în plus, și scăderea tarifului este mai semnificativă.

Astfel, ca efect net, raportul dintre prețurile de consumator interne și cele de import se schimbă în favoarea importurilor, atât pentru produsele agricole, cât și pentru cele industriale (Figura 3.4). Drept urmare, consumatorului îi devine accesibilă o curbă de utilitate mai înaltă, iar echilibrul se mută din A_0 în A_1 , crescând cota producției de import în total consum. Această traiectorie este determinată de faptul că, pe de o parte, cererea de bunuri de import crește cu 0,3% în cazul bunurilor agricole și cu 0,2% în cazul celor industriale, iar pe de altă parte, cererea pentru bunuri locale crește mai puțin, cu circa 0,13% pentru ambele categorii de bunuri (Figura 3.5). În același timp, figura sugerează că coraportul cererii produse de import / produse locale nu variază uniform. Pentru anumite produse, de exemplu, pentru serviciile de transport, cererea pentru serviciile de origine internă crește mai rapid decât cea pentru serviciile de import. Din nou, aceasta este determinat de sensul în care co-variază prețurile pentru serviciile prestate local versus cele de import.

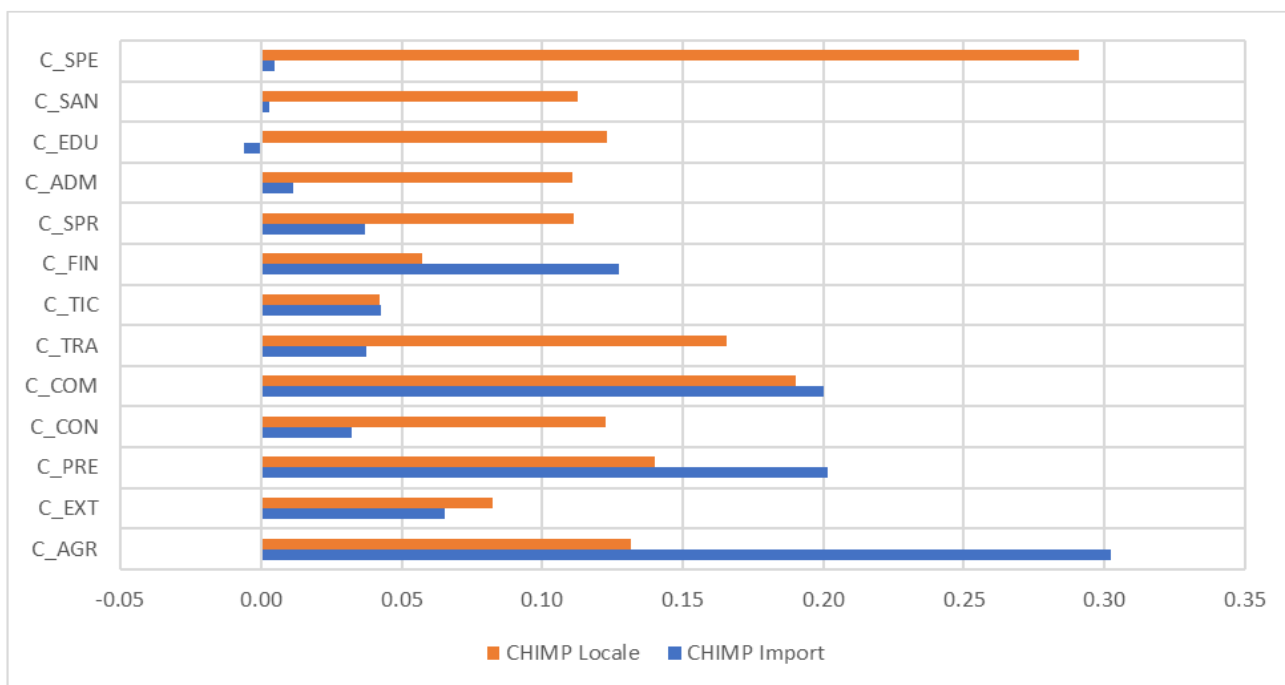


Figura 3.5. Impactul scenariului CHIMP asupra cererii pentru bunuri de import și locale, deviație procentuală față de scenariul BAU

Surse: rezultatele REMMO;

Reducerea tarifelor vamale este însoțită de creșterea exporturilor. Conform rezultatelor sugerate de REMMO, exporturile de produse agricole și industriale cresc cu circa 0,28%. Acest rezultat nu este nici pe departe atât de paradoxal cum ar putea să pară la prima vedere. Cadrul 4 din Figura 3.4, unde raportul prețurilor de export la cele interne devine mai abrupt, anticipează și explică

acest rezultat practic, echilibrul dintre oferta de producție locală pe piața internă și pe cea externă schimbându-se în favoarea celei externe ($B_0 \rightarrow B_1$).

Tabelul 3.5. Impactul scenariul CHIMP asupra nivelul producției pe câteva activități economice, deviații procentuale față de scenariul BAU

Activitatea economică	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7
A_AGR_CEN	0.00	0.26	0.25	0.25	0.24	0.23	0.22
A_AGR_CHI	0.00	0.23	0.23	0.22	0.21	0.20	0.19
A_AGR_NOR	0.00	0.18	0.17	0.16	0.15	0.15	0.14
A_AGR_SUD	0.00	0.10	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06
A_AGR_UTA	0.00	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.03
A_EXT_CEN	0.00	0.20	0.19	0.18	0.18	0.17	0.16
A_EXT_CHI	0.00	-0.06	-0.07	-0.07	-0.08	-0.09	-0.09
A_EXT_NOR	0.00	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01
A_EXT_SUD	0.00	-0.18	-0.19	-0.20	-0.20	-0.21	-0.21
A_EXT_UTA	0.00	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13
A_PRE_CEN	0.00	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
A_PRE_CHI	0.00	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15
A_PRE_NOR	0.00	0.34	0.33	0.32	0.30	0.29	0.28
A_PRE_SUD	0.00	0.15	0.14	0.14	0.13	0.12	0.12
A_PRE_UTA	0.00	0.26	0.25	0.24	0.23	0.21	0.20
A_TRA_CEN	0.00	0.38	0.37	0.36	0.35	0.34	0.33
A_TRA_CHI	0.00	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03
A_TRA_NOR	0.00	0.21	0.20	0.19	0.18	0.17	0.16
A_TRA_SUD	0.00	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
A_TRA_UTA	0.00	0.56	0.55	0.54	0.53	0.52	0.51
A_SPE_CEN	0.00	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46
A_SPE_CHI	0.00	0.54	0.55	0.57	0.59	0.61	0.62
A_SPE_NOR	0.00	0.48	0.50	0.52	0.54	0.56	0.57
A_SPE_SUD	0.00	0.47	0.49	0.51	0.53	0.55	0.56
A_SPE_UTA	0.00	0.29	0.31	0.32	0.34	0.36	0.37

Surse: rezultatele REMMO;

Însă ceea ce nu prezice cadrul teoretic simplificat din figura de mai sus este creșterea livrărilor de producție agricole și industrială și pe piața locală (cu circa 0,13%). Cu alte cuvinte, constatăm nu doar un efect de substituție export-autohton, dar și o extindere a frontierei de producție. În mare parte, aceasta este determinat de ieftinirea consumului intermediar agregat utilizat de activitățile economice, precum și de creșterea cererii de factori de producție pentru ca firmele locale să răspundă cererii interne și externe în creștere. După cum observăm din Tabelul 3.5, activitățile de servicii beneficiază de o creștere deosebit de puternică de producție în raport cu scenariul de bază. În ansamblu, toate componentele de cheltuieli ale PIB cresc în urma liberalizării importurilor din China (Tabelul 3.6).

Tabelul 3.6. PIB pe elemente de cheltuieli, în echilibrul inițial și creșterea medie anuală reală în perioada de simulare conform scenariului BAU și scenariului CHIMP

Elementele de cheltuieli	Echilibrul inițial, miliarde MDL	Creșterea medie anuală, %	
		BAU	CHIMP
Absorbția	263,0	2,977	2,989
Consumul privat	177,4	2,658	2,670
Formarea brută de capital fix	53,2	2,796	2,806
Consumul administrației publice	32,1	4,877	4,886
Exporturi	64,8	4,894	4,919
Importuri	-116,7	2,970	2,986
PIB	211,1	3,604	3,617

Surse: rezultatele REMMO;

Este de remarcat faptul că, conform predicțiilor REMMO, către sfârșitul orizontului de simulare, deficitul comercial se va ameliora în scenariul CHIMP mai repede decât în scenariul BAU (-6,95 puncte procentuale față de -6,8 puncte procentuale). În același timp, datorită reducerii tarifelor vamale, veniturile bugetului de stat vor scădea marginal în comparație cu scenariul BAU (-0,68% anual, vedeți Anexa 20). Veniturile altor componente ale sistemului bugetar, din contra, vor crește, ca urmare a intensificării activității economice și extinderii bazei impozabile: cu circa 0,13% anual în cazul CNAS și CNAM și cu rate cuprinse între 0,01% (Șoldănești, Dubăsari) și 0,1% (Chișinău) în cazul bugetelor unităților administrativ-teritoriale. Creșterea geografică diferențiată a veniturilor în bugetele unităților-administrativ teritoriale este determinată de amplasarea teritorială a ramurilor serviciilor care extind cel mai mult volumul de activitate economică. Extinderea bazei fiscale din contul acestor servicii compensează pierderile din comprimarea bazei fiscale care se produce în sectoarele primare.

Scenariul CHEMA.

Reducerea de către China a tarifelor vamale asupra importurilor din Republica Moldova reprezintă, ca conținut economic, o îmbunătățire a indicatorului condițiilor comerciale (eng. *Terms of Trade*), adică a raportului prețurilor de export relativ la prețurile de import pentru câteva produse și în ansamblu pentru economie. Indicatorul condițiilor comerciale are o semnificație economică majoră, îmbunătățirea acestui indicator reflectând faptul că este necesară o cantitate mai mică de exporturi pentru a finanța o anumită cerere de import în situația unui cont curent intact. În condițiile acestui scenariu, după ce China reduce tarifele la importurile din Moldova, raportul prețurilor comerciale crește cu circa 1,07% față de scenariul de bază.

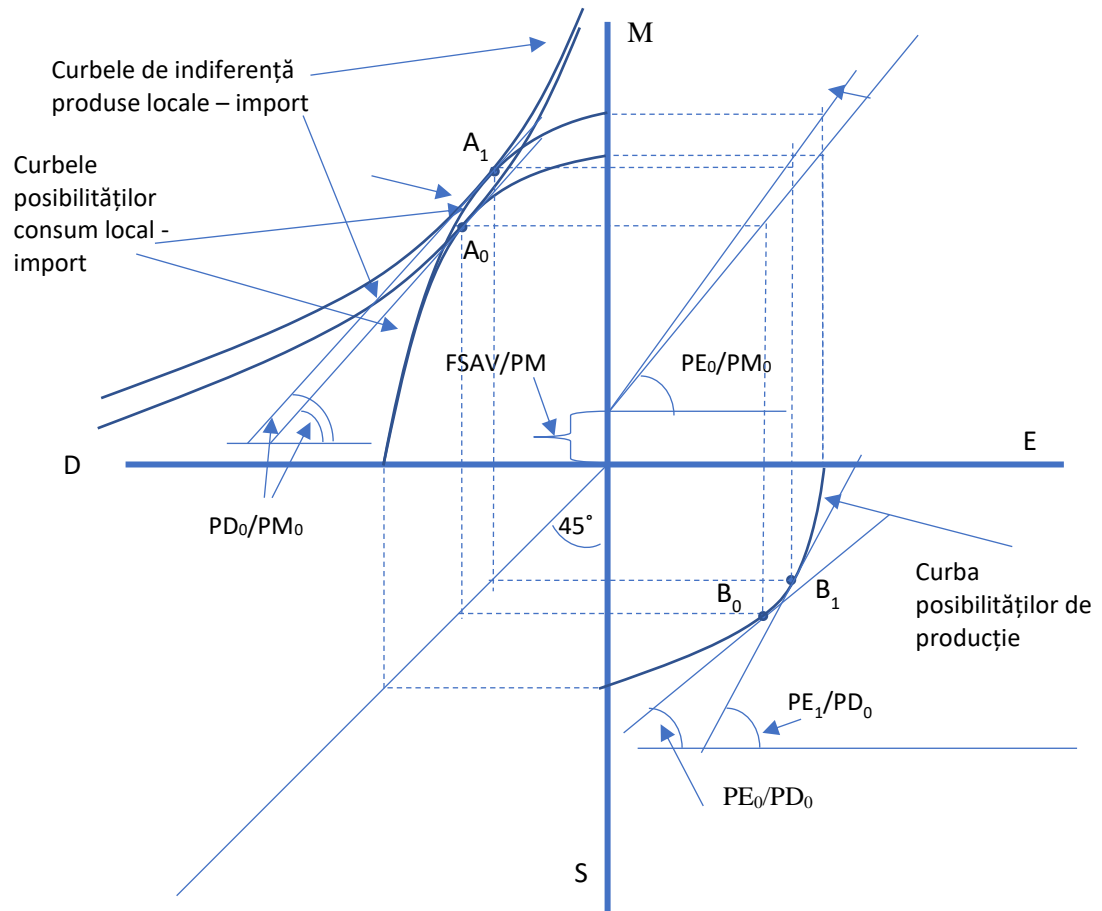


Figura 3.6. Interpretarea teoretică sumară pentru rezultatele scenariului CHEMP

Surse: elaborat de autor.

În urma îmbunătățirii condițiilor comerciale, curba raportului prețuri de export / de import în primul cadran se rotește contrar acelor de ceasornic (Figura 3.6). Conform predicțiilor teoriei, curba posibilităților de consum trebuie să obțină o extindere în direcția verticală, devenind posibil consumul unei cantități mai mari de produse de import la nivelul economiei în ansamblu, ceea ce trebuie să rezulte în creșterea cantităților importante și scăderea cantităților procurate de pe piața locală. REMMO confirmă creșterea importurilor practic pentru toate produsele (cu rate cuprinse între 0,02% și 0,05% anual în raport cu BAU).

Însă cantitățile livrate pe piața internă scad doar pentru câteva servicii (transport, TIC, servicii personale), în rest, vânzările cresc și pe piața internă. Acest lucru poate fi explicat doar prin faptul că îmbunătățirea condițiilor comerciale extinde și frontiera națională a capacităților de producție (nu este arătat în Figura 3.6).

Un rezultat, la prima vedere, contraintuitiv, este scăderea în ansamblu a exporturilor de produse agricole. Aceasta însă este cauzat de schimbarea raportului prețurilor export / locale în favoarea pieței locale – producătorii devin mai motivați să livreze mai multă producție agricole pe intern decât pe piața externă. Un alt rezultat care atrage atenție este faptul că, chiar dacă exporturile de produse agricole și industriale spre China cresc (cu circa 25% și, respectiv, 10,7% față de scenariul BAU), acestea scad cu circa 0,04% în cazul altor destinații. Autorul nu exclude că acest rezultat ar putea să fie în mare măsură cauzat de coeficientul de elasticitate pe care autorul l-a presupus relativ înalt pentru transformarea exporturilor regionale (2,0).

Tabelul 3.7. Impactul reducerii de către China a tarifelor de import asupra principalilor indicatori macroeconomici

Indicatori economici	Echilibrul inițial	Creșterea medie anuală, %	
		BAU	CHEXP
Rata efectivă de schimb valutar	100	-1.55	-1.19
Rata nominală de schimb valutar	100	-2.26	-2.27
Indicele prețurilor producătorilor industrial	100	-0.72	-0.71
Raportul prețurilor comerciale	100		1.07
Investiții / PIB, %	25.04	-1.32	-1.32
Economii străine / PIB, %	9.16	-2.48	-2.48
Deficit comercial / PIB, %	25.24	-6.7	-6.77
Deficit bugetar / PIB, %	-2.66	3.07	3.07

Surse: rezultatele REMMO;

Per total însă, scenariu nu lasă un impact major asupra economiei naționale. În raportul cu scenariul BAU, rata de creștere anuală a PIB-ului real abia dacă câștigă 0,001 puncte procentuale în plus. Impactul relativ limitat este scos în evidență și de comportamentul principalilor indicatori macroeconomici din Tabelul 3.7. În particular, este evident că nu se produce o îmbunătățire semnificativă în indicatorii echilibrelor externe și în deficitul bugetar. Din ce cauză o măsură, s-ar părea atât de avantajoasă cum este liberalizarea accesului pe piață Chinei (a doua putere economică a lumii), are impact economic atât de modest? Explicația rezidă în faptul că China are un rol extrem de modest ca destinație pentru exporturile Republicii Moldova (puțin peste 1% din totalul exporturilor moldovenești în anul 2019). Cu o pondere atât de mică în total exporturi, este clar că orice liberalizare, oricât de ambițioasă, nu poate să ofere câștiguri substanțiale imediate. Totuși, pe termen foarte lung, odată cu extinderea frontierei de producție, este posibil ca rolul Chinei să crească în calitate de piața de desfacere pentru produsele economiei naționale.

Scenariul CHTOT.

Combinarea celor două componente ale scenariului liberalizării comerciale bilaterale (reducerea tarifelor vamale de import de către Republica Moldova în scenariul CHIMP și reducerea tarifelor de către China în scenariul CHEXP) conduce la rezultate extrem de apropiate de scenariul CHIMP. Explicația constă în faptul că exporturile Republicii Moldova în China sunt extrem de mici, de aceea efectele de liberalizare a accesului la piața chineză nu sunt sesizabile și sunt estompate de efectele mult mai puternice de pe urma primei componente. Astfel, din punct de vedere strategic, Republica Moldova nu obține câștiguri substanțiale din reducerea de către China a tarifelor vamale de import. Republica Moldova câștigă mai mult atunci când reduce propriile sale tarife la importurile din China, dar aceste câștiguri nu sunt uniforme pentru toate sectoarele. În ansamblu, însă, scenariul de liberalizare a comerțului cu China este favorabil pentru creșterea bunăstării în ansamblu a consumatorilor și a capacităților de producție a economiei naționale.

3.2.5 Validarea ipotezelor inițiale

În mare parte, ipotezele inițiale sunt invalidate de rezultatele modelului. Liberalizarea importurilor amplifică bunăstarea și cererea din partea consumatorilor, de care beneficiază, chiar dacă nu imediat, și o bună parte din producătorii naționali. Totodată, în paralel cu extinderea capacităților de producție, crește și volumul de producție livrată la export. Veniturile la bugetul de stat scad, dar într-o proporție nesemnificativă, și această scădere este mai mult decât compensată de creșterea încasărilor cu caracter fiscal la alte nivele bugetare. Scenariul de liberalizare a exporturilor, pe de altă parte, nu produce efectele majore anticipate inițial, din cauza că China reprezintă, la moment, o pondere foarte mică în volumul total de exporturi naționale. În scenariul combinat, prevalează efectele scenariului de liberalizare a importurilor din Republica Populară Chineză.

3.3 Simularea impactului politicii structurale

3.3.1 Scenariul simulat

Politicile macroeconomice nu se rezumă doar la cele monetare și fiscale, dar includ și politicile structurale, care de multe ori ținesc partea ofertei agregate (eng. *supply-side policy*). Politicile structurale sunt, de obicei, absente în programele macroeconomice pe termen scurt, dar ele sunt cruciale pentru dezvoltarea pe termen lung a unei țări. În cadrul politicilor macroeconomice de sorginte structurală se urmărește implementarea unor intervenții de profunzime și de o natură să

schimbe în mod permanent un sistem economic. În scenariul propus (în continuare denotat cu acronimul MARJ), este simulată o politică structurală specifică, care presupune intervenții din partea Guvernului pentru facilitarea comerțului internațional. Aceste intervenții conduc la scăderea costurilor tranzacționale aferente tranzacțiilor internaționale și astfel sunt facilitate atât importurile, cât și exporturile. Pentru concretitudine, am presupus că aceste intervenții rezultă în scăderea cu 10% a cantității de input de servicii comerciale și de transport pentru livrarea unei unități de produs în cadrul tranzacțiilor comerciale externe.

3.3.2 Ipotezele inițiale

Deoarece costurile de tranzacție în economia națională sunt foarte mari, mai ales din cauza marjei comerciale înalte, ipoteza autorului a fost că în urma reducerii acestor costuri economia în ansamblu va primi un impuls semnificativ de creștere. S-ar putea, pe de altă parte, ca sectoarele care furnizează servicii tranzacționale – servicii de comercializare și servicii de transport – să sufere o scădere a nivelului de activitate și de utilizare a factorilor. De asemenea, autorul anticipează că impulsul economic se va propaga relativ uniform în aspect ramural și geografic și nu va cauza distorsiuni distributive majore.

3.3.3 Implementarea scenariului

În REMMO sunt utilizați doi parametri relevanți pe care îi folosim în scopurile simulării. Parametrii $ice(CT,C)$ și $icm(CT,C)$ reflectă cantitatea de servicii tranzacționale CT utilizate per unitate de bun C livrat la export și, respectiv, la import. Cantitățile respective calibrate pe baza MCS sunt prezentate în Tabelul 3.8. În scopul simulării, coeficienții respectivi sunt reduși cu 10%.

Tabelul 3.8. Coeficienții inputurilor de servicii tranzacționale la export și import calibrați conform MCS

Fluxul comercial / tipul serviciului tranzacțional		Bunul C		
		Bunuri agricole	Bunurile industriei extractive	Bunurile industriei prelucrătoare
Export				
Serviciul tranzacțional CT	Servicii de comercializare	0.107	0.436	0.288
	Servicii de transport	0.012	0.050	0.033
Import				
Serviciul tranzacțional CT	Servicii de comercializare	0.093	0.552	0.295
	Servicii de transport	0.007	0.044	0.023

Surse: MCS 2019 Republica Moldova;

3.3.1 Rezultatele simulărilor

Intuitiv, reducerea cererii pentru serviciile comerciale și de transport la produsele de import și la export trebuie să conducă la scăderea prețurilor de consumator pentru bunurile importate și la creșterea prețurilor de producător pentru bunurile exportate. Rezultatele simulărilor pe baza modelului REMMO sugerează că acest lucru într-adevăr se atestă, doar că scăderea nu este uniformă, iar în cazul bunurilor agricole, prețurile de consumator la import chiar cresc (Tabelul 3.9).

Tabelul 3.9. Impactul impulsului inițial al reducerii costurilor tranzacționale asupra prețurilor, deviații procentuale față de BAU

Produsul	Preț de export	Preț de producător	Preț de consumator la bunul de import	Preț de consumator la bunul local	Preț de consumator la bunul compozit
C_AGR	2,33	-0,39	0,23	-0,05	0,02
C_EXT	2,66	1,48	-0,04	1,56	0,21
C_PRE	7,11	-1,30	-1,16	-0,62	-0,95
C_UTI	n.a.	1,48	1,09	1,49	1,49
C_CON	1,09	0,56	1,09	0,56	0,57
C_COM	1,09	2,24	1,09	2,24	2,23
C_TRA	1,09	1,54	1,09	1,54	1,42
C_HOR	n.a.	1,42	1,09	1,42	1,42
C_TIC	1,09	2,50	1,09	2,50	2,32
C_FIN	1,09	3,25	1,09	3,25	3,18
C_IMO	n.a.	4,26	1,09	4,26	4,26
C_SPR	1,09	1,66	1,09	1,66	1,51
C_ADM	1,09	0,51	1,09	0,51	0,54
C_EDU	1,09	0,03	1,09	0,03	0,11
C_SAN	1,09	0,31	n.a.	0,31	0,33
C_SPE	1,09	-0,20	n.a.	-0,20	0,55
C_LON	1,09	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Surse: rezultatele REMMO;

Această aparentă inconsistență își are o explicație în cadrul echilibrului general, dacă se ține cont de faptul că persistă o interacțiune complexă a unor factori economici. După cum arată Tabelul 3.9, prețul compozit al serviciilor de comercializare și de transport crește în raport cu scenariul BAU. Această creștere neașteptată este determinată de faptul că volumul activității în cele două sectoare interne vizate de șocul direct (servicii de comercializare și servicii de transport) scade mai repede decât cererea pentru aceste servicii, ceea ce produce și o schimbare de preț. Produsele agricole nu consumă o cantitate suficient de mare de servicii tranzacționale (Tabelul 3.8) pentru ca impactul reducerii fizice a inputurilor tranzacționale să se manifeste, în schimb cantitatea este suficientă pentru ca să se manifeste impactul aprecierii valorice a acestor inputuri.

Schimbările simultane de prețuri relative determină mai multe activități să-și sporească cererea de factori de producție. De exemplu, în cazul agriculturii cererea de forță de muncă crește cu rate cuprinse între 3,87% (față de scenariul BAU) în cazul UTA Găgăuzia până la 6,09% în cazul municipiului Chișinău. Cererea de capital crește de la 0,82% în cazul UTA Găgăuzia până la 2,98% în municipiul Chișinău. Astfel, se constată o extindere a frontierei capacităților de producție, așa cum ilustrează cadranul 4 din Figura 3.7. În plus, se schimbă și raportul de prețuri export / prețuri locale, ilustrată de variația pantei din PE_0/PD_0 în PE_1/PD_1 , iar odată cu aceasta, se schimbă și strategiile de marketing în favoarea piețelor externe: livrările de bunuri agricole la export cresc cu 6,62% față de BAU, în timp ce livrările pe piața internă, cu 4,7%, punctul de echilibru mutându-se din B_0 în B_1 .

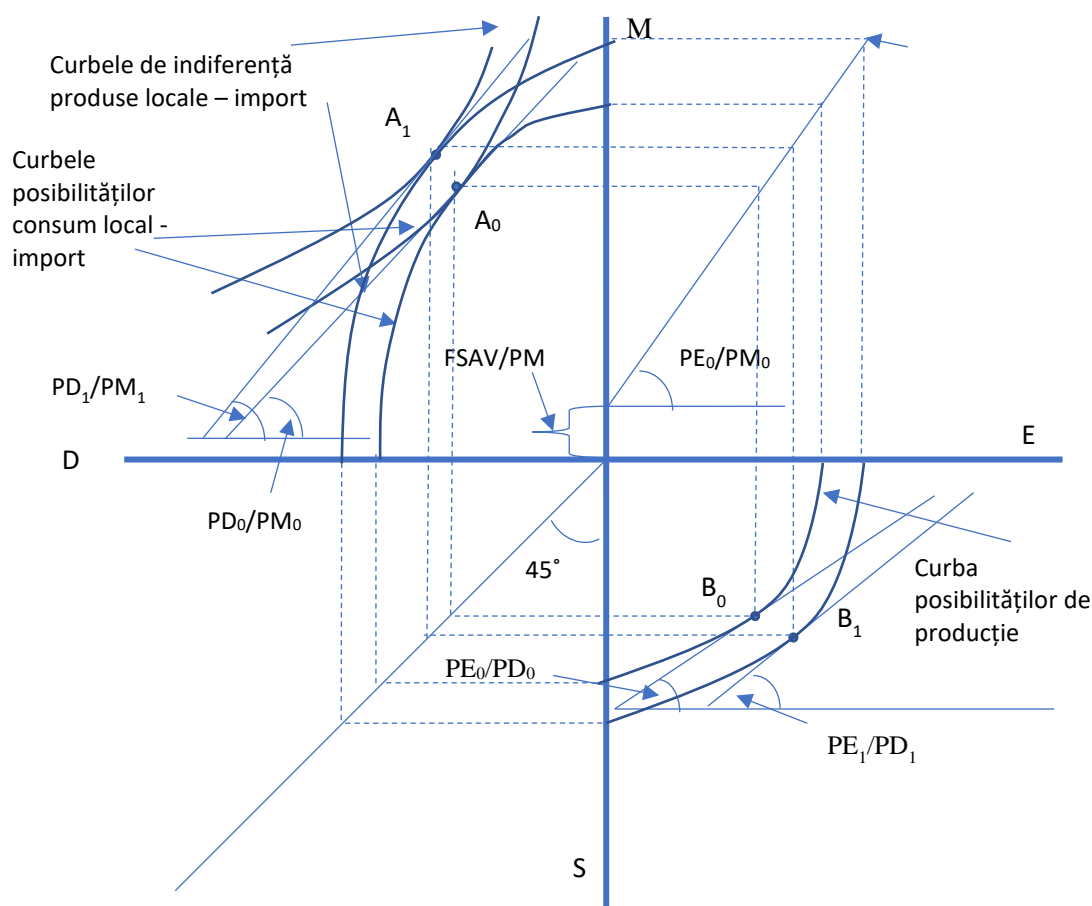


Figura 3.7. Interpretarea teoretică sumară a rezultatelor scenariului MARJ asupra activității agricole și pieței bunurilor agricole

Surse: elaborat de autor.

Creșterea capacităților de producție influențează pozitiv și curba posibilităților de consum a produselor agricole, punctul de echilibru deplasându-se din A_0 în A_1 . Astfel, devine fezabil consumul unei cantități mai mari de produse, atât de import, cât și locale. Însă, din cauza că prețul intern de consumator scade (-0,55% în primul an în raport cu BAU), în timp ce prețurile de import cresc (+0,23%) se produce o substituție relativă a producției de import (+3,07%) cu cea de proveniență autohtonă (4,66%).

Mecanisme similare de extindere a frontierei de producție acționează în majoritatea piețelor de bunuri și servicii în scenariul MARJ. O excepție notabilă este activitatea comercială care furnizează propriu-zis servicii de comercializare utilizate ca inputuri tranzacționale. Din cauza scăderii cantităților de servicii tranzacționale cerute din partea producătorilor și furnizorilor de bunuri tangibile, volumul activității comerciale se comprimă puternic, ceea ce se reflectă și în cererea sa de inputuri intermediare și de factori de producție (Tabelul 3.10). Este de remarcat faptul că în Regiunea de Nord, Centru și Sud, ratele de scădere a activității serviciilor de comercializare sunt semnificativ mai mari decât în UTA Găgăuzia și Chișinău. Această particularitate este determinată, în special, de amplasarea teritorială a ramurilor care consumă activ servicii de tranzacționare, precum și de rolul relativ al acestor ramuri în economia regiunilor respective. În același context, un rezultat surprinzător este faptul că activitățile de transport demonstrează scăderi mai mici sau chiar creșteri ale producției. Reziliența sporită a activităților de transport în raport cu cele de comercializare în contextul acestui scenariu de politici este determinată de faptul că marja de transport, *ab initio*, este mult mai mică decât marja comercială, pentru toate bunurile transportate, prin urmare și șocul ajustării este mai mic.

Tabelul 3.10. Impactul impulsului inițial al reducerii costurilor tranzacționale asupra activității prestatoare de servicii de comercializare și servicii de transport, deviații procentuale față de BAU

Activitățile	Volumul producției	Cererea de forță de muncă formală	Cererea de forță de muncă informală	Cererea de capital
A_COM_CEN	-5,12	-3,47	-3,47	-6,3
A_COM_CHI	-2,58	-1,29	-1,29	-4,19
A_COM_NOR	-6,58	-4,94	-4,94	-7,73
A_COM_SUD	-5,66	-3,82	-3,82	-6,64
A_COM_UTA	-3,98	-2,13	-2,13	-5,00
A_TRA_CEN	2,69	4,59	4,59	1,52
A_TRA_CHI	-0,95	0,32	0,32	-2,62
A_TRA_NOR	0,64	2,13	2,13	-0,86
A_TRA_SUD	-1,13	0,45	0,45	-2,49
A_TRA_UTA	5,00	7,09	7,09	3,95

Surse: rezultatele REMMO;

Reducerea costurilor de tranzacții are un impact major asupra economiei naționale în ansamblu. PIB și toate elementele de cheltuieli ale acestuia cresc puternic (Tabelul 3.11), deficitul bugetar și deficitul contului curent se ameliorează semnificativ, iar moneda națională se apreciază mai puternic decât în scenariul BAU (Tabelul 3.12). Creșterea cu ritmuri susținute a PIB-ului, a valorii adăugate brute și a veniturilor bugetare în cadrul acestui scenariu pe durata întregii perioade de simulare poate fi urmărită în Anexa 18, Anexa 19 și Anexa 20.

Tabelul 3.11. PIB pe elemente de cheltuieli, în echilibrul inițial și creșterea medie anuală reală în perioada de simulare conform scenariului BAU și scenariului MARJ

Elemente de cheltuieli	Echilibrul inițial, miliarde MDL	Creșterea medie anuală, %	
		BAU	MARJ
Absorbția	263,0	2,977	3,246
Consumul privat	177,4	2,658	2,934
Formarea brută de capital fix	53,2	2,796	3,056
Consumul administrației publice	32,1	4,877	5,12
Exporturi	64,8	4,894	5,346
Importuri	-116,7	2,97	3,268
PIB	211,1	3,604	3,92

Surse: rezultatele REMMO;

Tabelul 3.12. Impactul reducerii costurilor tranzacționale în scenariul MARJ asupra principalilor indicatori macroeconomici

Indicatorul macroeconomic	Echilibrul inițial	Creșterea medie anuală, %	
		BAU	MARJ
Rata efectivă de schimb valutar	100	-1.82	-2,12
Rata nominală de schimb valutar	100	-2.38	-1,49
Indicele prețurilor producătorilor industrial	100	-0.57	0,64
Raportul prețurilor comerciale	100		1.07
Investiții / PIB, %	25.04	-1.33	-1.40
Economii străine / PIB, %	9.16	-2.54	-2.68
Deficit comercial / PIB, %	25.24	-6.8	-7,16
Deficit bugetar / PIB, %	-2.66	3.29	3.51

Surse: rezultatele REMMO;

Bunăstarea populației în scenariul MARJ crește în mod substanțial, după cum arată dinamica cererii pentru bunuri de consum din partea gospodăriilor casnice (Figura 3.7, mai multe detalii se conțin în Anexa 21). O particularitate curioasă care poate fi observată în această figură este scăderea consumului de servicii imobiliare (C_IMO). Aceasta scădere a cererii poate fi explicată prin creșterea neobișnuit de mare a prețului acestora (aproape 4%) în scenariul MARJ comparativ cu scenariul BAU. Însă, și scenariul BAU, și scenariul MARJ anticipează o scădere absolută a cererii de servicii imobiliare față de situația inițială.

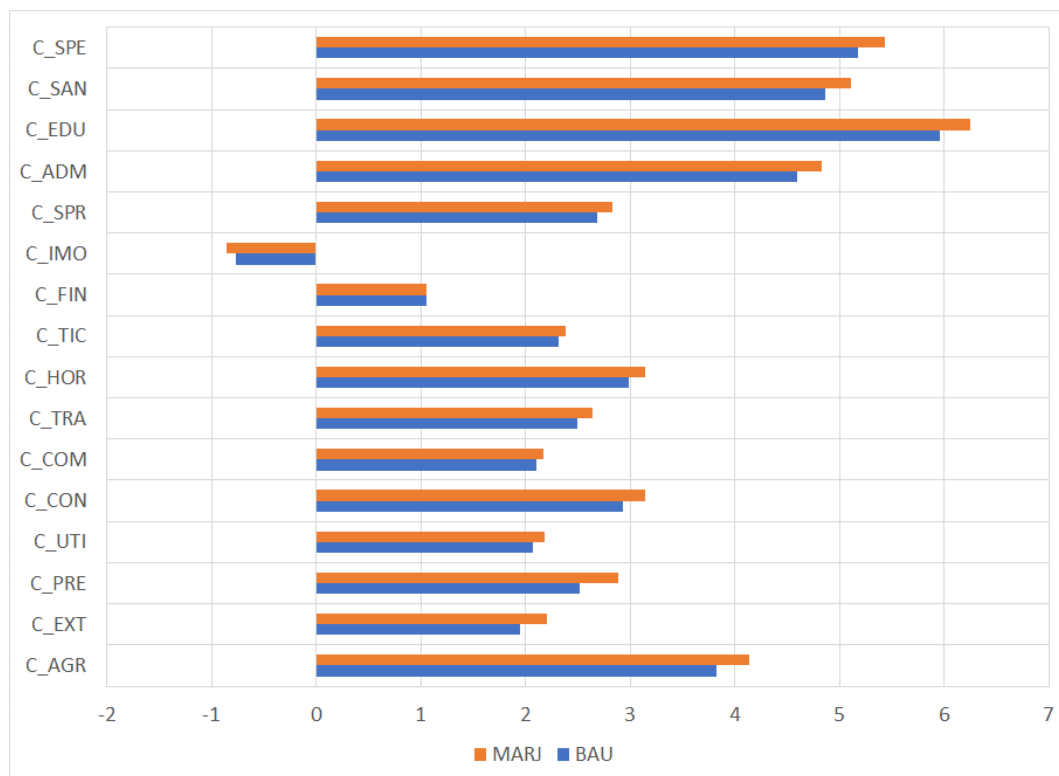


Figura 3.8. Evoluția cererii pentru bunuri de consum final din partea gospodăriilor populației în scenariile BAU și MARJ, deviație procentuală față de echilibrul inițial

Surse: rezultatele REMMO;

Omogenitatea geografică a distribuției bunăstării este un aspect esențial care preocupă decidenții în cazul unor reforme care accelerează creșterea economică. Dacă creșterea nu este distribuită uniform, inegalitatea de venituri riscă să se aprofundeze, cu posibile consecințe negative pentru stabilitatea socioeconomică pe termen lung. În modelul REMMO, aproximăm bunăstarea prin cheltuielile de consum ale populației. La modul general, rezultatele simulărilor sugerează că, la nivelul de rezoluție geografică adoptat în model, bunăstarea crește peste tot în țară, cu ritmuri cuprinse între 2,4% în raionul Călărași și 4,0% în raionul Dondușeni (Figura 3.9). Magnitudinea creșterii bunăstării depinde de mai mulți factori, în special, structura pe produse a consumului gospodăriilor casnice și structura pe activități economice a ocupării populației. Totodată, se poate de observat că zonele urbane mari (Chișinău, Bălți, Ungheni) care în situația inițială deja aveau un nivel mai înalt de industrializare și un nivel de prosperitate peste medie națională, se bucură de câștiguri mai mari de bunăstare în scenariul MARJ. Acest rezultat recomandă utilizarea unor politici active pentru stimularea creșterii sectorului industrial în regiunile țării și, astfel, asimilarea mai uniformă a câștigurilor de bunăstare.

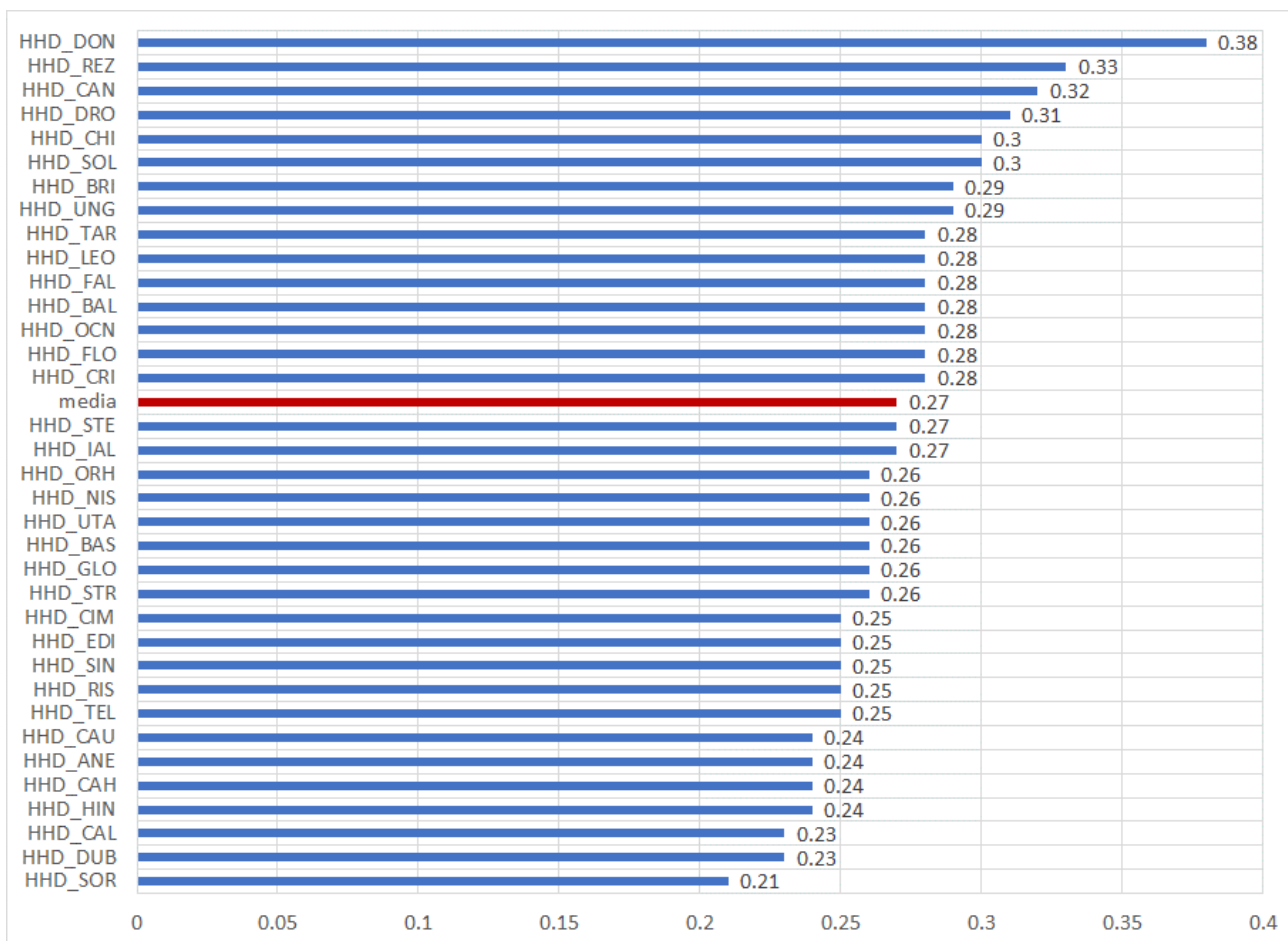


Figura 3.9. Distribuția teritorială a câștigurilor de bunăstare a gospodăriilor casnice în scenariul MARJ, deviație procentuală față de scenariul BAU

Surse: rezultatele REMMO;

3.3.2 Validarea ipotezelor inițiale

Ipoteza inițială este practic integral validată. În urma scăderii consumului de servicii tranzacționale, economia națională primește un impuls de creștere neașteptat de puternic. Activitățile regionale care prestează servicii de comercializare sunt singurele care suportă pierderi ca urmare a acestei politici structurale. Contrar așteptărilor inițiale, chiar și sectorul de transport crește peste scenariul de bază, chiar dacă marja de transport scade. Rezultatele simulărilor sugerează că în aspect geografic creșterea de bunăstare depinde de mai mulți factori, în special, de structura pe produse a consumului gospodăriilor casnice și structura pe activități economice a ocupării populației la nivel regional. Scenariul dat are incidență favorabilă sporită asupra zonelor urbane, de aceea, sunt necesare politici industriale active pentru extinderea geografiei creșterii industriale și către spațiile rurale.

3.4 Sensibilitatea rezultatelor la ipoteza privind flexibilitatea pieței muncii

Simulările discutate în secțiunile 3.2-3.4 au fost rulate în condițiile ipotezei privind mobilitatea inter-sectorială și disponibilitatea forței de muncă. Această ipoteză semnifică, în primul rând, faptul că forța de muncă poate migra de la un sector la altul, funcție de schimbările care se produc în remunerarea relativă. Această ipoteză pare una pertinentă pe termen lung, deoarece forța de muncă poate obține instruirea tehnologică necesară pentru a migra dintr-un sector în altul. În al doilea rând, această ipoteză presupune că forța de muncă din economie este incomplet ocupată, adică firmele pot angaja atâta personal cât au nevoie (cu alte cuvinte, în economie există șomaj), dar pot și să elibereze forța de muncă în exces. Astfel, remunerarea primită de forța de muncă este constantă, dar cantitatea utilizată de angajatori este flexibilă, variind funcție de necesități.

Ce se întâmplă însă dacă această ipoteză nu se verifică? De exemplu, este posibilă o structură specifică a pieței muncii când forța de muncă este puternic specializată și, astfel, nu este prezentă mobilitatea inter-sectorială. Sau, forța de muncă poate fi dispusă să migreze de la un sector la altul, dar șomajul este atât de mic, încât firmele nu au posibilitatea să angajeze forță de muncă suplimentară. Sau poate, din contra, firmele ar dori să reducă nivelul de ocupare, dar nu o pot face, de exemplu din cauza presiunilor sindicale și atunci singura opțiune este reducerea salariilor.

Pentru a testa cât de sensibile sunt rezultatele simulărilor la aceste ipoteze alternative, au mai fost rulate câteva simulări în condițiile celor 3 scenarii de politici prezentate în secțiunile 3.2-3.4. Impactul flexibilității / rigidității pieței muncii asupra rezultatelor simulărilor este prezentat în mod sumar în Tabelul 3.13.

După cum arată aceste rezultate, magnitudinea devierilor față de scenariul BAU și față de echilibrul inițial este primul aspect care diferențiază scenariile în ipoteza flexibilității intersectoriale și ocupării incomplete a forței de muncă în raport cu celelalte două ipoteze privind piața muncii. Dacă există un stoc de forță de muncă din care firmele pot angaja / sau dacă firmele au posibilitatea să elibereze salariații în plus și dacă forța de muncă poate migra de la sectoarele mai puțin productive la cele care oferă o remunerare mai înaltă, atunci șocurile pozitive / negative amplifică / restrâng mai puternic frontiera posibilităților de producție. Elasticitatea mai accentuată a curbei de producție, prin intermediul veniturilor factorilor, face mai mobilă și curba posibilităților de consum. De exemplu, în ipoteza mobilității și disponibilității forței de muncă, scenariul MARJ asigură o creștere a PIB-ului cu

circa 4,4% față de BAU față de echilibrul inițial, dar dacă se aplică una din celelalte două ipoteze, creșterea este de până la 2,4%.

Dar rezultatele simulărilor diferă nu doar ca magnitudine, dar și ca semn algebric, ceea ce demonstrează prezența unor mecanisme mai complexe de ajustare economică. În cazul scenariului TVA, se poate observa că absorbția internă și exporturile se comprimă în situația când forța de muncă este mobilă intersectorial și incomplet ocupată. Absorbția și exporturile însă cresc în cazul când forța de muncă este mobilă intersectorial, dar complet ocupată. Ocuparea completă a forței de muncă semnifică faptul că echilibrul pe piața muncii se stabilește prin intermediul nivelului de salarizare. Totodată, forța de muncă poate migra din activitatea agricolă, direct afectată de majorarea ratei TVA, către alte sectoare. Ca efect cumulativ al celor doi factori, curba frontierei de producție naționale (la scară agregată) obține un impuls pozitiv.

Diferențele date au o importanță majoră, deoarece subliniază rolul crucial pe care-l au ipotezele privind echilibrarea pieței muncii pentru relevanța rezultatelor simulărilor economice. O implicație a acestei sensibilități sporite este că analiza oricărui scenariu de politici trebuie să fie precedată de o clarificare a mecanismelor care ghidează piața muncii.

Tabelul 3.13. Impactul scenariilor de politici asupra principalelor variabile macroeconomice la orizontul anului final de simulare, în ipoteze diferite privind flexibilitatea pieței muncii, diferența-diferențelor, deviații procentuale față de BAU față de echilibrul inițial

	Forța de muncă mobilă intersectorial și incomplet ocupată			Forța de muncă imobilă intersectorial și complet ocupată			Forța de muncă mobilă intersectorial și complet ocupată		
	TVA	CHTOT	MARJ	TVA	CHTOT	MARJ	TVA	CHTOT	MARJ
Absorbția	-0,36	0,16	3,56	-0,04	0,04	1,98	0,10	0,02	1,96
Consumul privat	-0,47	0,17	3,58	-0,10	0,06	2,36	-0,05	0,06	2,19
Formare brută de capital fix	-0,08	0,14	3,38	0,14	0,03	1,87	0,47	0,03	1,73
Consumul administrației publice	-0,26	0,16	3,78	0,03	-0,02	0,16	0,35	-0,13	1,18
Exporturi	-0,82	0,37	7,08	-0,10	0,08	4,00	0,19	0,12	3,82
Importuri	-0,47	0,28	3,93	-0,07	0,12	2,22	0,09	0,14	2,12
PIB	-0,46	0,19	4,41	-0,01	0,04	2,36	0,14	0,02	2,38
Cursul de schimb real	0,23	0,36	-0,30	0,07	0,41	1,30	-0,07	0,41	0,53
Cursul de schimb nominal	-0,12	0,10	0,89	-0,25	0,13	1,94	-0,34	0,15	1,51
Indicele prețurilor producătorilor industriali	-0,35	0,12	1,21	-0,30	0,11	0,64	-0,28	0,11	0,96
Investiții, % din PIB	0,01	0,00	-0,07	-0,02	0,00	-0,01	-0,01	0,01	-0,01
Economii externe, % din PIB	0,01	0,00	-0,14	-0,02	0,01	-0,02	-0,03	0,01	-0,03
Deficitul comercial, % din PIB	0,02	-0,15	-0,36	-0,06	-0,15	-0,04	-0,08	-0,13	-0,07
Deficitul bugetar, % din PIB	0,37	-0,12	0,22	0,44	-0,15	-0,04	0,42	-0,12	0,14

Surse: rezultatele simulărilor pe baza REMMO.

3.5 Concluzii la Capitolul 3.

În cadrul acestui capitol sunt prezentate rezultatele câtorva simulări de scenarii de politici care testează reacția economiei la reforme de politici care sunt prezente pe agenda autorităților naționale. În particular, a fost analizat impactul sistemic al majorării ratei TVA pentru produsele agricole, al liberalizării comerțului Republicii Moldova cu Republica Populară Chineză și al unei reforme structurale care conduce la facilitarea comerțului internațional prin scăderea costurilor tranzacționale.

În ansamblu, rezultatele arată în mod clar că MEGA este un instrument de analiză cantitativă foarte util pentru evaluarea ex-ante a impactului de politici. Utilizând un asemenea instrument, decidentul poate identifica și înțelege interacțiunile complexe ale multor factori economici și evalua efectul net al intențiilor de politici asupra indicatorilor macroeconomici și asupra bunăstării populației, lucru mult mai greu de realizat în cadrul unei analize bazate pe echilibrul parțial.

Pentru fiecare din aceste scenarii au fost formulate ipoteze preliminare bazate pe intuiția convențională. Rezultatele obiective ale simulărilor bazate pe REMMO au validat anumite ipoteze și le-au infirmat pe altele. De exemplu, REMMO arată că politica de majorare a TVA pentru produsele agricole conduce la creșterea veniturilor în bugetul de stat, dar privează alte componente ale sistemului bugetar de o parte de venituri, inclusiv, fiind vorba de bugetele unităților administrativ-teritoriale de ambele niveluri. Mai mult, această politică poate să conducă chiar și la scăderea exporturilor, lucru care cu greu ar putea fi intuit fără a apela la analiza echilibrului economic general. Consumul gospodăriilor casnice se comprimă relativ uniform în aspect teritorial, deoarece structura cheltuielilor de consum este destul de omogenă din perspectiva acestui criteriu. Însă lucrurile se pot schimba dacă pentru evaluarea impactului distributiv este utilizat criteriul socioeconomic. Produsele agricole au o pondere mult mai mare în cheltuielile de consum ale gospodăriilor casnice sărace decât în cazul celor prospere. Prin urmare, creșterea ratei TVA ar putea lovi disproportional de puternic anume în gospodăriile cu venituri mai mici. În situația când se va decide adoptarea acestei politici, vor fi necesare fie politici de compensare țintită în cadrul ajutorului social a pierderilor suportate de gospodăriile casnice defavorizate, fie combinarea politicii fiscale cu măsuri structurale care amplifică capacitatea productivă a sectoarelor care angajează populație cu venituri mici (în special, agricultura).

În scenariul liberalizării comerțului cu China, anumite rezultate sunt contrare celor anticipate inițial. De exemplu, creșterea importurilor nu conduce la o implozie a producției naționale – din contra, chiar și producătorii agricoli și industriali ar putea beneficia de ieftinirea materiilor prime de

import, fără a mai vorbi de faptul că bunăstarea consumatorilor în ansamblu crește. În mare parte, acest lucru este explicat și de faptul că China nu are un rol foarte mare în importurile economiei naționale. Pe de altă parte, China are o pondere și mai mică ca destinație pentru exporturile moldovenești. Tocmai de aceea, impactul din liberalizarea accesului exportatorilor moldoveni pe piața chineză, chiar dacă pozitiv, nu este semnificativ. Acest lucru însă ar putea să se schimbe odată cu creșterea capacităților de export ale Republicii Moldova. Cadrul de analiză poate fi ușor extins pentru a analiza ex-ante și impactul altor posibile acorduri de liber schimb. În general, însă, rezultatele simulărilor confirmă în mod clar impactul pozitiv al liberalizării comerciale internaționale prezis de teoria comerțului internațional.

În scenariul trei, ipotezele formulate apriori sunt confirmate de rezultatele simulărilor bazate pe REMMO. Reducerea costurilor tranzacționale la nivelul întregii economii are un impact pozitiv major practic asupra tuturor activităților economice, inclusiv asupra sectorului de transporturi. Sectorul de transporturi internalizează cu succes pierderile cauzate de impunerea unei marje mai mici și beneficiază, în ultimă instanță, de efectele economice net pozitive ale acestor măsuri de politici. Sectorul comercial este singurul care are de pierdut în cadrul respectivei politici structurale și aceasta din cauza marjei comerciale foarte mari aplicate de sector în situația inițială. În același timp, câștigurile de bunăstare care se produc în acest scenariu de politici sunt pozitive în toate regiunile, chiar dacă marile zone urbane – acolo unde sunt amplasate principalele capacități industriale – au câștiguri ceva mai mari decât localitățile din mediul rural.

Calitativ, concluziile date rămân relevante indiferent de mecanismul de echilibrare aplicat pieței factorilor, dar cantitativ, rezultatele diferă mult. Înțelegerea bună a mecanismelor care ghidează dinamică pieței muncii este esențială pentru repere cantitative mai ferme în scenariile analizate.

Combinarea rezultatelor din scenariile analizate oferă o importantă sugestie privind strategia economică pe termen lung. Din teoria și practica de politică economică este cunoscut faptul că orice impozit în mod inevitabil reduce eficiența în alocarea resurselor la nivelul întregii economii, iar majorarea acestora amplifică pierderile de eficiență. Eventualele tentative de compensare a pierderilor fiscale suportate prin subvenții sau plăți compensatorii pot compromite obiectivele inițiale ale politicii, de exemplu, obiectivul de reducere a deficitului bugetar. Însă, în combinație cu o reformă structurală, cum este cea modelată de scenariul trei, o politică fiscală mai austeră poate fi implementată cu pierderi de eficiență mult mai mici sau chiar nule.

4 CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

În cadrul acestei teze, autorul și-a propus să cerceteze echilibrul economic general dintr-o perspectivă aplicată - o temă complexă și încă emergentă în cercetările economice aplicate din Republica Moldova. Rezultatele obținute permit înțelegerea mai profundă a impactului politicilor macroeconomice asupra echilibrului economic general în Republica Moldova, în special, a politicilor bugetar-fiscale, comerciale și structurale.

Pornind de la obiectivele trasate în cadrul cercetării, autorul ajunge la următoarele **concluzii**:

1. ***Teoria Echilibrului General oferă un fundament solid pentru Modelele de Echilibru General Aplicat***, unul care permite acestora să fie instrumente de analiză economică cantitativă coerente, atât din punct de vedere microeconomic, cât și macroeconomic. Această bază teoretică oferă siguranța că, atunci când economia suferă un șoc și este abătută de la echilibru, modelul aplicat va reproduce corect mecanismul prin care sistemul se va adapta la noua situația și că echilibrul final va fi unul care va satisface integral toate funcțiile-obiectiv și constrângerile agenților dintr-un sistem economic, vor fi respectate echilibrele macroeconomice și pe piața factorilor, iar cererea excesivă agregată și la nivelul fiecărei piețe va fi nulă.
2. Chiar dacă împărtășesc o bază teoretică comună, ***Modelele de Echilibru General Aplicat contemporane reprezintă o clasă de instrumente eterogenă*** din punct de vedere a implementării practice, structurii matematice, destinației, modalității de includere a elementului temporal, dihotomiei economie reală – economie financiară, scării și rezoluției geografice etc. În pofida acestei diversități, practic în fiecare MEGA pot fi identificate câteva blocuri conceptuale comune: prețuri, producție, comerț, formarea și utilizarea veniturilor unităților instituționale, constrângerile de sistem, eventual (în cazul modelelor dinamice) un bloc care modelează dinamica modelului economic. Această structură conceptuală permite adaptarea și transformarea modelelor pentru a răspunde unei game vaste de aplicații.
3. Pentru compilarea Matricelor de Contabilitate Socială necesare calibrării MEGA și pentru determinarea parametrilor de elasticitate ale funcțiilor de producție, de substituție import-local și de transformare local-export, ***este necesară o gamă foarte largă de date statistice***, care de obicei provin din diferite surse naționale și internaționale. O provocare în compilarea MCS este reconcilierea datelor pentru a le

face compatibile cu Sistemul Conturilor Naționale. Totuși, pe lângă efortul major necesar pentru agregarea și reconcilierea datelor, provocări mai semnificative sunt legate de absența unor date și indicatori care se pot dovedi critici pentru agregarea setului de date pentru MEGA. În cazul Republicii Moldova, una din principalele probleme cu care se confruntă cercetătorul în domeniul echilibrului general este absența unui Tabel de Resurse-Utilizări actualizat, ultimul tabel oficial datând din anul 2014. Autorul a aplicat o serie de metode matematice pentru compilarea probabilistică a datelor lipsă, actualizarea TRU la nivelul datelor macroeconomice ale anului 2019 și includerea în MCS a producției și consumului regional. În același timp, seriile cronologice disponibile încă nu oferă un volum suficient de date statistice pentru estimarea econometrică a tuturor parametrilor de elasticitate a unui model dezagregat. Cantitatea și calitatea datelor impun, astfel, un compromis între gradul de detaliere a instrumentului și relevanța rezultatelor la care se poate ajunge pe baza acestor date. Cu cât mai ambițios / mai dezagregat este modelul, cu atât mai mare este numărul acestor parametri și cu atât crește și gradul de incertitudine vizavi de valoarea parametrilor dinamici ai modelului.

4. ***Cea mai mare parte din Modelele de Echilibru General Aplicat oferă, ca structură matematică, un grad înalt de adaptabilitate la diverse obiective de cercetare.*** Aceasta a permis autorului să utilizeze o serie de modele-standard, recunoscute pe plan internațional, cum ar fi modelul IFPRI (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002), modelul PEP (Decaluwe, Lemelin, Robichaud, & Maisonnave, 2013), modelul pentru insulele Azore (Fortuna & Rege, 2010) în calitate de nucleu pentru compilarea unui model de echilibru general aplicat de tip dinamic-recursiv adaptat economiei Republicii Moldova (REMMO – Regional Economic Model for Moldova). Deși este în esență unul macroeconomic, modelul asigură includerea producției și consumului regional și admite nivele de dezagregare diferită a regiunilor incluse (regiuni de dezvoltare pentru producție, raioane / municipii pentru consum). Acesta modelează în mod satisfăcător principalele impozite, contribuții și subvenții, fluxurile intra-guvernamentale, include costurile de tranzacții și face o dezagregare a „restului lumii” în cinci regiuni comerciale.

5. După cum demonstrează și cazul concret al REMMO, *instrumentele cantitative din clasa MEGA pot fi extrem de informative și comode pentru simularea impactului unor șocuri de politică bugetar-fiscală, comercială și structurală*, chiar dacă, în versiunile statice și dinamic-recursive, sunt mai puțin adaptate pentru modelarea politicilor monetare. De asemenea, este posibilă modelarea impactului unor șocuri completamente exogene, cum ar fi cele climaterice, tehnologice, epidemiologice, etc. În particular, autorul a utilizat REMMO pentru a simula impactul a trei șocuri semnificative de politici: politică fiscală (majorarea cotei TVA aplicată produselor agricole până la cota-standard), politică comercială (liberalizarea comerțului cu China) și politică structurală de tip supply-side (reducerea costurilor de tranzacție). Aceste scenarii nu au fost stabilite arbitrar, ci reflectă subiecte reale pe agenda de politici a Guvernului Republicii Moldova.
6. *Scenariul de simulare a impactului șocului TVA confirmă anticipările teoretice și intuitive*. În urma acestei politici crește venitul la bugetul de stat, principala destinație a vărsărilor din TVA. În același timp, impactul fiscal asupra BUAT, BASS și FAOAM este unul negativ, fapt determinat de scăderea veniturilor acestor bugete din impozitul pe venit și din contribuțiile de asigurare socială și medicală obligatorie. Baza fiscală a acestora se îngustează, odată cu încetinirea creșterii economice. În acest scenariu, urmare a reajustării raporturilor prețurilor (interne / import, export / locale), se produc schimbări importante în fluxurile economice, inclusiv unele care nu pot fi anticipate în absența unui cadru analitic al echilibrului general (cum ar fi scăderea exporturilor). Una din limitările scenariului modelat este faptul că nu sunt suficiente evidențe privind parametrii de deductibilitate a TVA de către producători la nivelul activităților economice dezagregate conform clasificării adoptate în MCS / REMMO.
7. *În cazul scenariului de liberalizare a comerțului, rezultatele nu confirmă anticipările convenționale legate de reducerea barierelor tarifare bilaterale cu 75% pentru bunurile tranzacționate*. Interpretate în cadrul teoretic al echilibrului general, rezultatele date se prezintă clare și solide. Astfel, reducerea de către Republica Moldova a barierelor tarifare în calea importurilor din China nu va avea acel impact negativ care în mod tradițional este invocat de producătorii care pledează pentru politici mai protecționiste din partea statului. Din contra, ieftinirea importurilor este benefică

chiar și pentru producătorii naționali, deoarece aceasta ieftinește bunurile de consum intermediar utilizat în procesele de producție. Veniturile și bunăstarea consumatorilor crește odată cu scăderea prețurilor de import și cu creșterea cererii de factori de producție într-o serie de activități de producție, ceea ce creează o cascadă de efecte pozitive în întreaga economie. În același timp, efectele declanșate de reducerea barierelor de acces pentru producătorii moldoveni pe piața chineză, chiar dacă calitativ se înscriu în predicțiile teoriei comerțului internațional, ca magnitudine sunt foarte mici – în primul rând, din cauza că China încă este o destinație neimportantă pentru exporturile Republicii Moldova. Incertitudinile principale în acest scenariu sunt legate de mărimea coeficienților de elasticitate a transformării piață de export – piață locală.

8. ***Scenariul șocului de politici structurale a validat practic integral ipotezele preliminare.*** Reducerea cu 10% a marjelor comerciale și de transport produce un efect sistemic major. Cu excepția comerțului, toate sectoarele economiei, inclusiv cel de transporturi, își extind puternic frontiera capacităților de producție. PIB-ul crește durabil, dezechilibrele externe și bugetare se corectează mult mai rapid decât în scenariul de bază, iar bunăstarea gospodăriilor casnice crește peste tot în țară. În același timp, rezultatele sugerează că câștigurile de bunăstare ale gospodăriilor din marele zone urbane sunt mai semnificative decât în cazul celor din spațiul rural. Aceasta poate amplifica, pe termen lung, inegalitatea veniturilor și polarizarea geografică a economiei naționale. În cazul acestui scenariu, principala incertitudine este legată de mărimea concretă a marjelor comerciale și de transport aplicate la nivel de sector. Datele statistice disponibile au permis estimarea econometrică rezonabil de satisfăcătoare a marjelor la nivel macroeconomic, dar, în absența altor evidențe, alocarea sectorială a acestora a fost făcută proporțional rulajelor și volumelor de bunuri transportate de aceste sectoare.
9. După cum arată simulările suplimentare efectuate de autor, ***rezultatele celor trei scenarii de politici sunt destul de sensibile la modalitatea aplicată exogen de echilibrare a pieței muncii.*** Chiar dacă diferențele sunt mai mult de ordin cantitativ, decât calitativ, în anumite cazuri diferă nu doar mărimea, dar și direcția de variație a unor variabile endogene. Prin urmare, în cazul elaborării unor scenarii de politică aplicată, este necesară fie adaptarea rezultatelor pentru diferite mecanisme de

echilibrare a pieței factorilor, fie cercetări suplimentare privind dinamica pe termen lung a acestor piețe și luarea unei decizii mai informate privind regulile de echilibrare aplicate.

Pe baza acestor concluzii, pot fi făcute o serie de *recomandări*:

1. Biroului Național de Statistică.

- ***Compilarea unui Tabel Resurse-Utilizări oficial bazat pe CAEM rev.2 și care să reflecte situația pentru un an cât mai recent posibil.*** În acest proces, pot fi utilizate și metodele de optimizare matematică folosite de autor în teză, rezultatele cărora ar putea fi validate în raport cu rezultatele obținute pe baza proceselor statistice standard din Sistemul Conturilor Naționale;
- ***Oferirea mai multor informații privind fluxurile economice intra- și inter-regionale.*** În prezent, BNS compilează Sistemul Conturilor Regionale, dar acestea nu includ tabele resurse-utilizări pentru fiecare regiune. Deși elaborarea unor asemenea tabele se ciocnește de o multitudine de dileme conceptuale (de exemplu, ce reprezintă importurile și exporturile pentru o anumită regiune? cum trebuie tratate impozitele pe produse și producție?), credem totuși că este posibil de pus la dispoziție mai multă informație care nu necesita resurse majore. De exemplu, deja există date privind valoarea producției industriale livrate local și livrate la export – credem că aceasta ar putea fi extinsă pentru ca să cuprindă și producția agricolă. Asemenea date ar fi foarte informative pentru compilarea TRU regionale pe baza unor metode matematice.
- ***Verificarea și validarea unor conturi în SCN.*** Autorul a utilizat datele din SCN pentru agregarea MCS în formatul unei matrice pentru economia reală. Însă o eventuală extindere a modelului pentru a include sectorul financiar cere mai multă certitudine privind conturile de capital și financiar ale sectoarelor instituționale. Datele din SCN din ultimul deceniu arată că pentru gospodăriile casnice exercițiul economic anual se soldează în mod tradițional cu un enorm necesar de finanțare - aproape 27 miliarde MDL în anul 2019, adică aproape 13% din PIB. Persistența și magnitudinea acestui dezechilibru semnifică că activele financiare nete ale gospodăriilor casnice scad continuu, ceea ce este posibil fie prin lichidarea continuă a unor active financiare, fie

prin creșterea continuă a datoriei. Nici prima, nici a doua nu se observă în datele statistice disponibile.

2. Ministerului Finanțelor al Republicii Moldova.

- ***Majorarea TVA la produsele agricole trebuie implementată cu prudență.*** Majorarea TVA este îndreptățită doar într-o manieră graduală, care să permită evitarea unor șocuri asupra bunăstării gospodăriilor casnice vulnerabile. Alternativ, dacă calendarul implementării politicii fiscale cere o introducere alertă a acestei măsuri, aceasta trebuie să fie precedată de creșterea alocărilor din bugetul de stat pentru programul ajutorului social și reducerea erorilor de incluziune în / exclusiune din program, precum și majorarea transferurilor compensatorii din bugetul de stat către bugetul asigurărilor sociale de stat, fondurile de asigurare obligatorie de asistență medicală și, mai ales, bugetele unităților administrativ-teritoriale.
- ***Compensarea politicilor fiscale austere prin politici structurale catalizatoare.*** Rezultatele cercetărilor efectuate în cadrul tezei arată în mod clar că șocurile negative ale unor politici fiscale pot fi în mod considerabil atenuate sau chiar anulate prin politici structurale care catalizează oferta. Prin urmare, pe termen lung, răspunsul la provocările de dezvoltare nu trebuie să vină strict din politica fiscală, ci dintr-o combinație optimală dintre politicile convenționale și cele structurale.

3. Ministerului Economiei al Republicii Moldova.

- ***Liberalizarea comerțului cu China este o politică îndreptățită și trebuie realizată.*** În același timp, Ministerul Economiei nu trebuie să aibă așteptări exagerate de pe urma liberalizării accesului exportatorilor moldoveni pe piața chineză, deoarece efectele economice sunt prea mici în virtutea faptului că China încă nu are o pondere mare în exporturile Republicii Moldova. Totuși, odată cu creșterea capacităților de export ale Republicii Moldova și cu ascensiunea Chinei în calitate de superputere economică globală, atractivitatea Chinei va crește. Pe termen scurt, costurile și riscurile asociate liberalizării importurilor din China au caracter limitat și sunt depășite de beneficiile acestui scenariu.
- ***Facilitarea comerțului internațional trebuie promovată activ și pe un front larg.*** Reducerea marjelor comerciale și de transport este doar una din posibilele instrumente

pe care ar putea să le folosească Ministerul Economiei pentru a facilita comerțul internațional și, astfel, a extinde frontiera capacităților de producție națională. În acest demers, o serie de măsuri sunt îndreptățite, cum ar fi: liberalizarea serviciilor de transport de toate modurile, promovarea concurenței în sectoarele serviciilor comerciale, de transport, logistică și servicii aferente, abilitarea Consiliului Concurenței, controlul asupra unor posibile aranjamente anti-competitive, în special în domeniul comerțului angro etc.

Cercetările efectuate pe baza modelului au oferit anumite sugestii privind unele direcții promițătoare sub aspect teoretic și practic în care ar fi interesant de continuat efortul.

1. Direcțiile de cercetare teoretică

- Una dintre cele mai interesante probleme care ar putea fi cercetată este *problema reprezentativității agenților* incluși în model. MEGA se bazează pe ipoteza că agenții incluși sunt reprezentativi, în sensul că funcțiile lor de optimizare reprezintă în mod corect procesul decizional al unităților sectoriale în parte. S-ar putea să existe o problemă a agregării corecte a comportamentelor individuale raționale în comportamentele raționale la nivel de grup. După cum arată un studiu la care noi am contribuit, comportamentele individuale raționale nu în mod necesar se soldează cu un echilibru social optimal la scară macro (Romaniuc, Dubois, Eugen, Lupușor, & Prohnițchi, 2021).

2. Direcțiile de cercetare practică (extindere a REMMO):

- *Includerea conturilor de capital și financiare pentru sectoarele instituționale prezente în model.* Aceasta va permite modelarea piețelor financiare și a instrumentelor financiare (în special, numerar, depozite, datorii și acțiuni). Această extindere conceptuală va impune însă un nivel mai redus de rezoluție geografică;
- *Tranziția de la piețe dezagregate regionale.* În versiunea actuală, piețele au caracter unitar în model, intermediind producția și consumul final regional. Aceasta ar solicita un efort major pentru elaborarea unor tabele de resurse-utilizări regionale (mai complexe decât cel național);

- ***Estimarea mai nuanțată a marjelor comerciale și de transport la nivel de ramură.*** În actuala versiune a REMMO se presupune că volumul absolut al marjelor sunt proporționale rulajului ramurilor, dar aceasta ar putea fi o ipoteză prea puțin credibilă;
- ***Continuarea cercetărilor pentru determinarea robustă a parametrilor de elasticitate.*** Datele cronologice nu au permis estimarea econometrică satisfăcătoare a acestor parametri, dar s-ar putea cerceta modele de alt tip (de exemplu, date panel) sau folosi date cronologice mai dezagregate;
- ***Tratamentul mai rafinat al mecanismelor de echilibrare a pieței factorilor.*** O posibilă modalitate de sporire a realismului rezultatelor este tratarea asimetrică a diferitor activități sub aspectul mobilității sectoriale și geografice și disponibilității factorului muncă. O altă soluție care poate fi testată este aceea în care forța de muncă poate migra de la sectoarele caracterizate de productivitate mică (cum ar fi agricultura) la cele de productivitate mai mare (serviciile), dar nu și invers.
- ***Adăugarea modulelor demografice și de mediu.*** Includerea acestor elemente va permite modelului utilizat să evolueze dintr-un instrument generic în unul integrat, care va permite analiza ex-ante a variatelor scenarii de politici de dezvoltare durabilă.

Aceste completări vor spori semnificativ nivelul de „perspicacitate” a instrumentarului complex elaborat în cadru tezei (TRU, MCS, REMMO). Dar chiar și în formatul propus, acesta deja poate fi utilizat pentru coordonarea mai bună a politicilor macroeconomice atât sub aspect inter-instituțional (Guvern – BNM), cât și sub aspectul reconcilierii obiectivelor de dezvoltare de nivel național cu cele la nivel regional.

5 BIBLIOGRAFIE

1. ACEMOGLU, D. *Introduction to Modern Economic Growth*. Princeton University Press, 2009. ISBN 978-069113292.
2. ALANOCA, S., HRISTEV, E., MUNTEAN, I., NAVAL, E., & SAVENKO, L. A general equilibrium evaluation of trade policy changes in Moldova Republic. *Computer Science Journal of Moldova*, 1999, 7(1(19)), 126-139. ISSN 1561-4042.
3. ALARCÓN, J., ERNST, C., KHONDKER, B., & PD, Sharma. *Dynamic Social Accounting Matrix (DySAM): Concept, Methodology and Simulation Outcomes*. International Labor Office, Employment Sector. Geneva: ILO, 2011.
4. The impact of the COVID-19 on the activity of Moldovan companies: reality, expectations and actions. *AmCham Moldova fighting for your business* [online]. 2020 [accesat 12 iunie 2020]. Disponibil: http://www.amcham.md/st_files/2020/04/30/EN_AmCham%20survey%20report.pdf?fbclid=IwAR3jnIk88OOTT63T-v52_OK9hAM4bxaxhr8Qvzkdj1OQp0gXyZLRp1kobbs
5. ANNABI, N., COCKBURN, J., & DECALUWE, B. Functional forms and parametrization of CGE models. Poverty and Economic Policy (PEP) Research Network. *IDEAS* [online]. 2006 [accesat 16 iulie 2020]. Disponibil: <https://ideas.repec.org>
6. ARROW, K. The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk-Bearing. *The Review of Economic Studies*. 1964, vol. 31, issue 2, 91-96.
7. BALISTRERI, E. J., & RUTHERFORD, T. E. Computing General Equilibrium Theories of Monopolistic Competition and Heterogeneous Firms. *P. B. Dixon, & D. W. Jorgenson, Handbook of Computable General Equilibrium Modeling*. North Holland, 2012.
8. Rapoarte financiare pe sectorul bancar. Contul de profit sau pierdere. *Banca Națională a Moldovei. Baza de date interactivă* [online]. 2019 [accesat 16 iulie 2020]. Disponibil: <https://www.bnm.md/bdi/pages/reports/drsb/DRSB6.xhtml>
9. Balanța de plăți a Republicii Moldova 2019. *Banca Națională a Moldovei. Baza de date interactivă* [online]. 2020 [accesat 21 august 2021]. Disponibil: <https://www.bnm.md/bdi/pages/reports/drsb/DRSB6.xhtml>
10. Balanța de plăți pentru anul 2019. *Banca Națională a Moldovei. Baza de date interactivă* [online]. 2020 [accesat 24 august 2021]. Disponibil: <https://www.bnm.md/bdi/pages/reports/drsb/DRSB6.xhtml>

11. Sinteza monetară pe sectorul bancar. *Banca Națională a Moldovei. Baza de date interactivă* [online]. 2021 [accesat 16 octombrie 2021]. Disponibil: <https://www.bnm.md/bdi/pages/reports/dpmc/DPMC11.xhtml>
12. Ancheta Coordonată a Investițiilor Directe pe Activități Economice, CAEM-2 (rev.2), stoc la sfârșitul anului, mil. USD *Banca Națională a Moldovei. Baza de date interactivă* [online]. 2021 [accesat 16 august 2021]. Disponibil: <https://www.bnm.md/bdi/pages/reports/dbp/DBP24.xhtml>
13. Ratele medii ale dobânzilor aferente soldurilor creditelor și depozitelor. *Banca Națională a Moldovei. Baza de date interactivă* [online]. 2021 [accesat 26 septembrie 2021]. Disponibil: <https://www.bnm.md/bdi/pages/reports/dpmc/DPMC10.xhtml>
14. Situația individuală a rezultatului global la 31 decembrie. *Banca Națională a Moldovei. Baza de date interactivă* [online]. 2021 [accesat 3 mai 2021]. Disponibil: <https://www.bnm.md/ro/content/situatia-individuala-rezultatului-global-la-31-decembrie-2019>
15. BAURCIULU, A. *Dimensiunea echilibrului financiar public la nivel macroeconomic în Republica Moldova*. Chisinau: ASEM, 2007. 285 p. ISBN 978-9975-75-144-5.
16. BAYAR, A., FORTUNA, M., MOHORA, C., OPESE, M., SISIK, S., & REGE, S. *Dynamic General Equilibrium Model of the Acorean Economy. CEEAplA - DEG - Universidade dos Açores*. [online]. 2010, 89-121 [accesat 23 mai 2021]. Disponibil: [https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/4994/1/COMPUTABLE%20GENERAL%20EQUILIBRIUM%20MODELS Theory%20and%20Applications.pdf](https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/4994/1/COMPUTABLE%20GENERAL%20EQUILIBRIUM%20MODELS%20Theory%20and%20Applications.pdf).
17. Cheltuielile persoanelor juridice pentru tehnologii informaționale, pe activități economice, la sfârșitul anului, 2013-2019. *Biroul Național de Statistică* [online]. 2021 [accesat 18 iunie 2021]. Disponibil: https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica_20%20TEH_TEH010/TEH010800.px/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802
18. Investiții în active imobilizate. *Biroul Național de Statistică* [online]. 2021 [accesat 14 august 2021]. Disponibil: <https://statistica.gov.md/public/files/Metadata/Investitii.pdf>
19. Resursele și utilizările produsului intern brut în anul 2019. *Biroul Național de Statistică* [online] 2021 [accesat 17 iulie 2021]. Disponibil: https://statistica.gov.md/public/files/serii_de_timp/conturi_nationale/serii_infraanuale/PIB_2019_se_midesinitiv.xlsx

20. Conturi Naționale 2014. *Biroul Național de Statistică* [online]. 2015 [accesat 7 martie 2020]. Disponibil: <http://statistica.gov.md/>
21. Aspecte privind nivelul de trai al populației în anul 2019. *Biroul Național de Statistică* [online]. 2020 [accesat 11 martie 2020]. Disponibil: https://statistica.gov.md/public/files/publicatii_electronice/aspecte_nivelul_trai/Aspecte_nivelul_trai_2019.pdf
22. Conturi Naționale 2019. Conturi regionale 2018. *Biroul Național de Statistică* [online]. 2020 [accesat 15 aprilie 2020]. Disponibil: <https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=30&id=6863>
23. Sondajul Bugetelor Gospodăriilor Casnice 2019. *Biroul Național de Statistică* [online]. 2020 [accesat 19 martie 2021]. Disponibil: <https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=30&id=6863>
24. Banca de date „Statbank”. *Biroul Național de Statistică* [online]. 2021 [accesat 13 mai 2021]. Disponibil: <https://statbank.statistica.md/pxweb/pxweb/ro/?rxid=2345d98a-890b-4459-bb1f-9b565f99b3b9>
25. BJERHOLT, O. The Making of the Leif Johansen Multi-Sectoral Model. *History of Economic Ideas*. [online]. 2009, nr. 17(3), 103-126 [accesat 12 februarie 2021]. Disponibil: <http://www.historyofeconomicideas.com/>
26. BLUME, L., & SIMON, C. P. *Mathematics for Economists*. London: W.W. Norton & Company, Inc, 1994, 320 p. ISBN 0-393-95733-0.
27. BÖHRINGER, Christoph, RUTHERFORD, Thomas F., WIEGARD, Wolfgang. *Computable General Equilibrium Analysis: Opening a Black Box*: Discussion Paper No. 03-56 [online]. Mannheim, Germany: Center for European Economic Research, 2003. 34 p. [accesat 3 sept. 2021]. Disponibil: <http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp0356.pdf>
28. BREISINGER, Clemens, DIAO, Xinshen, SCHWEICKERT, Rainer, WIEBELT, Manfred. *Managing future oil revenues in Ghana. An assessment of alternative allocation options* [online]. Kiel: Kiel Institute for the World Economy, 2009. 23 p. [accesat 10 sept. 2021]. Disponibil: https://www.ifw-kiel.de/fileadmin/Dateiverwaltung/IfW-Publications/Rainer_Schweickert/managing-future-oil-revenues-in-ghana-an-assessment-of-alternative-allocation-options/kap-1518.pdf

29. BURDA, Michael, WYPLOSZ, Charles. *Macroeconomie: perspectiva europeană*. București: ALL BECK, 2002. 628 p. ISBN 973-655-175-X.
30. *Casa Națională de Asigurări Sociale: Raport privind executarea bugetului de asigurări sociale de stat în anul 2019* [online]. Chișinău: CNAS, 2020 [accesat 20 sept. 2021]. Disponibil: <http://cnas.md/download.php?file=cHVibGljL3B1YmxpY2F0aW9ucy81Mzk0NDM5X21kX3JhcG9ydF9iYXNzXzIwLnBkZg%3D%3D>
31. CEȘUEV, V. Algoritmul echilibrului. *Fin-Consultant*. 2007, nr.2, pp. 43-52. ISSN 1857-0216.
32. CHIANG, A. C., WAINWRIGHT, K. *Fundamental Methods of Mathematical Economics*. New York: McGraw-Hill, 1984. 676 p.
33. COMISIA NAȚIONALĂ A PIETELOR FINANCIARE. *Încasări de prime de asigurare și plăți a despăgubirilor și sumelor asigurate* [online]: Raportul specializat. 2020 [accesat 10 iunie 2021]. Disponibil: https://www.cnpf.md/storage/files/files/1-asigurare%2001_01_2019-31_12_2019.xlsx
34. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, INTERNATIONAL MONETARY FUND, ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, UNITED NATIONS, WORLD BANK. *System of National Accounts 1993*. Bruxelles, Luxembourg, New York, Paris, Washington, 1993. 52 p. ISBN 92-1-161352-3.
35. COMPANIA NAȚIONALĂ DE ASIGURĂRI ÎN MEDICINĂ. *Raport anual privind executarea Fondurilor Asigurării Obligatorii de Asistență Medicală* [online]. CNAM, 2020 [accesat 10 iulie 2021]. Disponibil: http://cnam.md/httpdocs/editorDir/file/RapoarteActivitate_anuale/2020/Raport%20anual%202019%20FAOAM%20ro.pdf
36. COSTANDACHI, Gheorghe. Pârghii financiare de influență asupra echilibrului economic. *Analele Academiei de Studii Economice din Moldova*. 2008, ed. a 6-a, pp. 299-302. ISSN 1857-1433.
37. DEBREU, Gerald. *Theory of Value: An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium*. Cowles Foundation for Research in Economics at Yale University. N.Y.: Wiley, 1959. 114 p.
38. DECALUWE, B., LEMELIN, A., ROBICHAUD, V., MAISONNAVE, H. Pep-1-T: The Pep Standard Single-Country, Recursive Dynamic CGE Model. *PEP Research Network*, Université Laval, Québec. 2013.
39. DEVARAJAN, S. Notes on dynamics in cge models. *Communication at CEPII*. 2001.

40. DEVARAJAN, S., ROBINSON, S. *The Impact of Computable General Equilibrium Models on Policy* [online]. New Haven: Yale University, 2002 [accesat 15 iunie 2021]. Disponibil: <https://www.pep-net.org/sites/pep-net.org/files/typo3doc/pdf/DevarajanRobinson.pdf>
41. DIXON, P. B., RIMMER, M. T. *Dynamic, General Equilibrium Modelling for Forecasting and Policy: a Practical Guide and Documentation of MONASH*. Amsterdam : Elsevier, 2002. 338 p. ISBN 0444512608.
42. DIXON, P. D., PARMENTER, B., SUTTON, J., VINCENT, D. *ORANI: a multisectoral model of the Australian economy. Contributions to Economic Analysis*. Amsterdam, 1982. 356 p.
43. DIXON, P., RIMMER, M., ROOS, L. *Adding financial flows to a CGE model of Papua New Guinea: Working Paper G-242*. Victoria University, Centre of Policy Studies. 2014.
44. DODON, S. Optimizarea deficitului bugetar ca premisă inițială și necesitatea predominantă a realizării creșterii economice. *Analele Institutului Național de Cercetări Economice*. 2014, nr. 1, pp. 106-111. ISSN 1857-3630.
45. DUMITRESCU, Tudor. *Echilibru economic general: Teorie si aplicatii*. Bucuresti Editura ASE, 2002. 113 p. ISBN 9735941236.
46. DYER, G. A., TAYLOR, J. E., BOUCHER, Steve. *Rethinking the Supply Response to Market Reforms in Agriculture: Household Heterogeneity in Village General Equilibrium Analysis from Mexico* [online]. Davis: University of California, 2002. 30 p. [accesat 15 sept. 2021]. Disponibil: <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/1875.pdf>
47. E3M LAB. *Elaborarea modelului CGE în GAMS pentru România*. Manualul utilizatorului: manual tehnic pentru modelul ROM-E3 și codul GAMS aferent [online]. București: Banca Mondială, 2015 [accesat 25 sept. 2021]. Disponibil: https://www.fonduri-ue.ro/images/files/studii-analize/48145/Raport%20C%203.1_%20Model%20macroeconomic%20GAMS_RO.pdf
48. European Central Bank. *Monthly Bulletin*. May 2006 [online] [accesat 25 august 2021]. Disponibil: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/mb200605_focus04.en.pdf
49. FORTUNA, M., REGE, S. *Computable General Equilibrium Models: Theory and Applications*. Ponta Delgada: Centro de Estudos de Economia Aplicada do Atlantico CEEAplA: Universidade dos Acores, 2010. 219 p. ISBN 978-972-8612-60-3.
50. FLÔRES, Renato G. Jr. *Are CGE Models Still Useful in Economic Policy Making?* [online]. Rio de Janeiro: Escola de Pos Graduacao em Economia da Fundacao Getulio Vargas, 2008. ISSN

0104-8910 [accesat 7 iulie 2021]. Disponibil:
<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/454/2296.pdf>

51. GILLHAM, J. The Economic Interrelationships of Tourism: a Computable General Equilibrium Analysis [online]: PhD Thesis. University of Nottingham, 2005 [accesat 12 iulie 2021]. Disponibil: <http://eprints.nottingham.ac.uk/11330/>

52. GROENEWEGEN, P. *Eighteenth Century Economics. Turgot, Beccaria and Smith and their contemporaries*. London: Routledge, 2002. 421 p. ISBN 0415279402.

53. HERAULT, N., Building and linking a microsimulation model to a CGE model: the South African microsimulation model. Centre d'Economie du Development, 2005, 33 p. [accesat 15 mai 2019] Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/5178505_Building_and_Linking_a_Microsimulation_Model_to_a_CGE_Model_the_South_African_Microsimulation_Model.

54. HERTEL, Thomas W. *Global Trade Analysis: Modelling and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press. 1997. 402 p. ISBN 0-521-56134-5.

55. HINOJOSA-OJEDA, R., ROBINSON, S., DEPAOLIS, F. Regional integration among the unequal: A CGE model of NAFTA and the Central American republics. *The North American Journal of Economics and Finance*. 1999, nr. 10(1), 235-292. ISSN 1062-9408.

56. HOSOE, N., GASAWA, K., HIDEO, H. *Textbook of Computable General Equilibrium Modelling: Programming and Simulations*. New York: Palgrave Macmillan, 2010. 235 p. ISBN 978-023-02-4814-4.

57. HUBIC, Amela. A Financial Social Accounting Matrix (SAM) for Luxembourg. *Central Bank of Luxembourg Working Papers* [online]. 2012, nr. 72, 99 p. [accesat 22 martie 2020]. Disponibil: <https://www.bcl.lu/en/publications/Working-papers/72/BCLWP072.pdf>

58. ILIADI, G. Instrumente de influențare financiar-bancară a echilibrului economic ca premise ale stabilizării și creșterii economice. In: *Resurse și politici de dezvoltare: culegere de lucrări științifice*. Chișinău, 2005, pp. 16-19. ISBN ISBN9975-9871-1-7

59. ILIADI, G., CARAGANCIU, A. Aplicabilitatea abordărilor sistemice privind elaborarea mecanismului de echilibrare a economiei naționale. *Economica*. 2006, nr. 4(56), 31-37.

60. INSTITUTE OF COMPUTERS AND COMMUNICATIONS SYSTEMS. *General Equilibrium Model for Economy – Environment – Energy : Model Manual* [online]. Athens: National

Technical University of Athens, 2010. [accesat 2 februarie 2011]. Disponibil: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/strategies/analysis/models/docs/gem_e3_long_en.pdf

61. IQBAL, Z., SIDDIQUI, R. *Critical Review of the Literature on Computable General Equilibrium Models*. Islamabad: Pakistan Institute for Development Economics, 2001. 25 p. ISBN 969-461-105-9.

62. ISLAM, N., JOHNSON, P. *Agricultural processing and the Western Australian economy* [online]. Perth: Department of Agriculture and Food, Western Australia Government, 2003. 52 p. [accesat 18 iulie 2021]. ISBN 0-646-42164-6. Disponibil: http://researchlibrary.agric.wa.gov.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1022&context=misc_pbn

63. JACKSON, M. O. Networks in the Understanding of Economic Behaviors. *Journal of Economic Perspectives*. 2014, nr. 28(4), 3-22. ISSN 0895-3309.

64. JIDE, L. A Computable General Equilibrium (CGE) Model of Banking System Stability: Case of Jamaica. *Journal of Business, Finance and Economics in Emerging Economies*. 2010, vol. 5, nr. 2, 81-120. ISSN 2415-525X.

65. KING, B. B. What is a SAM. In: *Social Accounting Matrix: A Basis for Planning*. Cambridge: World Bank, 1985. 281 p. ISBN 978-08213-0550-6.

66. KORONCZI, K. A Standard Computable General Equilibrium (CGE) Model of the Slovak Republic - Static and Dynamic Applications of EU Enlargement Policies. *Asian Industrialization Series* [online]. 2010, 5. [accesat 14 august 2019]. Disponibil: [https://www.semanticscholar.org/paper/A-standard-computable-general-equilibrium-\(CGE\)-of-Koronczi/368c3c6b7fc2a4b1792fb1386d57d9c4fc1ad90a](https://www.semanticscholar.org/paper/A-standard-computable-general-equilibrium-(CGE)-of-Koronczi/368c3c6b7fc2a4b1792fb1386d57d9c4fc1ad90a)

67. KOSSE, I. *Using a CGE Model to Evaluate Import Tariff Reductions in Ukraine: Do import tariffs increase or decrease welfare?* [S. 1.]: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2010. 104 p. ISBN 978-3838395135.

68. LEE, M.-C., SU, L.-E. Social Accounting Matrix Balanced Based on Mathematical Optimization Method and General Algebraic Modelling System. *British Journal of Economics, Management & Trade*. 2014, nr. 4(8), 1174-1190. ISSN 2278-098X.

69. LEVIN, J. *Teaching and Lecture Notes. Graduate Microeconomics: General Equilibrium* [online]. [S. 1.] : Stanford University, 2006. 50 p. [accesat 12 mai 2021]. Disponibil: <https://web.stanford.edu/~jdlevin/Econ%20202/General%20Equilibrium.pdf>

70. LIGHT, M., RUTHERFORD, T. *Taxation and economic efficiency in Armenia* [online]. Yerevan: World Bank, 2004. 42 p. [accesat 9 decembrie 2020]. Disponibil: <http://www.mpsge.org/Armenia.pdf>
71. LISENKOVA, K. *Ukrainian Pension Reform in the Context of Population Ageing: A Dynamic CGE Approach* [online]. Kiev: Institute for Economic Research and Policy Consulting, 2011. 37 p. (Working Paper, Nr. 1). [accesat 19 februarie 2019]. Disponibil: [http://www.ier.com.ua/files/publications/WP/2011/Ukrainian Pension Reform in the Context of Population Ageing 2 VM.pdf](http://www.ier.com.ua/files/publications/WP/2011/Ukrainian_Pension_Reform_in_the_Context_of_Population_Ageing_2_VM.pdf)
72. LOFGREN, H., LEE HARRIS, R., ROBINSON, S. *A Standard Computable General Equilibrium (CGE) Model in GAMS* [online]. Washington: International Food Policy Research Institute, 2002. 79 p. [accesat 2 martie 2021]. ISBN 0-89629-720-9. Disponibil: https://www.un.org/en/development/desa/policy/mdg_workshops/training_material/lofgren_lee_and_robinson_2002.pdf
73. MARTIN, B. [et al.]. Dynamic calibration of a CGE-model with a demographic application [online]. *DREAM. The Danish Institute for Economic Modelling and Forecasting*, 1998, nr. 10, 28 p. [accesat 18 iulie 2020]. Disponibil: https://dreamgroup.dk/media/9754/w1998_02.pdf
74. MAS-COLELL, Andreu, WHINSTON, Michael D., GREEN, Jerry R. *Microeconomic Theory*. New York: Oxford University Press, 1995. 981 p. ISBN 0-19-510268-1.
75. MINISTERUL FINANTELOR AL REPUBLICII MOLDOVA. *Raport privind executarea bugetului public național în anul 2019 la situația din 31 decembrie 2019*. Disponibil: <https://mf.gov.md/ro/content/raport-privind-executarea-bugetului-public-na%C8%9Bional-la-situa%C8%9Bia-din-31-decembrie-2019>.
76. MINISTERUL FINANTELOR AL REPUBLICII MOLDOVA. *Raportul privind executarea bugetului public național conform standardului GFS pentru anul 2019*. Disponibil: <https://mf.gov.md/ro/content/catalogul-de-date-deschise-al-mf-pentru-anul-2019>.
77. MITRA-KAHN, Benjamin H. *Debunking the Myths of Computable General Equilibrium Models*. New York: Schwarz Center for Economic Policy Analysis, 2008. 93 p.
78. MOHORA, Maria Cristina. *RoMod: A Dynamic CGE Model for Romania. A tool for policy analysis* : Thesis to obtain the degree of doctor from the Erasmus University Rotterdam. Rotterdam, 2006. 368 p. Disponibil: https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/001/372/609/RUG01-001372609_2010_0001_AC.pdf

79. MOVCHAN, Veronika, SHPORTYUK, Volodymyr. Distributional effects of the EU-Ukraine DCFTA: a CGE household micro-simulation model. In: *Fifteenth Annual Conference of the European Trade Study Group (ETSG)*, sept. 12-14 2013, United Kingdom. **Birmingham**, 2013, pp. 1-11. Disponibil: <https://www.etsg.org/ETSG2013/Papers/290.pdf>.
80. NAVAL, E., Computable General Equilibrium Model for the Republic of Moldova. *Economie și Sociologie / Economy and Sociology*, 2018, 2, 55-65. ISSN 1857-4130.
81. OPREANA, Alin. *Teoria echilibrului general. O abordare diferențiată din perspectiva modelelor existente și a evoluțiilor viitoare* : Teza de doctorat. Sibiu: Universitatea Lucian Blaga, 2012. 245 p.
82. ORLOV, Anton, GRETHE, Harald. Carbon taxation and market structure: A CGE analysis for Russia. *Energy Policy*. 2012, vol. 51, 696-708. ISSN 0301-4215.
83. PETERSEN, T. W. *An introduction to CGE-modelling and an application to Eastern European integration with EU*. Kopenhagen, 1997. 21 p. Disponibil: https://dreamgroup.dk/media/9750/w1997_01.pdf.
84. PROHNITCHI, V., POPA, A., OPRUNENCO, A., LUECKE, M., TEKCE, M., HRISTEV, E., MINCU, G., VASILESCU, V. *A free trade area between the Republic of Moldova and the European Union: Feasibility, perspectives and potential impact*. Chisinau: Expert-Grup, 2009. 90 p. Disponibil: https://expert-grup.org/ro/biblioteca/item/download/812_52db0254536832d1c28809572d8103cf.
85. PROHNITCHI, V. *Moldova trade study: Note 2. Is the DCFTA good for Moldova? analysis of Moldova's trade options using a dynamic computable general equilibrium model*. Chisinau: World Bank, 2016. 78 p. Disponibil: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/24043/Is0the0DCFTA0g0l0equilibrium0model.pdf?sequence=6&isAllowed=y>.
86. PROHNITCHI, V. *Socioeconomic impact of the COVID-19 in Moldova: an NTA-based intergenerational perspective*. Chisinau: Independent Think-Tank Expert-Grup, 2020.
87. PROHNITCHI, V. The Socioeconomic impact of COVID-19 in Moldova. In: *Proceedings of the Global Meeting on Population and the Generational Economy* [online scientific event.], August 2020. Honolulu, Hawaii, USA. Disponibil: <https://ntaccounts.org/web/nta/show/Documents/NTA2020%20Prohntichi>.

88. PROHNITCHI, V., TOMȘA, A. Particularitățile includerii reexporturilor în modelul de echilibru general aplicat pentru economia Republicii Moldova. In: *Competitivitatea și inovarea în economia cunoașterii*: conf. șt. intern., 28-29 sept. 2018 : culeg. de art. sel. Chișinău: ASEM, 2018, vol. 1, pp. 196-205. ISBN 978-9975-75-931-1.
89. PYATT, G. (ed.), ROUND, J. I. (ed). *Social accounting matrices: a basis for planning*. Washington, D.C.: The World Bank, 1985. 281 p. ISBN 0-8213-0550-6.
90. REVESZ, T., ZALAI, E. *CGE Modelling: a training material*. Budapest: Corvinus University of Budapest, 2007. 180 p. Disponibil: [file:///C:/Users/Alex/AppData/Local/Temp/CGE traning mat 2007-2.pdf](file:///C:/Users/Alex/AppData/Local/Temp/CGE%20traning%20mat%202007-2.pdf).
91. ROBINSON, S., YUNEZ-NAUDE, A., HINOJOSA-OJEDA, R., LEWIS, J. D., DEVARAJAN, S. From stylized to applied models: Building multisector CGE models for policy analysis. *The North American Journal of Economics and Finance*. 1999, vol. 10, issue 1, 5-38. ISSN 1062-9408.
92. ROMANIUC, R., DUBOIS, D., EUGEN, D., LUPUȘOR, A., & PROHNIȚCHI, V. Understanding cross-cultural differences in peer reporting practices: evidence from tax evasion games in Moldova and France. *Public Choice*. 2021, issue 1-2, 1-21. Disponibil: <https://doi.org/10.1007/s11127-021-00925-7>.
93. ROSENTHAL, R. E. GAMS. A GAMS Tutorial. 2021 Disponibil: [https://www.gams.com/35/docs/UG Tutorial.html](https://www.gams.com/35/docs/UG_Tutorial.html)
94. ROTARU, A. Politica monetară și rolul ei în stabilitatea macroeconomică. In: *Băncile în economia concurenței, incertitudinii, inovării și integrării*: simpozion științifico-practic internațional, (19 apr. 2013). Chișinău: ASEM, 2013, vol. 1, pp. 30-41. ISBN 978-9975-75-641-9.
95. ROTENBERG, J. J., WOODFORD, M. *Dynamic General Equilibrium Models with Imperfectly Competitive Product Markets* [online]. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 1993. (NBER Working Papers, nr. 4502). 63 p. [accesat 18 iulie 2020]. Disponibil: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w4502/w4502.pdf
96. *Situațiile financiare ale S. A. Loteria Națională a Moldovei* [Raport financiar 2019]. [online]. 2020 [accesat 20 iunie 2021]. Disponibil: <http://nm.md/uploads/editor/75bddd79efcdb039e167802eb7c418d.pdf>
97. SAMUELSON, P. A. A Modern Theorist's Vindication of Adam Smith. *The American Economic Review* [online]. 1977, v. 67, nr. 1, pp. 42-49 [accesat 18 iulie 2020]. ISSN 0002-8282.

Disponibil: <https://competitionandappropriation.pre.ss.ucla.edu/wp-content/uploads/sites/95/1970/01/SamuelsonONSmith..pdf>

98. SAVA, E. Utilizarea instrumentelor politicii monetare în scopul asigurării stabilității financiare economiei naționale a Republicii Moldova. In: *Analele ATIC*, 2002, Vol. 2 (III). Chișinău: Evrica, 2003, pp. 171-183. ISBN: 9975-941-98-2

99. SCARF, H. Some Examples of Global Instability of the Competitive Equilibrium. *International Economic Review* [online]. 1960, v. 1 , nr. 3, pp. 157-172 [accesat 10 iulie 2020]. ISSN 0002-8282. Disponibil: <http://dido.wss.yale.edu/~hes/pub/instability.pdf>

100. SNOWDON, B., VANE, H. R. *Modern macroeconomics : its origins, development and current state*. Cheltenham; Northampton (MA): Elgar, 2005. 807 p. ISBN 1-84376-394-X

101. STEINER, P. Physiocracy and French Pre-Classical Political Economy. In: SAMUELS, W. J., BIDDLE, J. E., DAVIS, J. B. In: *A Companion to the History of Economic Thought*. Malden: Blackwell Publishing Ltd., 2003. pp. 61-77. ISBN 0-631-22573-0

102. THISSEN, M. *A Classification of Empirical CGE Modelling* [online]. (SOM Research Report 99C01 University of Groningen, The Netherlands). 1998. 18 p. [accesat 13 februarie 2021]. Disponibil: <https://core.ac.uk/download/pdf/148198135.pdf>

103. THURLOW, J. *A Dynamic Computable General Equilibrium (CGE) Model for South Africa: Extending the Static IFPRI Model* [online]. Johannesburg, 2004. 83 p. (Trade and Industrial Policy Strategies. Working Paper, nr. 1). [accesat 15 martie 2021]. Disponibil: <http://tips.org.za/files/707.pdf>

104. TIEBEN, L., The concept of Equilibrium in different economic traditions: a historical investigation. Amsterdam: Vrije University VU Research Portal, 2009, 593 p. ISBN 978-90-361-0109-7.

105. TOMȘA, A., PROHNIȚCHI, V. Analiza calității și simetriei structurale ale datelor statistice în vederea elaborării matricelor de contabilitate socială a Republicii Moldova. In: *25 de ani de reformă economică în Republica Moldova: prin inovare și competitivitate spre progres economic*: conf. șt. intern., 23-24 septembrie 2016. Chișinău: ASEM, 2016, vol. 2, pp. 33-40. ISBN 978-9975-75-837-6.

106. UEDA, T., TSUTSUMI, M., MUTO, S., YAMASAKI, K. *Computable Urban Economic Models in Japan* [online]. (Research Show Window: EASTS - Japan Working Paper Series, 2009, nr.

4). [accesat 15 martie 2021]. Disponibil: <http://www.trip.t.u-tokyo.ac.jp/eastsjwp/2009/0904/0904.pdf>

107. UNITED NATIONS. *Measuring and Analysing the Generational Economy*. New York: Department of Economic and Social Affairs, 2013. 208 p. (National Transfer Accounts Manual). ISBN 978-92-1-151503-9

108. VARIAN, H. R. *Microeconomic Analysis*. New York : Norton, 1992. 506 p. ISBN 0-393-95735-7

109. WALKER, D. A. Early General Equilibrium Economics: Walras, Pareto and Cassel. In: SAMUELS, W. J., BIDDLE, J. E., DAVIS, J. B. In: *A Companion to the History of Economic Thought*. Malden: Blackwell Publishing Ltd., 2003. pp. 279-293. ISBN 0-631-22573-0

110. WORLD BANK GROUP. *Commodity Markets Outlook: Implications of COVID-19 for Commodities. April 2020* [online]. Washington: World Bank, 2020. 95 p. [accesat 20 martie 2021]. Disponibil: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33624/CMO-April-2020.pdf>

111. ZALAI, E. The von Neumann Model and the Early Models of General Equilibrium., *Acta Oeconomica*, vol. 54, no. 1, Akadémiai Kiadó, 2004, pp. 3–38, ISSN: 00016373, [accesat 20 noiembrie 2021], Disponibil: <http://www.jstor.org/stable/90002525>.

112. ZHANG, X.-G., VERIKIOS, G. *Armington Parameter Estimation for a Computable General Equilibrium Model: A Database Consistent Approach*. [online]. (Economics Discussion / Working Papers from The University of Western Australia, Department of Economics, nr. 06-10). 2006. 36 p. [accesat 10 ianuarie 2021]. Disponibil: https://www.law.uwa.edu.au/data/assets/pdf_file/0005/99257/06_10_Verikios.pdf?cf_chl_captcha_tk=&IUIWiHAXKeWhk8o09bWJuuOggXWgKood41TJxd9y6x.o-1637574077-0-gaNycGzNCH0

113. ЗУБАРЕВ, А. В., КАЗАКОВА М. В., НЕСТЕРОВА К. В. *Мультирегиональная вычислимая модель общего равновесия с перекрывающимися поколениями для российской экономики и остального мира*. Москва: Изд-во Института Гайдара, 2018. 77 с. ISBN 978-5-93255-547-7

114. САМАРСКИЙ, А. А., МИХАЙЛОВ, А. П. *Математическое моделирование : Идеи. Методы. Примеры*. Москва: Наука, 1997. 316 с. ISBN 5-02-015186-6

115. СУРОВЦОВ, Л. К. *Математическая экономика: учебное пособие*. Москва: Экономика, 2011. 356 с. ISBN 978-5-282-03123-2)

116. ТРОФИМОВ, В. В., ТУЖИЛИН, А. А., НИКОНОВ И. М. *Математические модели экономики: учебный курс*. Москва: МГУ имени М.В. Ломоносова, 2001.

6 ANEXE

Anexa 1. O clasificare sumară a Modelelor de Echilibru General Aplicat.

Criteriul de clasificare	Tipurile	Trăsături esențiale	Exemple de utilizare
Fundamentarea teoretică	Neoclasice (walrasiene)	<ul style="list-style-type: none"> • Producătorii maximizează profitul. • Consumatorii maximizează utilitatea. • Concurență perfectă. • Economii de scară constante. 	Modelul standard al International Food Policy Research Institute (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002).
	Neo-keynesiene (structuraliste)	<ul style="list-style-type: none"> • Rigidități în prețuri. • Concurență imperfectă. • Admit economii de scară neconstante. • Includ componentă stocastică. 	Modelul Dinamic al Echilibrului General cu Piețe Imperfect Concurențiale (Rotenberg & Woodford, 1993). Modelul japonez (Hosoe, Gasawa, & Hideo, 2010).
Elementul dinamic	Statice	<ul style="list-style-type: none"> • Echilibrul este eminentemente intra-temporal. • Dotarea cu factori este considerată constantă. 	Modelul standard al International Food Policy Research Institute (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002).
	Dinamic-recursive	<ul style="list-style-type: none"> • Modelează o secvență de echilibre intra-temporale. • Agenții nu anticipează viitorul. 	Modelul utilizat pentru analiza opțiunilor de gestionare a veniturilor petroliere în Ghana (Breisinger, Diao, Schweickert, & Wiebelt, 2009).
	Dinamic-anticipative (Ramsey)	<ul style="list-style-type: none"> • Admit dezechilibre și tranzacții inter-temporale. • Agenții anticipează viitorul și își ajustează comportamentul. 	Modelul utilizat pentru analiza interdependențelor economice ale sectorului turistic spaniol (Gillham, 2005).
	Dinamice cu Generații Suprapuse	<ul style="list-style-type: none"> • Include mai multe grupe de consumatori diferențiați demografic (generații alternante). • Dinamica pe piața muncii ține cont de intrările / ieșirile demografice pe această piață. • Pot fi prezente fluxurile inter-generaționale. 	Modelul danez al agenților economici raționali / Danish Rational Economic Agents Model DREAM (Martin B. Knudsen, 1998).
Metoda de parametrizare	Calibrare	<ul style="list-style-type: none"> • Coeficienții structurali sunt determinați în mod determinist pe baza MCS. • Coeficienții de elasticitate sunt preluați din literatură. 	Majoritatea absolută a modelelor.
	Econometrică	<ul style="list-style-type: none"> • Majoritatea coeficienților sunt estimați econometric. 	Modelele lui Jorgenson, citate în (Thissen, December 1998).
	Mixtă	<ul style="list-style-type: none"> • Coeficienții structurali sunt determinați pe baza MCS. • Coeficienții de elasticitate sunt determinați econometric. 	O metodă de estimare a coeficienților de elasticitate compatibili cu MCS a fost propusă în (Zhang & Verikios, 2006).
Încorporarea sectorului financiar	Reale	<ul style="list-style-type: none"> • Modelează numai sectorul real. 	Modelul standard al International Food Policy Research Institute (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002).

Criteriul de clasificare	Tipurile	Trăsături esențiale	Exemple de utilizare
	Real-financiare	<ul style="list-style-type: none"> • Pe lângă sectorul real, încorporează piața financiară. • Permite reguli de echilibrare macro mai complexe. 	Model real-financiar al economiei din Papua Noua Guinee pentru simularea impactului politicilor monetare (Dixon, Rimmer, & Roos, 2014).
Scara geografică	Globale	<ul style="list-style-type: none"> • Modelează sistemul economic la scară planetară. 	Modelul de analiză a economiei globale GTAP (Hertel, 1997).
	Multinaționale	<ul style="list-style-type: none"> • Modelează sistemul economic la scara unei mega-regiuni sau a câtorva națiuni. 	Modelul țărilor NAFTA și central-americane (Hinojosa-Ojeda, Robinson, & DePaolis, 1999).
	Naționale	<ul style="list-style-type: none"> • Modelează sistemul economic al unei țări luate în parte. 	Modelul dinamic pentru Africa de Sud (Thurlow, 2004).
	Regionale	<ul style="list-style-type: none"> • Modelează sistemul economic al unei regiuni subnaționale. 	MEGA pentru Australia de Vest (Islam & Johnson, 2003).
	Urbane	<ul style="list-style-type: none"> • Modelează sistemul economic al unei așezări urbane. 	O serie de modele urbane în Japonia (Ueda, Tsutsumi, Muto, & Yamasaki, 2009)
	Rurale	<ul style="list-style-type: none"> • Modelează sistemul economic al unei așezări rurale. 	Modelul Zoatecpan (sat din Mexic (Dyer & Taylor, 2002)).
Rezoluția geografică	Fără rezoluție geografică	<ul style="list-style-type: none"> • Modelează întregul sistem economic de interes ca pe o singură regiune geografică. • Lipssește dinamica inter-regională. 	Modelul standard al International Food Policy Research Institute (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002).
	Cu rezoluție geografică	<ul style="list-style-type: none"> • Diferențiere geografică a producătorilor /consumatorilor. • Există dinamica inter-regională. • Permit analize ale impactului regional al șocurilor. 	Modelul australian MONASH include 12 regiuni (Dixon & Rimmer, 2002).
Domeniul de aplicare	Generale	<ul style="list-style-type: none"> • Pretabile diferitor utilizări generaliste, dar pot să nu fie adaptate analizelor tehnice la nivel de sector. 	Modelul standard al International Food Policy Research Institute (Lofgren, Lee Harris, & Robinson, 2002).
	Specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Modelează impactul politicilor sau șocurilor specifice pentru un sector (șocuri bugetar-fiscale, comerciale). 	Modelul de analiză a economiei informale în Armenia (Light & Rutherford, 2004).
	Integrate	<ul style="list-style-type: none"> • Modelează interacțiunile sistemului economic cu alte sisteme, cum ar fi mediul ambiant, resursele energetice etc. 	Modelul european GEM-E3 pentru modelarea interacțiunilor economie-mediu-energie (Institute of Computers and Communications Systems, 2010).

Surse: Tabel sintetiza de autor în baza surselor indicate în coloana 4.

Anexa 2. Macro-MCS inițială, anul 2019, milioane MDL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Activități	1	336404																			336404
Bunuri și servicii	2	153330														31966	174097	3102	64301	53330	480126
Remunerarea muncii	3	80645																	16877		97522
Excedent exploatare / Venit mixt	4	100901																			100901
Venituri din proprietate	5													13367	4583	1646	962	4	1142		21704
Alte transferuri curente	6													2250	1524	26751	3824	461	24361		59172
Cotizații sociale	7																18702		71		18774
Prestații sociale	8													272	22	21344	0	2	87		21727
Impozite pe producție	9	1656																			1656
Subvenții pe producție	10	-129																			-129
Impozite directe	11													4318	475		5589	2	118		10502
Impozite indirecte	12		28329																		27304
Subvenții pe produse	13		-1025																		-1025
Societăți nefinanciare	14				56079	778	4566	267													61689
Societăți financiare	15				4987	6433	1513	30													12963
Administrația publică	16				1133	467	25495	18471		1656	-129	9785	28329	-1025							84182
Gospodăriile populației	17			96114	37801	8365	22163		21714												186157
Instituții fără scop lucrativ în serviciul gospodăriilor populației	18				901	13	2995	6													3914
Restul lumii	19		116418	1408		5648	2442	0	13		717										126646
Economii-Investiții	20													41482	6360	2474	-17016	342	19688		53330
Total	21	336404	480126	97522	100901	21704	59172	18774	21727	1656	-129	10502	27304	-1025	61689	12963	84182	186157	3914	126646	53330

Surse: elaborat de autor pe baza (Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, 2020)

Anexa 3. Transferuri de prime brute subscrise de asigurări generale, milioane MDL

Sectoare instituționale	Societăți nefinanciare	Societăți financiare	Administrația publică	Gospodăriile casnice	Restul lumii	Total primit
Societăți nefinanciare						0,0
Societăți financiare	723,4	26,7	8,4	865,4	11,1	1634,9
Administrația publică						0,0
Gospodăriile casnice						0,0
Restul lumii		176,6				176,6
Total plătit	723,4	203,3	8,4	865,4	11,1	

Sursa: calculele autorului pe baza (Comisia Națională a Piețelor Financiare, 2020) și (Banca Națională a Moldovei, 2020).

Anexa 4. Transferuri de despăgubiri și indemnizații de asigurare plătite, milioane MDL

Sectoare instituționale	Societăți nefinanciare	Societăți financiare	Administrația publică	Gospodăriile casnice	Restul lumii	Total primit
Societăți nefinanciare		304,9			74,5	379,5
Societăți financiare		28,3			74,5	102,8
Administrația publică		18,8				18,8
Gospodăriile casnice		301,7			74,5	376,3
Restul lumii		63,6				63,6
Total plătit	0,0	717,4	0,0	0,0	223,6	

Sursa: calculele autorului pe baza (Comisia Națională a Piețelor Financiare, 2020) și (Banca Națională a Moldovei, 2020).

Anexa 5. Transferuri intra-guvernamentale curente, milioane MDL

Sectoare instituționale	Societăți nefinanciare	Societăți financiare	Administrația publică	Gospodăriile casnice	Restul lumii	Total primit
Societăți nefinanciare						0,0
Societăți financiare						0,0
Administrația publică			22650,9			22650,9
Gospodăriile casnice						0,0
Restul lumii						0,0
Total plătit	0,0	0,0	22650,9	0,0	0,0	

Sursa: calculele autorului pe baza (Ministerul Finanțelor al Republicii Moldova, 2021)

Anexa 6. Transferuri în cadrul cooperării internaționale curente, milioane MDL

Sectoare instituționale	Societăți nefinanciare	Societăți financiare	Administrația publică	Gospodăriile casnice	Restul lumii	Total primit
Societăți nefinanciare						0,0
Societăți financiare						0,0
Administrația publică					2021,3	2021,3
Gospodăriile casnice					1461,4	1461,4
Restul lumii			107,0	35,5		142,5
Total plătit	0,0	0,0	107,0	35,5	3482,7	

Sursa: calculele autorului pe baza (Banca Națională a Moldovei, 2020).

Anexa 7. Transferuri inter-gospodării casnice, milioane MDL

Sectoare instituționale	Societăți nefinanciare	Societăți financiare	Administrația publică	Gospodăriile casnice	Restul lumii	Total primit
Societăți nefinanciare						0,0
Societăți financiare						0,0
Administrația publică						0,0
Gospodăriile casnice					31932,9	31932,9
Restul lumii				3665,8		3665,8
Total plătit	0,0	0,0	0,0	3665,8	31932,9	

Sursa: calculele autorului pe baza (Banca Națională a Moldovei, 2020).

Anexa 8. Transferuri de amenzi și penalități administrative, milioane MDL

Sectoare instituționale	Societăți nefinanciare	Societăți financiare	Administrația publică	Gospodăriile casnice	Restul lumii	Total primit
Societăți nefinanciare						0,0
Societăți financiare						0,0
Administrația publică	185,4			185,4		370,8
Gospodăriile casnice						0,0
Restul lumii						0,0
Total plătit	185,4	0,0	0,0	185,4	0,0	

Sursa: calculele autorului pe baza (Ministerul Finanțelor al Republicii Moldova, 2020).

Anexa 9. Transferuri de cheltuieli și câștiguri la loterie și jocuri de noroc, milioane MDL

Sectoare instituționale	Societăți nefinanciare	Societăți financiare	Administrația publică	Gospodăriile casnice	Restul lumii	Total primit
Societăți nefinanciare				711.9		711.9
Societăți financiare						0.0
Administrația publică						0.0
Gospodăriile casnice	555.4					555.4
Restul lumii						0.0
Total plătit	555.4	0.0	0.0	711.9	0.0	

Sursa: (S.A. Loteria Națională a Moldovei, 2020).

Anexa 10. Matricea canonică de Contabilitate Socială, anul 2019, milioane MDL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Activități	1		329981														6422			336403
Bunuri și servicii	2	153329				51328	4238									31966	170776	64301	53330	529269
Factorul muncă	3	80645																		80645
Factorul capital	4	74003																		74003
Factorul auto-ocupare	5	26898																		26898
Marja comercială	6		51328																	51328
Marja de transport	7		4238																	4238
Cotizații sociale	8			18433		239														18702
Impozite pe producție	9	1656																		1656
Subvenții pe producție	10	-129																		-129
Impozite directe	11													4318	475		5591			10384
Impozite indirecte	12		28329																	28329
Subvenții pe produse	13		-1025																	-1025
Societăți nefinanciare	14				55080									0	1083	3475	712	75		60425
Societăți financiare	15				4987									4080	0	1226	1606	978		12878
Administrația publică	16				1133			18672	1656	-129	10384	28329	-1025	475	196	22651	618	2021		84983
Gospodăriile casnice	17			60804	12801	26659								7399	3263	21841	0	39393		172161
Restul lumii	18		116418	1408										3936	1524	548	2095	0		125929
Economii-investiții și variația stocurilor	19													40217	6337	3276	-15660	19160		53330
TOTAL	20	336403	529269	80645	74003	26898	51328	4238	18702	1656	-129	10384	28329	-1025	60425	12878	84983	172161	125929	53330

Surse: compilat de autor pe baza surselor menționate pe parcursul secțiunii 2.1.2.

Anexa 11. Clasificarea activităților economice în MCS 2019

Acronim	Conținutul conform CAEM rev.2	Comentarii
AGR	Secțiunea A. „Agricultură, silvicultură și pescuit”	În TRU2014 datele sunt prezentate separat pentru Secțiunea A. „Agricultură, economia vânatului și silvicultură” și B. „Pescuit, piscicultură” conform CAEM 2005.
EXT	Secțiunea B. „Industria extractivă”	În CAEM 2005 corespunde Secțiunii C „Industria extractivă”
PRE	Secțiunea C. „Industria prelucrătoare”	Include toate ramurile Secțiunii D „Industria prelucrătoare” conform CAEM 2005, cu excepția Diviziunii D37 „Recuperarea deșeurilor și resturilor de materiale reciclabile”.
UTI	Secțiunea D. „Productia si furnizarea de energie electrica si termica, gaze, apa calda si aer conditionat” + Secțiunea E. „Distribuția apei; salubritate, gestionarea deșeurilor, activități de decontaminare”	Include Diviziunea D37 „Recuperarea deșeurilor și resturilor de materiale reciclabile” și Diviziunea O90 „Eliminarea deșeurilor și a apelor uzate; asanare, salubritate și activități similare” conform CAEM 2005. Combinarea în MSC a Secțiunii D și E conform CAEM rev.2 este determinată de faptul că în CAEM 2005 ramurile dominante erau grupate în Secțiunea E. „Energie electrică și termică, gaze și apă”.
CON	Secțiunea F. „Construcții”	Coincide cu Secțiunea F „Construcții” în CAEM r2005.
COM	Secțiunea E. „Comerț cu ridicata și cu amănuntul; întreținerea și repararea autovehiculelor și a motocicletelor”	Secțiunea corespunzătoare în CAEM 2005 este „Comerț cu ridicata și cu amănuntul; repararea autovehiculelor, motocicletelor, bunurilor casnice și personale”. În CAEM rev.2 Repararea bunurilor casnice și personale se regăsește în Secțiunea S „Alte activități de servicii”, dar o alocare mai precisă nu este posibilă în lipsa datelor.
TRA	Secțiunea H „Transport și depozitare”	
TIC	Secțiunea J „Informații și comunicații”	Include Diviziunea K72 „Tehnică de calcul și activități conexe”.
HOR	Secțiunea I „Activități de cazare și alimentație publică”.	În CAEM 2005 corespunde Secțiunii H „Hoteluri și restaurante”.
FIN	Secțiunea K „Activități financiare și asigurări”	În CAEM 2005 corespunde Secțiunii J „Activități financiare” (care include și serviciile de asigurări”.
IMO	Secțiunea L „Tranzacții imobiliare”	În CAEM 2005 corespunde Diviziunii K70 „Tranzacții imobiliare”.
SPR	Secțiunea M „Activități profesionale, științifice și tehnice” + Secțiunea N „Activități de servicii administrative și activități de servicii de suport”.	În CAEM 2005 corespunde Diviziunii K71 „Închirierea mașinilor și a echipamentelor fără operator, a bunurilor personale și de uz casnic”, Diviziunii K73 „Cercetare și dezvoltare” și Diviziunii K74 „Alte activități de servicii prestate în principal întreprinderilor”.
ADM	Secțiunea O „Administrație publică și apărare; asigurări sociale obligatorii”.	În CAEM 2005 corespunde Secțiunii L „Administrație publică”.
EDU	Secțiunea P „Învățământ”	În CAEM 2005 corespunde Secțiunii M „Învățământ”.
SAN	Secțiunea Q „Sănătate și asistență socială”	În CAEM 2005 corespunde Secțiunii N „Sănătate și asistență socială”.
SPE	Secțiunea R „Artă, activități de recreere și de agrement” + S „Alte activități de servicii” + T „Activități ale gospodăriilor private în calitate de angajator”	În CAEM 2005 corespunde Diviziunii O91 „Activități asociative” + O92 „Activități recreative, culturale și sportive” + O93 „Activități de servicii particulare” + Secțiunii P „Servicii acordate gospodăriilor de către personal angajat și activitatea gospodăriilor particulare privind producerea de bunuri și servicii destinate consumului propriu”.

Surse: elaborat de autor;

Anexa 12. Contul de producție și de exploatare dezagregat regional, anul 2019, milioane MDL

Denumirea prescurtată a activității / regiunea	Contul de producție			Contul de exploatare				
	Resurse	Utilizări		Remunerarea salariaților	Alte impozite pe producție	Alte subvenții pe producție	Excedentul brut	Venitul mixt
	Producția în prețuri de baza	Consumul intermediar	Valoarea adăugată brută					
Agricultura	35454	14056	21398	2706	133	15	6140	12436
Centru	10925	3730	7195	946	41	5	1404	4808
Chișinău	475	162	313	42	2	0	50	218
Nord	14192	6594	7598	925	53	6	2605	4021
Sud	7740	2830	4910	632	29	3	1568	2684
U.T.A Găgăuzia	2122	740	1382	160	8	1	511	704
Industria extractivă	1027	490	537	216	16	0	305	0
Centru	533	254	279	136	8	0	135	0
Chișinău	146	70	77	25	2	0	49	0
Nord	241	115	126	46	4	0	76	0
Sud	105	50	55	9	2	0	45	0
U.T.A Găgăuzia	0	0	0	0	0	0	0	0
Industria prelucrătoare	66472	44095	22378	12135	181	0	9356	706
Centru	13029	7922	5107	2435	36	0	2451	185
Chișinău	33701	22513	11188	6394	92	0	4372	330
Nord	14624	9892	4731	2747	40	0	1808	136
Sud	2925	2114	811	355	8	0	416	31
U.T.A Găgăuzia	2194	1653	540	202	6	0	308	23
Producția și furnizarea de energie electrică etc.	10565	5766	4799	2349	44	0	2405	0
Centru	1527	1399	128	50	6	0	71	0
Chișinău	4869	1512	3357	1743	20	0	1594	0
Nord	2715	1653	1062	451	11	0	599	0
Sud	861	690	171	73	4	0	94	0
U.T.A Găgăuzia	593	512	80	31	2	0	46	0
Distribuția apei; salubritate, etc.	3625	1951	1674	948	74	0	652	0
Centru	524	246	278	84	11	0	183	0
Chișinău	1671	609	1062	763	34	0	265	0
Nord	931	731	201	64	19	0	118	0
Sud	295	211	85	23	6	0	56	0
U.T.A Găgăuzia	203	155	49	14	4	0	30	0
Construcții	40865	22846	18019	3763	165	0	5723	8369

Denumirea prescurtată a activității / regiunea	Contul de producție			Contul de exploatare				
	Resurse	Utilizări		Remunerarea salariaților	Alte impozite pe producție	Alte subvenții pe producție	Excedentul brut	Venitul mixt
	Producția în prețuri de baza	Consumul intermediar	Valoarea adăugată brută					
Centru	5350	3968	1382	260	22	0	447	654
Chișinău	28376	14796	13580	2872	114	0	4302	6291
Nord	3795	2288	1507	291	15	0	488	713
Sud	2685	1263	1423	315	11	0	445	651
U.T.A Găgăuzia	659	532	127	25	3	0	41	59
Comerț	50425	17698	32727	14827	476	0	15041	2384
Centru	5314	1950	3364	1140	50	0	1876	297
Chișinău	37632	13503	24129	12035	355	0	10134	1606
Nord	4760	978	3783	1274	45	0	2127	337
Sud	1708	715	994	257	16	0	622	99
U.T.A Găgăuzia	1010	552	458	122	10	0	282	45
Transport și depozitare	22091	11882	10209	5171	145	33	4557	368
Centru	4391	3457	934	319	29	6	549	44
Chișinău	11001	4368	6633	3639	72	16	2718	219
Nord	4448	2568	1879	896	29	7	889	72
Sud	1414	718	697	301	9	2	360	29
U.T.A Găgăuzia	838	772	66	17	6	1	42	3
Activități de cazare și alimentație publică	4286	2001	2285	1279	51	0	954	1
Centru	278	175	104	45	3	0	55	0
Chișinău	3590	1615	1975	1154	43	0	777	1
Nord	273	113	160	65	3	0	92	0
Sud	84	59	25	9	1	0	15	0
U.T.A Găgăuzia	61	39	22	7	1	0	15	0
Informații și comunicații	15178	5139	10039	5191	173	23	4697	0
Centru	620	210	410	66	7	1	338	0
Chișinău	13401	4538	8863	4977	153	20	3753	0
Nord	764	259	505	111	9	1	387	0
Sud	300	102	198	27	3	0	168	0
U.T.A Găgăuzia	93	31	61	9	1	0	51	0
Activități financiare	10212	2538	7674	2687	0	0	4987	0
Centru	608	151	457	73	0	0	383	0
Chișinău	8432	2096	6337	2464	0	0	3873	0
Nord	785	195	590	119	0	0	470	0

Denumirea prescurtată a activității / regiunea	Contul de producție			Contul de exploatare				
	Resurse	Utilizări		Remunerarea salariaților	Alte impozite pe producție	Alte subvenții pe producție	Excedentul brut	Venitul mixt
	Producția în prețuri de baza	Consumul intermediar	Valoarea adăugată brută					
Sud	275	68	206	21	0	0	186	0
U.T.A Găgăuzia	112	28	84	9	0	0	75	0
Tranzacții imobiliare	19777	4459	15318	1094	131	0	2288	11804
Centru	2227	502	1725	100	15	0	91	1519
Chișinău	13236	2984	10251	804	88	0	1915	7445
Nord	2840	640	2199	136	19	0	146	1899
Sud	1055	238	817	37	7	0	55	718
U.T.A Găgăuzia	420	95	325	17	3	0	82	224
Activități profesionale, științifice și tehnice	6566	2507	4059	2262	33	0	1389	376
Centru	258	153	105	31	1	0	57	15
Chișinău	5558	2033	3525	2070	28	0	1123	304
Nord	687	278	408	155	3	0	197	53
Sud	35	24	11	2	0	0	6	2
U.T.A Găgăuzia	29	18	11	3	0	0	6	2
Activități de servicii administrative și suport	5406	2697	2709	1406	27	21	1296	1
Centru	304	152	152	46	2	1	106	0
Chișinău	4722	2356	2366	1295	24	18	1064	1
Nord	250	125	125	47	1	1	78	0
Sud	60	30	30	9	0	0	22	0
U.T.A Găgăuzia	71	35	36	9	0	0	26	0
Administrație publică	11269	3974	7295	6597	0	0	699	0
Centru	1760	531	1228	1111	0	0	118	0
Chișinău	6455	2527	3929	3552	0	0	376	0
Nord	1729	529	1201	1086	0	0	115	0
Sud	1038	289	748	677	0	0	72	0
U.T.A Găgăuzia	287	98	190	171	0	0	18	0
Învățământ	13113	3724	9389	9130	0	0	31	228
Centru	2948	904	2044	1987	0	0	7	50
Chișinău	5056	1087	3969	3860	0	0	13	96
Nord	2907	968	1939	1886	0	0	6	47
Sud	1582	496	1086	1056	0	0	4	26
U.T.A Găgăuzia	620	269	351	341	0	0	1	9

Denumirea prescurtată a activității / regiunea	Contul de producție			Contul de exploatare				
	Resurse	Utilizări		Remunerarea salariaților	Alte impozite pe producție	Alte subvenții pe producție	Excedentul brut	Venitul mixt
	Producția în prețuri de baza	Consumul intermediar	Valoarea adăugată brută					
Sănătate și asistență	11849	4105	7744	6846	0	0	796	103
Centru	1745	688	1057	934	0	0	109	14
Chișinău	6702	2108	4594	4061	0	0	472	61
Nord	2116	705	1411	1247	0	0	145	19
Sud	910	362	549	485	0	0	56	7
U.T.A Găgăuzia	376	243	133	118	0	0	14	2
Artă, activități de recreere și de agrement	2762	1305	1456	566	0	37	782	146
Centru	671	317	354	123	0	9	203	38
Chișinău	1523	720	803	336	0	21	411	77
Nord	340	161	179	63	0	5	102	19
Sud	165	78	87	41	0	2	40	8
U.T.A Găgăuzia	62	29	33	3	0	1	26	5
Alte activități de servicii	5120	2096	3024	1471	8	0	103	1442
Centru	563	230	332	134	1	0	13	184
Chișinău	3777	1546	2231	1189	6	0	69	967
Nord	525	215	310	105	1	0	14	190
Sud	185	76	109	33	0	0	5	70
U.T.A Găgăuzia	71	29	42	10	0	0	2	30
Activități ale gosp. în calitate de angajator	341	0	341	0	0	0	0	341
Centru	47	0	47	0	0	0	0	47
Chișinău	179	0	179	0	0	0	0	179
Nord	76	0	76	0	0	0	0	76
Sud	26	0	26	0	0	0	0	26
U.T.A Găgăuzia	13	0	13	0	0	0	0	13

Surse: elaborat de autor.

Anexa 13. Volumul producției agricole teritoriale și prețurile aplicate pentru calcularea valorii producției în MCS

Teritoriul	Grâu	Orz	Porumb	Floarea-soarelui	Sfecla de zahar	Tutun	Legume	Fructe	Struguri	Carne	Lapte	Oua, mil. buc.	Lână, tone
<i>Volumul producției, tone, dacă nu este indicat altceva în denumirea producție</i>													
Mun. Chișinău	3792	109	1400	1749	0	0	67	1921	3884	168	199	24.6	0
Nord	454968	65105	442188	319270	580155	186	28855	295943	499	5126	11596	118.9	3
..Mun. Bălți	818	222	1172	959	2634	0	1	1054	0	0	0	0	0
..Briceni	19319	2489	19577	12139	0	0	9948	95231	0	52	0	15.5	0
..Dondușeni	35445	5047	31772	13248	122340	0	1224	26774	0	1072	261	56.2	0
..Drochia	79965	8077	50640	40102	100496	88	638	7178	0	177	1809	0	0
..Edineț	35678	4343	47735	28107	46186	0	4554	40710	0	291	1976	27.1	0
..Fălești	49124	5173	40473	32938	76025	0	10	3016	26	191	681	1.3	0
..Florești	55474	13349	48054	50323	48301	0	264	21155	67	2231	1037	0	0
..Glodeni	23206	3538	51375	25678	24952	0	217	4632	0	28	2475	0	0
..Ocnița	29227	4947	20073	17901	31778	0	2042	30494	0	96	1869	0.3	0
..Râșcani	43265	7546	47197	32422	79026	0	599	16599	0	109	757	18	3
..Sângerei	38925	4590	34620	32417	13332	98	426	7274	406	829	76	0.5	0
..Soroca	44522	5784	49500	33036	35085	0	8932	41826	0	50	655	0	0
Centru	213663	23736	246993	144499	7922	232	15427	89200	43994	73959	6037	49.9	19
..Anenii Noi	22483	4046	30246	15486	0	0	4144	6455	10565	41496	1814	25.2	6
..Călărași	619	90	1142	316	0	0	204	4262	6052	624	1016	0	0
..Criuleni	20654	3043	19504	11264	0	184	2556	8170	3727	12960	189	0	9
..Dubăsari	11084	513	13841	8753	0	0	3835	4225	343	145	0	0.1	0
..Hâncești	22251	2611	36009	19538	0	0	6	1880	3962	4924	228	0	0
..Ialoveni	3380	397	6171	6008	0	0	222	968	2872	266	769	1.9	0
..Nisporeni	736	37	5039	890	6156	0	0	3911	1893	3438	0	0	0
..Orhei	25283	4529	28303	15291	0	48	345	14197	3100	1491	436	0.7	0
..Rezina	28711	4801	18345	12427	0	0	146	6197	0	3103	270	0	0
..Strășeni	1792	115	3871	1693	0	0	378	11007	8780	1238	75	0	0
..Șoldănești	30586	1474	21243	19816	0	0	181	16622	0	1589	641	0	0
..Telenești	18158	1422	14965	12405	0	0	2694	4849	2079	741	251	2.1	4
..Ungheni	27926	658	48314	20612	1766	0	716	6457	621	1944	348	19.9	0
Sud	273764	41572	256123	186126	0	19	11650	35995	113207	4777	910	73.7	137
..Basarabeasca	10069	808	1732	6034	0	0	599	405	2584	350	0	2.4	0

Teritoriul	Grâu	Orz	Porumb	Floarea-soarelui	Sfecla de zahar	Tutun	Legume	Fructe	Struguri	Carne	Lapte	Oua, mil. buc.	Lână, tone
<i>Volumul producției, tone, dacă nu este indicat altceva în denumirea producție</i>													
..Cahul	43235	13158	49430	35275	0	0	1095	2309	34142	319	564	0.2	109
..Cantemir	24429	6028	46547	26537	0	0	695	6841	20272	6	241	0	10
..Căușeni	44935	3957	40560	25152	0	0	1207	8494	9703	585	79	0	0
..Cimișlia	46689	3592	20344	28107	0	0	148	1805	8449	3335	0	30.5	0
..Leova	20854	4227	50124	26495	0	0	426	1355	8785	1	0	0	0
..Stefan Voda	45561	4789	28827	20329	0	19	7480	14247	12257	153	9	0	0
..Taraclia	37992	5013	18559	18197	0	0	0	539	17015	28	17	40.6	18
UTA													
Găgăuzia	89645	17107	30102	54062	0	0	1	13554	25087	1664	5037	30.7	163
Prețul unitar	2509	2369	2220	5118	693	26716	4266	3102	3793	25431	6064	892000	5691

Surse: BNS.

Anexa 14. Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL

contul	A_AGR_CEN	A_AGR_CHI	A_AGR_NOR	A_AGR_SUD	A_AGR_UTA	A_EXT_CEN	A_EXT_CHI	A_EXT_NOR	A_EXT_SUD	A_EXT_UTA	A_PRE_CEN	A_PRE_CHI
C_AGR	1.674	0.031	1.653	0.693	0.166	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	1.089	3.150
C_EXT	0.021	0.002	0.051	0.022	0.007	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.124	0.357
C_PRE	1.663	0.094	4.338	1.828	0.463	0.172	0.041	0.077	0.032	0.000	5.404	15.711
C_UTI	0.029	0.003	0.071	0.049	0.023	0.017	0.005	0.008	0.004	0.000	0.258	0.747
C_CON	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.007	0.003	0.004	0.002	0.000	0.122	0.352
C_COM	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.047	0.133
C_TRA	0.038	0.003	0.098	0.042	0.012	0.050	0.013	0.023	0.010	0.000	0.228	0.660
C_HOR	0.002	0.001	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001	0.000	0.017	0.047
C_TIC	0.040	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.002	0.000	0.119	0.148
C_FIN	0.222	0.023	0.268	0.150	0.059	0.004	0.009	0.002	0.001	0.000	0.195	0.272
C_IMO	0.014	0.002	0.034	0.015	0.005	0.005	0.002	0.003	0.002	0.000	0.142	0.411
C_SPR	0.022	0.002	0.055	0.024	0.007	0.002	0.001	0.002	0.001	0.000	0.144	0.414
C_ADM	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001
C_EDU	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.006	0.016
C_SAN	0.002	0.001	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001
C_SPE	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001
MUN_FOR	0.945	0.043	0.924	0.631	0.160	0.134	0.025	0.046	0.009	0.000	2.426	6.373
MUN_INF	4.797	0.214	4.014	2.677	0.700						0.186	0.330
CAP	1.405	0.051	2.605	1.567	0.510	0.134	0.047	0.074	0.042	0.000	2.447	4.368
T_PRODUCTIE	0.043	0.003	0.055	0.031	0.009	0.010	0.003	0.005	0.003	0.000	0.037	0.094
S_PRODUCTIE	-0.005	0.000	-0.006	-0.003	-0.001							
TOTAL	10.919	0.489	14.179	7.741	2.133	0.548	0.160	0.255	0.118	0.004	12.995	33.585

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	A_PRE_NOR	A_PRE_SUD	A_PRE_UTA	A_UTI_CEN	A_UTI_CHI	A_UTI_NOR	A_UTI_SUD	A_UTI_UTA	A_CON_CEN	A_CON_CHI	A_CON_NOR	A_CON_SUD
C_AGR	1.383	0.294	0.231	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.022	0.075	0.013	0.008
C_EXT	0.158	0.035	0.027	0.198	0.207	0.283	0.109	0.082	0.177	0.643	0.103	0.058
C_PRE	6.907	1.459	1.144	0.799	0.836	1.143	0.436	0.329	3.338	12.188	1.932	1.065
C_UTI	0.329	0.071	0.056	0.373	0.390	0.533	0.204	0.154	0.040	0.142	0.024	0.014
C_CON	0.156	0.034	0.027	0.046	0.048	0.064	0.026	0.020	0.088	0.316	0.051	0.029
C_COM	0.059	0.014	0.011	0.017	0.017	0.023	0.010	0.008	0.007	0.023	0.005	0.003
C_TRA	0.291	0.063	0.049	0.052	0.055	0.074	0.029	0.022	0.062	0.221	0.036	0.021
C_HOR	0.021	0.006	0.005	0.015	0.016	0.021	0.009	0.007	0.032	0.111	0.019	0.011
C_TIC	0.053	0.008	0.006	0.029	0.160	0.050	0.017	0.009	0.005	0.198	0.003	0.002
C_FIN	0.125	0.049	0.034	0.037	0.312	0.079	0.019	0.006	0.032	0.261	0.010	0.006
C_IMO	0.181	0.040	0.031	0.027	0.028	0.038	0.015	0.012	0.147	0.532	0.086	0.048
C_SPR	0.183	0.040	0.032	0.051	0.053	0.072	0.029	0.022	0.010	0.032	0.006	0.004
C_ADM	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
C_EDU	0.008	0.003	0.002	0.006	0.006	0.007	0.004	0.003	0.002	0.005	0.002	0.002
C_SAN	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
C_SPE	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
MUN_FOR	2.737	0.354	0.202	0.135	2.502	0.516	0.096	0.047	0.260	2.864	0.291	0.314
MUN_INF	0.137	0.033	0.025						0.652	6.276	0.710	0.648
CAP	1.806	0.416	0.308	0.255	1.860	0.718	0.151	0.077	0.447	4.299	0.487	0.444
T_PRODUCTIE	0.042	0.010	0.007	0.019	0.056	0.032	0.011	0.008	0.023	0.117	0.017	0.012
TOTAL	14.581	2.930	2.201	2.064	6.552	3.657	1.170	0.810	5.348	28.306	3.799	2.693

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	A_CON_UTA	A_COM_CEN	A_COM_CHI	A_COM_NOR	A_COM_SUD	A_COM_UTA	A_TRA_CEN	A_TRA_CHI	A_TRA_NOR	A_TRA_SUD	A_TRA_UTA	A_HOR_CEN
C_AGR	0.004	0.013	0.083	0.007	0.006	0.005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.024
C_EXT	0.025	0.013	0.081	0.007	0.006	0.005	0.009	0.010	0.007	0.003	0.003	0.004
C_PRE	0.442	0.628	4.355	0.308	0.238	0.190	1.996	2.255	1.469	0.396	0.446	0.092
C_UTI	0.007	0.114	0.784	0.057	0.044	0.035	0.101	0.114	0.075	0.021	0.024	0.024
C_CON	0.013	0.023	0.152	0.012	0.010	0.008	0.070	0.079	0.052	0.015	0.017	0.006
C_COM	0.002	0.020	0.126	0.010	0.008	0.007	0.046	0.051	0.034	0.010	0.011	0.002
C_TRA	0.009	0.272	1.883	0.134	0.104	0.083	0.836	0.945	0.616	0.167	0.188	0.003
C_HOR	0.005	0.038	0.252	0.019	0.015	0.012	0.063	0.071	0.047	0.014	0.015	0.001
C_TIC	0.002	0.037	0.351	0.014	0.015	0.004	0.015	0.264	0.027	0.012	0.003	0.003
C_FIN	0.004	0.235	1.508	0.143	0.065	0.041	0.046	0.268	0.042	0.032	0.004	0.003
C_IMO	0.021	0.356	2.463	0.175	0.135	0.108	0.191	0.216	0.141	0.039	0.044	0.011
C_SPR	0.002	0.199	1.370	0.098	0.076	0.061	0.071	0.081	0.053	0.015	0.017	0.009
C_ADM	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
C_EDU	0.001	0.006	0.030	0.003	0.003	0.003	0.007	0.008	0.006	0.003	0.003	0.002
C_SAN	0.001	0.002	0.006	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
C_SPE	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
MUN_FOR	0.026	1.135	11.999	1.267	0.255	0.122	0.319	3.627	0.892	0.299	0.018	0.045
MUN_INF	0.060	0.298	1.604	0.337	0.099	0.046	0.046	0.220	0.073	0.030	0.005	0.001
CAP	0.041	1.872	10.126	2.120	0.618	0.280	0.548	2.715	0.888	0.358	0.042	0.054
T_PRODUCTIE	0.004	0.052	0.358	0.047	0.018	0.011	0.031	0.074	0.031	0.011	0.007	0.005
S_PRODUCTIE							-0.006	-0.016	-0.007	-0.002	-0.001	
TOTAL	0.672	5.315	37.533	4.764	1.719	1.023	4.393	10.987	4.451	1.426	0.851	0.294

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	A_HOR_CHI	A_HOR_NOR	A_HOR_SUD	A_HOR_UTA	A_TIC_CEN	A_TIC_CHI	A_TIC_NOR	A_TIC_SUD	A_TIC_UTA	A_FIN_CEN	A_FIN_CHI	A_FIN_NOR
C_AGR	0.208	0.016	0.009	0.006	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
C_EXT	0.022	0.003	0.002	0.001	0.002	0.010	0.002	0.001	0.001	0.002	0.003	0.002
C_PRE	0.819	0.059	0.030	0.019	0.102	1.661	0.130	0.051	0.015	0.051	0.306	0.070
C_UTI	0.202	0.016	0.008	0.005	0.037	0.583	0.047	0.019	0.006	0.012	0.064	0.016
C_CON	0.047	0.005	0.003	0.002	0.012	0.168	0.014	0.006	0.003	0.024	0.138	0.032
C_COM	0.011	0.002	0.001	0.001	0.003	0.030	0.004	0.002	0.001	0.007	0.036	0.009
C_TRA	0.016	0.002	0.002	0.001	0.022	0.338	0.028	0.011	0.004	0.009	0.051	0.013
C_HOR	0.004	0.001	0.001	0.001	0.003	0.027	0.003	0.002	0.001	0.003	0.009	0.003
C_TIC	0.086	0.003	0.001	0.003	0.007	0.927	0.001	0.001	0.001	0.003	0.145	0.008
C_FIN	0.047	0.004	0.002	0.002	0.003	0.317	0.002	0.001	0.002	0.019	1.148	0.009
C_IMO	0.092	0.008	0.004	0.003	0.014	0.204	0.017	0.007	0.003	0.011	0.062	0.015
C_SPR	0.071	0.006	0.004	0.003	0.016	0.234	0.019	0.008	0.003	0.022	0.129	0.030
C_ADM	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
C_EDU	0.006	0.002	0.001	0.001	0.003	0.030	0.004	0.002	0.001	0.002	0.007	0.003
C_SAN	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
C_SPE	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
MUN_FOR	1.155	0.063	0.009	0.007	0.066	4.963	0.111	0.028	0.010	0.073	2.459	0.119
MUN_INF	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001			
CAP	0.780	0.090	0.014	0.014	0.333	3.752	0.382	0.163	0.047	0.378	3.873	0.465
T_PRODUCTIE	0.045	0.005	0.002	0.002	0.008	0.155	0.010	0.005	0.002			
S_PRODUCTIE					-0.001	-0.020	-0.001	0.000	0.000			
TOTAL	3.617	0.288	0.097	0.074	0.634	13.387	0.778	0.314	0.106	0.621	8.438	0.798

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	A_FIN_SUD	A_FIN_UTA	A_IMO_CEN	A_IMO_CHI	A_IMO_NOR	A_IMO_SUD	A_IMO_UTA	A_SPR_CEN	A_SPR_CHI	A_SPR_NOR	A_SPR_SUD	A_SPR_UTA
C_AGR	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.014	0.003	0.001	0.001
C_EXT	0.001	0.001	0.010	0.048	0.013	0.006	0.003	0.002	0.008	0.002	0.001	0.001
C_PRE	0.026	0.011	0.250	1.302	0.317	0.120	0.047	0.170	2.295	0.227	0.014	0.027
C_UTI	0.006	0.003	0.073	0.374	0.092	0.036	0.015	0.008	0.092	0.010	0.002	0.002
C_CON	0.013	0.006	0.025	0.127	0.032	0.013	0.006	0.013	0.159	0.017	0.002	0.003
C_COM	0.004	0.002	0.007	0.029	0.008	0.004	0.002	0.009	0.101	0.011	0.002	0.002
C_TRA	0.005	0.003	0.011	0.052	0.014	0.006	0.003	0.026	0.338	0.035	0.003	0.005
C_HOR	0.002	0.001	0.004	0.015	0.005	0.003	0.002	0.008	0.087	0.010	0.002	0.002
C_TIC	0.002	0.002	0.002	0.213	0.006	0.001	0.003	0.009	0.343	0.004	0.027	0.005
C_FIN	0.002	0.001	0.022	0.261	0.025	0.008	0.004	0.002	0.104	0.010	0.001	0.001
C_IMO	0.006	0.003	0.075	0.386	0.095	0.037	0.015	0.032	0.417	0.042	0.004	0.006
C_SPR	0.012	0.005	0.034	0.173	0.043	0.017	0.007	0.030	0.391	0.040	0.003	0.006
C_ADM	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
C_EDU	0.002	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	0.001	0.004	0.037	0.005	0.001	0.002
C_SAN	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
C_SPE	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
MUN_FOR	0.021	0.010	0.101	0.803	0.136	0.038	0.018	0.077	3.356	0.200	0.011	0.012
MUN_INF								0.017	0.306	0.054	0.003	0.003
CAP	0.180	0.070	1.600	9.343	2.035	0.765	0.298	0.160	2.187	0.272	0.026	0.030
T_PRODUCTIE			0.016	0.090	0.020	0.008	0.004	0.004	0.054	0.006	0.002	0.002
S_PRODUCTIE								-0.001	-0.018	-0.001	0.000	0.000
TOTAL	0.288	0.125	2.237	13.224	2.849	1.067	0.434	0.576	10.275	0.950	0.108	0.113

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	A_ADM_CEN	A_ADM_CHI	A_ADM_NOR	A_ADM_SUD	A_ADM_UTA	A_EDU_CEN	A_EDU_CHI	A_EDU_NOR	A_EDU_SUD	A_EDU_UTA	A_SAN_CEN	A_SAN_CHI
C_AGR	0.028	0.124	0.028	0.016	0.004	0.009	0.009	0.009	0.005	0.004	0.010	0.025
C_EXT	0.002	0.003	0.002	0.001	0.001	0.032	0.034	0.034	0.018	0.010	0.019	0.053
C_PRE	0.302	1.410	0.305	0.167	0.029	0.471	0.512	0.509	0.260	0.141	0.455	1.342
C_UTI	0.019	0.086	0.020	0.011	0.003	0.139	0.151	0.150	0.077	0.042	0.054	0.156
C_CON	0.022	0.095	0.022	0.013	0.003	0.076	0.082	0.082	0.042	0.024	0.036	0.103
C_COM	0.005	0.019	0.005	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.005	0.011
C_TRA	0.032	0.143	0.032	0.018	0.004	0.020	0.021	0.021	0.011	0.007	0.015	0.041
C_HOR	0.008	0.031	0.008	0.005	0.002	0.018	0.019	0.019	0.011	0.006	0.005	0.013
C_TIC	0.028	0.126	0.029	0.016	0.004	0.015	0.067	0.004	0.004	0.002	0.014	0.091
C_FIN	0.013	0.106	0.005	0.004	0.049	0.002	0.057	0.005	0.004	0.001	0.014	0.074
C_IMO	0.066	0.304	0.067	0.037	0.007	0.035	0.038	0.038	0.020	0.011	0.010	0.025
C_SPR	0.020	0.086	0.020	0.011	0.003	0.088	0.095	0.095	0.049	0.027	0.026	0.075
C_ADM	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
C_EDU	0.002	0.004	0.002	0.002	0.001	0.010	0.011	0.011	0.006	0.004	0.007	0.018
C_SAN	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.034	0.097
C_SPE	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
MUN_FOR	1.104	3.547	1.079	0.670	0.166	1.978	3.847	1.877	1.048	0.336	0.930	4.059
MUN_INF						0.051	0.098	0.048	0.028	0.010	0.016	0.063
CAP	0.119	0.378	0.116	0.073	0.019	0.008	0.015	0.008	0.005	0.002	0.110	0.474
TOTAL	1.773	6.467	1.743	1.051	0.300	2.957	5.063	2.917	1.594	0.633	1.761	6.722

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	A_SAN_NOR	A_SAN_SUD	A_SAN_UTA	A_SPE_CEN	A_SPE_CHI	A_SPE_NOR	A_SPE_SUD	A_SPE_UTA	C_AGR	C_EXT	C_PRE	C_UTI
A_AGR_CEN									8.370			
A_AGR_CHI									0.381			
A_AGR_NOR									12.110			
A_AGR_SUD									6.353			
A_AGR_UTA									1.628			
A_EXT_CEN										0.548		
A_EXT_CHI										0.160		
A_EXT_NOR										0.255		
A_EXT_SUD										0.118		
A_EXT_UTA										0.004		
A_PRE_CEN											12.274	
A_PRE_CHI											33.090	
A_PRE_NOR											11.745	
A_PRE_SUD											2.825	
A_PRE_UTA											1.857	
A_UTI_CEN												2.064
A_UTI_CHI												6.552
A_UTI_NOR												3.657
A_UTI_SUD												1.170
A_UTI_UTA												0.810
C_AGR	0.010	0.006	0.004	0.013	0.044	0.009	0.004	0.002				
C_EXT	0.020	0.011	0.007	0.009	0.029	0.006	0.003	0.002				
C_PRE	0.472	0.243	0.157	0.355	1.340	0.242	0.098	0.037				
C_UTI	0.056	0.029	0.019	0.059	0.218	0.040	0.017	0.007				
C_CON	0.037	0.020	0.013	0.017	0.058	0.012	0.006	0.003				
C_COM	0.005	0.003	0.002	0.002	0.005	0.002	0.001	0.001				
C_TRA	0.015	0.009	0.006	0.015	0.054	0.011	0.005	0.003				
C_HOR	0.005	0.003	0.003	0.024	0.086	0.017	0.008	0.004				
C_TIC	0.004	0.002	0.003	0.002	0.113	0.002	0.003	0.001				
C_FIN	0.018	0.008	0.009	0.004	0.108	0.005	0.002	0.001				

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	A_SAN_NOR	A_SAN_SUD	A_SAN_UTA	A_SPE_CEN	A_SPE_CHI	A_SPE_NOR	A_SPE_SUD	A_SPE_UTA	C_AGR	C_EXT	C_PRE	C_UTI
C_IMO	0.010	0.006	0.004	0.033	0.122	0.023	0.010	0.005				
C_SPR	0.027	0.015	0.010	0.027	0.096	0.019	0.008	0.004				
C_ADM	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001				
C_EDU	0.007	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001				
C_SAN	0.035	0.019	0.013	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001				
C_SPE	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001				
TRNSC_E									1.779	0.034	8.709	
TRNSC_M									0.503	0.669	29.257	
TRNSC_D									2.373	0.115	11.627	0.265
MUN_FOR	1.242	0.480	0.116	0.256	1.524	0.168	0.074	0.013				
MUN_INF	0.020	0.009	0.003	0.268	1.223	0.284	0.102	0.046				
CAP	0.146	0.057	0.015	0.216	0.483	0.116	0.046	0.027				
T_PRODUCTIE				0.002	0.007	0.002	0.002	0.001				
S_PRODUCTIE				-0.009	-0.021	-0.005	-0.002	-0.001				
T_TVA									1.058	0.258	15.168	0.091
T_ALTE_INDIR									0.006	0.002	6.183	0.005
S_PRODUSE									-0.687			
T_IMP_CSI									0.014	0.002	0.011	
T_IMP_UNE									0.039	0.003	0.042	
T_IMP_CHI									0.024	0.002	0.449	
T_IMP_RUS									0.007	0.044	0.007	
T_IMP_RLU									0.525	0.010	0.632	
ROW_CSI									0.690	0.105	11.361	0.001
ROW_UNE									1.905	0.137	46.270	
ROW_CHI									0.059	0.002	10.075	
ROW_RUS									0.285	4.458	6.848	
ROW_RLU									1.324	0.019	14.145	
TOTAL	2.133	0.926	0.391	1.297	5.498	0.957	0.391	0.160	38.746	6.943	222.574	14.616

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	C_CON	C_COM	C_TRA	C_HOR	C_TIC	C_FIN	C_IMO	C_SPR	C_ADM	C_EDU	C_SAN	C_SPE
A_CON_CEN	5.348											
A_CON_CHI	28.306											
A_CON_NOR	3.799											
A_CON_SUD	2.693											
A_CON_UTA	0.672											
A_COM_CEN		5.315										
A_COM_CHI		37.533										
A_COM_NOR		4.764										
A_COM_SUD		1.719										
A_COM_UTA		1.023										
A_TRA_CEN			4.393									
A_TRA_CHI			10.987									
A_TRA_NOR			4.451									
A_TRA_SUD			1.426									
A_TRA_UTA			0.851									
A_HOR_CEN				0.294								
A_HOR_CHI				3.617								
A_HOR_NOR				0.288								
A_HOR_SUD				0.097								
A_HOR_UTA				0.074								
A_TIC_CEN					0.634							
A_TIC_CHI					13.387							
A_TIC_NOR					0.778							
A_TIC_SUD					0.314							
A_TIC_UTA					0.106							
A_FIN_CEN						0.621						
A_FIN_CHI						8.438						
A_FIN_NOR						0.798						
A_FIN_SUD						0.288						
A_FIN_UTA						0.125						
A_IMO_CEN							2.237					
A_IMO_CHI							13.224					
A_IMO_NOR							2.849					

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	C_CON	C_COM	C_TRA	C_HOR	C_TIC	C_FIN	C_IMO	C_SPR	C_ADM	C_EDU	C_SAN	C_SPE
A_IMO_SUD							1.067					
A_IMO_UTA							0.434					
A_SPR_CEN								0.576				
A_SPR_CHI								10.275				
A_SPR_NOR								0.950				
A_SPR_SUD								0.108				
A_SPR_UTA								0.113				
A_ADM_CEN									1.773			
A_ADM_CHI									6.467			
A_ADM_NOR									1.743			
A_ADM_SUD									1.051			
A_ADM_UTA									0.300			
A_EDU_CEN										2.957		
A_EDU_CHI										5.063		
A_EDU_NOR										2.917		
A_EDU_SUD										1.594		
A_EDU_UTA										0.633		
A_SAN_CEN											1.761	
A_SAN_CHI											6.722	
A_SAN_NOR											2.133	
A_SAN_SUD											0.926	
A_SAN_UTA											0.391	
A_SPE_CEN												1.297
A_SPE_CHI												5.498
A_SPE_NOR												0.957
A_SPE_SUD												0.391
A_SPE_UTA												0.160
T_TVA	0.388	1.853	0.598	0.095	0.547	0.089	0.063	0.076				
T_ALTE_INDIR	0.002	0.007	0.002	0.002	0.001		0.002	0.002			0.001	0.002
S_PRODUSE			-0.326									-0.012
ROW_CSI		0.039	0.871		0.082	0.017		0.157	0.045	0.049	0.018	0.163
ROW_UNE	0.151	0.154	3.458		0.564	0.138		1.141	0.303	0.912	0.314	3.098
ROW_CHI		0.035	0.727						0.016	0.004	0.002	0.009
ROW_RUS		0.024	0.828		0.322	0.032		0.574	0.016	0.005	0.003	0.014
ROW_RLU	0.226	0.048	1.109		0.644	0.123		1.247	0.145	0.114	0.040	0.385
TOTAL	41.585	52.516	29.374	4.467	17.380	10.669	19.875	15.221	11.858	14.249	12.311	11.964

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	C_LON	TRNSC_E	TRNSC_M	TRNSC_D	MUN_FOR	MUN_INF	CAP	NFIN_ANE	NFIN_CAL	NFIN_CRI	NFIN_DUB	NFIN_HIN
A_AGR_NOR	0.006											
A_AGR_SUD	0.040											
A_AGR_UTA	0.127											
A_PRE_CEN	0.720											
A_PRE_CHI	0.495											
A_PRE_NOR	2.836											
A_PRE_SUD	0.105											
A_PRE_UTA	0.345											
C_COM		9.795	28.012	13.302								
C_TRA		0.727	2.417	1.078								
NFIN_ANE							0.575					
NFIN_CAL							0.175					
NFIN_CRI							0.287					
NFIN_DUB							0.087					
NFIN_HIN							0.522					
NFIN_IAL							1.140					
NFIN_NIS							0.312					
NFIN_ORH							0.392					
NFIN_REZ							0.712					
NFIN_STR							0.872					
NFIN_SOL							0.130					
NFIN_TEL							0.244					
NFIN_UNG							0.668					
NFIN_CHI							40.949					
NFIN_BAL							1.745					
NFIN_BRI							0.335					
NFIN_DON							0.185					
NFIN_DRO							0.488					
NFIN EDI							0.464					
NFIN_FAL							0.161					

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	C_LON	TRNSC_E	TRNSC_M	TRNSC_D	MUN_FOR	MUN_INF	CAP	NFIN_ANE	NFIN_CAL	NFIN_CRI	NFIN_DUB	NFIN_HIN
NFIN_FLO							0.314					
NFIN_GLO							0.114					
NFIN_OCN							0.122					
NFIN_RIS							0.263					
NFIN_SIN							0.215					
NFIN_SOR							0.289					
NFIN_BAS							0.052					
NFIN_CAH							0.471					
NFIN_CAN							0.357					
NFIN_CAU							0.241					
NFIN_CIM							0.306					
NFIN_LEO							0.110					
NFIN_STE							0.421					
NFIN_TAR							0.094					
NFIN_UTA							1.120					
FIN_ANE							0.003	0.051				
FIN_CAL							0.003		0.024			
FIN_CRI							0.002			0.039		
FIN_DUB							0.002				0.007	
FIN_HIN							0.009					0.039
FIN_IAL							0.010					
FIN_NIS							0.002					
FIN_ORH							0.003					
FIN_REZ							0.003					
FIN_STR							0.009					
FIN_SOL							0.003					
FIN_TEL							0.002					
FIN_UNG							0.029					
FIN_CHI							4.684					
FIN_BAL							0.064					
FIN_BRI							0.005					

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	C_LON	TRNSC_E	TRNSC_M	TRNSC_D	MUN_FOR	MUN_INF	CAP	NFIN_ANE	NFIN_CAL	NFIN_CRI	NFIN_DUB	NFIN_HIN
FIN_DON							0.005					
FIN_DRO							0.009					
FIN EDI							0.002					
FIN_FAL							0.024					
FIN_FLO							0.041					
FIN_GLO							0.001					
FIN_OCN							0.002					
FIN_RIS							0.008					
FIN_SIN							0.001					
FIN_SOR							0.009					
FIN_BAS							0.003					
FIN_CAH							0.005					
FIN_CAN							0.041					
FIN_CAU							0.015					
FIN_CIM							0.003					
FIN_LEO							0.003					
FIN_STE							0.001					
FIN_TAR							0.003					
FIN_UTA							0.003					
HHD_ANE					0.912	0.517	0.234	0.078				
HHD_CAL					0.466	0.221	0.126		0.023			
HHD_CRI					0.566	0.652	0.185			0.050		
HHD_DUB					0.237	0.074	0.108				0.015	
HHD_HIN					0.829	0.753	0.150					0.071
HHD_IAL					0.815	0.535	0.330					
HHD_NIS					0.384	0.575	0.337					
HHD_ORH					1.513	1.130	0.593					
HHD_REZ					0.465	0.699	0.313					
HHD_STR					0.761	0.502	0.396					
HHD_SOL					0.287	0.715	0.203					
HHD_TEL					0.360	0.542	0.190					

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	C_LON	TRNSC_E	TRNSC_M	TRNSC_D	MUN_FOR	MUN_INF	CAP	NFIN_ANE	NFIN_CAL	NFIN_CRI	NFIN_DUB	NFIN_HIN
HHD_UNG					1.119	0.971	0.712					
HHD_CHI					35.469	2.973	3.195					
HHD_BAL					3.801	0.595	0.598					
HHD_BRI					0.490	1.021	0.503					
HHD_DON					0.328	1.583	0.214					
HHD_DRO					0.717	1.290	0.588					
HHD EDI					0.740	0.690	0.295					
HHD_FAL					0.646	1.282	0.364					
HHD_FLO					0.706	0.831	0.434					
HHD_GLO					0.385	0.176	0.150					
HHD_OCN					0.372	1.101	0.022					
HHD_RIS					0.532	0.402	0.094					
HHD_SIN					0.534	0.668	0.238					
HHD_SOR					0.962	0.590	0.178					
HHD_BAS					0.248	0.214	0.159					
HHD_CAH					1.360	0.496	0.212					
HHD_CAN					0.382	0.736	0.303					
HHD_CAU					0.718	0.449	0.108					
HHD_CIM					0.434	0.410	0.159					
HHD_LEO					0.299	0.746	0.379					
HHD_STE					0.531	0.538	0.057					
HHD_TAR					0.420	0.670	0.237					
HHD_UTA					1.834	1.290	0.429					
T_CNAS					13.754	0.117						
T_CNAM					4.616	0.124						
T_DIR								0.046	0.015	0.024	0.008	0.042
ROW_CSI					0.513			0.002	0.002	0.002	0.001	0.002
ROW_UNE					0.276			0.037	0.011	0.025	0.004	0.031
ROW_CHI					0.016							
ROW_RUS					0.047			0.004	0.004	0.006	0.002	0.005
ROW_RLU					0.555			0.007	0.002	0.004	0.001	0.004
GOV_CEN							1.131	0.007	0.003	0.005	0.003	0.006
S-I								0.412	0.110	0.203	0.065	0.391
TOTAL	4.676	10.522	30.429	14.380	80.402	26.878	73.872	0.643	0.193	0.356	0.105	0.591

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	NFIN_IAL	NFIN_NIS	NFIN_ORH	NFIN_REZ	NFIN_STR	NFIN_SOL	NFIN_TEL	NFIN_UNG	NFIN_CHI	NFIN_BAL	NFIN_BRI	NFIN_DON
FIN_IAL	0.075											
FIN_NIS		0.011										
FIN_ORH			0.100									
FIN_REZ				0.032								
FIN_STR					0.059							
FIN_SOL						0.009						
FIN_TEL							0.018					
FIN_UNG								0.039				
FIN_CHI									2.991			
FIN_BAL										0.143		
FIN_BRI											0.015	
FIN_DON												0.009
HHD_IAL	0.117											
HHD_NIS		0.048										
HHD_ORH			0.073									
HHD_REZ				0.068								
HHD_STR					0.095							
HHD_SOL						0.014						
HHD_TEL							0.029					
HHD_UNG								0.081				
HHD_CHI									5.125			
HHD_BAL										0.365		
HHD_BRI											0.049	
HHD_DON												0.032
T_DIR	0.090	0.025	0.032	0.057	0.069	0.011	0.020	0.053	3.220	0.138	0.027	0.016
ROW_CSI	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.057	0.018	0.001	0.001
ROW_UNE	0.067	0.027	0.033	0.044	0.044	0.002	0.015	0.048	2.037	0.180	0.008	0.004
ROW_RUS	0.012	0.016	0.013	0.008	0.004	0.002	0.002	0.004	0.383	0.118	0.002	0.002
ROW_RLU	0.009	0.003	0.004	0.007	0.004	0.001	0.002	0.009	0.154	0.022	0.002	0.002
GOV_CEN	0.012	0.004	0.009	0.006	0.009	0.002	0.003	0.007	0.343	0.025	0.003	0.003
S-I	0.846	0.203	0.223	0.519	0.641	0.113	0.190	0.463	30.123	1.035	0.290	0.144
TOTAL	1.231	0.342	0.490	0.743	0.927	0.157	0.281	0.706	44.432	2.045	0.398	0.212

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	NFIN_DRO	NFIN EDI	NFIN_FAL	NFIN_FLO	NFIN_GLO	NFIN_OCN	NFIN_RIS	NFIN_SIN	NFIN_SOR	NFIN_BAS	NFIN_CAH	NFIN_CAN
FIN_DRO	0.049											
FIN EDI		0.068										
FIN_FAL			0.012									
FIN_FLO				0.018								
FIN_GLO					0.010							
FIN_OCN						0.010						
FIN_RIS							0.015					
FIN_SIN								0.013				
FIN_SOR									0.027			
FIN_BAS										0.005		
FIN_CAH											0.047	
FIN_CAN												0.017
HHD_DRO	0.198											
HHD EDI		0.086										
HHD_FAL			0.034									
HHD_FLO				0.062								
HHD_GLO					0.021							
HHD_OCN						0.026						
HHD_RIS							0.037					
HHD_SIN								0.033				
HHD_SOR									0.073			
HHD_BAS										0.010		
HHD_CAH											0.093	
HHD_CAN												0.055
T_DIR	0.039	0.037	0.014	0.026	0.010	0.011	0.022	0.018	0.024	0.005	0.038	0.029
ROW_CSI	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001	0.001
ROW_UNE	0.041	0.041	0.013	0.017	0.008	0.004	0.007	0.011	0.023	0.004	0.028	0.021
ROW_RUS	0.020	0.008	0.003	0.009	0.005	0.002	0.005	0.003	0.014	0.004	0.003	0.002
ROW_RLU	0.007	0.006	0.003	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.002	0.005	0.005
GOV_CEN	0.006	0.007	0.003	0.004	0.003	0.002	0.003	0.003	0.005	0.002	0.005	0.003
S-I	0.263	0.274	0.115	0.250	0.083	0.097	0.219	0.176	0.180	0.033	0.316	0.259
TOTAL	0.627	0.531	0.198	0.393	0.143	0.155	0.311	0.261	0.353	0.067	0.535	0.393

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	NFIN_CAU	NFIN_CIM	NFIN_LEO	NFIN_STE	NFIN_TAR	NFIN_UTA	FIN_ANE	FIN_CAL	FIN_CRI	FIN_DUB	FIN_HIN	FIN_IAL
NFIN_ANE							0.012					
NFIN_CAL								0.002				
NFIN_CRI									0.007			
NFIN_DUB										0.002		
NFIN_HIN											0.006	
NFIN_IAL												0.014
FIN_CAU	0.021											
FIN_CIM		0.023										
FIN_LEO			0.012									
FIN_STE				0.022								
FIN_TAR					0.021							
FIN_UTA						0.078						
HHD_ANE							0.016					
HHD_CAL								0.003				
HHD_CRI									0.009			
HHD_DUB										0.002		
HHD_HIN											0.018	
HHD_IAL												0.015
HHD_CAU	0.045											
HHD_CIM		0.042										
HHD_LEO			0.016									
HHD_STE				0.051								
HHD_TAR					0.016							
HHD_UTA						0.169						
T_DIR	0.020	0.025	0.010	0.034	0.008	0.089	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
ROW_CSI	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.004						
ROW_UNE	0.009	0.014	0.005	0.014	0.005	0.069						
ROW_RUS	0.002	0.008	0.002	0.009	0.006	0.017						
ROW_RLU	0.002	0.002	0.002	0.003	0.001	0.010						
GOV_CEN	0.004	0.003	0.002	0.003	0.003	0.012						
S-I	0.190	0.235	0.082	0.342	0.069	0.849	0.033	0.023	0.029	0.006	0.032	0.062
TOTAL	0.295	0.355	0.133	0.480	0.131	1.296	0.063	0.029	0.047	0.011	0.058	0.093

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	FIN_NIS	FIN_ORH	FIN_REZ	FIN_STR	FIN_SOL	FIN_TEL	FIN_UNG	FIN_CHI	FIN_BAL	FIN_BRI	FIN_DON	FIN_DRO
NFIN_NIS	0.003											
NFIN_ORH		0.007										
NFIN_REZ			0.004									
NFIN_STR				0.006								
NFIN_SOL					0.001							
NFIN_TEL						0.010						
NFIN_UNG							0.007					
NFIN_CHI								0.953				
NFIN_BAL									0.024			
NFIN_BRI										0.002		
NFIN_DON											0.003	
NFIN_DRO												0.005
HHD_NIS	0.014											
HHD_ORH		0.041										
HHD_REZ			0.004									
HHD_STR				0.015								
HHD_SOL					0.002							
HHD_TEL						0.004						
HHD_UNG							0.028					
HHD_CHI								2.937				
HHD_BAL									0.020			
HHD_BRI										0.011		
HHD_DON											0.004	
HHD_DRO												0.018
T_DIR	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.004	0.449	0.007	0.002	0.002	0.002
ROW_CSI								0.003				
ROW_UNE								1.470				
ROW_RUS								0.015				
ROW_RLU								0.033				
GOV_CEN								0.198				
S-I	0.002	0.074	0.028	0.054	0.009	0.008	0.044	5.268	0.167	0.012	0.009	0.043
TOTAL	0.021	0.124	0.037	0.077	0.014	0.022	0.083	11.326	0.218	0.027	0.017	0.068

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	FIN EDI	FIN FAL	FIN FLO	FIN GLO	FIN OCN	FIN RIS	FIN SIN	FIN SOR	FIN BAS	FIN CAH	FIN CAN	FIN CAU
NFIN EDI	0.008											
NFIN FAL		0.002										
NFIN FLO			0.004									
NFIN GLO				0.002								
NFIN OCN					0.002							
NFIN RIS						0.002						
NFIN SIN							0.002					
NFIN SOR								0.003				
NFIN BAS									0.001			
NFIN CAH										0.002		
NFIN CAN											0.002	
NFIN CAU												0.003
HHD EDI	0.010											
HHD FAL		0.007										
HHD FLO			0.007									
HHD GLO				0.001								
HHD OCN					0.005							
HHD RIS						0.002						
HHD SIN							0.011					
HHD SOR								0.015				
HHD BAS									0.002			
HHD CAH										0.013		
HHD CAN											0.004	
HHD CAU												0.004
T DIR	0.001	0.003	0.005	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002	0.005	0.003
S-I	0.056	0.028	0.047	0.009	0.007	0.019	0.007	0.025	0.005	0.042	0.049	0.029
TOTAL	0.075	0.041	0.063	0.013	0.016	0.026	0.020	0.045	0.010	0.059	0.060	0.039

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	FIN_CIM	FIN_LEO	FIN_STE	FIN_TAR	FIN_UTA	HHD_ANE	HHD_CAL	HHD_CRI	HHD_DUB	HHD_HIN	HHD_IAL	HHD_NIS
A_AGR_CEN						0.223	0.073	0.194	0.045	0.336	0.140	0.202
C_AGR						0.348	0.131	0.198	0.090	0.262	0.266	0.244
C_EXT						0.104	0.041	0.060	0.027	0.102	0.076	0.081
C_PRE						2.841	1.047	1.691	0.702	2.152	2.151	2.128
C_UTI						0.170	0.067	0.098	0.044	0.167	0.124	0.133
C_CON						0.067	0.021	0.042	0.012	0.065	0.085	0.085
C_COM						0.005	0.003	0.004		0.003	0.006	0.006
C_TRA						0.260	0.038	0.164	0.046	0.240	0.218	0.237
C_HOR						0.067	0.009	0.019	0.003	0.013	0.041	0.017
C_TIC						0.203	0.055	0.124	0.052	0.231	0.168	0.188
C_FIN						0.066	0.036	0.052		0.043	0.092	0.095
C_IMO						0.271	0.087	0.102	0.028	0.319	0.183	0.217
C_SPR						0.163	0.057	0.118	0.027	0.122	0.085	0.162
C_ADM						0.057	0.031	0.045		0.037	0.079	0.081
C_EDU						0.042	0.019	0.025	0.005	0.027	0.041	0.039
C_SAN						0.064	0.042	0.037	0.019	0.101	0.037	0.072
C_SPE						0.132	0.044	0.081	0.019	0.091	0.079	0.129
NFIN_CHI						0.022	0.010	0.017	0.006	0.027	0.017	0.019
NFIN_CIM	0.002											
NFIN_LEO		0.002										
NFIN_STE			0.004									
NFIN_TAR				0.002								
NFIN_UTA					0.015							
FIN_ANE						0.009						
FIN_CAL							0.002					
FIN_CRI								0.005				
FIN_DUB									0.002			
FIN_HIN										0.010		
FIN_IAL											0.008	
FIN_NIS												0.008
HHD_CIM	0.005											
HHD_LEO		0.005										
HHD_STE			0.004									
HHD_TAR				0.005								
HHD_UTA					0.030							
T_DIR	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.085	0.044	0.053	0.023	0.078	0.076	0.037
ROW_UNE						0.026	0.005	0.012		0.037	0.040	0.052
ROW_RUS						0.021	0.011	0.003	0.003	0.006	0.011	
ROW_RLU						0.021		0.002	0.010	0.013	0.004	0.011
GOV_CEN						0.019	0.009	0.015	0.005	0.023	0.015	0.017
S-I	0.021	0.010	0.017	0.019	0.051	-1.818	-0.417	-1.062	-0.352	-1.125	-0.742	-1.458
TOTAL	0.029	0.018	0.027	0.027	0.097	3.468	1.465	2.101	0.815	3.381	3.300	2.801

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	HHD_ORH	HHD_REZ	HHD_STR	HHD_SOL	HHD_TEL	HHD_UNG	HHD_CHI	HHD_BAL	HHD_BRI	HHD_DON	HHD_DRO	HHD EDI
A_AGR_CEN	0.327	0.224	0.126	0.274	0.194	0.190						
A_AGR_CHI							0.108					
A_AGR_NOR								0.064	0.122	0.110	0.229	0.176
C_AGR	0.501	0.099	0.342	0.042	0.124	0.458	4.219	0.412	0.265	0.121	0.236	0.252
C_EXT	0.129	0.044	0.087	0.045	0.084	0.113	1.012	0.090	0.091	0.040	0.092	0.086
C_PRE	4.003	1.111	2.779	0.813	1.578	3.523	32.350	2.995	2.341	1.129	2.551	2.326
C_UTI	0.212	0.072	0.142	0.073	0.139	0.186	1.674	0.147	0.149	0.065	0.151	0.141
C_CON	0.112	0.016	0.075	0.010	0.023	0.097	1.076	0.080	0.062	0.027	0.069	0.047
C_COM	0.009	0.006	0.007	0.004	0.005	0.011	0.045	0.009	0.008		0.009	0.005
C_TRA	0.348	0.062	0.379	0.062	0.100	0.213	4.217	0.238	0.120	0.217	0.124	0.124
C_HOR	0.025	0.025	0.093	0.002	0.012	0.033	2.226	0.087	0.017	0.007	0.036	0.027
C_TIC	0.254	0.123	0.211	0.093	0.098	0.248	2.256	0.216	0.212	0.088	0.182	0.184
C_FIN	0.166	0.087	0.111	0.057	0.082	0.199	0.909	0.167	0.140		0.164	0.083
C_IMO	0.334	0.075	0.178	0.072	0.067	0.297	6.081	0.420	0.257	0.052	0.215	0.228
C_SPR	0.173	0.066	0.169	0.105	0.085	0.191	1.923	0.139	0.105	0.044	0.164	0.128
C_ADM	0.142	0.075	0.095	0.049	0.070	0.170	0.776	0.142	0.120		0.140	0.071
C_EDU	0.058	0.021	0.062	0.029	0.016	0.037	1.391	0.063	0.027	0.013	0.046	0.024
C_SAN	0.086	0.022	0.079	0.037	0.045	0.065	0.863	0.051	0.062	0.010	0.053	0.056
C_SPE	0.148	0.047	0.139	0.069	0.062	0.158	2.275	0.134	0.084	0.035	0.152	0.092
NFIN_CHI	0.032	0.015	0.019	0.014	0.014	0.027	0.169	0.020	0.019	0.011	0.023	0.020
FIN_ORH	0.021											
FIN_REZ		0.002										
FIN_STR			0.008									
FIN_SOL				0.002								
FIN_TEL					0.003							
FIN_UNG						0.015						
FIN_CHI							1.451					
FIN_BAL								0.011				
FIN_BRI									0.007			
FIN_DON										0.003		
FIN_DRO											0.010	
FIN EDI												0.006
T_DIR	0.141	0.044	0.072	0.028	0.034	0.104	3.273	0.351	0.046	0.031	0.067	0.069
ROW_CSI							0.034		0.001			
ROW_UNE	0.076	0.008	0.024	0.015	0.035	0.039	0.283	0.063	0.031		0.033	0.043
ROW_RUS	0.012		0.004	0.029	0.009	0.017	0.084	0.024	0.018	0.004	0.015	0.014
ROW_RLU	0.005	0.015	0.022	0.004	0.015	0.001	0.036	0.011	0.007		0.014	0.016
GOV_CEN	0.028	0.013	0.017	0.012	0.012	0.024	0.147	0.018	0.016	0.010	0.020	0.018
S-I	-1.654	-0.042	-2.090	0.400	-0.387	-1.926	-4.215	2.217	-0.794	0.485	-0.309	-0.549
TOTAL	5.687	2.229	3.147	2.340	2.522	4.489	64.662	8.169	3.534	2.501	4.483	3.688

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	HHD_FAL	HHD_FLO	HHD_GLO	HHD_OCN	HHD_RIS	HHD_SIN	HHD_SOR	HHD_BAS	HHD_CAH	HHD_CAN	HHD_CAU	HHD_CIM
A_AGR_NOR	0.325	0.193	0.028	0.191	0.080	0.237	0.308					
A_AGR_SUD								0.046	0.161	0.230	0.148	0.142
C_AGR	0.125	0.257	0.059	0.206	0.072	0.170	0.221	0.063	0.200	0.095	0.104	0.143
C_EXT	0.086	0.065	0.018	0.076	0.030	0.072	0.114	0.024	0.075	0.047	0.054	0.056
C_PRE	1.801	1.947	0.458	1.884	0.807	1.612	2.527	0.628	1.717	1.130	1.140	1.226
C_UTI	0.141	0.107	0.028	0.125	0.048	0.118	0.188	0.038	0.123	0.077	0.088	0.092
C_CON	0.028	0.032	0.007	0.025	0.012	0.048	0.058	0.011	0.070	0.023	0.021	0.028
C_COM	0.006	0.007		0.002	0.003	0.005	0.004	0.003	0.004	0.006	0.003	0.003
C_TRA	0.228	0.127	0.025	0.080	0.050	0.099	0.310	0.074	0.058	0.056	0.093	0.087
C_HOR	0.012	0.045	0.002	0.011	0.004	0.019	0.056	0.004	0.011	0.009	0.011	0.002
C_TIC	0.147	0.151	0.032	0.133	0.065	0.150	0.209	0.047	0.145	0.112	0.097	0.123
C_FIN	0.102	0.121		0.007	0.027	0.067	0.051	0.045	0.065	0.094	0.033	0.045
C_IMO	0.075	0.201	0.037	0.107	0.041	0.143	0.379	0.025	0.330	0.102	0.117	0.103
C_SPR	0.128	0.122	0.022	0.112	0.081	0.171	0.154	0.027	0.080	0.109	0.062	0.053
C_ADM	0.087	0.104		0.006	0.023	0.057	0.043	0.038	0.056	0.080	0.028	0.039
C_EDU	0.038	0.017	0.002	0.011	0.004	0.042	0.078	0.011	0.016	0.017	0.025	0.008
C_SAN	0.048	0.035	0.003	0.020	0.023	0.065	0.060	0.008	0.031	0.042	0.045	0.021
C_SPE	0.084	0.089	0.015	0.078	0.051	0.108	0.108	0.020	0.055	0.074	0.047	0.039
NFIN_CHI	0.025	0.019	0.005	0.017	0.007	0.021	0.024	0.006	0.017	0.014	0.015	0.014
FIN_FAL	0.004											
FIN_FLO		0.004										
FIN_GLO			0.001									
FIN_OCN				0.004								
FIN_RIS					0.002							
FIN_SIN						0.006						
FIN_SOR							0.008					
FIN_BAS								0.002				
FIN_CAH									0.008			
FIN_CAN										0.003		
FIN_CAU											0.003	
FIN_CIM												0.003
T_DIR	0.061	0.066	0.037	0.036	0.050	0.050	0.090	0.024	0.126	0.036	0.067	0.041
ROW_CSI				0.002			0.002					
ROW_UNE	0.024	0.009	0.008	0.011	0.008	0.053	0.053	0.011	0.053	0.013	0.014	0.032
ROW_RUS	0.042	0.037	0.009	0.035	0.006	0.024	0.055	0.002	0.008	0.010	0.013	0.002
ROW_RLU	0.007			0.002	0.008	0.003	0.009	0.015	0.005	0.003	0.004	0.012
GOV_CEN	0.022	0.017	0.004	0.015	0.006	0.019	0.021	0.006	0.015	0.013	0.013	0.012
S-I	0.481	-0.380	0.545	-0.505	0.335	0.039	-0.614	0.078	0.574	-0.217	0.043	-0.179
TOTAL	4.128	3.392	1.345	2.690	1.843	3.398	4.516	1.256	4.005	2.178	2.286	2.147

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	HHD_LEO	HHD_STE	HHD_TAR	HHD_UTA	T_CNAS	T_CNAM	T_PRODUCTIE	S_PRODUCTIE	T_DIR	T_TVA	T_ALTE_INDIR	S_PRODUSE
A_AGR_SUD	0.205	0.224	0.192									
A_AGR_UTA				0.378								
C_AGR	0.116	0.093	0.144	0.403								
C_EXT	0.053	0.054	0.057	0.149								
C_PRE	1.253	1.262	1.304	3.363								
C_UTI	0.087	0.089	0.093	0.245								
C_CON	0.026	0.025	0.032	0.084								
C_COM	0.006	0.002	0.005	0.008								
C_TRA	0.131	0.112	0.074	0.177								
C_HOR	0.005	0.017	0.044	0.055								
C_TIC	0.129	0.108	0.102	0.288								
C_FIN	0.106	0.017	0.067	0.136								
C_IMO	0.113	0.048	0.125	0.296								
C_SPR	0.126	0.079	0.064	0.182								
C_ADM	0.090	0.015	0.057	0.116								
C_EDU	0.041	0.048	0.019	0.058								
C_SAN	0.028	0.053	0.021	0.085								
C_SPE	0.082	0.057	0.051	0.150								
NFIN_CHI	0.016	0.015	0.015	0.035								
FIN_LEO	0.003											
FIN_STE		0.003										
FIN_TAR			0.003									
FIN_UTA				0.016								
T_DIR	0.029	0.050	0.040	0.170								
ROW_CSI				0.001								
ROW_UNE	0.052	0.008	0.025	0.057								
ROW_RUS	0.014	0.006	0.021	0.056								
ROW_RLU	0.005	0.004		0.035								
GOV_CEN	0.015	0.013	0.013	0.031			1.102	-0.079	7.370	20.196	6.216	-0.625
GOV_CNAS					13.871							
GOV_CNAM						4.740						
GOV_APLI_ANE							0.007	0.000	0.039			-0.001
GOV_APLI_CAL							0.008		0.019			-0.001
GOV_APLI_CRI							0.006	0.000	0.033			0.000
GOV_APLI_DUB							0.003	0.000	0.017			0.000

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	HHD_LEO	HHD_STE	HHD_TAR	HHD_UTA	T_CNAS	T_CNAM	T_PRODUCTIE	S_PRODUCTIE	T_DIR	T_TVA	T_ALTE_INDIR	S_PRODUSE
GOV_APL1_HIN							0.011		0.039			
GOV_APL1_IAL							0.008		0.034			0.000
GOV_APL1_NIS							0.005	0.000	0.015			
GOV_APL1_ORH							0.018		0.053			-0.039
GOV_APL1_REZ							0.005		0.017			-0.001
GOV_APL1_STR							0.009	0.000	0.032			
GOV_APL1_SOL							0.004		0.014			-0.001
GOV_APL1_TEL							0.005		0.017			
GOV_APL1_UNG							0.016		0.043			-0.001
GOV_APL1_CHI							0.020	0.000	0.131			-0.002
GOV_APL1_BAL							0.002		0.003			
GOV_APL1_BRI							0.009		0.027			
GOV_APL1_DON							0.005		0.018			-0.001
GOV_APL1_DRO							0.008	0.000	0.031			-0.001
GOV_APL1 EDI							0.009		0.038			0.000
GOV_APL1_FAL							0.009		0.028			0.000
GOV_APL1_FLO							0.009	0.000	0.034			0.000
GOV_APL1_GLO							0.005		0.018			0.000
GOV_APL1_OCN							0.005		0.020			-0.001
GOV_APL1_RIS							0.006	0.000	0.026			-0.001
GOV_APL1_SIN							0.006		0.024			0.000
GOV_APL1_SOR							0.009		0.035			
GOV_APL1_BAS							0.003		0.009			0.000
GOV_APL1_CAH							0.019	0.000	0.064			-0.001
GOV_APL1_CAN							0.004		0.019			0.000
GOV_APL1_CAU							0.008	0.000	0.029			-0.002
GOV_APL1_CIM							0.005		0.019			0.000
GOV_APL1_LEO							0.005		0.017			0.000
GOV_APL1_STE							0.006	0.000	0.026			0.000
GOV_APL1_TAR							0.006	0.000	0.018			0.000
GOV_APL1_UTA							0.022	0.000	0.074			-0.016
GOV_APL2_ANE							0.005	-0.001	0.014			
GOV_APL2_CAL							0.001	0.000	0.009			0.000
GOV_APL2_CRI							0.010	-0.006	0.012			0.000
GOV_APL2_DUB							0.002	0.000	0.006			-0.001

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	HHD_LEO	HHD_STE	HHD_TAR	HHD_UTA	T_CNAS	T_CNAM	T_PRODUCTIE	S_PRODUCTIE	T_DIR	T_TVA	T_ALTE_INDIRE	S_PRODUSE
GOV_APL2_HIN							0.002		0.014			
GOV_APL2_IAL							0.001	0.000	0.013			-0.001
GOV_APL2_NIS							0.001	-0.001	0.007			
GOV_APL2_ORH							0.005	-0.003	0.023			
GOV_APL2_REZ							0.004	0.000	0.009			
GOV_APL2_STR							0.003	-0.001	0.012			
GOV_APL2_SOL							0.000	-0.001	0.006			0.000
GOV_APL2_TEL							0.002	-0.002	0.007			0.000
GOV_APL2_UNG							0.002	-0.001	0.019			-0.001
GOV_APL2_CHI							0.235		1.411			-0.248
GOV_APL2_BAL							0.041		0.125			-0.042
GOV_APL2_BRI							0.003	-0.002	0.010			
GOV_APL2_DON							0.002	0.000	0.007			0.000
GOV_APL2_DRO							0.002	-0.001	0.012			-0.001
GOV_APL2 EDI							0.003	-0.004	0.014			
GOV_APL2_FAL							0.001	-0.003	0.011			
GOV_APL2_FLO							0.005	-0.002	0.012			0.000
GOV_APL2_GLO							0.002	-0.001	0.007			-0.001
GOV_APL2_OCN							0.002	0.000	0.008			
GOV_APL2_RIS							0.009	-0.003	0.010			0.000
GOV_APL2_SIN							0.002	-0.002	0.009			-0.001
GOV_APL2_SOR							0.004	-0.004	0.014			0.000
GOV_APL2_BAS							0.001	0.000	0.005			0.000
GOV_APL2_CAH							0.002	-0.003	0.025			
GOV_APL2_CAN							0.001	0.000	0.007			0.000
GOV_APL2 CAU							0.002	-0.001	0.015			
GOV_APL2_CIM							0.002	-0.001	0.008			0.000
GOV_APL2_LEO							0.001	-0.001	0.007			0.000
GOV_APL2_STE							0.002	-0.001	0.010			-0.001
GOV_APL2_TAR							0.001	-0.001	0.008			0.000
GOV_APL2_UTA							0.003	-0.004	0.165	0.088	0.003	-0.028
S-I	0.240	-0.597	-0.112	0.887								
TOTAL	2.973	1.802	2.456	7.462	13.871	4.740	1.749	-0.129	10.498	20.284	6.220	-1.025

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	T_IMP_CSI	T_IMP_UNE	T_IMP_CHI	T_IMP_RUS	T_IMP_RLU	ROW_CSI	ROW_UNE	ROW_CHI	ROW_RUS	ROW_RLU	GOV_CEN	GOV_CNAS
C_AGR						0.605	7.654	0.003	1.757	4.862	0.064	
C_EXT						0.143	0.085		0.002	0.001		
C_PRE						2.293	15.830	0.289	1.518	2.035	0.021	
C_UTI											0.134	
C_CON						0.011	0.040	0.004	0.011	0.031		
C_COM						0.016	0.058	0.007	0.013	0.011		
C_TRA						0.584	4.503	0.057	0.627	1.319		
C_TIC							2.772			1.763		
C_FIN						0.001	0.079		0.002	0.003		
C_SPR						0.024	1.355		0.159	1.332	1.380	
C_ADM						0.056	0.228	0.014	0.059	0.171	5.783	
C_EDU						0.087	0.603	0.040	0.065	0.111	2.534	
C_SAN						0.047	0.320	0.022	0.035	0.059	0.959	
C_SPE						0.537	3.773	0.240	0.398	0.684	0.596	
C_LON							4.676					
NFIN_ANE											0.052	
NFIN_CAL											0.013	
NFIN_CRI											0.053	
NFIN_DUB											0.012	
NFIN_HIN											0.063	
NFIN_IAL											0.073	
NFIN_NIS											0.023	
NFIN_ORH											0.046	
NFIN_REZ											0.024	
NFIN_STR											0.046	
NFIN_SOL											0.021	
NFIN_TEL											0.024	
NFIN_UNG											0.025	
NFIN_CHI							0.076				1.439	
NFIN_BAL											0.233	
NFIN_BRI											0.058	
NFIN_DON											0.020	
NFIN_DRO											0.129	
NFIN EDI											0.052	

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	T_IMP_CSI	T_IMP_UNE	T_IMP_CHI	T_IMP_RUS	T_IMP_RLU	ROW_CSI	ROW_UNE	ROW_CHI	ROW_RUS	ROW_RLU	GOV_CEN	GOV_CNAS
NFIN_FAL											0.029	
NFIN_FLO											0.070	
NFIN_GLO											0.022	
NFIN_OCN											0.027	
NFIN_RIS											0.039	
NFIN_SIN											0.039	
NFIN_SOR											0.055	
NFIN_BAS											0.010	
NFIN_CAH											0.055	
NFIN_CAN											0.031	
NFIN_CAU											0.045	
NFIN_CIM											0.042	
NFIN_LEO											0.017	
NFIN_STE											0.050	
NFIN_TAR											0.030	
NFIN_UTA											0.109	
FIN_CHI							0.392			0.587	1.220	
HHD_ANE							0.469		0.375	0.373	0.010	0.468
HHD_CAL							0.062		0.174		0.008	0.368
HHD_CRI							0.200		0.031	0.018	0.008	0.368
HHD_DUB									0.028	0.164	0.004	0.160
HHD_HIN							0.668		0.086	0.218	0.012	0.561
HHD_IAL							0.722		0.182	0.044	0.011	0.512
HHD_NIS							0.952			0.189	0.007	0.283
HHD_ORH							1.410		0.200	0.063	0.013	0.630
HHD_REZ							0.122			0.260	0.007	0.280
HHD_STR							0.418		0.056	0.385	0.011	0.494
HHD_SOL							0.263		0.528	0.046	0.006	0.262
HHD_TEL							0.641		0.152	0.247	0.008	0.337
HHD_UNG							0.705		0.287	0.003	0.012	0.551

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	T_IMP_CSI	T_IMP_UNE	T_IMP_CHI	T_IMP_RUS	T_IMP_RLU	ROW_CSI	ROW_UNE	ROW_CHI	ROW_RUS	ROW_RLU	GOV_CEN	GOV_CNAS
HHD_CHI						0.611	5.290		1.556	0.647	0.124	6.492
HHD_BAL							1.166		0.423	0.177	0.020	0.984
HHD_BRI						0.004	0.566		0.319	0.103	0.010	0.448
HHD_DON									0.046		0.007	0.279
HHD_DRO							0.591		0.258	0.228	0.012	0.567
HHD EDI							0.793		0.239	0.281	0.011	0.527
HHD_FAL							0.422		0.765	0.108	0.010	0.474
HHD_FLO							0.142		0.674		0.011	0.508
HHD_GLO							0.125		0.141		0.008	0.328
HHD_OCN						0.006	0.179		0.637	0.016	0.007	0.291
HHD_RIS							0.121		0.090	0.128	0.009	0.414
HHD_SIN							0.969		0.432	0.024	0.010	0.465
HHD_SOR						0.006	0.970		1.011	0.148	0.012	0.536
HHD_BAS							0.181		0.006	0.255	0.005	0.169
HHD_CAH							0.982		0.123	0.061	0.013	0.633
HHD_CAN							0.227		0.170	0.026	0.006	0.256
HHD_CAU							0.238		0.214	0.046	0.010	0.430
HHD_CIM							0.581		0.011	0.195	0.007	0.293
HHD_LEO							0.955		0.240	0.072	0.006	0.244
HHD_STE							0.118		0.082	0.041	0.008	0.356
HHD_TAR							0.454		0.380		0.006	0.258
HHD_UTA						0.004	1.037		1.038	0.636	0.019	0.916
ROW_UNE											0.174	
ROW_RUS											0.013	
ROW_RLU											0.362	
GOV_CEN	0.028	0.083	0.475	0.058	1.167		0.983			0.983		
GOV_CNAS											7.925	
GOV_CNAM											2.782	
GOV_APL1_ANE											0.111	
GOV_APL1_CAL						0.007	0.004			0.004	0.109	

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	T_IMP_CSI	T_IMP_UNE	T_IMP_CHI	T_IMP_RUS	T_IMP_RLU	ROW_CSI	ROW_UNE	ROW_CHI	ROW_RUS	ROW_RLU	GOV_CEN	GOV_CNAS
GOV_APL1_CRI											0.115	
GOV_APL1_DUB											0.056	
GOV_APL1_HIN							0.001			0.001	0.135	
GOV_APL1_IAL											0.150	
GOV_APL1_NIS											0.076	
GOV_APL1_ORH											0.159	
GOV_APL1_REZ											0.072	
GOV_APL1_STR							0.002			0.002	0.128	
GOV_APL1_SOL											0.061	
GOV_APL1_TEL											0.097	
GOV_APL1_UNG							0.002			0.002	0.156	
GOV_APL1_CHI							0.002			0.002	0.163	
GOV_APL1_BAL											0.009	
GOV_APL1_BRI											0.099	
GOV_APL1_DON											0.055	
GOV_APL1_DRO											0.117	
GOV_APL1 EDI							0.004			0.004	0.121	
GOV_APL1_FAL											0.119	
GOV_APL1_FLO											0.103	
GOV_APL1_GLO											0.074	
GOV_APL1_OCN							0.001			0.001	0.074	
GOV_APL1_RIS											0.085	
GOV_APL1_SIN											0.114	
GOV_APL1_SOR							0.002			0.002	0.120	
GOV_APL1_BAS											0.040	
GOV_APL1_CAH							0.003			0.003	0.185	
GOV_APL1_CAN							0.006			0.006	0.089	
GOV_APL1_CAU											0.113	
GOV_APL1_CIM							0.002			0.002	0.073	
GOV_APL1_LEO											0.074	

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	T_IMP_CSI	T_IMP_UNE	T_IMP_CHI	T_IMP_RUS	T_IMP_RLU	ROW_CSI	ROW_UNE	ROW_CHI	ROW_RUS	ROW_RLU	GOV_CEN	GOV_CNAS
GOV_APL1_STE											0.099	
GOV_APL1_TAR											0.058	
GOV_APL1_UTA							0.002			0.002		
GOV_APL2_ANE											0.180	
GOV_APL2_CAL							0.004			0.004	0.156	
GOV_APL2_CRI											0.156	
GOV_APL2_DUB											0.093	
GOV_APL2_HIN							0.001			0.001	0.246	
GOV_APL2_IAL											0.215	
GOV_APL2_NIS											0.149	
GOV_APL2_ORH											0.260	
GOV_APL2_REZ											0.128	
GOV_APL2_STR							0.002			0.002	0.193	
GOV_APL2_SOL											0.108	
GOV_APL2_TEL											0.152	
GOV_APL2_UNG							0.002			0.002	0.253	
GOV_APL2_CHI							0.002			0.002	2.367	
GOV_APL2_BAL											0.418	
GOV_APL2_BRI											0.154	
GOV_APL2_DON											0.103	
GOV_APL2_DRO											0.193	
GOV_APL2 EDI							0.004			0.004	0.167	
GOV_APL2_FAL											0.201	
GOV_APL2_FLO											0.196	
GOV_APL2_GLO											0.139	
GOV_APL2_OCN							0.001			0.001	0.117	
GOV_APL2_RIS											0.156	
GOV_APL2_SIN											0.209	
GOV_APL2_SOR							0.001			0.001	0.218	
GOV_APL2_BAS											0.060	
GOV_APL2_CAH							0.003			0.003	0.266	
GOV_APL2_CAN							0.006			0.006	0.146	
GOV_APL2 CAU											0.206	
GOV_APL2_CIM							0.002			0.002	0.130	
GOV_APL2_LEO											0.116	
GOV_APL2_STE											0.163	
GOV_APL2_TAR											0.106	
GOV_APL2_UTA							0.002			0.002	0.537	
S-1						9.254	-1.556	10.269	-0.782	1.920	0.940	0.651
TOTAL	0.028	0.083	0.475	0.058	1.167	14.296	64.671	10.944	14.820	21.136	40.483	21.796

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	GOV_CNAM	GOV_APLI_ANE	GOV_APLI_CAL	GOV_APLI_CRI	GOV_APLI_DUB	GOV_APLI_HIN	GOV_APLI_IAL	GOV_APLI_NIS	GOV_APLI_ORH	GOV_APLI_REZ	GOV_APLI_STR	GOV_APLI_SOL
C_AGR		0.011	0.006	0.009	0.003	0.014	0.009	0.010	0.016	0.008	0.010	0.007
C_PRE		0.005	0.003	0.004	0.002	0.005	0.004	0.004	0.006	0.003	0.004	0.003
C_UTI		0.018	0.014	0.017	0.008	0.037	0.031	0.005	0.030	0.023	0.017	0.009
C_ADM		0.052	0.051	0.048	0.023	0.072	0.056	0.038	0.072	0.041	0.055	0.034
C_EDU		0.062	0.052	0.063	0.034	0.065	0.087	0.034	0.089	0.033	0.086	0.033
C_SAN	7.428	0.004		0.001	0.002			0.001			0.001	
C_SPE		0.008	0.009	0.009	0.005	0.009	0.009	0.005	0.009	0.005	0.007	0.007
NFIN_ANE		0.002										
NFIN_CAL			0.002									
NFIN_CRI				0.002								
NFIN_DUB					0.002							
NFIN_IAL							0.002					
NFIN_NIS								0.001				
NFIN_ORH									0.040			
NFIN_REZ										0.002		
NFIN_STR											0.001	
NFIN_SOL												0.002
HHD_ANE		0.005										
HHD_CAL			0.004									
HHD_CRI				0.005								
HHD_DUB					0.019							
HHD_HIN						0.005						
HHD_IAL							0.005					
HHD_NIS								0.004				
HHD_ORH									0.008			
HHD_REZ										0.004		
HHD_STR											0.004	
HHD_SOL												0.004
S-I	0.094	-0.011	0.011	-0.005	-0.021	-0.018	-0.010	-0.006	-0.081	-0.026	-0.013	-0.022
TOTAL	7.522	0.156	0.152	0.153	0.076	0.189	0.191	0.097	0.190	0.093	0.173	0.078

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	GOV_APLI_TEL	GOV_APLI_UNG	GOV_APLI_CHI	GOV_APLI_BAL	GOV_APLI_BRI	GOV_APLI_DON	GOV_APLI_DRO	GOV_APLI_EDI	GOV_APLI_FAL	GOV_APLI_FLO	GOV_APLI_GLO	GOV_APLI_OCN
C_AGR	0.008	0.014	0.084	0.009	0.010	0.006	0.012	0.011	0.013	0.010	0.003	0.009
C_PRE	0.003	0.005	0.028	0.004	0.004	0.003	0.005	0.004	0.005	0.004	0.002	0.004
C_UTI	0.014	0.031	0.023	0.002	0.006	0.011	0.020	0.028	0.007	0.012	0.017	0.011
C_ADM	0.048	0.069	0.075	0.004	0.054	0.033	0.050	0.056	0.058	0.066	0.038	0.036
C_EDU	0.045	0.092	0.106	0.004	0.053	0.025	0.067	0.070	0.062	0.049	0.037	0.026
C_SAN			0.005				0.002			0.001		
C_SPE	0.008	0.012	0.007	0.001	0.007	0.004	0.007	0.012	0.008	0.010	0.005	0.006
NFIN_UNG		0.002										
NFIN_CHI			0.003									
NFIN_DON						0.002						
NFIN_DRO							0.002					
NFIN_EDI								0.001				
NFIN_FAL									0.002			
NFIN_FLO										0.001		
NFIN_GLO											0.001	
NFIN_OCN												0.003
HHD_TEL	0.005											
HHD_UNG		0.007										
HHD_CHI			0.015									
HHD_BAL				0.001								
HHD_BRI					0.004							
HHD_DON						0.003						
HHD_DRO							0.004					
HHD_EDI								0.006				
HHD_FAL									0.006			
HHD_FLO										0.006		
HHD_GLO											0.004	
HHD_OCN												0.020
S-I	-0.012	-0.014	-0.029	-0.012	-0.004	-0.009	-0.013	-0.013	-0.005	-0.015	-0.009	-0.015
TOTAL	0.119	0.218	0.317	0.014	0.135	0.077	0.155	0.176	0.154	0.146	0.097	0.100

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	GOV_APL1_RIS	GOV_APL1_SIN	GOV_APL1_SOR	GOV_APL1_BAS	GOV_APL1_CAH	GOV_APL1_CAN	GOV_APL1_CAU	GOV_APL1_CIM	GOV_APL1_LEO	GOV_APL1_STE	GOV_APL1_TAR	GOV_APL1_UTA
C_AGR	0.004	0.011	0.012	0.004	0.009	0.008	0.008	0.007	0.009	0.008	0.008	0.018
C_PRE	0.002	0.004	0.005	0.002	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.007
C_UTI	0.012	0.020	0.030	0.009	0.051	0.012	0.014	0.014	0.010	0.018	0.011	0.122
C_ADM	0.046	0.051	0.060	0.016	0.078	0.047	0.052	0.042	0.040	0.049	0.028	0.086
C_EDU	0.043	0.059	0.066	0.020	0.106	0.051	0.064	0.035	0.033	0.056	0.032	0.144
C_SAN	0.002		0.001									0.002
C_SPE	0.007	0.008	0.009	0.003	0.019	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.004	0.019
NFIN_RIS	0.002											
NFIN_SIN		0.001										
NFIN_BAS				0.002								
NFIN_CAH					0.002							
NFIN_CAN						0.001						
NFIN_CAU							0.004					
NFIN_CIM								0.001				
NFIN_LEO									0.001			
NFIN_STE										0.002		
NFIN_TAR											0.002	
NFIN_UTA												0.018
HHD_RIS	0.005											
HHD_SIN		0.004										
HHD_SOR			0.007									
HHD_BAS				0.002								
HHD_CAH					0.007							
HHD_CAN						0.005						
HHD_CAU							0.012					
HHD_CIM								0.004				
HHD_LEO									0.004			
HHD_STE										0.005		
HHD_TAR											0.003	
HHD_UTA												0.011
S-I	-0.007	-0.014	-0.023	-0.007	-0.001	-0.009	-0.014	-0.013	-0.012	-0.015	-0.009	-0.343
TOTAL	0.117	0.144	0.167	0.051	0.273	0.124	0.148	0.100	0.096	0.132	0.082	0.084

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	GOV_APL2_ANE	GOV_APL2_CAL	GOV_APL2_CRI	GOV_APL2_DUB	GOV_APL2_HIN	GOV_APL2_IAL	GOV_APL2_NIS	GOV_APL2_ORH	GOV_APL2_REZ	GOV_APL2_STR	GOV_APL2_SOL	GOV_APL2_TEL
C_UTI	0.001			0.001	0.001	0.002		0.001	0.007	0.001	0.002	0.001
C_ADM	0.015	0.012	0.015	0.015	0.016	0.014	0.011	0.016	0.011	0.013	0.010	0.013
C_EDU	0.121	0.101	0.109	0.046	0.163	0.143	0.095	0.169	0.085	0.124	0.067	0.105
C_SAN	0.010	0.010	0.072	0.002		0.005	0.011	0.037	0.002	0.011	0.008	0.021
C_SPE	0.008	0.004	0.005	0.003	0.007	0.006	0.006	0.008	0.005	0.006	0.002	0.004
NFIN_ANE	0.002											
NFIN_CAL		0.002										
NFIN_CRI			0.008									
NFIN_DUB				0.002								
NFIN_IAL						0.003						
NFIN_NIS							0.002					
NFIN_ORH								0.004				
NFIN_REZ									0.001			
NFIN_STR										0.002		
NFIN_SOL											0.002	
NFIN_TEL												0.003
HHD_ANE	0.010											
HHD_CAL		0.009										
HHD_CRI			0.008									
HHD_DUB				0.004								
HHD_HIN					0.012							
HHD_IAL						0.012						
HHD_NIS							0.008					
HHD_ORH								0.012				
HHD_REZ									0.007			
HHD_STR										0.011		
HHD_SOL											0.008	
HHD_TEL												0.008
S-1	0.033	0.036	-0.045	0.026	0.066	0.044	0.023	0.037	0.023	0.043	0.016	0.002
TOTAL	0.199	0.174	0.172	0.100	0.264	0.228	0.156	0.285	0.141	0.211	0.113	0.158

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	GOV_APL2_UNG	GOV_APL2_CHI	GOV_APL2_BAL	GOV_APL2_BRI	GOV_APL2_DON	GOV_APL2_DRO	GOV_APL2 EDI	GOV_APL2_FAL	GOV_APL2_FLO	GOV_APL2_GLO	GOV_APL2_OCN	GOV_APL2_RIS
C_UTI		0.002	0.042	0.001		0.002		0.003		0.021		0.002
C_ADM	0.019	0.144	0.036	0.012	0.011	0.014	0.013	0.015	0.014	0.013	0.012	0.012
C_EDU	0.173	1.905	0.320	0.100	0.066	0.127	0.113	0.127	0.138	0.094	0.078	0.106
C_SAN	0.015	0.102	0.010	0.027	0.003	0.007	0.046	0.034	0.026	0.013	0.005	0.037
C_SPE	0.007	0.068	0.029	0.005	0.004	0.007	0.003	0.007	0.006	0.006	0.003	0.005
NFIN_UNG	0.003											
NFIN_CHI		0.248										
NFIN_BAL			0.043									
NFIN_BRI				0.004								
NFIN_DON					0.002							
NFIN_DRO						0.003						
NFIN EDI							0.005					
NFIN_FAL								0.004				
NFIN_FLO									0.003			
NFIN_GLO										0.004		
NFIN_OCN											0.002	
NFIN_RIS												0.005
HHD_UNG	0.014											
HHD_CHI		0.229										
HHD_BAL			0.019									
HHD_BRI				0.007								
HHD_DON					0.005							
HHD_DRO						0.011						
HHD EDI							0.009					
HHD_FAL								0.010				
HHD_FLO									0.010			
HHD_GLO										0.006		
HHD_OCN											0.007	
HHD_RIS												0.008
S-I	0.046	1.070	0.043	0.009	0.020	0.035	-0.002	0.010	0.013	-0.011	0.023	-0.002
TOTAL	0.277	3.768	0.542	0.165	0.111	0.205	0.188	0.211	0.211	0.146	0.130	0.171

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	GOV_APL2_SIN	GOV_APL2_SOR	GOV_APL2_BAS	GOV_APL2_CAH	GOV_APL2_CAN	GOV_APL2_CAU	GOV_APL2_CIM	GOV_APL2_LEO	GOV_APL2_STE	GOV_APL2_TAR	GOV_APL2_UTA	S-I
C_AGR												0.943
C_PRE												14.752
C_UTI		0.002		0.005	0.004		0.003	0.002			0.001	
C_CON												35.398
C_TIC												1.664
C_ADM	0.017	0.018	0.008	0.015	0.012	0.014	0.011	0.012	0.013	0.011	0.103	
C_EDU	0.143	0.132	0.037	0.186	0.097	0.143	0.076	0.076	0.113	0.068	0.279	
C_SAN	0.021	0.047	0.002	0.040	0.005	0.008	0.014	0.014	0.016	0.008	0.046	
C_SPE	0.006	0.009	0.002	0.004	0.006	0.006	0.004	0.003	0.004	0.005	0.032	
NFIN_SIN	0.004											
NFIN_SOR		0.006										
NFIN_BAS			0.001									
NFIN_CAH				0.005								
NFIN_CAN					0.002							
NFIN_CAU						0.002						
NFIN_CIM							0.003					
NFIN_LEO								0.003				
NFIN_STE									0.004			
NFIN_TAR										0.002		
NFIN_UTA											0.034	
HHD_SIN	0.010											
HHD_SOR		0.009										
HHD_BAS			0.004									
HHD_CAH				0.012								
HHD_CAN					0.008							
HHD_CAU						0.011						
HHD_CIM							0.006					
HHD_LEO								0.005				
HHD_STE									0.009			
HHD_TAR										0.006		
HHD_UTA											0.049	
S-I	0.018	0.011	0.011	0.029	0.032	0.037	0.024	0.008	0.014	0.014	0.224	
DSTK												0.319
TOTAL	0.218	0.235	0.066	0.295	0.166	0.222	0.140	0.123	0.172	0.114	0.768	53.076

(vedeți continuarea MCS pe pagina următoare)

Matricea de Contabilitate Socială a Republicii Moldova, anul 2019, miliarde MDL (continuare)

contul	DSTK	TOTAL
A_AGR_CEN		10.919
A_AGR_CHI		0.489
A_AGR_NOR		14.179
A_AGR_SUD		7.741
A_AGR_UTA		2.133
A_EXT_CEN		0.548
A_EXT_CHI		0.160
A_EXT_NOR		0.255
A_EXT_SUD		0.118
A_EXT_UTA		0.004
A_PRE_CEN		12.995
A_PRE_CHI		33.585
A_PRE_NOR		14.581
A_PRE_SUD		2.930
A_PRE_UTA		2.201
A_UTI_CEN		2.064
A_UTI_CHI		6.552
A_UTI_NOR		3.657
A_UTI_SUD		1.170
A_UTI_UTA		0.810
A_CON_CEN		5.348
A_CON_CHI		28.306
A_CON_NOR		3.799
A_CON_SUD		2.693
A_CON_UTA		0.672
A_COM_CEN		5.315
A_COM_CHI		37.533
A_COM_NOR		4.764
A_COM_SUD		1.719
A_COM_UTA		1.023
A_TRA_CEN		4.393
A_TRA_CHI		10.987
A_TRA_NOR		4.451
A_TRA_SUD		1.426
A_TRA_UTA		0.851
A_HOR_CEN		0.294
A_HOR_CHI		3.617
A_HOR_NOR		0.288
A_HOR_SUD		0.097
A_HOR_UTA		0.074
A_TIC_CEN		0.634
A_TIC_CHI		13.387
A_TIC_NOR		0.778
A_TIC_SUD		0.314
A_TIC_UTA		0.106
A_FIN_CEN		0.621
A_FIN_CHI		8.438
A_FIN_NOR		0.798
A_FIN_SUD		0.288
A_FIN_UTA		0.125
A_IMO_CEN		2.237
A_IMO_CHI		13.224
A_IMO_NOR		2.849
A_IMO_SUD		1.067
A_IMO_UTA		0.434
A_SPR_CEN		0.576
A_SPR_CHI		10.275
A_SPR_NOR		0.950
A_SPR_SUD		0.108
A_SPR_UTA		0.113
A_ADM_CEN		1.773
A_ADM_CHI		6.467
A_ADM_NOR		1.743
A_ADM_SUD		1.051
A_ADM_UTA		0.300
A_EDU_CEN		2.957
A_EDU_CHI		5.063
A_EDU_NOR		2.917
A_EDU_SUD		1.594
A_EDU_UTA		0.633
A_SAN_CEN		1.761
A_SAN_CHI		6.722
A_SAN_NOR		2.133

contul	DSTK	TOTAL
A_SAN_SUD		0.926
A_SAN_UTA		0.391
A_SPE_CEN		1.297
A_SPE_CHI		5.498
A_SPE_NOR		0.957
A_SPE_SUD		0.391
A_SPE_UTA		0.160
C_AGR	s	38.746
C_EXT		6.943
C_PRE	0.222	222.574
C_UTI		14.616
C_CON		41.585
C_COM		52.516
C_TRA		29.374
C_HOR		4.467
C_TIC		17.380
C_FIN		10.669
C_IMO		19.875
C_SPR		15.221
C_ADM		11.858
C_EDU		14.249
C_SAN		12.311
C_SPE		11.964
C_LON		4.676
TRNSC_E		10.522
TRNSC_M		30.429
TRNSC_D		14.380
MUN_FOR		80.402
MUN_INF		26.878
CAP		73.872
NFIN_ANE		0.643
NFIN_CAL		0.193
NFIN_CRI		0.356
NFIN_DUB		0.105
NFIN_HIN		0.591
NFIN_IAL		1.231
NFIN_NIS		0.342
NFIN_ORH		0.490
NFIN_REZ		0.743
NFIN_STR		0.927
NFIN_SOL		0.157
NFIN_TEL		0.281
NFIN_UNG		0.706
NFIN_CHI		44.432
NFIN_BAL		2.045
NFIN_BRI		0.398
NFIN_DON		0.212
NFIN_DRO		0.627
NFIN EDI		0.531
NFIN_FAL		0.198
NFIN_FLO		0.393
NFIN_GLO		0.143
NFIN_OCN		0.155
NFIN_RIS		0.311
NFIN_SIN		0.261
NFIN_SOR		0.353
NFIN_BAS		0.067
NFIN_CAH		0.535
NFIN_CAN		0.393
NFIN_CAU		0.295
NFIN_CIM		0.355
NFIN_LEO		0.133
NFIN_STE		0.480
NFIN_TAR		0.131
NFIN_UTA		1.296
FIN_ANE		0.063
FIN_CAL		0.029
FIN_CRI		0.047
FIN_DUB		0.011
FIN_HIN		0.058
FIN_IAL		0.093
FIN_NIS		0.021
FIN_ORH		0.124

contul	DSTK	TOTAL
FIN_REZ		0.037
FIN_STR		0.077
FIN_SOL		0.014
FIN_TEL		0.022
FIN_UNG		0.083
FIN_CHI		11.326
FIN_BAL		0.218
FIN_BRI		0.027
FIN_DON		0.017
FIN_DRO		0.068
FIN EDI		0.075
FIN_FAL		0.041
FIN_FLO		0.063
FIN_GLO		0.013
FIN_OCN		0.016
FIN_RIS		0.026
FIN_SIN		0.020
FIN_SOR		0.045
FIN_BAS		0.010
FIN_CAH		0.059
FIN_CAN		0.060
FIN_CAU		0.039
FIN_CIM		0.029
FIN_LEO		0.018
FIN_STE		0.027
FIN_TAR		0.027
FIN_UTA		0.097
HHD_ANE		3.468
HHD_CAL		1.465
HHD_CRI		2.101
HHD_DUB		0.815
HHD_HIN		3.381
HHD_IAL		3.300
HHD_NIS		2.801
HHD_ORH		5.687
HHD_REZ		2.229
HHD_STR		3.147
HHD_SOL		2.340
HHD_TEL		2.522
HHD_UNG		4.489
HHD_CHI		64.662
HHD_BAL		8.169
HHD_BRI		3.534
HHD_DON		2.501
HHD_DRO		4.483
HHD EDI		3.688
HHD_FAL		4.128
HHD_FLO		3.392
HHD_GLO		1.345
HHD_OCN		2.690
HHD_RIS		1.843
HHD_SIN		3.398
HHD_SOR		4.516
HHD_BAS		1.256
HHD_CAH		4.005
HHD_CAN		2.178
HHD_CAU		2.286
HHD_CIM		2.147
HHD_LEO		2.973
HHD_STE		1.802
HHD_TAR		2.456
HHD_UTA		7.462
T_CNAS		13.871
T_CNAM		4.740
T_PRODUCTIE		1.749
S_PRODUCTIE		-0.129
T_DIR		10.498
T_TV A		20.284
T_ALTE INDIR		6.220
S_PRODUSE		-1.025
T_IMP_CSI		0.028
T_IMP_UNE		0.083
T_IMP_CHI		0.475

contul	DSTK	TOTAL
T_IMP_RUS		0.058
T_IMP_RLU		1.167
ROW_CSI		14.296
ROW_UNE		64.671
ROW_CHI		10.944
ROW_RUS		14.820
ROW_RLU		21.136
GOV_CEN		40.483
GOV_CNAS		21.796
GOV_CNAM		7.522
GOV_APL1_ANE		0.156
GOV_APL1_CAL		0.152
GOV_APL1_CRI		0.153
GOV_APL1_DUB		0.076
GOV_APL1_HIN		0.189
GOV_APL1_IAL		0.191
GOV_APL1_NIS		0.097
GOV_APL1_ORH		0.190
GOV_APL1_REZ		0.093
GOV_APL1_STR		0.173
GOV_APL1_SOL		0.078
GOV_APL1_TEL		0.119
GOV_APL1_UNG		0.218
GOV_APL1_CHI		0.317
GOV_APL1_BAL		0.014
GOV_APL1_BRI		0.135
GOV_APL1_DON		0.077
GOV_APL1_DRO		0.155
GOV_APL1 EDI		0.176
GOV_APL1_FAL		0.154
GOV_APL1_FLO		0.146
GOV_APL1_GLO		0.097
GOV_APL1_OCN		0.100
GOV_APL1_RIS		0.117
GOV_APL1_SIN		0.144
GOV_APL1_SOR		0.167
GOV_APL1_BAS		0.051
GOV_APL1_CAH		0.273
GOV_APL1_CAN		0.124
GOV_APL1_CAU		0.148
GOV_APL1_CIM		0.100
GOV_APL1_LEO		0.096
GOV_APL1_STE		0.132
GOV_APL1_TAR		0.082
GOV_APL1_UTA		0.084
GOV_APL2_ANE		0.199
GOV_APL2_CAL		0.174
GOV_APL2_CRI		0.172
GOV_APL2_DUB		0.100
GOV_APL2_HIN		0.264
GOV_APL2_IAL		0.228
GOV_APL2_NIS		0.156
GOV_APL2_ORH		0.285
GOV_APL2_REZ		0.141
GOV_APL2_STR		0.211
GOV_APL2_SOL		0.113
GOV_APL2_TEL		0.158
GOV_APL2_UNG		0.277
GOV_APL2_CHI		3.768
GOV_APL2_BAL		0.542
GOV_APL2_BRI		0.165
GOV_APL2_DON		0.111
GOV_APL2_DRO		0.205
GOV_APL2 EDI		0.188
GOV_APL2_FAL		0.211
GOV_APL2_FLO		0.211
GOV_APL2_GLO		0.146
GOV_APL2_OCN		0.130
GOV_APL2_RIS		0.171
GOV_APL2_SIN		0.218
GOV_APL2_SOR		0.235
GOV_APL2_BAS		0.066
GOV_APL2_CAH		0.295
GOV_APL2 CAN		0.166

contul	DSTK	TOTAL
GOV_APL2_CAU		0.222
GOV_APL2_CIM		0.140
GOV_APL2_LEO		0.123
GOV_APL2_STE		0.172
GOV_APL2_TAR		0.114
GOV_APL2_UTA		0.768
S-I		53.076
DSTK		0.319
TOTAL	0.319	

Sursa: compilat de autor

Anexa 15. Coeficienții tehnologici calibrați pe baza MCS

Activitatea	C_AGR	C_EXT	C_PRE	C_UTI	C_CON	C_COM	C_TRA	C_HOR	C_TIC	C_FIN	C_IMO	C_SPR	C_ADM	C_EDU	C_SAN	C_SPE
A_AGR_CEN	0.474	0.006	0.397	0.009	0.000	0.000	0.013	0.001	0.013	0.073	0.005	0.007	0.000	0.000	0.001	0.000
A_AGR_CHI	0.183	0.014	0.463	0.021	0.008	0.008	0.023	0.008	0.050	0.158	0.014	0.017	0.008	0.008	0.008	0.008
A_AGR_NOR	0.276	0.008	0.610	0.013	0.000	0.000	0.019	0.001	0.001	0.052	0.007	0.011	0.000	0.000	0.001	0.000
A_AGR_SUD	0.267	0.009	0.593	0.021	0.001	0.001	0.019	0.001	0.002	0.067	0.007	0.011	0.001	0.001	0.001	0.001
A_AGR_UTA	0.238	0.010	0.558	0.037	0.002	0.002	0.019	0.003	0.006	0.098	0.008	0.012	0.002	0.002	0.002	0.002
A_EXT_CEN	0.005	0.005	0.563	0.077	0.032	0.005	0.225	0.009	0.007	0.018	0.021	0.011	0.006	0.006	0.006	0.006
A_EXT_CHI	0.013	0.013	0.413	0.068	0.035	0.015	0.175	0.018	0.016	0.123	0.027	0.019	0.016	0.016	0.016	0.016
A_EXT_NOR	0.009	0.009	0.518	0.077	0.036	0.011	0.213	0.014	0.011	0.017	0.025	0.016	0.011	0.012	0.011	0.011
A_EXT_SUD	0.017	0.017	0.431	0.075	0.041	0.019	0.186	0.022	0.035	0.020	0.032	0.024	0.020	0.021	0.020	0.020
A_EXT_UTA	0.055	0.053	0.052	0.062	0.064	0.062	0.066	0.060	0.065	0.081	0.064	0.064	0.063	0.064	0.062	0.062
A_PRE_CEN	0.150	0.017	0.629	0.041	0.020	0.007	0.036	0.003	0.018	0.031	0.023	0.023	0.000	0.001	0.000	0.000
A_PRE_CHI	0.154	0.017	0.648	0.042	0.020	0.007	0.037	0.003	0.008	0.015	0.023	0.024	0.000	0.001	0.000	0.000
A_PRE_NOR	0.154	0.017	0.648	0.042	0.020	0.007	0.037	0.003	0.007	0.016	0.024	0.024	0.000	0.001	0.000	0.000
A_PRE_SUD	0.152	0.018	0.634	0.042	0.020	0.008	0.037	0.003	0.004	0.029	0.024	0.024	0.001	0.002	0.001	0.001
A_PRE_UTA	0.152	0.018	0.635	0.042	0.021	0.008	0.038	0.004	0.005	0.026	0.024	0.024	0.001	0.002	0.001	0.001
A_UTI_CEN	0.001	0.121	0.415	0.262	0.032	0.011	0.037	0.011	0.020	0.027	0.019	0.037	0.001	0.004	0.001	0.001
A_UTI_CHI	0.001	0.096	0.327	0.206	0.026	0.009	0.029	0.008	0.083	0.167	0.015	0.029	0.001	0.003	0.001	0.001
A_UTI_NOR	0.001	0.120	0.410	0.258	0.032	0.011	0.036	0.010	0.024	0.039	0.019	0.036	0.001	0.004	0.001	0.001
A_UTI_SUD	0.001	0.121	0.411	0.260	0.033	0.012	0.038	0.011	0.021	0.025	0.020	0.037	0.002	0.005	0.002	0.002
A_UTI_UTA	0.002	0.123	0.417	0.264	0.034	0.013	0.039	0.012	0.015	0.010	0.021	0.038	0.002	0.005	0.002	0.002
A_CON_CEN	0.006	0.050	0.802	0.013	0.029	0.002	0.020	0.010	0.002	0.011	0.049	0.003	0.000	0.001	0.000	0.000
A_CON_CHI	0.006	0.049	0.783	0.012	0.028	0.002	0.019	0.010	0.017	0.023	0.047	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
A_CON_NOR	0.007	0.051	0.803	0.013	0.029	0.003	0.021	0.011	0.002	0.005	0.049	0.004	0.001	0.001	0.001	0.001
A_CON_SUD	0.007	0.051	0.795	0.014	0.030	0.003	0.021	0.011	0.002	0.007	0.049	0.004	0.001	0.002	0.001	0.001
A_CON_UTA	0.008	0.051	0.771	0.015	0.031	0.005	0.023	0.013	0.005	0.011	0.050	0.006	0.003	0.003	0.003	0.003
A_COM_CEN	0.006	0.006	0.257	0.063	0.013	0.011	0.152	0.021	0.020	0.132	0.201	0.112	0.001	0.003	0.001	0.001
A_COM_CHI	0.006	0.006	0.259	0.063	0.012	0.010	0.154	0.020	0.028	0.123	0.203	0.112	0.000	0.003	0.001	0.000
A_COM_NOR	0.007	0.007	0.248	0.062	0.013	0.011	0.148	0.021	0.015	0.158	0.194	0.108	0.001	0.004	0.002	0.001
A_COM_SUD	0.008	0.008	0.262	0.066	0.015	0.012	0.156	0.023	0.023	0.098	0.206	0.115	0.002	0.004	0.002	0.002
A_COM_UTA	0.008	0.008	0.270	0.068	0.016	0.013	0.162	0.024	0.008	0.080	0.212	0.119	0.002	0.005	0.003	0.002
A_TRA_CEN	0.000	0.003	0.500	0.034	0.024	0.015	0.287	0.021	0.005	0.016	0.066	0.025	0.000	0.003	0.000	0.000
A_TRA_CHI	0.000	0.002	0.439	0.030	0.021	0.013	0.252	0.019	0.068	0.072	0.058	0.022	0.000	0.002	0.000	0.000
A_TRA_NOR	0.001	0.003	0.493	0.034	0.024	0.015	0.283	0.021	0.012	0.020	0.066	0.025	0.001	0.003	0.001	0.001
A_TRA_SUD	0.002	0.004	0.464	0.034	0.024	0.016	0.267	0.022	0.018	0.052	0.063	0.025	0.002	0.004	0.002	0.002
A_TRA_UTA	0.002	0.004	0.495	0.036	0.026	0.017	0.285	0.023	0.004	0.007	0.067	0.026	0.002	0.004	0.002	0.002
A_HOR_CEN	0.132	0.019	0.419	0.146	0.040	0.014	0.019	0.009	0.018	0.020	0.072	0.057	0.007	0.011	0.007	0.007
A_HOR_CHI	0.131	0.014	0.434	0.145	0.034	0.008	0.012	0.003	0.060	0.034	0.067	0.052	0.001	0.004	0.001	0.001
A_HOR_NOR	0.125	0.021	0.388	0.139	0.041	0.017	0.021	0.012	0.028	0.034	0.071	0.057	0.011	0.014	0.011	0.011
A_HOR_SUD	0.121	0.026	0.356	0.134	0.045	0.023	0.027	0.018	0.021	0.026	0.073	0.060	0.017	0.020	0.017	0.017
A_HOR_UTA	0.109	0.028	0.304	0.121	0.046	0.027	0.030	0.023	0.056	0.037	0.069	0.058	0.022	0.025	0.022	0.022
A_TIC_CEN	0.005	0.008	0.374	0.182	0.058	0.015	0.110	0.014	0.035	0.015	0.070	0.079	0.006	0.016	0.006	0.006
A_TIC_CHI	0.000	0.002	0.299	0.142	0.042	0.007	0.083	0.007	0.222	0.079	0.051	0.058	0.000	0.007	0.000	0.000
A_TIC_NOR	0.004	0.007	0.395	0.192	0.060	0.015	0.115	0.014	0.006	0.007	0.073	0.082	0.005	0.015	0.005	0.005
A_TIC_SUD	0.010	0.012	0.356	0.178	0.061	0.020	0.110	0.019	0.012	0.014	0.072	0.081	0.012	0.020	0.011	0.011
A_TIC_UTA	0.022	0.023	0.268	0.146	0.062	0.031	0.098	0.031	0.025	0.038	0.070	0.076	0.026	0.032	0.025	0.025
A_FIN_CEN	0.007	0.008	0.238	0.073	0.152	0.044	0.061	0.016	0.021	0.125	0.073	0.143	0.008	0.015	0.008	0.008
A_FIN_CHI	0.001	0.001	0.111	0.031	0.069	0.017	0.025	0.005	0.070	0.570	0.031	0.064	0.001	0.004	0.001	0.001

Activitatea	C_AGR	C_EXT	C_PRE	C_UTI	C_CON	C_COM	C_TRA	C_HOR	C_TIC	C_FIN	C_IMO	C_SPR	C_ADM	C_EDU	C_SAN	C_SPE
A_FIN_NOR	0.006	0.007	0.262	0.079	0.166	0.046	0.065	0.016	0.040	0.047	0.078	0.156	0.006	0.014	0.006	0.006
A_FIN_SUD	0.013	0.014	0.241	0.081	0.159	0.051	0.068	0.024	0.027	0.023	0.080	0.150	0.015	0.022	0.015	0.015
A_FIN_UTA	0.023	0.024	0.191	0.076	0.135	0.054	0.067	0.033	0.046	0.035	0.076	0.128	0.027	0.032	0.027	0.027
A_IMO_CEN	0.002	0.020	0.405	0.159	0.057	0.014	0.025	0.009	0.005	0.048	0.168	0.077	0.003	0.004	0.003	0.003
A_IMO_CHI	0.000	0.016	0.362	0.141	0.048	0.011	0.020	0.006	0.079	0.100	0.149	0.066	0.000	0.001	0.000	0.000
A_IMO_NOR	0.002	0.019	0.407	0.160	0.056	0.014	0.024	0.008	0.011	0.045	0.168	0.076	0.002	0.003	0.002	0.002
A_IMO_SUD	0.005	0.022	0.394	0.157	0.058	0.017	0.027	0.012	0.006	0.036	0.166	0.077	0.006	0.007	0.006	0.006
A_IMO_UTA	0.011	0.026	0.346	0.144	0.059	0.022	0.031	0.017	0.032	0.036	0.152	0.075	0.012	0.013	0.012	0.012
A_SPR_CEN	0.007	0.005	0.455	0.029	0.048	0.031	0.096	0.028	0.033	0.009	0.119	0.111	0.005	0.015	0.004	0.004
A_SPR_CHI	0.003	0.002	0.446	0.024	0.042	0.026	0.090	0.023	0.088	0.028	0.112	0.105	0.000	0.010	0.000	0.000
A_SPR_NOR	0.006	0.005	0.463	0.029	0.048	0.031	0.097	0.027	0.010	0.028	0.120	0.112	0.003	0.014	0.003	0.003
A_SPR_SUD	0.016	0.015	0.170	0.026	0.033	0.027	0.051	0.025	0.430	0.019	0.059	0.056	0.017	0.021	0.017	0.017
A_SPR_UTA	0.018	0.017	0.339	0.037	0.051	0.038	0.087	0.036	0.075	0.022	0.103	0.097	0.018	0.026	0.018	0.018
A_ADM_CEN	0.052	0.003	0.475	0.041	0.047	0.011	0.068	0.017	0.059	0.028	0.144	0.043	0.003	0.004	0.003	0.003
A_ADM_CHI	0.050	0.001	0.481	0.039	0.045	0.009	0.067	0.015	0.057	0.050	0.143	0.040	0.001	0.002	0.001	0.001
A_ADM_NOR	0.052	0.003	0.484	0.042	0.047	0.011	0.070	0.017	0.060	0.012	0.146	0.043	0.003	0.004	0.003	0.003
A_ADM_SUD	0.053	0.005	0.467	0.043	0.048	0.013	0.070	0.019	0.060	0.015	0.143	0.044	0.005	0.006	0.005	0.005
A_ADM_UTA	0.030	0.010	0.196	0.027	0.030	0.014	0.038	0.017	0.034	0.462	0.069	0.028	0.011	0.012	0.011	0.011
A_EDU_CEN	0.010	0.035	0.438	0.174	0.097	0.004	0.025	0.023	0.018	0.002	0.045	0.113	0.002	0.013	0.002	0.002
A_EDU_CHI	0.008	0.031	0.390	0.155	0.086	0.003	0.022	0.020	0.068	0.060	0.040	0.100	0.001	0.012	0.001	0.001
A_EDU_NOR	0.010	0.035	0.442	0.176	0.098	0.004	0.025	0.023	0.005	0.006	0.045	0.114	0.002	0.013	0.002	0.002
A_EDU_SUD	0.011	0.035	0.431	0.173	0.097	0.005	0.026	0.024	0.009	0.009	0.046	0.112	0.003	0.014	0.003	0.003
A_EDU_UTA	0.012	0.037	0.420	0.171	0.097	0.007	0.028	0.026	0.006	0.006	0.047	0.112	0.005	0.016	0.005	0.005
A_SAN_CEN	0.014	0.028	0.574	0.092	0.062	0.008	0.026	0.009	0.024	0.024	0.017	0.046	0.002	0.012	0.059	0.002
A_SAN_CHI	0.013	0.026	0.559	0.088	0.059	0.006	0.023	0.007	0.050	0.043	0.015	0.043	0.001	0.010	0.056	0.001
A_SAN_NOR	0.014	0.028	0.582	0.093	0.063	0.008	0.026	0.009	0.007	0.030	0.017	0.047	0.002	0.012	0.060	0.002
A_SAN_SUD	0.016	0.030	0.568	0.093	0.063	0.010	0.028	0.011	0.007	0.025	0.019	0.048	0.004	0.014	0.061	0.004
A_SAN_UTA	0.017	0.030	0.539	0.090	0.062	0.011	0.028	0.012	0.013	0.043	0.020	0.047	0.006	0.015	0.060	0.006
A_SPE_CEN	0.024	0.016	0.557	0.125	0.036	0.005	0.033	0.051	0.003	0.009	0.073	0.057	0.003	0.003	0.003	0.003
A_SPE_CHI	0.020	0.013	0.514	0.113	0.031	0.002	0.029	0.045	0.058	0.057	0.065	0.051	0.001	0.001	0.001	0.001
A_SPE_NOR	0.024	0.017	0.544	0.123	0.036	0.006	0.034	0.051	0.005	0.014	0.072	0.058	0.004	0.004	0.004	0.004
A_SPE_SUD	0.027	0.020	0.502	0.119	0.039	0.010	0.037	0.053	0.017	0.012	0.072	0.059	0.009	0.009	0.009	0.009
A_SPE_UTA	0.032	0.026	0.423	0.110	0.044	0.019	0.042	0.055	0.023	0.022	0.072	0.060	0.018	0.018	0.018	0.018

Surse: calibrat de autor în cadrul REMMO pe baza micro-MCS;

Anexa 16. Coeficienții consumului intermediar agregați pe baza MCS

Activitatea	Coeficient	Activitate	Coeficient	Activitate	Coeficient	Activitate	Coeficient
A_AGR_CEN	0,277	A_AGR_CHI	0,300	A_AGR_NOR	0,361	A_AGR_SUD	0,287
A_AGR_UTA	0,281	A_EXT_CEN	0,402	A_EXT_CHI	0,450	A_EXT_NOR	0,421
A_EXT_SUD	0,459	A_EXT_UTA	0,778	A_PRE_CEN	0,477	A_PRE_CHI	0,520
A_PRE_NOR	0,527	A_PRE_SUD	0,566	A_PRE_UTA	0,590	A_UTI_CEN	0,673
A_UTI_CHI	0,282	A_UTI_NOR	0,550	A_UTI_SUD	0,655	A_UTI_UTA	0,702
A_CON_CEN	0,561	A_CON_CHI	0,396	A_CON_NOR	0,457	A_CON_SUD	0,358
A_CON_UTA	0,615	A_COM_CEN	0,332	A_COM_CHI	0,323	A_COM_NOR	0,188
A_COM_SUD	0,381	A_COM_UTA	0,496	A_TRA_CEN	0,655	A_TRA_CHI	0,337
A_TRA_NOR	0,483	A_TRA_SUD	0,431	A_TRA_UTA	0,764	A_HOR_CEN	0,537
A_HOR_CHI	0,377	A_HOR_NOR	0,378	A_HOR_SUD	0,620	A_HOR_UTA	0,594
A_TIC_CEN	0,309	A_TIC_CHI	0,299	A_TIC_NOR	0,304	A_TIC_SUD	0,327
A_TIC_UTA	0,389	A_FIN_CEN	0,248	A_FIN_CHI	0,237	A_FIN_NOR	0,241
A_FIN_SUD	0,271	A_FIN_UTA	0,327	A_IMO_CEN	0,199	A_IMO_CHI	0,196
A_IMO_NOR	0,197	A_IMO_SUD	0,206	A_IMO_UTA	0,227	A_SPR_CEN	0,468
A_SPR_CHI	0,361	A_SPR_NOR	0,371	A_SPR_SUD	0,564	A_SPR_UTA	0,514
A_ADM_CEN	0,259	A_ADM_CHI	0,327	A_ADM_NOR	0,261	A_ADM_SUD	0,245
A_ADM_UTA	0,351	A_EDU_CEN	0,263	A_EDU_CHI	0,187	A_EDU_NOR	0,284
A_EDU_SUD	0,273	A_EDU_UTA	0,382	A_SAN_CEN	0,325	A_SAN_CHI	0,257
A_SAN_NOR	0,274	A_SAN_SUD	0,332	A_SAN_UTA	0,538	A_SPE_CEN	0,354
A_SPE_CHI	0,342	A_SPE_NOR	0,335	A_SPE_SUD	0,360	A_SPE_UTA	0,389

Surse: calibrat de autor în cadrul REMMO pe baza micro-MCS;

Anexa 17. Cererea de echilibru de factori de producție pe activități și tipuri de factori

Activitatea	Munca formală, angajați	Munca informală, angajați	Capitalul, milioane MDL
A_AGR_CEN	10979	36330	4132
A_AGR_CHI	4129	1001	2719
A_AGR_NOR	15511	62574	5712
A_AGR_SUD	9413	14326	3601
A_AGR_UTA	3491	3370	1258
A_EXT_CEN	772	0	314
A_EXT_CHI	713	0	733
A_EXT_NOR	785	0	198
A_EXT_SUD	6	0	1
A_EXT_UTA	22	0	2
A_PRE_CEN	21906	2223	6164
A_PRE_CHI	51232	0	12133
A_PRE_NOR	25032	3836	4826
A_PRE_SUD	5676	874	1450
A_PRE_UTA	4523	206	882
A_UTI_CEN	3343	0	2529
A_UTI_CHI	8318	0	10553
A_UTI_NOR	5605	0	5552
A_UTI_SUD	1966	0	934
A_UTI_UTA	832	0	600
A_CON_CEN	4507	5895	700
A_CON_CHI	20136	15310	7291
A_CON_NOR	4063	13229	552
A_CON_SUD	1581	3071	409
A_CON_UTA	1009	1894	115
A_COM_CEN	16690	2215	3134
A_COM_CHI	85710	4996	18075
A_COM_NOR	15507	6330	2261
A_COM_SUD	6152	1132	856
A_COM_UTA	3162	601	502
A_TRA_CEN	4486	816	880
A_TRA_CHI	32206	1170	8649
A_TRA_NOR	5300	2280	4068
A_TRA_SUD	1548	575	837
A_TRA_UTA	771	139	154
A_HOR_CEN	1725	554	318
A_HOR_CHI	12830	1252	2643
A_HOR_NOR	1703	1585	211
A_HOR_SUD	453	283	64
A_HOR_UTA	388	151	43
A_TIC_CEN	544	91	32
A_TIC_CHI	24182	130	9344
A_TIC_NOR	505	120	16
A_TIC_SUD	136	64	9
A_TIC_UTA	155	15	10
A_FIN_CEN	249	0	9

Activitatea	Munca formală, angajați	Munca informală, angajați	Capitalul, milioane MDL
A_FIN_CHI	3682	0	481
A_FIN_NOR	387	0	10
A_FIN_SUD	83	0	0
A_FIN_UTA	34	0	0
A_IMO_CEN	992	0	1001
A_IMO_CHI	11172	0	16440
A_IMO_NOR	1544	0	2032
A_IMO_SUD	438	0	471
A_IMO_UTA	297	0	139
A_SPR_CEN	1400	308	99
A_SPR_CHI	28165	167	3624
A_SPR_NOR	1675	1464	329
A_SPR_SUD	546	465	28
A_SPR_UTA	392	130	20
A_ADM_CEN	21	0	0
A_ADM_CHI	941	0	10636
A_ADM_NOR	26	0	0
A_ADM_SUD	23	0	0
A_ADM_UTA	12	0	0
A_EDU_CEN	1011	10	331
A_EDU_CHI	12963	50	6456
A_EDU_NOR	2280	20	696
A_EDU_SUD	843	10	261
A_EDU_UTA	629	10	116
A_SAN_CEN	8609	50	744
A_SAN_CHI	28140	150	4351
A_SAN_NOR	10289	80	607
A_SAN_SUD	4332	40	310
A_SAN_UTA	1596	30	239
A_SPE_CEN	596	1232	27
A_SPE_CHI	8043	670	1480
A_SPE_NOR	685	5854	40
A_SPE_SUD	251	1860	5
A_SPE_UTA	64	520	2
Total	541134	201758	176450

Surse: calculele autorului pe baza datelor BNS.

Anexa 18. Evoluția PIB pe componente de cheltuieli pe scenarii, miliarde MDL

Componenta / scenariul	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Absorbția										
BAU	262.6	269.6	276.7	283.8	291.0	298.2	305.5	312.9	320.3	327.8
TVA	262.6	268.5	275.6	282.7	289.9	297.2	304.5	311.9	319.4	326.9
CHIMP	262.6	270.0	277.1	284.2	291.4	298.6	305.9	313.3	320.7	328.2
CHEXP	262.6	269.7	276.7	283.9	291.0	298.3	305.6	312.9	320.4	327.9
CHTOT	262.6	270.0	277.1	284.2	291.4	298.7	306.0	313.3	320.8	328.3
MARJ	262.6	278.2	285.4	292.7	300.0	307.4	314.8	322.3	329.9	337.5
Consumul privat										
BAU	177.3	182.1	186.8	191.6	196.5	201.4	206.3	211.3	216.3	221.4
TVA	177.3	181.3	186.1	190.9	195.7	200.6	205.6	210.6	215.6	220.7
CHIMP	177.3	182.3	187.1	191.9	196.7	201.6	206.6	211.5	216.6	221.6
CHEXP	177.3	182.1	186.8	191.7	196.5	201.4	206.3	211.3	216.3	221.4
CHTOT	177.3	182.3	187.1	191.9	196.8	201.6	206.6	211.6	216.6	221.6
MARJ	177.3	187.9	192.7	197.6	202.6	207.5	212.6	217.6	222.7	227.9
Formarea brută de capital fix										
BAU	52.9	54.3	55.7	57.2	58.6	60.1	61.6	63.1	64.6	66.1
TVA	52.9	54.1	55.5	56.9	58.4	59.9	61.4	62.9	64.4	65.9
CHIMP	52.9	54.4	55.8	57.2	58.7	60.2	61.7	63.2	64.7	66.2
CHEXP	52.9	54.3	55.7	57.2	58.6	60.1	61.6	63.1	64.6	66.1
CHTOT	52.9	54.4	55.8	57.3	58.7	60.2	61.7	63.2	64.7	66.2
MARJ	52.9	56.0	57.5	59.0	60.5	62.0	63.5	65.0	66.5	68.1
Variația stocurilor										
BAU	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
TVA	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.31	0.31
CHIMP	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
CHEXP	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
CHTOT	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
MARJ	0.32	0.32	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30
Consumul administrației publice										
BAU	32.1	33.0	33.8	34.7	35.6	36.5	37.4	38.3	39.2	40.1
TVA	32.1	32.8	33.7	34.6	35.4	36.3	37.2	38.1	39.0	40.0
CHIMP	32.1	33.0	33.9	34.7	35.6	36.5	37.4	38.3	39.2	40.1
CHEXP	32.1	33.0	33.8	34.7	35.6	36.5	37.4	38.3	39.2	40.1
CHTOT	32.1	33.0	33.9	34.7	35.6	36.5	37.4	38.3	39.2	40.1
MARJ	32.1	34.0	34.9	35.8	36.7	37.6	38.5	39.4	40.3	41.3
Exporturi										
BAU	64.2	67.8	71.4	75.0	78.7	82.4	86.1	89.8	93.6	97.3
TVA	64.2	67.2	70.8	74.4	78.1	81.8	85.5	89.2	93.0	96.8
CHIMP	64.2	68.1	71.7	75.3	79.0	82.7	86.4	90.2	93.9	97.7
CHEXP	64.2	67.8	71.4	75.0	78.7	82.4	86.1	89.8	93.6	97.4
CHTOT	64.2	68.1	71.7	75.4	79.0	82.7	86.4	90.2	94.0	97.7
MARJ	64.2	72.5	76.2	80.0	83.7	87.5	91.3	95.2	99.0	102.8
Importuri										
BAU	-115.7	-119.3	-123.0	-126.6	-130.2	-133.8	-137.4	-140.9	-144.5	-148.0
TVA	-115.7	-118.6	-122.3	-125.9	-129.6	-133.2	-136.7	-140.3	-143.9	-147.4
CHIMP	-115.7	-119.7	-123.4	-127.0	-130.6	-134.2	-137.8	-141.4	-144.9	-148.4

Componenta / scenariul	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
CHEXP	-115.7	-119.4	-123.0	-126.6	-130.2	-133.8	-137.4	-140.9	-144.5	-148.0
CHTOT	-115.7	-119.8	-123.4	-127.0	-130.6	-134.2	-137.8	-141.4	-144.9	-148.4
MARJ	-115.7	-124.7	-128.4	-132.1	-135.8	-139.4	-143.1	-146.7	-150.3	-153.8
PIB										
BAU	211.1	218.1	225.1	232.2	239.4	246.8	254.2	261.8	269.5	277.2
TVA	211.1	217.0	224.0	231.2	238.4	245.8	253.3	260.8	268.5	276.3
CHIMP	211.1	218.3	225.4	232.5	239.7	247.1	254.5	262.1	269.8	277.5
CHEXP	211.1	218.1	225.1	232.3	239.5	246.8	254.3	261.8	269.5	277.3
CHTOT	211.1	218.4	225.4	232.5	239.8	247.1	254.6	262.2	269.8	277.6
MARJ	211.1	226.1	233.3	240.6	248.0	255.5	263.1	270.8	278.6	286.5

Surse: rezultatele simulărilor economice pe baza modelului REMMO.

Anexa 19. Valoarea Adăugată Brută a activităților economice pe regiuni în echilibrul inițial și echilibrul final pe scenarii, miliarde MDL

Activitățile / regiunile	Echilibrul inițial	Echilibrul final					
		BAU	TVA	CHIMP	CHEXP	CHTOT	MARJ
Agricultura, silvicultura și piscicultura							
Centru	7.16	12.31	11.81	12.34	12.31	12.34	13.09
Chișinău	0.31	0.51	0.50	0.51	0.51	0.51	0.54
Nord	7.72	8.61	8.36	8.64	8.61	8.64	9.16
Sud	4.90	6.01	5.87	6.02	6.01	6.02	6.32
UTA Găgăuzia	1.37	1.52	1.49	1.52	1.52	1.52	1.58
Industria extractivă							
Centru	0.27	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.45
Chișinău	0.07	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Nord	0.12	0.16	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16
Sud	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
UTA Găgăuzia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Industria prelucrătoare							
Centru	5.07	6.01	6.00	6.02	6.02	6.03	6.32
Chișinău	11.23	15.07	14.96	15.13	15.08	15.13	16.21
Nord	4.76	6.35	6.29	6.38	6.35	6.38	6.85
Sud	0.82	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.07
UTA Găgăuzia	0.55	0.65	0.65	0.66	0.65	0.66	0.70
Utilități publice							
Centru	0.41	0.60	0.59	0.60	0.60	0.60	0.65
Chișinău	4.34	6.74	6.72	6.75	6.74	6.75	6.85
Nord	1.26	1.67	1.66	1.68	1.67	1.68	1.78
Sud	0.26	0.37	0.37	0.38	0.37	0.38	0.41
UTA Găgăuzia	0.13	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.22
Construcții							
Centru	1.42	1.48	1.47	1.49	1.48	1.49	1.61
Chișinău	13.53	16.53	16.45	16.57	16.53	16.57	17.24
Nord	1.52	1.75	1.74	1.75	1.75	1.75	1.85
Sud	1.41	1.81	1.80	1.81	1.81	1.81	1.88
UTA Găgăuzia	0.13	0.13	0.13	0.14	0.13	0.14	0.15
Comerț							
Centru	3.35	3.36	3.34	3.37	3.37	3.37	3.29
Chișinău	24.14	35.05	34.68	35.18	35.06	35.20	34.92
Nord	3.61	3.57	3.55	3.57	3.57	3.57	3.43
Sud	1.00	0.87	0.86	0.87	0.87	0.87	0.85
UTA Găgăuzia	0.48	0.45	0.44	0.45	0.45	0.45	0.44
Transporturi							
Centru	1.02	1.16	1.15	1.16	1.16	1.17	1.22
Chișinău	6.48	9.07	9.06	9.08	9.07	9.08	9.09
Nord	1.95	2.32	2.31	2.33	2.32	2.33	2.38
Sud	0.70	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77
UTA Găgăuzia	0.08	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.11
Hotele, restaurante, cafenele							
Centru	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13
Chișinău	1.98	2.78	2.77	2.79	2.78	2.79	2.89
Nord	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Sud	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
UTA Găgăuzia	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03

Activitățile / regiunile	Echilibrul inițial	Echilibrul final					
		BAU	TVA	CHIMP	CHEXP	CHTOT	MARJ
Tehnologii informaționale și comunicații							
Centru	0.40	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
Chișinău	8.79	12.41	12.39	12.44	12.41	12.44	12.81
Nord	0.49	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27
Sud	0.19	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
UTA Găgăuzia	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Servicii financiare							
Centru	0.46	0.42	0.41	0.42	0.42	0.42	0.42
Chișinău	6.40	10.75	10.65	10.78	10.75	10.78	11.15
Nord	0.59	0.61	0.61	0.62	0.61	0.62	0.63
Sud	0.20	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
UTA Găgăuzia	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Servicii imobiliare							
Centru	1.72	2.78	2.76	2.79	2.78	2.79	2.89
Chișinău	10.28	17.37	17.26	17.43	17.38	17.44	18.08
Nord	2.20	3.57	3.55	3.59	3.57	3.59	3.72
Sud	0.81	1.29	1.28	1.29	1.29	1.29	1.34
UTA Găgăuzia	0.32	0.55	0.55	0.56	0.55	0.56	0.58
Servicii prestate în special firmelor							
Centru	0.26	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.22
Chișinău	5.88	7.96	7.93	7.98	7.96	7.98	8.20
Nord	0.53	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.53
Sud	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
UTA Găgăuzia	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
Administrație publică, apărare, asigurări sociale							
Centru	1.23	1.55	1.54	1.55	1.55	1.55	1.59
Chișinău	3.94	3.95	3.94	3.96	3.95	3.96	4.07
Nord	1.20	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.55
Sud	0.75	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.02
UTA Găgăuzia	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
Educația							
Centru	2.04	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	2.02
Chișinău	3.96	5.09	5.08	5.10	5.09	5.10	5.22
Nord	1.94	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.76
Sud	1.08	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.03
UTA Găgăuzia	0.35	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
Protecția sănătății							
Centru	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.10
Chișinău	4.61	5.53	5.52	5.54	5.54	5.54	5.70
Nord	1.41	1.62	1.61	1.62	1.62	1.62	1.67
Sud	0.55	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.56
UTA Găgăuzia	0.13	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Servicii prestate în special populației							
Centru	0.78	1.43	1.45	1.44	1.43	1.44	1.47
Chișinău	3.37	8.63	8.75	8.70	8.62	8.69	8.97
Nord	0.59	1.38	1.40	1.39	1.38	1.39	1.43
Sud	0.23	0.52	0.53	0.52	0.52	0.52	0.54
UTA Găgăuzia	0.09	0.15	0.16	0.16	0.15	0.16	0.16
183.16	248.31	246.36	249.06	248.35	249.09	256.77	183.16

Surse: rezultatele simulărilor economice pe baza modelului REMMO.

**Anexa 20. Veniturile bugetare pe componente ale sistemului bugetar în echilibrul inițial
(miliarde MDL) și ratele de creștere medie anuale pe scenarii (%)**

Componente bugetare	Echilibrul inițial	Ratele medii de creștere anuală, %					
		BAU	TVA	CHIMP	CHEXP	CHTOT	MARJ
Bugetul de stat	38.51	2.98	3.17	2.9	2.98	2.9	3.26
Bugetul Asigurărilor Sociale de Stat	23.74	0.62	0.6	0.63	0.62	0.63	0.74
Fondul Asigurărilor Obligatorii de Asistență Medicală	8.2	0.62	0.6	0.63	0.62	0.63	0.74
Bugetele unităților administrativ teritoriale							
<i>Nivelul 1</i>							
Anenii Noi	0.18	1.04	1.02	1.05	1.04	1.05	1.15
Călărași	0.18	0.61	0.6	0.62	0.61	0.62	0.68
Criuleni	0.18	0.91	0.89	0.91	0.91	0.91	1
Dubăsari	0.09	0.94	0.92	0.95	0.94	0.95	1.04
Hâncești	0.22	0.94	0.92	0.95	0.94	0.95	1.04
Ialoveni	0.23	0.77	0.75	0.77	0.77	0.77	0.85
Nisporeni	0.11	0.73	0.72	0.74	0.73	0.74	0.81
Orhei	0.27	1.07	1.05	1.08	1.08	1.08	1.18
Rezina	0.11	0.8	0.78	0.81	0.8	0.81	0.88
Strășeni	0.2	0.83	0.81	0.84	0.83	0.84	0.92
Șoldănești	0.09	0.79	0.77	0.79	0.79	0.79	0.87
Telenești	0.14	0.67	0.65	0.67	0.67	0.67	0.73
Ungheni	0.26	0.94	0.92	0.95	0.94	0.95	1.04
Chișinău	0.36	1.71	1.68	1.73	1.71	1.73	1.89
Bălți	0.02	1.19	1.16	1.2	1.19	1.2	1.3
Briceni	0.16	0.94	0.92	0.95	0.94	0.95	1.03
Dondușeni	0.09	1.03	1.01	1.04	1.03	1.04	1.14
Drochia	0.18	0.88	0.86	0.89	0.88	0.89	0.97
Edineț	0.21	0.95	0.93	0.96	0.95	0.96	1.05
Fălești	0.18	0.82	0.8	0.83	0.82	0.83	0.9
Florești	0.17	1.04	1.02	1.05	1.04	1.05	1.15
Glodeni	0.12	0.84	0.82	0.85	0.84	0.85	0.93
Ocnita	0.12	0.85	0.83	0.86	0.85	0.86	0.94
Râșcani	0.14	0.99	0.97	1	0.99	1	1.09
Sângerei	0.17	0.74	0.72	0.74	0.74	0.74	0.81
Soroca	0.2	0.94	0.92	0.95	0.94	0.95	1.04
Basarabasca	0.06	0.8	0.78	0.81	0.8	0.81	0.88
Cahul	0.32	1.06	1.04	1.07	1.06	1.07	1.17
Cantemir	0.15	0.66	0.65	0.67	0.66	0.67	0.74
Căușeni	0.18	0.87	0.85	0.88	0.87	0.88	0.96
Cimișlia	0.12	0.85	0.83	0.86	0.85	0.86	0.94
Leova	0.11	0.79	0.78	0.8	0.79	0.8	0.88
Ștefan Vodă	0.16	0.87	0.85	0.88	0.87	0.88	0.97
Taraclia	0.1	1.01	0.99	1.02	1.01	1.02	1.12
UTA Găgăuzia	0.1	3.46	3.39	3.48	3.46	3.49	3.78

Componente bugetare	Echilibrul inițial	Ratele medii de creștere anuală, %					
		BAU	TVA	CHIMP	CHEXP	CHTOT	MARJ
<i>Nivelul 2</i>							
Anenii Noi	0.24	0.34	0.33	0.34	0.34	0.34	0.38
Călărași	0.21	0.21	0.2	0.21	0.21	0.21	0.24
Criuleni	0.22	0.41	0.4	0.42	0.41	0.42	0.45
Dubăsari	0.12	0.27	0.27	0.28	0.27	0.28	0.3
Hâncești	0.32	0.21	0.2	0.21	0.21	0.21	0.23
Ialoveni	0.28	0.23	0.23	0.24	0.23	0.24	0.26
Nisporeni	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.21
Orhei	0.35	0.34	0.34	0.35	0.34	0.35	0.38
Rezina	0.17	0.31	0.31	0.32	0.32	0.32	0.35
Strășeni	0.26	0.25	0.24	0.25	0.25	0.25	0.28
Șoldănești	0.14	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.2
Telenești	0.2	0.18	0.18	0.19	0.18	0.19	0.2
Ungheni	0.34	0.27	0.26	0.27	0.27	0.27	0.3
Chișinău	4.6	1.47	1.44	1.48	1.47	1.48	1.62
Bălți	0.68	1	0.97	1	1	1	1.1
Briceni	0.2	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.3
Dondușeni	0.14	0.27	0.27	0.28	0.28	0.28	0.3
Drochia	0.25	0.24	0.23	0.24	0.24	0.24	0.26
Edineț	0.23	0.3	0.29	0.3	0.3	0.3	0.33
Fălești	0.26	0.21	0.21	0.22	0.21	0.22	0.24
Florești	0.26	0.28	0.27	0.28	0.28	0.28	0.31
Glodeni	0.18	0.22	0.21	0.22	0.22	0.22	0.24
Ocnita	0.16	0.27	0.26	0.27	0.27	0.27	0.3
Râșcani	0.21	0.35	0.34	0.35	0.35	0.35	0.38
Sângerei	0.27	0.17	0.16	0.17	0.17	0.17	0.19
Soroca	0.29	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.29
Basarabesca	0.08	0.33	0.32	0.33	0.33	0.33	0.36
Cahul	0.36	0.32	0.32	0.33	0.32	0.33	0.36
Cantemir	0.2	0.17	0.16	0.17	0.17	0.17	0.19
Căușeni	0.27	0.27	0.26	0.27	0.27	0.27	0.3
Cimișlia	0.17	0.23	0.22	0.23	0.23	0.23	0.26
Leova	0.15	0.23	0.22	0.23	0.23	0.23	0.25
Ștefan Vodă	0.21	0.23	0.22	0.23	0.23	0.23	0.25
Taraclia	0.14	0.28	0.27	0.28	0.28	0.28	0.31
UTA Găgăuzia	0.93	1.07	1.1	1.07	1.07	1.08	1.18

Surse: rezultatele simulărilor economice pe baza modelului REMMO.

**Anexa 21. Cheltuieli de consum ale gospodăriilor casnice în echilibrul inițial (miliarde MDL)
și ratele medii de creștere anuală pe scenarii (%)**

Teritorii	Echilibrul inițial, miliarde MDL	Ratele medii de creștere anuală, %					
		BAU	TVA	CHIMP	CHEXP	CHTOT	MARJ
Anenii Noi	5.15	1.75	1.72	1.77	1.75	1.77	1.99
Călărași	1.88	1.91	1.88	1.92	1.91	1.92	2.15
Criuleni	3.14	2.13	2.08	2.14	2.13	2.14	2.42
Dubăsari	1.16	2.01	1.99	2.03	2.02	2.03	2.25
Hâncești	4.39	1.78	1.74	1.79	1.78	1.79	2.03
Ialoveni	3.92	2.29	2.26	2.31	2.29	2.31	2.57
Nisporeni	4.14	2	1.96	2.01	2	2.01	2.27
Orhei	7.08	2.05	2.01	2.06	2.05	2.06	2.32
Rezina	2.18	2.82	2.77	2.84	2.82	2.84	3.16
Strășeni	5.17	2.19	2.15	2.2	2.19	2.2	2.46
Șoldănești	1.83	2.24	2.19	2.25	2.24	2.25	2.53
Telenești	2.81	1.81	1.77	1.82	1.81	1.82	2.05
Ungheni	6.26	2.43	2.38	2.45	2.43	2.45	2.73
Chișinău	62.82	3.05	3.04	3.06	3.05	3.06	3.38
Bălți	5.41	2.68	2.67	2.69	2.68	2.69	2.97
Briceni	4.22	2.34	2.29	2.36	2.34	2.36	2.64
Dondușeni	1.95	2.86	2.78	2.88	2.86	2.88	3.24
Drochia	4.65	2.58	2.53	2.6	2.58	2.6	2.89
Edineț	4.09	1.96	1.93	1.97	1.96	1.97	2.22
Fălești	3.46	2.24	2.19	2.25	2.24	2.25	2.53
Florești	3.67	2.34	2.29	2.35	2.34	2.35	2.63
Glodeni	0.75	2.75	2.74	2.76	2.75	2.76	3.03
Ocnita	3.09	1.64	1.59	1.65	1.64	1.65	1.91
Râșcani	1.45	2.2	2.17	2.21	2.2	2.21	2.46
Sângerei	3.2	1.86	1.83	1.87	1.86	1.87	2.1
Soroca	4.88	1.54	1.52	1.55	1.54	1.55	1.75
Basarabeasca	1.12	2.23	2.2	2.24	2.23	2.24	2.5
Cahul	3.22	2.09	2.07	2.1	2.09	2.1	2.34
Cantemir	2.32	2.64	2.59	2.66	2.65	2.66	2.97
Căușeni	2.16	1.97	1.95	1.98	1.97	1.98	2.23
Cimișlia	2.23	1.97	1.94	1.98	1.97	1.98	2.22
Leova	2.57	2.27	2.23	2.28	2.27	2.28	2.55
Ștefan Vodă	2.36	1.96	1.92	1.97	1.96	1.97	2.23
Taraclia	2.45	2.08	2.03	2.09	2.08	2.09	2.35
UTA Găgăuzia	6.16	2.11	2.08	2.11	2.11	2.12	2.37

Surse: rezultatele simulărilor economice pe baza modelului REMMO.

7 DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnatul, declar pe răspundere personală că materialele prezentate în teza de doctorat sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

Valeriu Prohnițchi

Semnătura

Data:

8 CURRICULUM VITAE

Nume, prenume: Prohnițchi Valeriu.

Naționalitatea: Republica Moldova, România.

Educația:

- **Perioada:** Septembrie 2008 – Aprilie 2010; **Instituția:** Facultatea de Matematică, Universitatea de Stat din Moldova; **Titlul obținut:** MA în Modelarea Proceselor Economico-Financiare;
- **Perioada:** Octombrie 2002 – Iunie 2003; **Instituția:** Universitatea Oxford, Mansfield College, Oxford, Marea Britanie; **Titlul obținut:** Certificat de student vizitator în cadrul programului Chevening;
- **Perioada:** Septembrie 1995 – Iunie 2000; **Instituția:** Academia de Studii Economice din Moldova, Facultatea de Finanțe; **Titlul obținut:** Licențiat în Economie și Finanțe.

Limbi vorbite:

- **Româna:** limba maternă;
- **Engleza, rusa:** fluent;
- **Franceza:** bine.

Funcția actuală: Director programe, Centrul Analitic Independent EXPERT-GRUP.

Experiența profesională:

- **Perioada:** 15 iulie 2013 – 20 februarie 2015; **Organizația:** Guvernul Republicii Moldova, Cabinetul Prim-Ministrului Republicii Moldova; **Funcția:** Consilier Principal de Stat al Prim-Ministrului Republicii Moldova, domeniul economic;
- **Perioada:** 1 ianuarie 2005 – 17 iunie 2013; **Organizația:** Centrul Analitic Independent EXPERT-GRUP; **Funcția:** fondator și director executiv;
- **Perioada:** Iunie 2001 – noiembrie 2004; **Organizația:** ONG IDIS Viitorul; **Funcția:** cercetător economic junior;
- **Perioada:** Februarie – Mai 2001; **Organizația:** BC Moldindconbank; **Funcția:** Specialist principal, economist în cadrul secției Strategii și analize a riscurilor.

Referințe:

- Matthias Luecke, Senior Economist and Program Coordinator, The Kiel Institute for the World Economy, Germany, phone: +49 431 8814 497, email: matthias.luecke@ifw-kiel.de;
- Adrian Lupușor, director executiv, Centrul Analitic Independent EXPERT-GRUP, telefon: +373 22 929 994, email: adrian@expert-grup.org
- Alexandru Oprunenco, Policy and Innovation Specialist UNDP Asia and Pacific Office, Bangkok, Thailand, email: alsag@yahoo.com;

Abilități:

- Computer nivel de utilizator profesionist;
- Limbaje de programe Pascal, R și GAMS;
- Utilizator avansat al E-views, STATA, J-Multi, Gretl, KUMU și PAJEK.