

ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE A MOLDOVEI

Cu titlu de manuscris

C.Z.U.: 620.91(478):339.9(043)

SIMONOV Dumitru

IMPACTUL SECURITĂȚII ENERGETICE ASUPRA ECONOMIEI REPUBLICII MOLDOVA ÎN CONDIȚII DE INSTABILITATE ECONOMICĂ MONDIALĂ

**Specialitatea 521.02 – Economie Mondială; Relații Economice
Internaționale;**

Teză de doctor în științe economice

Conducător științific:



CHISTRUGA Boris,
prof. univ., dr. hab.

Autor:



SIMONOV Dumitru,
doctorand

Chișinău, 2016

© Simonov Dumitru, 2016

CUPRINS

ADNOTARE	5
LISTA ABREVIERILOR.....	8
INTRODUCERE	10
1. FUNDAMENTE TEORETICO - ȘTIINȚIFICE ALE SECURITĂȚII ENERGETICE ÎN ECONOMIA MONDIALĂ	15
1.1. Abordări teoretice privind securitatea și instabilitatea economică	15
1.2. Rolul și locul securității energetice în contextul incertitudinilor economiei mondiale	25
1.3. Formarea și evoluția pieței energetice mondiale în cadrul dezvoltării relațiilor economice internaționale.....	39
1.4. Concluzii la Capitolul 1.....	46
2. MECANISMUL DE FUNCȚIONARE AL PIEȚEI ENERGETICE INTERNAȚIONALE ÎN CONDIȚII DE INSTABILITATE ECONOMICĂ MONDIALĂ	49
2.1. Trăsături distinctive și evoluția mecanismului de formare al prețului la resursele energetice în contextul crizelor economice mondiale.....	49
2.2. Interdependența dintre securitatea energetică și instabilitatea economică mondială. Instrumente și politici de reducere ale efectelor acesteia.....	61
2.3. Evaluarea nivelului securității energetice mondiale prin prisma modelului „triunghiului energetic”.....	77
2.4. Concluzii la capitolul 2	84
3. ASIGURAREA SECURITĂȚII ENERGETICE – OBIECTIV IMPORTANT PENTRU ECONOMIA REPUBLICII MOLDOVA.....	87
3.1. Caracteristica sectorului energetic al Republicii Moldova.....	87
3.2. Impactul securității energetice asupra economiei Republicii Moldova în contextul intensificării incertitudinilor pe piața mondială	98
3.3. Analiza comparativă a indicelui de performanță al arhitecturii energetice naționale. Energia regenerabilă – prioritate pentru asigurarea securității energetice.....	121
3.4. Concluzii la capitolul 3	137
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	140
BIBLIOGRAFIE	144
ANEXE	162
Anexa 1 - Structura amenințărilor la adresa securității economice al unui stat	163
Anexa 2 - Clasificarea securității economice al unui stat.....	164
Anexa 3 - Definiții ale noțiunii securității energetice	165

Anexa 4 - Evoluția comparativă a prețurilor principalelor resurse energetice	167
Anexa 5 - Dinamica principalilor indicatori macroeconomici mondiali	168
Anexa 6 - Evoluția mecanismelor internaționale de stabilire a prețurilor la petrol.....	169
Anexa 7 - Schema interdependenței celor mai importante mărci petroliere tranzacționate	170
Anexa 8 - Influența evenimentelor „primăverii Arabe” asupra prețurilor petrolului de marcă Brent...	171
Anexa 9 - Rezultatele testării modelului liniar de regresie privind corelarea evoluției prețurilor resurselor energetice și celorlalte mărfuri pe glob	172
Anexa 10 - Indicatorii prețurilor și presiunii fiscale la produsele petroliere în grupul de țări al UE (UE-28), Turcia, Federația Rusă, Ucraina și Moldova.....	174
Anexa 11 - Indicatorii prețurilor și presiunii fiscale la gazul natural și energia electrică în grupul de țări al UE (UE-28), Turcia, Federația Rusă, Ucraina și Moldova	175
Anexa 12 - Cadrul conceptual al triunghiului energetic.....	176
Anexa 13 - Dinamica principalilor indicatori macroeconomici ai Republicii Moldova	177
Anexa 14 - Schema dezvoltării rețelelor de gaze în Republica Moldova	178
Anexa 15 - Rezultatele testării modelului de interdependență al IPC.....	179
Anexa 16 - Rezultatele testării modelului econometric (în baza funcției Cobb-Douglas desfășurate) .	180
Anexa 17 - Principalii furnizori, cantitățile livrate și gradul de concentrare pe piețele energetice din Moldova	182
Anexa 18 - Rezultatele Indicelui de Performanță al Arhitecturii Energetice	184
Anexa 19 - Act de implemenetare a rezultatelor cercetării în cadrul ADR Centru din RM	185
Anexa 20 - Act de implemenetare a rezultatelor cercetării în cadrul Fondului pentru Eficiență Energetică din RM	186
Anexa 21 - Act de implemenetare a rezultatelor cercetării în cadrul Agenției pentru Eficiență Energetică din RM	187
DECLARAȚIE PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII	189
CV AL AUTORULUI	190

ADNOTARE

Numele și prenumele autorului: SIMONOV Dumitru

Titlul tezei: Impactul securității energetice asupra economiei Republicii Moldova în condiții de instabilitate economică mondială

Gradul științific solicitat: teză de doctor în științe economice

Localitatea: Chișinău

Anul perfectării tezei: 2016

Structura tezei: adnotare, introducere, trei capitole, concluzii și recomandări, bibliografie (210 de titluri), 161 pagini text de bază, 19 tabele, 48 figuri și 21 anexe. Rezultatele cercetării sunt publicate în 8 lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: securitate energetică, instabilitate economică, criză economică, intensitate energetică, petrol, triunghi energetic, surse de energie regenerabilă.

Domeniul de studiu: Specialitatea - 521.02 economie mondială, relații economice internaționale

Scopul și obiectivele tezei. Scopul cercetării constă în analiza măsurilor de consolidare a securității energetice a RM examinată ca instrument de adaptare la provocările globalizării în condițiile instabilităților economice mondiale. În vederea realizării scopului cercetării, au fost stabilite următoarele **obiective:** sistematizarea și interpretarea critică a abordărilor conceptuale cu privire la securitate în scopul identificării esenței, conținutului și formelor de manifestare ale acesteia; abordarea critică a teoriilor relevante obiectului cercetării, a metodelor și indicatorilor de măsurare a nivelului securității energetice al unui stat; evaluarea interdependenței dintre securitatea energetică mondială și instabilitățile economice globale; identificarea trăsăturilor distinctive și mecanismelor de formare ale prețurilor la resursele energetice mondiale; caracteristica sectorului energetic național și evaluarea competitivității piețelor energetice din RM; analiza intensității energetice la nivel sectorial a economiei RM; elaborarea unui model de evaluare și determinare a gradului de interdependență dintre nivelul securității energetice și creșterea economică a RM; evaluarea indicelui de performanță a arhitecturii energetice naționale.

Noutatea și originalitatea științifică a rezultatelor obținute constă în sistematizarea și concretizarea, dezvoltarea teoretică și științifică a noțiunilor de securitate energetică, instabilitate economică, riscuri energetice și analiza mecanismului de formare a prețului la resursele energetice prin prisma studiului literaturii de specialitate; elaborarea și calculul indicelui presiunii fiscale asupra PIB-ului per capita (IPFPIB) ce permite evaluarea capacității de absorbție a taxelor pentru resursele energetice prin gradul de bunăstare al consumatorilor; evaluarea cantitativă a impactului energiei consumate în economia națională asupra creșterii economice printr-un model econometric bazat pe funcția Cobb-Douglas; analiza vulnerabilității economiei RM la oscilațiile pieței energetice prin calcularea elasticității cererii în raport cu prețul resurselor energetice și a intensității energetice naționale; evaluarea competitivității sectorului energetic din RM prin calcularea Indicelui Herfindahl-Hirschman (HHI), curbilor și ratei de concentrare, curbei Lorenz și coeficientului Gini; elaborarea și calcularea modelului triunghiului energetic, care estimează gradul de performanță a arhitecturii energetice a RM (IPAE), comparativ cu valorile internaționale de referință.

Problema științifică importantă soluționată în domeniul investigat constă în elaborarea unui sistem al de indicatori de evaluare a performanței arhitecturii energetice a RM. Recomandările propuse vor contribui la asigurarea securității energetice ca instrument esențial și indispensabil pentru creșterea performanței economiei naționale.

Semnificația teoretică și valoarea aplicativă a tezei reprezintă elaborarea recomandărilor teoretice și practice privind perfecționarea asigurării securității energetice în condiții de instabilitate economică mondială.

Implementarea rezultatelor științifice: unele rezultate ale cercetării date au fost implementate în practică de către ADR Centru, Fondul pentru Eficiență Energetică și Agenția pentru Eficiență Energetică din RM.

ANNOTATION

Surname, first name of the author: SIMONOV Dumitru

Title of the thesis: The energy security impact over the Republic of Moldova economy in the world economical instability conditions

Academic degree required: PhD thesis in Economics science

Locality: Chişinău

Year of thesis finalization: 2016

Structure of the thesis: annotation, introduction, three chapters, conclusions and recommendations, bibliography (210 titles), exposed on 161 pages of basic text, 48 figures, 19 tables and 21 annexes. The results of the research have been published in 8 scientific papers.

Key-words: energy security, economic instability, economic crisis, energy intensity, oil, energy triangle, renewable energy sources.

Investigation field: Specialty 521.02 - World Economy; International Economic Relations.

The purpose and the objectives of the research. The aim of the research is the measures analysis to strengthen the energy security of the Republic of Moldova examined as a tool to adapt to the challenges of globalization in terms of global economic instability. As to achieve the aim proposed, were traced and achieved the following **objectives**: the systematization and critical interpretation of the conceptual approaches on security in order to identify its essence, content and forms of manifestation; a critical approach to the relevant theories of the research, methods and indicators for measuring the level of the national energy security; the assessment of the interdependence between world energy security and global economic instabilities; identifying the distinctive features and formation mechanisms of the world energy prices; the description of the national energy sector and the competitiveness assessment of the RM energy markets; elaboration of a model for assessing and determining the degree of interdependence between energy security and the economic growth of the country; the assessment of the national Energy Architecture Performance Index.

The scientific novelty and the originality of obtained results are reflected by the systematization, theoretical and scientific development of the concepts of energy security, economic instability, energy risks and the analysis mechanism of the energy prices through the study of relevant literature; the development and calculation of the fiscal pressure index on GDP per capita, that allows evaluating the absorption capacity of the energy taxes through the consumers wellbeing; the quantitative assessment of the impact of energy consumption on economic growth in the national economy through an econometric model based on the Cobb-Douglas function; the analysis of the RM economy vulnerability to energy market fluctuations by calculating the price elasticity of demand of energy resources and national energy intensity; the assessment of competitiveness of the national energy sector by calculating Herfindahl Hirschman Index, concentration rate, Lorenz curve and Gini coefficient; the developing and calculating the energy triangle model, which estimates the level of the Energy Architecture Performance Index compared to the international reference values.

The important solved scientific problem in the thesis consists in the determination of the interdependence between energy security and national economical growth, which allowed the developing and calculating a set of indicators to measure the national energy security, for subsequently use by authorized institutions as a tool for monitoring, management and ensuring national security.

The theoretical signification and the applicative value of the thesis consist in the developing theoretical and practical recommendations on improving energy security under the conditions of world economic instability.

Implementation of scientific results: some results of the thesis were implemented by the Center RDA, Energy Efficiency Fund and Energy Efficiency Agency from Republic of Moldova.

АННОТАЦИЯ

Имя, фамилия: СИМОНОВ Думитру

Название диссертации: Влияние энергетической безопасности на экономику Республики Молдова в условиях мировой экономической нестабильности

Соискание ученой степени: Кандидат экономических наук

Место защиты: Мун. Кишинэу

Год представления диссертации: 2016

Структура диссертации: аннотация, три главы, выводы и рекомендации, библиография (210 элементов), 161 страниц основного текста, 48 рисунков, 19 таблиц и 21 приложений. Результаты исследования изложены в 8 научных работах.

Ключевые слова: энергетическая безопасность, экономическая нестабильность, экономический кризис, энергоемкость, нефть, энергетический треугольник, возобновляемые источники энергии.

Область изучения: Специальность 521.02 – мировая экономика, международные экономические отношения.

Целью исследования является анализ мер по укреплению энергетической безопасности Республики Молдова рассмотренной в качестве инструмента для адаптации к вызовам глобализации в условиях мировой экономической нестабильности. **Задачи исследования:** систематизация концептуальных подходов по вопросам безопасности в целях выявления сущности, содержания и формы их выражения; критический подход к предмету исследования, соответствующих теорий, методов и показателей для оценки уровня энергетической безопасности государства; анализ взаимосвязи между мировой энергетической безопасностью и глобальной экономической нестабильности; выявление особенностей механизмов формирования мировых цен на энергоносители; характеристика национального энергетического сектора и конкурентоспособности энергетических рынков РМ; анализ энергоемкости отраслей экономики РМ; разработка модели определения степени взаимозависимости между энергетической безопасностью и экономического роста страны; анализ индекса производительности энергетической архитектуры РМ.

Научная новизна и оригинальность полученных результатов заключаются в развитии теоретического понятия энергетической безопасности, экономической нестабильности, энергетических рисков и анализ механизма формирования цен на энергоносители путем изучения соответствующей литературы; разработка и вычисление индекса налогового бремени на ВВП на душу населения, что позволяет оценить способность поглощения налогов на энергоресурсы посредством благополучия потребителей; реализация модели взаимозависимости между энергетической безопасностью и экономического роста; анализ ценовой эластичности спроса на энергоресурсы и энергоемкости национальной энергетики; анализ конкурентоспособности энергетического сектора в Молдове; разработка и вычисление модели энергетического треугольника, для измерения уровня энергетической архитектуры РМ;

Основная решенная научная проблема в диссертации заключается в определении взаимозависимости между энергетической безопасностью и ростом ВВП, что позволило разработать и рассчитать комплекс показателей для оценки национальной энергетической безопасности, для последующего использования уполномоченными учреждениями в качестве инструмента для мониторинга и обеспечения национальной безопасности.

Теоретическое значение и практическая ценность работы состоят в разработке теоретических и практических рекомендаций по совершенствованию энергетической безопасности в условиях мировой экономической нестабильности.

Внедрение научных результатов: некоторые результаты данной диссертации были применены АРР Центр, Фондом Энергоэффективности и Агенством Энергоэффективности РМ.

LISTA ABREVIERILOR

ANRE	- Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică
ASEAN	- Association of Southeast Asian Nations (Asociația Națiunilor din Sud-Estul Asiei)
AȘM	- Academia de Științe a Moldovei
BNM	- Banca Națională a Moldovei
BNS	- Biroul Național de Statistică la Republicii Moldova
BP	- British Petroleum
BRICS	- acronim ce se referă la grupul țărilor: Brazilia, Federația Rusă, India, China și Africa de Sud
CERA	- Cambridge Energy Research Associates
CERSM	- Centrala Electrica Raională de Stat Moldovenească
CET	- Centrala Electrica cu termoficare
CR	- Concentration Ratio (Rata de Concentrare)
CSI	- Comunitatea Statelor Independente
CT	- Centrală Termică
EIA	- Energy Information Administration
ENTSO-E	- sistemul european continental de transport al energiei electrice
Eurostat	- Institutul de Statistică al Comisiei Europene
FIT	- Feed-in tariff (tarife garantate)
GIZ	- Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Agenția de Cooperare Internațională a Germaniei)
HDI	- Human Development Index (Indicele Dezvoltării Umane)
HHI	- Herfindahl-Hirschman Index (Indicele Herfindahl-Hirschman)
IN	- Net Import (Import Net)
IPAE	- Indicele de Performanță al Arhitecturii Energetice
IPC	- Indicele Prețurilor de Consum
IPFPIB	- Indicele Presiunii Fiscale asupra PIB-ului per capita
LEA	- linie electrică aeriană
MCMMP	- Metoda celor mai mici pătrate
MF	- Ministerul Finanțelor
NHE	- Nodul Hidroenergetic
OCDE	- Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică
ONU	- Organizația Națiunilor Unite

OPEC	- Organization of the Petroleum Exporting Countries (Organizația Țărilor Exportatoare de Petrol)
PECO	- Produse Etilate cu Cifră Octanică
PIB	- Produs Intern Brut
PNUD	- Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare
PP	- Produse petroliere
PPC	- Paritatea Puterii de Cumpărare
RM	- Republica Moldova
SACET	- Sistemul de Alimentare Centralizată cu Energie Termică
SFT	- Serviciul Federal pentru Tarife din Federația Rusă
STN	- Societate transnațională
SUA	- Statele Unite ale Americii
TEP	- Tone Echivalent Petrol
TVA	- Taxa pe Valoare Adăugată
UE	- Uniunea Europeană
UNIDO	- Organizația Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Industrială
UOCI	- Upstream Operating Costs Index (Indicele Costurilor Operaționale în segmentul de explorare și extracție a petrolului și gazului natural)
URSS	- Uniunea Republicilor Sovietice Socialiste
USD	- United States dollar (Dolar american)
WACC	- Weighted Average Cost of Capital (Costul Mediu Ponderat al Capitalului)

INTRODUCERE

Actualitatea temei de cercetare și importanța problemei abordate. În condițiile transformărilor economice profunde care au loc la nivel mondial, Republica Moldova este direct influențată de procesul de globalizare, astfel, devenind tot mai evident rolul energiei în procesul asigurării securității naționale, ceea ce presupune o analiză, evaluare și previziune a performanțelor în domeniul securității energetice. Într-o economie globalizată, dezvoltarea economică sustenabilă și securitatea (la nivel național, regional și mondial) sunt punctele de reper esențiale, prin prisma cărora se manifestă principalele evoluții la nivel mondial, dar și al fiecărui stat în parte. În contextul instabilității economice mondiale provocate de crizele economice susținerea unui sector energetic performant și cu o adaptare funcțională la eventualele riscuri reprezintă pentru Republica Moldova un pilon important al competitivității economiei naționale.

Descrierea situației în domeniu și identificarea problemelor cercetării. Reieșind din analiza teoretico-științifică efectuată în baza studierii literaturii de specialitate în domeniul temei abordate s-a constatat că acest subiect este studiat atât sub aspect teoretic cât și practic mai mult de către cercetătorii de peste hotare. Astfel cercetătorii din țările occidentale analizează securitatea energetică preponderent prin prisma aspectului economic, în timp ce savanții din spațiul post-sovietic evidențiază în prim-plan aspectul tehnologic. În Republica Moldova acest subiect este puțin analizat și studiat, iar publicațiile existente sunt axate pe partea tehnică a securității energetice. Astfel, în ultimii ani, tematica lucrărilor publicate și tratarea problemelor identificate în acest domeniu au avut în calitate de promotori următorii cercetători științifici:

- a) *Savanți străini:* Buzan B., Mill J. S., Rotschild E., Angell N., Wellings R., Westwood J. (Marea Britanie); Solow R., Morgenthau H., Yergin D., Ayres R., Kilian L., Villafuerte M., Hamilton J. (SUA); Waever O., Sovacool B. K., Rasmussen T. N. (Danemarca); Wolfers A., Baumann F., Funke N. (Republica Federală Germană); Marchetti C., Cantore N. (Italia); Krause K. (Canada); Diamescu M., Băhnăreanu C., Dolghin N. (România); Blagodatskih V. G., Makarova T. B., Konoplyanik A. (Federația Rusă);
- b) *Savanți autohtoni:* Belostecinic G., Bostan I., Moiseenko E., Mihailescu V., Parsian G., Toma A., Arion V., Berzan V., Bîcova E., Postolatii V., Dulgheru V., Catlabuga V., Baltag A., Afanasieva N., Bugaian C., Gribincea A., Roșca P.

Problema asigurării securității energetice devine deosebit de acută pentru țările în curs de dezvoltare (cazul Republicii Moldova), pentru care sunt caracteristice strategii de dezvoltare economică contradictorii, probleme de insuficiență sau chiar lipsă a resurselor energetice.

În acest context, atenuarea impactului amenințărilor interne și externe asupra securității energetice, cuantificarea modalităților eficiente de sporire a performanței securității energetice reprezintă o prioritate în dezvoltarea economiei naționale și asigurarea intereselor naționale ale Republicii Moldova pe plan regional și mondial.

Astfel, în vederea soluționării problemelor indicate, cercetarea științifică în cauză este orientată spre studierea multitudinii de opinii de natură teoretico-practică, specifice temei abordate, pentru ca, ulterior, intervenția științifică să poată oferi posibilitatea identificării unor soluții practice, care să țină seama de îmbunătățirea nivelului de securitate energetică și economică.

Obiectul cercetării reprezintă mecanismul de funcționare al piețelor energetice mondiale și naționale, inclusiv elementele de bază, structura, interdependențele și practica asigurării securității energetice în condiții de instabilitate economică.

Scopul cercetării constă în analiza măsurilor de consolidare a securității energetice a Republicii Moldova examinată ca instrument de adaptare la provocările globalizării în condițiile instabilităților economice mondiale.

În vederea realizării scopului cercetării, au fost stabilite următoarele **obiective**:

- sistematizarea și interpretarea critică a abordărilor conceptuale cu privire la securitate în scopul identificării esenței, conținutului și formelor de manifestare ale acesteia;
- abordarea critică a teoriilor relevante obiectului cercetării, a metodelor și indicatorilor de măsurare a nivelului securității energetice al unui stat;
- evaluarea interdependenței dintre securitatea energetică și instabilitatea economică mondială;
- identificarea trăsăturilor distinctive și mecanismului de formare al prețurilor la resursele energetice mondiale;
- caracteristica sectorului energetic național și evaluarea competitivității piețelor energetice din Republica Moldova;
- analiza intensității energetice la nivel sectorial a economiei Republicii Moldova;
- elaborarea unui model de evaluare și determinare a gradului de interdependență dintre nivelul securității energetice și creșterea economică a Republicii Moldova;
- evaluarea indicelui de performanță a arhitecturii energetice naționale.

Metodologia de investigație vizează atât abordări generale cât și specifice cadrului de analiză a securității energetice. În cadrul cercetărilor, a fost aplicată metoda dialectică cu elementele sale fundamentale de cunoaștere ca: inducție și deducție, analiză și sinteză, precum și metodele inerente specifice științelor economice: documentare, observare și comparare, grupare și selectare, analiza statistică, corelația, modelul econometric. Drept suport al investigației au

servit actele legislative și normative în domeniul securității energetice din Republica Moldova, precum și concepțiile teoretice expuse în lucrările savanților și specialiștilor autohtoni și străini.

Problema științifică importantă soluționată în teză constă în determinarea interdependenței dintre securitatea energetică și creșterea economică națională, care a permis elaborarea și calculul unui set de indicatori de evaluare a nivelului securității energetice naționale pentru utilizarea ulterioară de către instituțiile abilitate în calitate de instrument pentru monitorizare, gestionare și asigurare a securității naționale.

Noutatea și originalitatea științifică a rezultatelor obținute constă în perfecționarea analizei securității energetice, în scopul obținerii următoarelor elemente inovaționale:

- sistematizarea și concretizarea, dezvoltarea teoretică și științifică a noțiunilor de securitate energetică, instabilitate economică, riscuri energetice și analiza mecanismului de formare a prețului la resursele energetice prin prisma studiului literaturii de specialitate;
- elaborarea și calculul indicelui presiunii fiscale asupra PIB-ului per capita (IPFPIB) ce permite evaluarea capacității de absorbție a taxelor pentru resursele energetice prin gradul de bunăstare al consumatorilor;
- evaluarea cantitativă a impactului energiei consumate în economia națională asupra creșterii economice printr-un model econometric bazat pe funcția Cobb-Douglas;
- analiza vulnerabilității economiei Republicii Moldova la oscilațiile pieței energetice prin calcularea elasticității cererii în raport cu prețul resurselor energetice și a intensității energetice naționale,
- evaluarea competitivității sectorului energetic din Republica Moldova prin calcularea Indicelui Herfindahl-Hirschman (HHI), curbilor și ratei de concentrare, curbei Lorenz și coeficientului Gini;
- elaborarea și calcularea modelului triunghiului energetic, care estimează gradul de performanță a arhitecturii energetice a Republicii Moldova (IPAE), comparativ cu valorile internaționale de referință.

Semnificația teoretică și valoarea aplicativă a tezei. Argumentările științifice și elaborările metodologice privind securitatea energetică expuse în teză, au importanță teoretică semnificativă și un caracter aplicativ.

Semnificația teoretică a tezei derivă din următoarele investigații:

- analiza abordărilor științifice naționale și internaționale ale noțiunii de securitate energetică prin concretizarea acesteia;

- intensificarea interdependenței dintre securitatea energetică și instabilitățile economice mondiale;
- identificarea și analiza mecanismului de funcționare al piețelor energetice;
- argumentarea necesității utilizării triunghiului energetic în evaluarea nivelului securității energetice;

Valoarea aplicativă a lucrării constă în:

- elaborarea și implementarea indicelui presiunii fiscale asupra PIB per capita (IPFPIB), care ar cuantifica capacitatea de absorbire a impozitelor indirecte prin gradul de bunăstare al consumatorilor;
- implementarea modelului de interdependență dintre securitatea energetică și creșterea economică;
- aplicarea în practică a propunerilor privind utilizarea indicelui de performanță a arhitecturii energetice.

Rezultatele științifice principale înaintate spre susținere constau în: dezvoltarea și concretizarea esenței și conținutului noțiunii securității energetice; identificarea și sistematizarea particularităților mecanismului de funcționare a pieței energetice și a factorilor ce influențează securitatea energetică; fundamentarea necesității utilizării unei metode optime de evaluare a gradului de performanță a arhitecturii energetice; elaborarea modelului de interdependență dintre securitatea energetică și creșterea economică; argumentarea implementării utilizării surselor de energie regenerabilă – ca instrument eficient al asigurării securității energetice și economice.

Implementarea rezultatelor științifice. Recomandările practice ale autorului privind: fundamentarea necesității utilizării unei metode optime de evaluare a gradului de performanță a arhitecturii energetice; elaborarea modelului de interdependență dintre securitatea energetică și creșterea economică; argumentarea implementării utilizării surselor de energie regenerabilă – ca instrument eficient al asigurării securității energetice și economice au fost implementate în practică de către Agenția de Dezvoltare Regională Centru, Fondul pentru Eficiență Energetică și Agenția pentru Eficiență Energetică din Republica Moldova. Materialele cercetărilor pot fi utilizate în procesul didactic al instituțiilor de învățământ superior, precum și la instruirea profesională cu profil economic.

Aprobarea rezultatelor cercetării. Rezultatele cercetărilor efectuate au fost aprobate și prezentate la 5 conferințe și simpozioane științifice naționale și internaționale.

Publicații la tema tezei. Principalele rezultate ale lucrării au fost publicate în 8 articole științifice, cu un volum de 2,95 coli de autor, inclusiv 3 articole în reviste științifice de profil.

Volumul și structura tezei. Teza cuprinde: adnotare (în limbile română, engleză, rusă), lista abrevierilor, introducere, trei capitole, concluzii și recomandări, bibliografie (210 titluri), fiind expusă pe 161 de pagini text de bază, 49 figuri, 19 de tabele și 21 de anexe.

În **Introducere** autorul argumentează actualitatea, importanța și gradul de studiere a temei cercetate. Este formulat scopul cercetării și obiectivele investigației. Sunt prezentate elementele care formează noutatea științifică, semnificația teoretică și valoarea aplicativă a rezultatelor obținute în teză.

Capitolul 1 „Fundamente teoretico - științifice ale securității energetice în economia mondială” pune în evidență fundamentele teoretice și conceptuale privind securitatea. Se recurge la o apreciere a rolului și locului securității energetice în economia mondială. Sunt cercetate particularitățile procesului de formare și evoluția pieței energetice mondiale.

Capitolul 2 „Mecanismul de funcționare al pieței energetice internaționale în condiții de instabilitate economică mondială” este dedicat analizei trăsăturilor distinctive și evoluției mecanismelor de formare a prețurilor la resursele energetice, interdependenței dintre securitatea energetică globală și instabilitățile economice mondiale, precum și instrumentelor și politicilor de reducere ale efectelor acestora. De asemenea, este argumentat rolul „triunghiului energetic” în evaluarea performanței securității energetice mondiale.

Capitolul 3 „Asigurarea securității energetice - obiectiv important pentru economia Republicii Moldova” include investigații privind modul de funcționare al pieței energetice în Republica Moldova, tratează probleme aferente sectorului energetic național, abordează gradul de competitivitate al sectorului energetic, intensitatea energetică a RM și factorilor de influență ale acesteia. De asemenea, în capitolul respectiv este elaborat modelul de evaluare al gradului de interdependență dintre nivelul securității energetice și creșterea economică a RM. Sunt formulate propuneri privind posibilitatea aplicării indicelui de performanță a arhitecturii energetice, precum și utilizarea surselor de energie regenerabilă în procesul asigurării securității energetice.

Concluziile generale și recomandările conțin o sinteză a rezultatelor cercetării efectuate de către autor, relevă principalele deducții și recomandări privind direcțiile de perfecționare și asigurare a securității energetice a Republicii Moldova în conformitate cu cerințele economiei de piață funcționale și practicile internaționale avansate.

1. FUNDAMENTE TEORETICO - ȘTIINȚIFICE ALE SECURITĂȚII ENERGETICE ÎN ECONOMIA MONDIALĂ

1.1. Abordări teoretice privind securitatea și instabilitatea economică

O atenție deosebită în cadrul teoriilor economice internaționale este acordată extinderii și aprofundării noțiunii de securitate. Conceptul de securitate, în pofida multiplelor dezbateri, rămâne nebulos, deseori utilizat ca pretext, scuză sau justificare pentru diferite măsuri politice sau strategice mai mult sau mai puțin adecvate [90, p. 9].

Ideea securității și necesitatea de a asigura securitatea datează de la primele zile ale civilizației în sine. Sensul actual al conceptului de securitate include noi elemente suplimentare, dincolo de conceptul tradițional și fundamental al securității militare. Conceptul de securitate a fost întotdeauna în mod tradițional legat mai mult de stat decât de oameni în particular. Din secolul al XVII-lea, atunci când sistemul actual de state a început să apară și să se consolideze, securitatea a fost percepută prin și pentru nevoile și interesele statelor. Deși, în originile sale timpurii, statul a fost conceput ca un instrument pentru asigurarea securității cetățenilor săi, cu timpul statul a devenit subiect al securității, prin reducerea pârghiilor intra și interstatale, dezvoltarea relațiilor internaționale [93, p. 203].

Etimologia noțiunii „securitate” provine din limba latină „*securus*” – sigur (de la „*se*” – fără și „*cura*” – grijă) [143]. În perioada domniei Împăratului Hostilian în sec. III d. Hr., Zeița care asigura protecția și bunăstarea imperiului se numea *Securitas*, înțeleasă ca „libertate în fața amenințării” [49], iar Cycero o identifica cu lipsa grijilor de care depinde o viață împlinită [144, p. 477].

Dicționarul Explicativ al Limbii Române definește termenul „securitate” ca un fapt de a fi la adăpost de orice pericol; sentiment de încredere și de liniște pe care îl dă cuiva absența oricărui pericol; protecție, apărare [29]. Abraham Maslow include necesitatea de securitate pe a doua treaptă a piramidei nevoilor umane [146, p. 376].

Cei mai importanți teoreticieni în definirea securității Barry Buzan, Arnold Wolfers, Ole Wæver, Morten Kelstrup, Pierre Lemaitre etc. consideră că securitatea este un concept contestat, uneori ambiguu, alteori confuz, adesea exagerat sau subapreciat. Există un consens în ceea ce privește existența sentimentului de siguranță față de amenințări la adresa unor valori fundamentale (atât pentru indivizi, cât și pentru grupuri), dar și un dezacord major în privința cui ar trebui să i se acorde o atenție prioritară: securității individuale, naționale sau internaționale.

Conform opiniei savantului rus V. Serebrenikov, „securitatea reprezintă starea capacităților de protecție a persoanei, societății și statului ce se bazează pe activitatea acestora întru depistarea și preîntâmpinarea pericolelor și amenințărilor capabile să le bareze calea spre supraviețuire și dezvoltare” [58, p. 77]. Laurence Martin afirmă că securitatea reprezintă „asigurarea bunăstării viitoare” [149, p. 12].

După părerea lui Arnold Wolfers securitatea reprezintă o valoare, de care o națiune poate dispune și tinde spre dânsa într-o măsură mai mare sau mai mică. În acest sens ea are multe în comun, cu puterea sau averea, alte două valori de mare importanță în afacerile internaționale. Însă, în timp ce averea măsoară cantitatea de bunuri materiale ale unei națiuni, iar puterea reprezintă capacitatea de a controla activitățile altora, securitatea în sens obiectiv, măsoară absența amenințărilor la adresa valorilor dobândite, iar în sens subiectiv, reprezintă lipsa temerii ca astfel de valori ar putea fi atacate [183, p. 150].

Joseph Balazs definește conceptul de securitate sub aspect internațional, care scoate în evidență diverse caracteristici ale securității naționale, în special, cum ar fi valorile naționale, durata și intensitatea amenințărilor, lipsa războiului, modul de viață acceptabil etc. Autorul susține că „securitatea internațională este determinată în fond de securitatea internă și externă a diferitelor sisteme sociale, de măsura în care, în general, identitatea sistemului depinde de circumstanțele externe”. Penelope Hartland-Thunbery susține că securitatea națională este capacitatea unei națiuni de a-și urmări cu succes interesele naționale, așa cum le concepe ea, oriunde în lume [158, p. 146].

În pofida multiplelor dezbateri, conceptul de securitate rămâne a fi vag, de aceea este important de clarificat semnificația termenului „securitate” și de elucidat perspectivele care pot ajuta în înțelegerea a ceea ce este perceput ca „securitate națională” într-un anumit caz și în contextul mai larg al disciplinei relațiilor internaționale și a practicilor care susțin acest concept. Securitatea este o noțiune care permanent suferă transformări conceptuale în funcție evoluția economiei mondiale.

Termenul de „securitate de stat” a fost remarcat, pentru prima dată, în vocabularul politic al Președintelui american Theodore Roosevelt, folosit în Mesajul său, din 1904, adresat Congresului, în care justifica ocuparea zonei Canalului Panama, invocând necesitatea asigurării „intereselor securității naționale a SUA”. De atunci, acest concept a început să fie folosit activ în teoria politică și în practica relațiilor internaționale. În 1947, Congresul SUA a adoptat legea „Cu privire la securitatea națională”, conform căreia a fost creat Consiliul Securității Naționale. Actualmente, consilii de securitate (purând diferite denumiri), ca elemente ale puterii și conducerii de stat, există în majoritatea țărilor lumii [14, p. 70].

În perioada războiului rece, ca formă de organizare a lumii și de promovare a bipolarismului, securitatea a fost văzută ca un derivat al problematicii puterii. Conceptualizarea ideii de securitate a cunoscut o profundă transformare, mai ales în perioada de după 1989, când noțiunea „tradițională” a fost îmbogățită și lărgită conform schimbărilor de perspectivă asupra fundamentelor ontologice și epistemologice în studiul relațiilor internaționale. Această transformare reflectă schimbarea în realitățile practice ale securității, care au demonstrat că o concepție redusă la domeniul militar nu poate explica multitudinea de factori care influențează securitatea [2, p. 4-5]. Supraputerile au fost înlocuite cu puteri specializate pe domenii stricte, iar menținerea securității naționale nu se mai realizează strict prin instrumentul militar, ceea ce sugerează ideea că însuși conceptul de securitate trece printr-un proces de transformare și extindere, fiind orientat din ce în ce mai mult spre aspecte politice, economice și de mediu. Securitatea nu este un concept fix, este una dintre acele noțiuni care se referă, în același timp, la un lucru în sine sau la o stare și un proces sau o serie de procese [35, p. 77-78].

Emma Rotschild analizând dezbaterile privind lărgirea termenului de securitate, a determinat patru tipuri de extinderi ale conceptului. Prima implică extinderea de la securitatea națiunilor la cea a grupurilor și a indivizilor, a doua realizează o lărgire a termenului de la națiune la un sistem internațional sau supranațional, a treia extinde conceptul dat pe orizontală, la tipurile concrete de securitate, în timp ce a patra categorie sugerează că responsabilitatea pentru asigurarea securității este difuzată în toate direcțiile, dinspre statele națiune în sus spre organizații internaționale și până jos la guvernări regionale și locale, precum și la organizațiile nonguvernamentale [157, p. 55].

În plan conceptual, problematica securității naționale constituie subiect al unor permanente reconsiderări determinate în primul rând de rezultatul interacțiunii a următorilor factori [27, p. 33]:

- dinamica sistemului internațional și evoluția modalităților de agresare a națiunilor;
- particularitățile situației interne și geopolitice specifice fiecărei națiuni;
- posibilitatea conceperii politicii de securitate, fie în modalități agresive, fie în modalități defensive;
- dimensiunea diferită a securității naționale pentru marile puteri și pentru statele mici (pentru primele, securitatea națională capătă o dimensiune regională și chiar globală, pentru cele din urmă securitatea realizându-se pe fondul evoluției raportului dintre marile puteri și în funcție de dinamica relațiilor proprii cu acestea și cu vecinii);
- diferențe de perspectivă teoretică în analiza, conceperea și transpunerea în practică a strategiei de securitate națională.

Astfel, modificările permanente care intervin în dinamica oricăror din factorii enumerați determină necesitatea redefinirii, actualizării continue a conceptelor de securitate și securitate națională.

Metaforic, securitatea devine un bun care denotă o entitate vizibilă și solidă, care sustrage sau eschivează viața și bunurile de la amenințările externe. Protecția poate de asemenea să fie asigurată prin bunuri imateriale așa cum este economia care asigură un anumit sentiment de securitate vizavi de riscul de existență [2, p. 6].

Odată cu consacrarea statelor-națiune, la mijlocul secolului al XIX-lea, problema securității naționale a fost în mod tradițional abordată prin prisma conceptelor de pace și putere. Pacea a devenit conceptul central al idealistilor și a dominat relațiile internaționale în special în intervalul dintre cele două războaie mondiale. Iar în viziunea curentului realist, securitatea devenea o consecință a puterii.

În prezent, securitatea nu mai este direct legată doar de preocuparea statelor de a-și proteja cetățenii în fața amenințărilor clasice - agresiuni militare și războaie - ci și de nevoia guvernelor și a șefilor de stat de a găsi soluții care să conducă la prosperitate și dezvoltare economică durabilă. Problema accesului la energie, a controlului surselor de apă și hrană, a siguranței culoarelor de transport al bunurilor și capitalului a devenit una la fel de importantă ca și cea de apărare a societății împotriva unor agresiuni militare sau teroriste. Din această perspectivă, apare ca firească creșterea dezbaterilor și lucrărilor teoretice referitoare la securitate și domeniilor conexe ei. De remarcat faptul că în cadrul unor astfel de dezbateri au apărut o multitudine de păreri, opinii și puncte de vedere, constituindu-se în timp adevărate școli și curente științifice. Fiecare dintre școlile care s-au consacrat studiilor de securitate au introdus paradigme care s-au dorit a fi mai mult decât suficiente pentru a cerceta și analiza un proces atât de complex [37, p. 2].

Abordarea școlii liberale are o viziune optimistă în ceea ce privește viitorul relațiilor internaționale considerând că aceste relații, dezvoltate corect, pot constitui o importantă sursă de prosperitate economică. Pe plan intern, puterea statului liberal este limitată de controlul societății civile asupra implementării politicilor. Există totuși diverse opinii, de multe ori contradictorii, în ceea ce privește prioritatea care trebuie acordată democrației, interdependenței economice, reglementării diferendelor internaționale etc. Conceptul securității din perspectiva liberală presupune cercetarea relațiilor dintre state și a amenințărilor pe care acestea le comportă, studierea vulnerabilităților interne ale statelor și căilor de soluționare ale diferendelor.

Pentru a defini conceptul de securitate din perspectiva liberală, conturarea principalelor idei evidențiate de paradigma liberală, idei care au contribuit cel mai mult la cercetarea relațiilor

dintre state și a amenințărilor pe care acestea le comportă, la studierea vulnerabilităților interne ale statelor și căilor de soluționare a diferendelor.

Adeptii școlii liberale acceptă ideea că există o armonie obiectivă de interese în societate. Aceeași prezumție se aplică și în cazul relațiilor internaționale, astfel John Stuart Mill declară că „binele unei țări nu poate fi obținut prin alte mijloace decât cele care au în vedere binele tuturor țărilor, și nici nu trebuie căutate altele chiar dacă dau rezultate” [180, p. 97]. Această părere este prezentă abundant în conceptele tuturor liberalilor, reprezentând laitmotivul securității liberale, astfel încât, securitatea statelor este asigurată de cooperarea țărilor în diverse domenii, începând cu cel energetic, cultural, social și până la cel economic și politic. Calea prin care se pot satisface în același timp interesele tuturor oamenilor este cooperarea sau concurența constructivă. J. Shotwell afirma: „Doctrina politică a păcii internaționale este o paralelă la doctrina economică a lui Adam Smith, căci se bazează, de asemenea, pe o recunoaștere a intereselor materiale comune și reciproce, care depășesc frontierele naționale” [180, p. 98].

Valorile societății internaționale, din punctul de vedere al liberalilor, trebuie să se bazeze pe pace, prosperitate economică, libertate individuală etc. [208, p. 76]. Din acest punct de vedere, o amenințare la adresa securității internaționale o constituie acele entități statale ce refuză să coopereze, ce nu respectă normele dreptului și ale moralei internaționale general acceptate.

Cei mai notorii reprezentanți ai internaționalismului liberal – N. Angell, J. Hobson, Ch. Beitz, M. Doyle, D. Held și W. Wilson – încearcă să găsească o perspectivă viabilă de îmbunătățire a relațiilor dintre state prin prisma cooperării comerciale, politice și culturale. Norman Angell în 1933 afirmă că interdependența economică a statelor puternic industrializate este atât de mare, încât controlul teritorial, ca premisă a dezvoltării economice, devenea perimat și de aceea războiul era irațional din punct de vedere economic [83, p. 35]. James Hobson susține că legăturile economice profitabile fac războiul irațional, iar angajamentele de securitate colectivă constituie o sursă de ordine în afacerile internaționale [58, p. 79]. Astfel, se consolidează tendința liberalismului de a desconsidera echilibrul de forță ca instrument de asigurare a securității internaționale și de a-l înlocui cu cel al diplomației și al securității colective.

Abordarea școlii realiste. Exponenții curentului realist (tradiționalist) susțin că mediul internațional este o lume hobbesiană, a competiției, în care nu există o autoritate centrală de natură să impună ordinea. Acest fapt face ca fiecare dintre unitățile componente ale sistemului – statele – să-și urmărească pe cont propriu supraviețuirea ca entitate suverană sau, mai larg, apărarea valorilor ori intereselor, în primul rând a celor considerate fundamentale. Ca termen generic, în opinia realiștilor „securitatea” unui stat se referă în primul rând la lipsa amenințărilor

la adresa acestor valori și interese, precum și la capacitatea sa de a le apăra cu succes în caz de pericol [47, p. 98].

Un concept vital pentru analiza realistă a afacerilor internaționale reprezintă puterea și lupta perpetuă pentru putere, ca mijloc de asigurare a securității naționale. Realistii consideră că cu cât un stat este mai puternic din punct de vedere militar, cu atât amenințarea la adresa securității sale este mai mică [77, p. 161].

Din punctul de vedere școlii realiste, obiectivele securității sunt atinse atunci când totalitatea pericolelor amenințărilor, provocărilor, vulnerabilităților și riscurilor sunt evitate, prevenite, atenuate, adaptate și gestionate de către indivizi, grupuri sociale, stat sau organizații regionale, internaționale, sau globale [95, p. 61].

Un aport teoretic important la dezvoltarea conceptului securității în viziunea curentului realist a fost întemeietorul școlii „realismului politic”, Hans Morgenthau, care a propus să fie cercetată problema prin prisma intereselor naționale, ceea ce i-a permis să îmbine securitatea națională și marea politică. Dacă, în investigațiile timpurii ale politologilor occidentali, problema securității naționale era tratată, în fond, ca o problemă de asigurare a siguranței militare, apoi concluziile lui H. Morgenthau au oferit posibilitatea de a include în conținutul ei interesele vitale ale țării și politica statului bazată pe aceste interese [14, p. 74-75]. De asemenea, Morgenthau afirmă că într-o lume anarhică, securitatea este asigurată de balanța de putere, numită și echilibru de forțe, care asigură o ordine relativă pe arena internațională.

George F. Kennan un alt mare adept al realismului vede asigurarea securității naționale prin politica de „*containment*”, ce reprezintă îngrădirea adversarului în limitele zonei sale de influență, așa încât să nu-și poată extinde acest areal în zonele învecinate. Mai exact, prin anii '50 din sec. XX el susținea că SUA trebuie să-și folosească uriașa putere economică pentru a repune pe picioare Europa și Japonia și a le transforma în mari puteri, astfel încât povara ținării sub control a amenințării sovietice să fie distribuită între mai mulți actori.

Astfel din perspectiva paradigmei realiste, conceptul de securitate internațională și națională este determinat de următoarele elemente-cheie: statul este exponentul principal al securității sale, interesele vitale prevalează moralei și dreptului internațional, politica externă a statelor este o politică de putere, există pe arena internațională state slabe și state puternice, intervenționismul în treburile interne ale unui stat este binevenit dacă acesta corespunde interesului național, lupta pentru influență și resurse este perpetuă, balanța de putere este mecanismul de asigurare a ordinii mondiale și respectiv a securității internaționale, iar puterea militară a statului este garanția securității sale naționale [77, p. 163-164]. În baza paradigmatelor curentelor liberal și realist au apărut o serie de școli ce au ca obiect de studiu securitatea.

Abordarea școlii de la Copenhaga. Colapsul URSS-ului a creat o problemă teoretică acută și a compromis viziunea militaristă a securității argumentată atât de profund de către Paradigma Realistă. Esența problemei este că implozia URSS-ului nu a fost generată de o amenințare sau de insecuritatea politică ori militară, cum s-ar fi așteptat realiștii, ci, în primul rând, de deficiențe grave ale sistemului social și economic. Mai mulți cercetători au realizat acest lucru și au început să conteste abordarea militaristă a securității. Așa încât „Școala de la Copenhaga” a devenit numele comun pentru întreaga analiză a conceptului de securitate prin care s-a încercat reconceptualizarea termenului. Cei mai importanți reprezentanți ai acestei școli sunt, fără îndoială, Barry Buzan și Ole Waever [76, p. 138]. Prima analiză cu adevărat profundă a conceptului a fost făcută de B. Buzan în cartea „Popoarele, statele și teama”. În această lucrare autorul susține că securitatea colectivităților umane este afectată de cinci sectoare principale: militar, politic, economic, social și de mediu [96, p. 38] (figura 1.1).

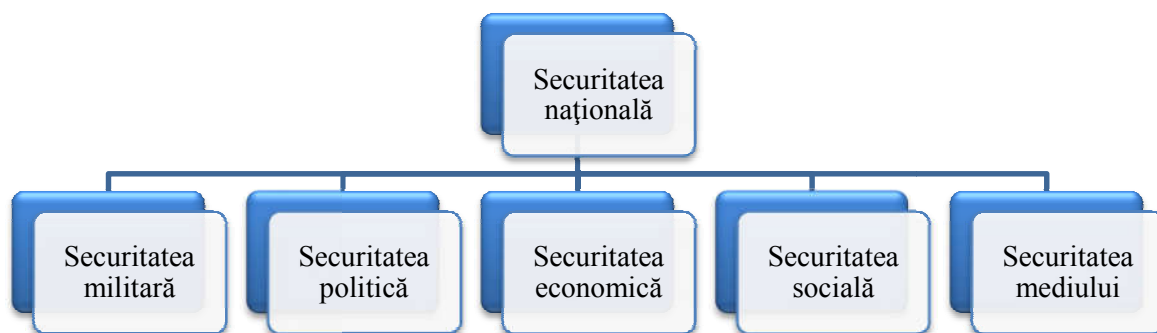


Fig. 1.1: Componenta securității naționale în viziunea lui B. Buzan și O. Waever

Sursa: Elaborat de autor după Buzan B. *People, States and Fear* [96].

Astfel încât securitatea militară, după Buzan, privește interacțiunea dublă a capacităților de ofensivă și defensivă armată și percepția statelor despre intenția celuilalt. Securitatea politică se referă la stabilitatea organizațională a statelor, a sistemelor de guvernare și a ideologiilor care le legitimează. Securitatea economică privește accesul la resurse, finanțe și piețe necesare pentru a susține un nivel acceptabil al bunăstării și de putere a statului. Securitatea socială se preocupă de capacitatea de susținere, în limitele unor condiții de evoluție acceptabile, a elementelor tradiționale de limbă, cultură, identitate și obiceiuri culturale și religioase. Securitatea mediului se referă la menținerea biosferei locale și planetare, ca suport esențial pentru toate acțiunile umane. Important este și faptul că, din perspectiva Școlii de la Copenhaga, aceste sectoare nu operează izolat unul de celălalt, ci fiecare definește un punct central în cadrul problematicii securității, ca și un mod de a ordona prioritățile. De asemenea, B. Buzan susține că statul este obiectul principal de referință al securității [30, p. 13].

Abordarea teoriei critice a securității a apărut la mijlocul anilor '90 din sec. XX ca reacție împotriva ipotezelor laturii tradiționale a securității [139, p. 108]. O varietate de adepți ai teoriei critice, ca Krause și McSweeney au extins continuu semnificația conceptului de securitate din cadrul legăturilor dintre diferite tipuri de actori și instituții internaționale. Aceștia susțin că realitățile emergente a interdependențelor economice și modalităților de interacțiune dintre popoare nu mai sunt compatibile cu structura legală / politică a sistemului statului-națiune. Focalizarea exclusivă asupra legilor și instituțiilor naționale deja nu mai facilitează dezvoltarea sistemelor subnaționale, transnaționale și subpolitice în sistemul internațional [107, p. 467]. De asemenea există două abordări principale în cadrul teoriei date. Prima este asociată cu activitatea lui Michael C. Williams și Keith Krause, care pun la îndoială obiectul studiilor de securitate tradiționale, centrate pe stat, pe dimensiunea militară și propun un sistem bazat pe indivizi, comunitate și identitate. De asemenea K. Krause și M. C. Williams sunt de părere că, în majoritatea analizelor despre securitate se vorbește mult în jurul conceptului și mai puțin despre ceea ce este el de fapt. Acest lucru nu este neapărat negativ, susțin experții, ci denotă ideea că securitatea este dependentă de contextul spațial și temporal al obiectului său și poate fi un act, o practică mai degrabă decât un lucru în sine [48, p. 20]. A doua abordare, susținută de Școala Țării Galilor și de cea din Frankfurt, promovează accentul asupra individului uman fiind ca obiect final al securității și urmărește emanciparea umană ca scopul politicilor de securitate [159, p. 14]. Ei consideră că securitatea și emanciparea sunt două fețe ale aceleiași monede. Aspirația spre „emancipare”, și nu spre putere produce astfel adevărata „securitate” [164, p. 4-5].

Abordarea teoriei constructiviste a securității recunoaște realitatea internațională ca o construcție socială condusă de norme, înțelegeri colective, care decurg din interacțiunea socială [79, p. 10]. Această formă de constructivism social folosește, în studiul securității, ontologia subiectivă și epistemologia obiectivă, cu alte cuvinte, afirmă că lumea este construită social și poate fi măsurată și analizată [65, p. 9].

Adepții curentului constructivist nu apreciază securitatea în termeni eminentemente militari. Extracția securității din sfera militară reliefează concluzii interesante: nu există dileme de securitate între state membre ale aceleiași alianțe, ale acelorași instituții economice, sau între două state neutre. Meritul constructivismului este acela de a materializa identitatea ca și obiect de referință al securității. Nu există un cartezianism în ceea ce privește natura conflictuală în relațiile dintre state, ci doar variabilitate [15, p. 75].

Promotorii teoriei constructiviste E. Adler și M. Barnett evidențiază două idei de bază a curentului dat. Prima idee constă în comunitățile de securitate, ce prezintă entități de actori statali interdependenți cu aceleași norme și reglementări, care prin atare comunități realizează mult mai

mult decât prin forța militară. A doua abordare presupune ideea că interesele securității naționale pot fi îndeplinite doar de statele care răspund la factorii culturali [164, p. 3-4].

Oricare nu ar fi curentul sau școala ce a studiat conceptul securității, scopul principal al acestora reprezintă sporirea gradului de reziliență împotriva vulnerabilităților, amenințărilor și instabilităților de ordin național, internațional sau mondial. Instabilitățile economice din ultimii 100 de ani au modelat considerabil cursul dezvoltării omenirii.

Termenul de instabilitate este folosit mai ales în științele exacte, cu înțelesuri și definiții specifice și riguroase. În științele economice, de regulă, termenul se folosește în două înțelesuri:

a) în înțelesul larg, la nivelul sistemului economic și la cel financiar, pentru a pune în evidență diferite caracteristici ale acestora, cum sunt: caracterul lor fluctuant, fluiditatea proceselor, dezechilibrele la care sunt supuse sistemele, schimbările cantitative și mutațiile calitative, nestatornicia sau labilitatea proceselor, incertitudinea previziunilor privind desfășurarea în timp a unor indicatori economici și financiari vitali – prețul de piață al activelor de capital, prețul produselor, profitul etc.;

b) în înțelesul restrâns, legat de starea explozivă (de criză) a sistemului economic în cadrul ciclului economic și financiar, pentru a pune în evidență caracteristicile fazei privind criza, procesul de acumulare a tensiunilor din faza premergătoare crizei, procesul de detensionare a sistemului din fazele de criză și de postcriză, precum și rolul instituțiilor și reglementărilor pentru evitarea colapsului și regenerarea sistemului capitalist [46, p. 9].

Potrivit concepțiilor economice moderne, instabilitatea este un proces natural. Nici „mâna invizibilă” a lui Adam Smith și nici chiar intervențiile Băncii centrale și/sau guvernamentale nu pot elimina cu totul instabilitatea financiară, cu efectele sale explozive – crizele. Intervențiile pot doar să producă amânarea izbucnirii crizelor sau/și atenuarea efectelor distructive ale acestora, precum și reducerea perioadelor de depresiune.

Instabilitatea economică este un proces dinamic. Criza economică este forma de manifestare explozivă a procesului de instabilitate economică generată în cursul fazei de expansiune a ciclului de afaceri în cadrul căruia se acumulează tensiuni care se sting prin declanșarea crizelor.

Un ciclu constă în expansiuni ce se desfășoară concomitent în mai multe activități economice, urmate, în genere în mod similar, de recesiuni, contracții și regenerări care se unesc într-o fază de expansiune ale ciclului următor. Ciclul economic reprezintă, totodată, mișcările oscilatorii periodice, dar neregulate în activitatea economică, măsurată de fluctuațiile PIB real și a altor variabile macroeconomice. Cu toate acestea, evoluția ciclică este o caracteristică inerentă economiei de piață. Ciclurile reprezintă mișcări fluctuante ale economiilor și ale unor segmente

ale acestora sub impulsul unor factori endogeni și exogeni, mișcări manifestate sub forma unor unde de diferite lungimi și intensități induse în sistem de acceleratori și de multiplicatori. În funcție de lungimea și de intensitatea cu care acționează undele și de domeniul de aplicație, ciclurile sunt de mărimi și durate diferite, măsurate prin distanța, în timp, între două vârfuri ale unor indicatori economici și financiari esențiali – producție, șomaj, prețul activelor, deficitul de cont curent etc. [34, p. 264].

Ciclurile se deosebesc însă prin amplitudine, frecvență, factori determinanți (investiții, credite, schimbări instituționale, șocuri monetare și fiscale), spații geografice (locale, regionale, globale), domenii de manifestare (tehnologic, financiar, afaceri) [46, p. 5].

Un ciclu economic este identificat ca o succesiune de patru faze (figura 1.2):

- Creșterea economică (expansiune) - atunci când producția înregistrează creșteri reale.
- Boom-ul economic (punct de maxim) - creștere economică rapidă, care tinde să fie inflaționistă și nesustenabilă; economia este într-o stare de „exuberanță irațională”.
- Încetinirea creșterii economice (contracție) – rata de creștere scade și economia se îndreaptă spre recesiune.
- Recesiunea (punct de minim) - atunci când există o perioadă de creștere economică negativă

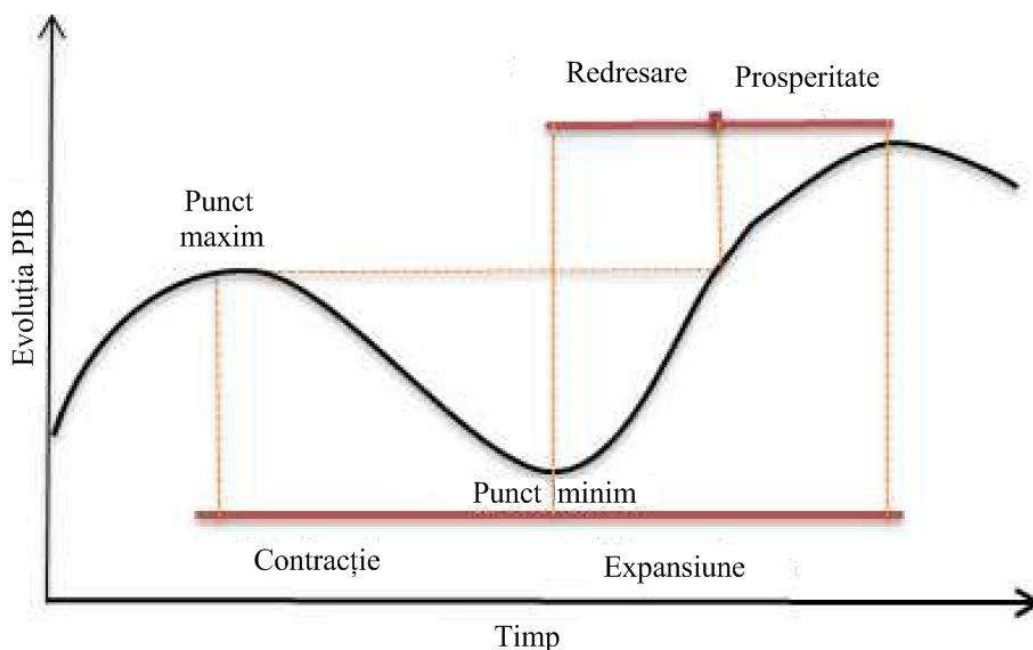


Fig. 1.2: Fazele ciclului economic

Sursa: Donath L., Mihașescu-Cerna V., Oprea I.M. Ciclurile Financiare – Sincronizarea cu Crizele Financiare [34, p. 273].

Ciclul de afaceri descrie fazele de creștere și declin într-o economie. Scopul politicii economice este de a menține o rată sustenabilă a creșterii economice - suficient de rapid pentru

asigurarea ocupării totale a forței de muncă, dar suficient de lent pentru a evita inflația. În ceea ce privește factorii care pot conduce la scăparea de sub control a economiei sau stabilirea unei depresiunii, aceștia sunt numeroși, însă cel mai important este considerat a fi încrederea investitorilor, consumatorilor, întreprinderilor și a politicienilor. Economia crește atunci când există încredere în viitor și în factorii de decizie politică, și nu în cazul opus.

Problemele ciclicității constituie un subiect peren al cercetării economice. Acest lucru are ca temei principal complexitatea proceselor economice, definită prin multitudinea factorilor de impact, schimbările frecvente care au loc, atât în sistemele economiei reale și financiare, cât și la nivelul factorilor determinanți, la care se adaugă diversitatea politicilor de prevenire și atenuare a caracterului exploziv al instabilității economice și financiare.

În baza concepțiilor precursorilor săi – Marx, Schumpeter și Keynes –, Minsky a demonstrat că instabilitatea economică și financiară este un proces normal și că economia capitalistă este permanent expusă instabilităților explozive. Contrar susținerii lui Marx, potrivit căreia instabilitatea ar conduce la autodistrugerea sistemului capitalist, Minsky a văzut rolul pe care îl are sistemul instituțional, acela de contracarare a tendinței de autodistrugere și de atenuare a efectelor negative ale crizelor. În același timp, se subliniază tot mai mult necesitatea sporirii competitivității și a inovării în rândul economiilor, ca pârgii fundamentale pentru redresarea economică.

1.2. Rolul și locul securității energetice în contextul incertitudinilor economiei mondiale

Globalizarea a făcut și continuă să facă loc unor noi, multiple și complexe provocări. Deschiderea tot mai mare a economiilor naționale, creșterea mai rapidă a comerțului față de cea a producției economice globale, precum și internaționalizarea serviciilor au intensificat competiția economică internațională și au creat, totodată mari vulnerabilități la adresa securității economice mondiale [28, p. 45]. Dincolo de marile beneficii economice pe care le generează fenomenul globalizării începe să evidențieze și imensele vulnerabilități pe care le induce în securitatea statelor. Instabilitatea economică reprezintă una dintre cele mai controversate problematici ale contemporaneității, iar dezbaterile cresc în intensitate atunci când această temă este pusă în legătură cu problematica securității economice.

Instabilitățile economico-financiare din ultimii ani și mai ales efectele negative ale acestora la nivelul statului, comunității și individului au intensificat dezbaterile despre securitatea economică. În prezent, problema instabilității economice se transferă din spațiul

economiilor naționale în câmpul din ce în ce mai bine delimitat al complexelor economice regionale și internaționale, iar atingerea unui anumit nivel de securitate economică depinde de capacitatea statului de a agrega resursele la nivel intern și de a câștiga sau a menține accesul la resursele economice externe.

Un loc deosebit printre diferitele tipuri ale securității naționale (socială, ecologică, demografică, politică, militară, științifico-tehnologică, informațională, energetică, culturală) îl ocupă securitatea economică. Acest aspect este condiționat de faptul că toate tipurile de securitate nu pot fi realizate în măsură deplină, fără asigurarea securității economice [72, p. 109].

Esența securității economice reprezintă acea stare a economiei și a instituțiilor puterii, când este garantată protecția intereselor naționale, dezvoltarea socialmente orientată a țării în ansamblu, fiind asigurat un potențial de apărare suficient chiar și în condițiile cele mai grele ale evoluării proceselor interne și externe.

Începând din anii 1980, problema securității economice stă în centrul atenției diverselor asociații și organizații internaționale, precum și a multor state. Prin Rezoluția 40/173 a Adunării Generale (1985), Organizația Națiunilor Unite constată că interdependența tot mai mare dintre diferite țări și regiuni reprezintă o condiție indispensabilă pentru dezvoltarea economiei mondiale, care determină interesele comune ale tuturor țărilor pentru promovarea unui mediu internațional sigur și recunoaște necesitatea de a promova securitatea economică internațională pentru dezvoltarea socio-economică și progresul fiecărei țări, în special în țările în curs de dezvoltare, prin cooperare economică internațională și valorificarea potențialului organizațiilor multilaterale și regionale. Astfel ca efortul general pentru crearea relațiilor economice internaționale echitabile și reciproc avantajoase ar contribui la bunăstarea economică a fiecărui stat și stabilirea unei noi ordini economice internaționale [204, p. 167].

Ministerul Comerțului Exterior și Industriei al Japoniei definește securitatea economică ca o situație a economiei, în care aceasta este protejată, în primul rând, prin mijloace economice, de impactul unor amenințări grave, apărute sub influența factorilor internaționali. Moiseenko E. și Belostecnic G. consideră că asigurarea securității economice depinde de respectarea a patru factori principali: aprovizionarea cu resurse energetice, cu resurse minerale, cu produse alimentare, siguranța transportului maritim [14, p. 118].

Bugaian C. definește securitatea economică ca ansamblul caracteristicilor calitative de bază a unui stat, ce determină capacitatea acestuia de a menține un nivel dinamic de dezvoltare economică, prin garantarea stabilității de aprovizionare cu resurse și asigurarea unui nivel corespunzător de avantaje competitive, necesare dezvoltării unui stat independent [20, p. 17]. Securitatea economică reprezintă un concept tot mai complex și dinamic, ce derivă din

multitudinea de procese și fenomene politice, economico-financiare, sociale, ecologice etc. pe care o presupune. În condițiile globalizării, securitatea economică este percepută în strânsă legătură cu securitatea națională, cu politica economică promovată de statul respectiv și, mai ales, cu gradul de deschidere și de participare la activitățile și circuitele economice internaționale [9, p. 8-9].

Puterea unui sistem economic este dată de abilitatea acestuia de a-și folosi resursele de care dispune, de o îmbinare eficientă și echilibrată a componentelor sale: politică, economică, energetică, umană, tehnologico-informațională și militară. Așadar, dimensiunea economică nu poate exista fără cea energetică, fără acces la resurse sigure și la un preț rezonabil. Toate aceste componente ale puterii unui sistem sunt profund interdependente, însă aspectele economice par să le depășească pe toate celelalte. Puterea economică devine, astfel, „centru de gravitate” al oricărui sistem de securitate. Factorul economic are din ce în ce mai mare relevanță în procesul realizării securității, accesul, deținerea și controlul finanțelor, piețelor și resurselor constituind o condiție pentru dezvoltare liberă și prosperitate, și implicit pentru asigurarea propriei stabilități și securității [7, p. 22].

Anxietatea vulnerabilității economice față de alte state este viziunea tradițională a termenului de securitate economică, care însă de-a lungul ultimelor decenii a scăzut din cauza avansării integrării economice. Amenințările la adresa securității economice sunt de natură internă și externă, având un impact divers asupra întregului sistem economic (anexa 1). Chiar și în cazul energiei, un sector care a zăcut în centrul conceptelor tradiționale ale securității economice, globalizarea și creșterea pe piețele internaționale au început să submineze strategiile vechi. Robert Manning a subliniat că în ciuda politicilor naționale ce sunt conduse de îngrijorarea față de dependența și manipularea externă, „energia are capacitatea de a deveni o forță integratoare, creând un sens mai larg de interese comune și o miză pentru cooperare” prin forțele pieței [134, p. 488].

Energia ca factor dominant ce determină bunăstarea țării și a omului, influențează nivelul de dezvoltare al tuturor segmentelor de activitate ale societății. Energia este forța motrice în avansarea țării și a dezvoltării ei economice pe termen lung. În atingerea unei dezvoltări economice continue și durabile este necesar ca sursele de energie să fie adecvate și sigure, la preț rezonabil și să asigure economiei și țării competitivitate.

Resursele naturale, inclusiv cele energetice, se află printre valorile de securitate economică de interes major pentru securitatea națională (figura 1.3). O clasificare mai detaliată a securității economice a fost efectuată de către Toma A. (anexa 2). „Energia este esențială pentru dezvoltarea economică, socială și îmbunătățirea calității vieții” [175, p. 77], preciza ONU în

Agenda 21 din 1992. Resursele energetice și materiile prime sunt, în general, limitate și repartizate neuniform pe întinderea Terrei [67, p. 149].

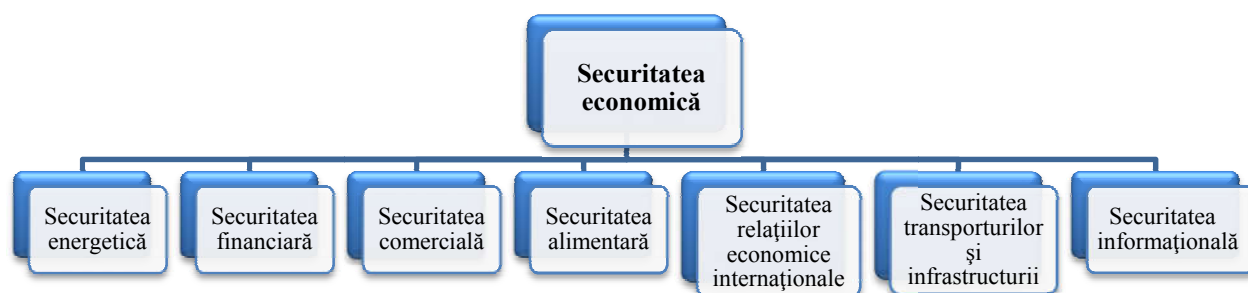


Fig. 1.3: Componenta securității economice

Sursa: Elaborat de autor

Spectrul epuizării în următorii ani a resurselor energetice a făcut ca o parte însemnată a politicilor externe, să fie preocupate, pe de o parte, de accesibilitatea conductelor și terminalelor, de viitoarele trasee ale rutelor energetice, parteneriate etc. Pe de altă parte, se pune accent pe: identificarea celor mai eficiente căi de utilizare și a posibilităților de substituire a acestor resurse; diminuarea dezechilibrelor de mediu determinate de exploatarea, condiționarea, prelucrarea și utilizarea resurselor [8, p. 7].

Economistul E.F. Schumacher evidențiază faptul că în societatea modernă resursele energetice nu sunt doar o simplă marfă, dar o condiție a tuturor mărfurilor, un factor de bază ce poate fi echivalent cu aerul, apa și pământul [167, p. 5]. Resursele naturale, în special cele energetice, au influențat permanent și în mod covârșitor evoluția societății umane, dezvoltarea economică, economiile naționale, economia mondială și, mai recent, economia globală. De altfel, în anii '70, Henry Kissinger spunea „Controlează petrolul și poți controla toate continentele...” [112].

Interdependențele dintre resurse și dezvoltare, prosperitate, putere au fost demult decodificate și au modelat în bună măsură evoluția politică a lumii. Creșterea numărului populației pe glob și dezvoltarea economică pe care și-o propun toate statele lumii sunt inevitabil însoțite de creșterea consumului unor resurse energetice tot mai limitate [33, p. 5]. Acest fapt constituie o provocare pentru societate și afectează sentimentul de securitate care joacă un rol primordial în calitatea vieții, cu consecințe grave și asupra mediului ambiant.

Cu toate acestea, inițial energia a fost ignorată în mare măsură de teoria economică, încă de la primele tentative de cuantificare a activității economice de către școala fiziocrată franceză din secolul al XVIII-lea. Ei apreciau agricultura ca activitatea de bază a fiecărei economii. Factorii de producție de bază ale agriculturii erau considerați pământul și munca (inclusiv munca

animalelor). Intrările (inputuri-le) de resurse energetice în procesul de producție sub forma energiei solare și precipitațiilor (ploilor) nu au fost niciodată luate în considerare ca factor de producție separat. În acest caz valoarea energiei este inclusă în valoarea factorului pământ (teren arabil). În mod similar, valoarea energiei încorporate în combustibilii fosili se presupune să reflecte implicit costul forței de muncă pentru a produce lemnul sau cărbunul și în rentele obținute de proprietarii de mine și sonde. În trecut, astfel de rente au fost foarte mici, deoarece resursele energetice erau considerate abundente [85, p. 6].

Mai târziu, reprezentanții școlii neo-keynesiste, prin Robert Solow în teoria creșterii economice [165, p. 65-94], considerau capitalul și munca ca factori primari de producție, iar materiile prime și resursele energetice sunt considerate ca „inputuri” intermediare. Sub aspect cantitativ Solow aprecia că factorii de producție reprezintă 30% capital și 70% forța de muncă. Costurile resurselor energetice în acea perioadă erau foarte mici, de aceea de cele mai multe ori erau ignorate. Încercările de a trata energia ca un factor explicit de producție alături de capital și forța de muncă au apărut în cercetările științifice drept răspuns la preocupările economice invocate de șocurile petroliere din anii 1973-1974 și 1979-1980.

În general, procesele de producție presupun transformarea sau deplasarea materiei utilizând energia. Astfel, energia este un factor esențial pentru procesele de producție. În același timp, deși toate procesele economice necesită resurse energetice, unele activități din sectorul serviciilor nu presupun prelucrarea directă a materialelor. Cu toate acestea, acest lucru este adevărat doar la nivelul microeconomic. La nivelul macroeconomic, toate procesele economice necesită utilizarea directă sau indirectă a resurselor energetice, fie pentru menținerea forței de muncă sau pentru producția de bunuri de capital.

Creșterea economică, din perspectiva energetică, are caracteristici asemănătoare cu procesul de creștere că tuturor organismelor vii pe pământ în care sunt antrenate în timpul vieții lor. Astfel, energia este capturată de către un sistem / organism (economie) și este alocată în primul rând pentru menținerea (metabolismul) a sistemului / organismului și apoi, în cazul în care mai există energie rămasă, pentru creștere și reproducere. Prin urmare, economia trebuie să dobândească suficientă energie nu numai pentru a-și asigura necesitățile metabolismului său, dar și pentru a combate deprecierea capitalului existent și crearea de capital nou.

Un punct important este faptul că crearea de capital nou, care de fapt reprezintă creșterea economică, necesită fluxuri „nete” de energie, ce este surplusul de energie rămas după satisfacerea nevoilor metabolice. Mai simplu, economia reprezintă un proces de lucru, care pentru o funcționare eficientă necesită energie. Acest raționament reprezintă o extensie a legilor termodinamicii, prin care se afirmă că (1) energia nu poate fi creată, nici distrusă, și (2) energia

degradează în timpul oricărui proces de lucru. După cum autorii Daly și Farley descriu, prima lege introduce o limită teoretică privind furnizarea de bunuri și servicii pe care economia o poate oferi, iar a doua lege stabilește o limită cu privire la disponibilitatea practică a energiei și materiei prime [106, p. 83-86].

Cu alte cuvinte, legile termodinamicii constată faptul că pentru a produce bunuri și servicii este nevoie de utilizarea energiei, iar odată ce este întrebuințată, aceasta este degradată până la un punct în care nu mai poate fi refolosită pentru a porni din nou același proces. Astfel, pentru a crește producția de-a lungul timpului, adică pentru menținerea creșterii economice, trebuie să fie susținută o sporire a ofertei de energie și favorizată eficiența energetică.

Această teorie a creșterii economice bazată pe consumul de energie este susținută și de datele empirice: consumul fiecărei surse majore de energie a crescut împreună cu PIB-ul mondial de la mijlocul secolului al XIX-lea (figura 1.4). De-a lungul acestei perioade au existat numeroase oscilații între perioadele de creștere și recesiune economică. Experiența mondială arată că consumul de petrol tinde să fie mai mare în timpul expansiunilor și respectiv mai mici în timpul recesiunilor economice [152, p. 54].

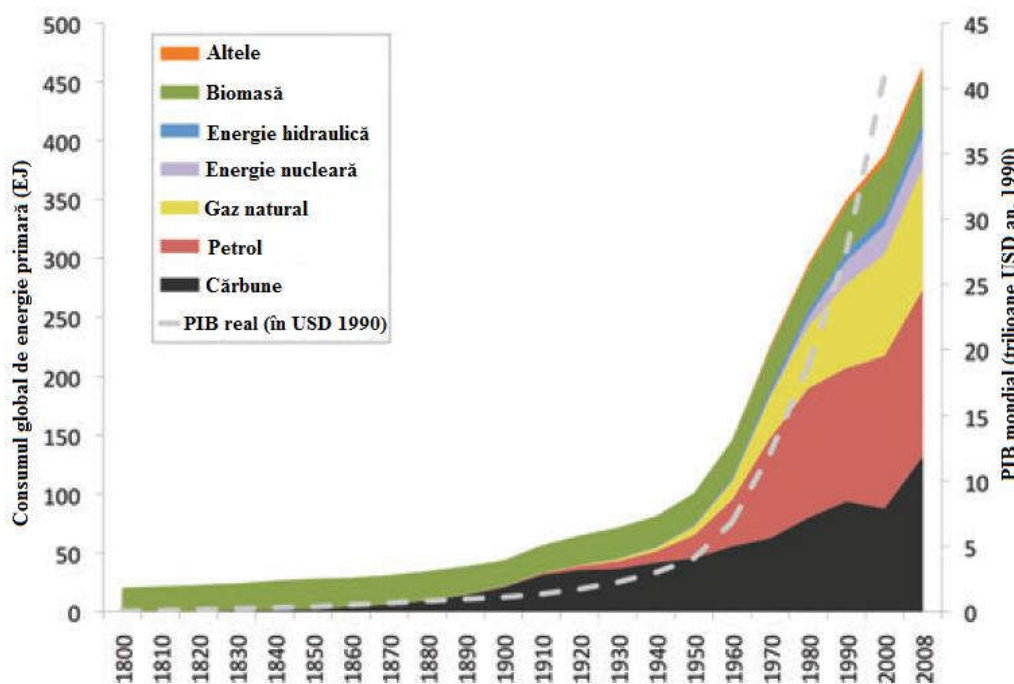


Fig. 1.4: Consumul de energie primară și PIB-ul mondial pentru perioada anilor 1800 – 2008

Sursa: Daly H. E., Farley J. Ecological economics: principles and applications [106, p. 53].

Resursele energetice, în special petrolul și gazele naturale, au constituit întotdeauna motiv de cooperare, dar și de confruntare între actorii oricărei epoci istorice. În prezent, poziționarea unui stat și rolul acestuia în ierarhia internațională și în ecuațiile de putere nu se mai bazează

doar pe forța lui armată, ci, mai ales, pe resursele economice de care dispune. Astfel, marile conflicte militare ale secolului XX au fost înlocuite cu „războaie” mai puțin violente, purtate pentru dominație economică, tehnologică, informațională etc. [6, p. 58].

Ascensiunea economiilor emergente, amplificarea concurenței economice etc. acutizează problematica energetică, în special componenta petrolieră. Pe acest fundal, securitatea energetică se afirmă puternic ca o latură aparte a securității naționale, regionale și globale.

Resursele energetice au fost asociate în perioada ulterioară Războiului Rece conceptului de securitate națională. Acest lucru este valabil atât pentru statele producătoare de energie și pentru cele de tranzit, cât mai ales pentru statele consumatoare. Tranzacționarea acestor resurse pe piețele internaționale a determinat apariția și consolidarea de relații complexe între exportatorii și importatorii de energie, prin urmare o interdependență crescută [70, p. 17].

Un rol important în garantarea securității naționale prin prisma condițiilor economico-sociale revine asigurării securității energetice prin adaptarea operativă și optimizarea structurii consumului de resurse energetice primare și creșterea eficienței energetice. Problemele energetice devin probleme de securitate, iar securitatea alimentării cu energie a devenit o preocupare comună a marilor actori ai acestei competiții dinamice [51, p. 21].

Termenul de „securitate energetică” a apărut în secolul al XIX-lea ca urmare a mecanizării armamentului pentru război care a început să solicite cantități substanțiale de combustibil, în primul rând cărbune pentru trenuri și nave de război [170, p. 122]. Mai târziu, în ajunul primului război mondial, primul lord al Amiralității Marii Britanii, Winston Churchill, a luat o decizie istorică: de a schimba sursa de alimentare a navelor maritime britanice de la cărbunele adus din Țara Galilor la petrolul adus din Persia. Prin această decizie urma ca flota britanică să devină mai rapidă ca oponentii lor germani. Din momentul deciziei lui Churchill, paradigma securității energetice a fost permanent extinsă odată cu apariția noilor factori de influență [189, p. 69].

Securitatea energetică este un termen care descrie o mulțime de preocupări legate de energie, creștere economică și putere politică etc. Semnificația acestui termen variază în funcție din perspectiva cui este analizată. Astfel pentru consumatorii majori securitatea energetică presupune asigurarea continuă cu energie la un preț rezonabil. Pentru principalele țări producătoare (exportatoare) a produselor petroliere termenul dat se reduce la stabilitatea cererii și a veniturilor. Pe când pentru țările în curs de dezvoltare problema esențială a asigurării securității energetice constă în capacitatea de a plăti pentru resursele necesare dezvoltării economice și de a face față șocurilor balanței de plăți. Pentru companiile petroliere, securitatea energetică se rezumă la accesul la noi rezerve, câmpuri petroliere, abilitatea de dezvoltare continuă a

infrastructurii, stimulare a investițiilor etc. Guvernele statelor tind să se concentreze asupra riscurilor de întrerupere a aprovizionării și de securitate a infrastructurii din cauza terorismului, războaielor sau dezastrelor naturale. Pe lângă acestea este important de evidențiat prețurile și diversificarea aprovizionării, ce reprezintă componentele critice securității energetice [187, p. 9].

Securitatea energetică reprezintă un concept destul de complex și multilateral, cu toate acestea, până nu demult, cercetările realizate în acest domeniu erau limitate doar de aspectele tehnice, care se încadrează în teoria de fiabilitate a sistemelor energetice. Abia după sfârșitul războiului rece, ca urmare a agravării fenomenelor economice, a apărut necesitatea unei abordări integrate a securității energetice, luând în considerare influența factorul energetic în securitatea economică națională [193, p. 6]. Anexa 3 descrie multitudinea de definiții ale securității energetice din diverse țări, autori și ani. Examinarea critică a diverselor opinii ale economiștilor din țară și din străinătate a permis autorului aprofundarea definiției securității energetice, care constă în asigurarea economiei țării cu aprovizionare garantată cu resurse energetice de calitate acceptabilă, la prețuri rezonabile și într-un mod care nu pune în pericol valorile și obiectivele naționale majore. Securitatea energetică este adesea percepută ca o „umbrelă” ce acoperă multe preocupări legate de energie, creștere economică și putere politică (figura 1.5).



Fig. 1.5.: „Umbrelă” securității energetice

Sursa: World Economic Forum. The New Energy Security Paradigm [187, p. 8]

Securitatea energetică este un concept puternic circumstanțializat, care a evoluat în decursul istoriei atât din punct de vedere al subiectului – inițial era un concept atașat petrolului, extinzându-se treptat și asupra gazelor naturale și energiei electrice, cât și al ariei de semnificații, de la aprovizionarea fizică către toate fazele aferente lanțului energetic. Astfel, în prezent,

securitatea energetică se circumscrie atât ofertei, cât și cererii de energie și poate avea unul din următoarele înțelesuri: disponibilitatea fizică a resurselor energetice, accesibilitatea energiei din punct de vedere al prețului, siguranța cererii de energie, cu impact asupra stabilității veniturilor producătorilor și exportatorilor de energie [75, p. 154-155].

Fără îndoială, că orice întrerupere mai îndelungată a alimentării cu energie dăunează semnificativ creșterii economice, stabilității politice și prosperității cetățenilor unei națiuni. Societatea actuală este în întregime dependentă de serviciile energetice, cum ar fi stațiile PECO sau electricitatea. În aceste context, securitatea energetică ocupă un loc important în securitatea economică și respectiv națională a statului (figura 1.6). Nu numai gospodăriile casnice, dar și sectorul de afaceri, autoritățile publice, sunt direct dependente de energie pentru a funcționa în mod corespunzător. Prin urmare, o aprovizionare satisfăcătoare cu energie constituie o premisă importantă pentru creșterea economică și în general dezvoltarea societății [91, p. 4].

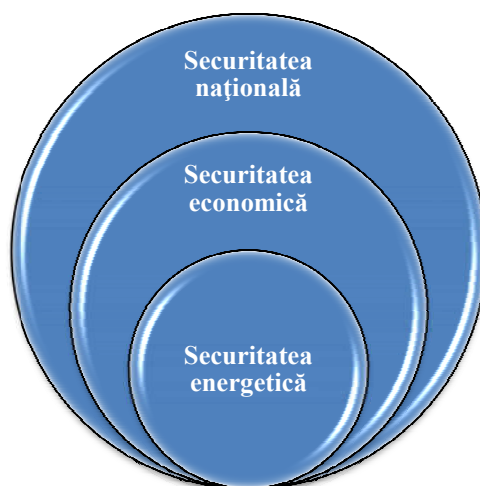


Fig. 1.6.: Locul securității energetice în sistemul securității naționale

Sursa: Elaborat de autor

Asigurarea securității energetice este o prioritate pentru țară, iar utilizarea unui instrument de estimare cantitativă a nivelului curent al securității energetice permite de a avea informații credibile la luarea deciziilor de ameliorare a situației în energetică, inclusiv în condiții de criză [16, p. 68]. Cercetătorii din cadrul Institutului de Energetică al AȘM Berzan V., Bîcova E., Postolati V. etc. au elaborat modelul de calcul al nivelului securității energetice în conformitate cu informația statistică oficială, bazat pe analiza indicativă și include 46 de indicatori, grupați în 10 blocuri. Analiza indicativă este folosită la monitorizarea securității energetice de către cercetătorii dintr-un șir de țări, care lucrează în acest domeniu – în Rusia, Bielorusia, Azerbaidjan și altele. Nivelul rezultativ al securității energetice se estimează cu ajutorul unei scări, care este împărțită într-un număr de intervale egale de la 1 până la 8 puncte după nivelul de agravare, dintre care fiecăruia i se atribuie o valoare numerică și o

descifrare textuală: 1 (stare normală), 2-4 (stare de precriză – inițială, în dezvoltare, critică), 5-8 (stare de criză – instabilă, de risc, critică, excepțională) [194, p.64].

Securitatea energetică reprezintă o componentă esențială a securității economice și naționale la diferite niveluri de abordare (figura 1.7):

- securitatea energetică a persoanei (individuală) – nivelul nanoeconomic;
- securitatea energetică a întreprinderilor – nivel microeconomic;
- securitatea energetică a regiunilor sau ramurilor economice – nivelul mezeconomic;
- securitatea energetică a statului – nivelul macroeconomic;
- securitatea energetică regională – nivelul megaeconomic;
- securitatea energetică mondială – nivelul mondoeconomic [202, p. 7-8].

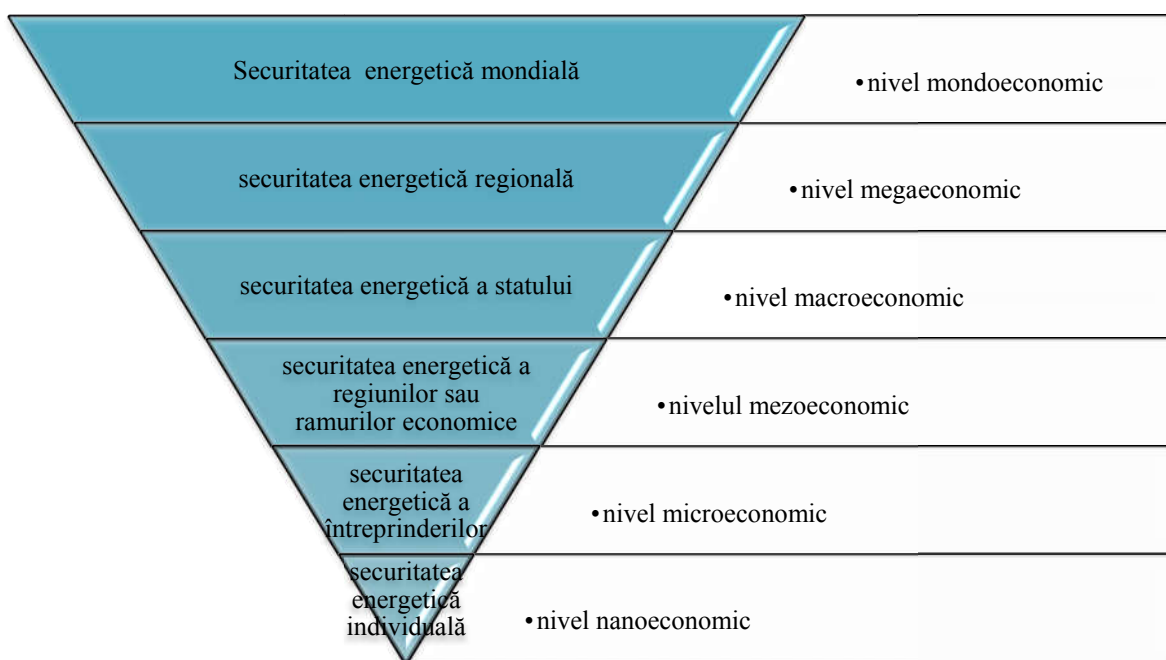


Fig. 1.7.: Nivelurile securității energetice

Elaborat de autor

Securitatea energetică la nivel mondoeconomic reprezintă o stare de protecție față de amenințările legate de epuizarea și deficitul resurselor energetice sub aspect global. Pentru a realizarea acestui scop comunitatea globală și-a propus ca principal obiectiv strategic conservarea surselor de energie neregenerabile pentru generațiile viitoare și raționalizarea consumului de energie prin eficientizarea tehnologiilor utilizate și substituibilitatea resurselor energetice.

Nivelul megaeconomic al securității energetice presupune cooperarea transfrontalieră în domeniul energiei, integrarea sectoarelor și piețelor energetice naționale în rețelele regionale și

internaționale de producție și furnizare. Crearea organizațiilor regionale și uniunilor vamale a facilitat dezvoltarea piețelor energetice internaționale.

La nivel macroeconomic securitatea energetică implică asigurarea funcționării durabile a sectorului energetic în ansamblu, furnizarea stabilă de resurse energetice necesare economiei naționale și accesul liber, diversificat și nediscriminatoriu pe piețele energetice concurențiale internaționale. Țările net-importatoare în strategiile energetice naționale pun în evidență stabilitatea ofertei de energie, în timp ce țările net-exportatoare – stabilitatea cererii la resursele energetice.

Nivelul mezeconomic al securității energetice presupune elaborarea de politici și strategii ce vizează dezvoltarea sectoarelor și ramurilor economiei naționale din perspectiva energetică (eficiența energetică, diversificarea resurselor energetice utilizate etc.).

Nivelul microeconomic presupune gestiunea securității energetice a întreprinderii, în scopul creării și consolidării stării de siguranță împotriva amenințărilor și vulnerabilităților legate de stabilitatea aprovizionării cu energie, care vor asigura durabilitatea funcționării întreprinderii, succesul comercial, financiar și dezvoltarea socială.

La nivel nanoeconomic securitatea energetică este caracterizată prin necesitatea de a asigura totalmente și în timp rezonabil necesitățile individuale de consum cu resurse energetice moderne, calitative ale cetățenilor.

De remarcat este faptul că realizarea securității energetice la nivelul macroeconomic este imposibilă fără a ține cont de tendințele și particularitățile nevoilor fiecărei întreprinderi și cetățean în parte.

Controlul resurselor energetice generează putere și influență politică oriunde pe glob. Energia a fost și este folosită adesea ca instrument de influență politică, economică, militară etc., cu scopul de a obține unele avantaje strategice pe scena tot mai complexă și dinamică a relațiilor internaționale.

Influența politicului în economie, mai ales în sectorul energetic, indiferent de regimul în funcțiune, reprezintă o constantă a epocii actuale. Strategiile, politicile și regulile cooperării internaționale în domeniul energetic se stabilesc la nivel politic [6, p. 62].

Ca dimensiuni ale securității energetice distincte, dar totodată suprapuse, experții Centrului german de Cercetare Politică Aplicată identifică [74, p. 180]:

1. dimensiunea politicii interne, ce se referă la: investiții în întreținerea și dezvoltarea infrastructurii energetice, intervenția în caz de urgență energetică, sporirea eficienței energetice, orientarea mixului energetic spre energiile alternative;

2. dimensiunea economică vizează: reguli clare de funcționare a piețelor, contracte pe termen lung, diversificarea surselor și rutelor, inovarea tehnologică în domeniul energetic;
3. dimensiunea geopolitică are în vedere: acțiuni concentrate de securizare a comerțului internațional cu mărfuri energetice, adoptarea unui cadru legal global în domeniul serviciilor energetice transnaționale; tendința de renaționalizare a depozitelor, infrastructurii și corporațiilor energetice; necesitatea unor concepte strategice și abordări de ansamblu, în special în relația cu statele fragile;
4. dimensiunea politicii de securitate este focalizată pe cooperarea strânsă cu statele vulnerabile la atacuri teroriste asupra infrastructurilor sau piraterie, inclusiv prin schimb de informații, instruire și dezbateri asupra bunelor practici.

Aceste dimensiuni interdependente reprezintă elemente cheie ale procesului de stabilizare și securizare a aprovizionării cu resurse energetice. Dacă vor fi adoptate din timp măsuri multilaterale adecvate, impactul negativ al unei eventuale crize energetice ar putea fi atenuat considerabil.

Experiența ultimilor ani și mai ales recenta criză ce a cuprins întreg sistemul economico - financiar global, demonstrează că nu poate exista prosperitate fără a se asigura securitatea la toate nivelurile, inclusiv securitatea economică. Acum mai mult ca oricând atingerea unui anumit nivel de securitate economică depinde de capacitatea statului de a agrega resursele la nivel intern și de a câștiga sau a menține accesul la resursele economice externe.

Politica energetică mondială s-a adaptat permanent în ultimele decenii la noile realități geopolitice, geoeconomice și geostrategice și tinde să asigure, într-o modalitate mai complexă, aprovizionarea cu energie la prețuri accesibile, respectarea mecanismelor de piață, promovarea eficienței energetice și protecția mediului.

Securitatea energetică, ca latură importantă a securității economice, este strâns legată de orice acțiune sau inacțiune a oricărui actor al lanțului deținător - exploatator - producător - transportator - distribuitor - consumator, legată direct sau indirect de resursele energetice, ce are scopul de a influența sau controla alți actori. Prin urmare, riscul de natură energetică continuă să fie o permanență cu care se confruntă orice economie dependentă de resurse energetice externe, indiferent de gradul său de dezvoltare. Interdependența continuă să fie vectorul de realizare a securității energetice. Securitatea energetică a unui actor poate însemna securitatea energetică a altor actori interconectați cu acesta.

Orice definiție a securității energetice, ca o componenta strategică a securității economice, include termeni ca „risc” și „vulnerabilitate”, iar disfuncționalitățile, crizele și

întreruperile livrărilor de energie aduc și mai mult în atenție problematica complexă a securizării aprovizionării cu resurse energetice.

Dicționarul Explicativ al Limbii Române, definește riscul ca o „*posibilitate de a ajunge la o primejdie, de a avea de înfruntat un necaz sau de a suporta o pagubă*” [29]. Riscul energetic este, adesea, asociat cu posibilitatea producerii unor evenimente sau procese ce pot cauza perturbări drastice a funcționării normale a economiei unei țări, a activităților și obiectivelor agenților economici și a intereselor consumatorilor casnici, ceea ce, în final, poate cauza insecuritate economică.

Securitatea ofertei de energie poate fi afectată de următoarele tipuri majore de riscuri (figura 1.8):

A. Riscurile fizice se referă la posibilitatea unei întreruperi fizice, cu caracter permanent a ofertei, în special țiței - componenta de bază a consumului economic al statelor membre, îndeosebi în sectorul transportului - generată de epuizarea și/sau abandonarea unei surse de energie, sau a unor întreruperi temporare cauzate de factori de forță majoră, dezastre naturale.

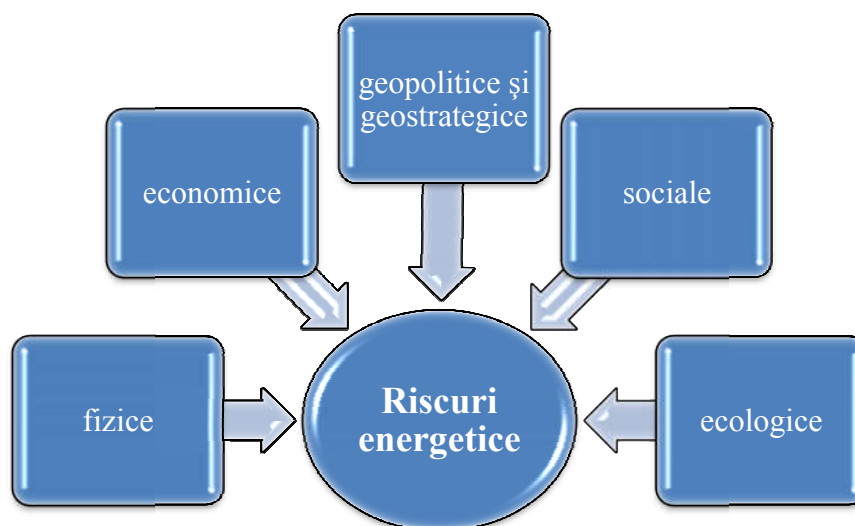


Fig. 1.8: Tipologia riscurilor la adresa securității energetice

Sursa: Elaborat de autor

B. Riscurile economice se referă la vulnerabilizarea mediului economic sub presiunea exercitată de fluctuațiile prețurilor energiei, în speță de creșterea accentuată a prețului țițeiului, care reprezintă prețul director al energiei. Teoretic, creșterea puternică a prețurilor antrenează o creștere a costurilor de producție, care induce o presiune inflaționistă în mod direct sau indirect în fiecare sector economic care, la rândul său, determină un declin al consumului. Aceasta conduce la scăderea profiturilor pentru majoritatea companiilor, la restrângerea producției, amânarea deciziilor de investiții și în mod implicit și la creșterea șomajului. Pe de altă parte, țițeiul ieftin a constituit un mare dezavantaj pentru țările dezvoltate, fiind o vulnerabilitate la

adresa securității energetice. Acesta a blocat posibilitățile de a se recurge la surse de energie alternative țițeiului, de genul regenerabilelor (mai scumpe) și de a dezvolta noi zone petrolifere, contribuind la menținerea comportamentelor specifice societății de consum prin încurajarea risipei și descurajarea unor practici de economisire a energiei. În sfârșit, acesta a contribuit la sporirea dependenței consumatorilor de un grup redus de țări producătoare, cu costurile cele mai scăzute, situate în Orientul Mijlociu.

Până la începutul anului 2008, economia mondială a putut, în general, absorbi, efectele antrenate de prețurile tot mai mari ale țițeiului din următoarele rațiuni:

- faptul că, exprimate în termeni reali, respectiv, ajustate în funcție de rata inflației și a cursurilor de schimb, prețurile au fost mai reduse comparativ cu cele înregistrate în perioada șocurilor petroliere;
- economiile țărilor occidentale au reușit să-și îmbunătățească considerabil eficiența consumului lor de energie;
- subvențiile masive, la costul energiei, acordate în țările în curs de dezvoltare, în speță de India, China, Federația Rusă, țările producătoare din cadrul OPEC (în Venezuela, prețul benzinei subvenționate este de 4 cenți/litru).

Evoluția structurii PIB-ului țărilor dezvoltate către terțializarea activității economice a avut o serie de efecte favorabile asupra intensității energetice: efecte de structură – derivate din schimbarea modurilor de producție și a repartiției sectoriale a activității economice (diminuarea ponderii relative a industriilor mari consumatoare de energie în favoarea sectorului serviciilor cu o eficiență economică mai ridicată); efecte de saturare - proprii țărilor cu creștere demografică zero și cu infrastructuri industriale aproape complete; efecte de consum specific - concretizate în reducerea cantității de energie necesară obținerii unei unități valorice de PIB (evaluată în monedă constantă).

C. Riscuri geopolitice și geostrategice. Energia reprezintă o sursă vitală de interes atât pentru țările producătoare, cât și pentru cele consumatoare. Accesul inechitabil la resurse, interesele geopolitice speciale ale marilor puteri, reprezintă surse potențiale de conflict atât între țările consumatoare, cât și între acestea și cele producătoare. Conflictele politice din regiunile producătoare de resurse energetice, inclusiv manifestările teroriste, reprezintă o severă amenințare atât pentru livrările actuale de țiței, cât și pentru perspectivele amplelor investiții necesare pentru a dezvolta resursele la potențialul lor deplin.

Având în vedere faptul că cererea de hidrocarburi a UE și în general a țărilor dezvoltate tinde să fie satisfăcută într-o proporție crescândă din Golful Persic, regiunea Mării Caspice și Federația Rusă, țările importatoare se tem de:

- instabilitatea politică din Marea Caspică și Zona Golfului;
- focarele de risc în infrastructura critică (riscuri de întrerupere a livrărilor, terorism);
- intensificarea concurenței între țările consumatoare pentru asigurarea controlului asupra resurselor de țiței și gaze naturale, în principal între SUA, China și UE.

D. Riscuri sociale. Instabilitatea ofertei de energie, fie că este asociată unor fluctuații dezordonate ale prețurilor, fie relațiilor cu țările producătoare, sau crizelor geopolitice, poate provoca serioase perturbări sociale dar și modificări în comportamentul corporatist. Grevele și protestele din mai-iunie 2008, ale unor categorii sociale afectate de creșterea prețurilor țițeiului, în special transportatorii comerciali din țările vest-europene sunt un exemplu ilustrativ în sensul menționat. De asemenea, trebuie amintit faptul că primele două crize petroliere au pus capăt unei perioade benefice sub aspectul gradului de angajare a forței de muncă. Prețurile mari ale energiei implică angajarea guvernelor în găsirea de soluții pentru a face suportabilă o creștere a prețurilor energiei, îndeosebi pentru categoriile cele mai defavorizate ale populației.

E. Riscurile asociate protecției mediului provin din surse ca: accidente provocate de lanțul operațiunilor energetice, accidente tehnice, dar mai ales, se datorează emisiilor poluante generate de consumul sistemelor energetice. Creșterea securității energiei și abordarea schimbării climatului sunt două dintre preocupările și provocările majore ale societății actuale. Ambele sunt legate, intrinsec, de modul în care producem și consumăm energie. Și atât securitatea energiei, cât și schimbarea climatului, au implicații în politicile externe și de securitate. Una din provocările majore pentru piața energetică mondială se referă la modul în care se poate asigura energie competitivă și „curată”, ținând cont de modificările climatice, escaladarea cererii globale de energie și viitorul nesigur al resurselor.

1.3. Formarea și evoluția pieței energetice mondiale în cadrul dezvoltării relațiilor economice internaționale

Stabilitatea fluxului de energie pe o bază consistentă este deosebit de importantă în cazul în care transportul resurselor energetice se realizează prin intermediul unor conducte de țiței, gaz sau prin liniile electrice de înaltă tensiune. Unele tipuri de energie, cum ar fi electricitatea, nu se pot acumula cantitativ. Stabilitatea aprovizionării cu resurse energetice are însemnătate primordială – chiar și o întrerupere de scurtă durată poate cauza prejudicii serioase pentru consumatori.

În ultimele decenii au fost depuse eforturi (geopolitice, investiționale etc.) considerabile pentru creșterea accesibilității și sustenabilității surselor de energie. Dacă sub aspectul prelucrării energiei și transportării acesteia la consumatorul final riscurile de perturbare sunt minime, atunci la nivelul accesibilității surselor primare de energie frecvent apar disensiuni de natură geopolitică, investițională etc. Aceste riscuri în cea mai mare parte se datorează faptului că cele mai mari rezerve energetice se localizează în țările din lumea a treia, instabile politic, social-economic, religios etc., iar cota cea mai mare în consumul de energie aparține țărilor înalt dezvoltate. Respectiv deloc întâmplătoare sunt evenimentele produse în țările arabe în ultimul deceniu. Embargoul impus Iranului, revoluțiile din 2011 din aceste regiuni („primăvara arabă”), războaiele sângeroase din Irak, Libia și Siria au un substrat energetic.

Conservarea resurselor energetice prin intermediul unor mecanisme de substituție economice este un răspuns important la constrângerile legate de livrările de energie și facilitează creșterea economică continuă. Progresul tehnico-științific și investițiile masive destinate dezvoltării și valorificării surselor alternative de energie (în special regenerabile) permit în prezent diversificarea tipului, sursei și respectiv a furnizorilor energiei în beneficiul consumatorului. Astfel o sursă B o va înlocui pe alta A, dacă aceasta din urmă se epuizează sau deja s-a epuizat, astfel încât cererea pentru bunurile intensive în resursa A va scădea brusc în favoarea bunurilor intensive în resursa B, păstrând același grad de utilitate [153, p. 310].

Mai mult, în anii 1970 savantul italian Cesare Marchetti a creat un model prin care descrie evoluția substituibilității surselor de energie primară, analizând statistic gradul de penetrare a diverselor surse energetice pe piață. Modelul lui Marchetti a fost inițial dezvoltat pentru a studia penetrarea pe piața energetică a noilor tehnologii și presupunea că progresul tehnico-științific reprezintă în esență o substituție competitivă. Savantul a ajuns la concluzia că substituibilitatea surselor energetice se explică prin faptul că raportul dintre gradul de penetrare pe piață a surselor la cota rămasă sunt proporționale între ele.

Deoarece pătrunderea pe piața produselor energetice tinde să urmeze o curbă logistică, tot ce este necesar este de a calcula cota lor de piață (f) și de a exprima pe grafic ca $f/(1-f)$. Luând în considerare faptul că această funcție este semi-logaritmică, pe grafic (figura 1.9) ea va apărea ca o linie dreaptă, ceea ce face posibil să se facă anumite previziuni fiabile pe termen mediu și lung de evoluție a cotelor de piață și gradelor de substituibilitate [162, p. 66]. Astfel evoluția întrebuințării unei surse de energie după Marchetti este complet predeterminată în etapa de început, iar tendințele legate de diferite războaie, forță majoră, oscilațiile prețurilor energiei și finalitatea rezervelor primare, nu au nici un efect asupra ratei de înlocuire a resurselor energetice [108].

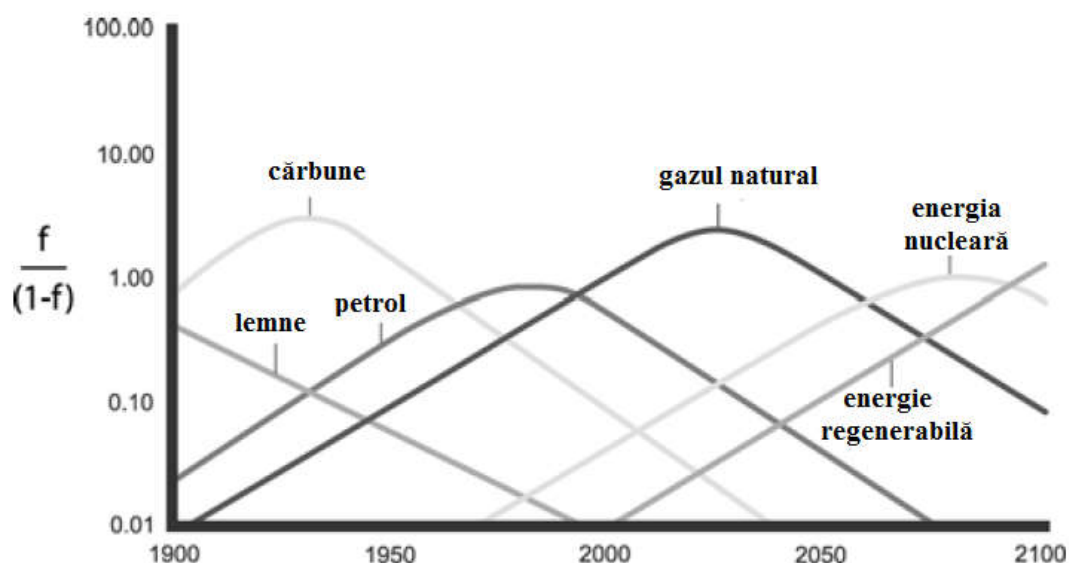


Fig. 1.9: Modelul lui Marchetti privind evoluția substituibilității surselor de energie primară

Sursa: Marchetti C. Energy Systems – The Broader Context [147, p. 195]

Însă, deoarece diferite surse de energie nu pot fi substituibile reciproc într-un termen scurt, calitatea acestora joacă un rol important. Prin calitatea surselor de energie se subînțelege specificul materiilor prime din care se extrag acestea. Existența diferitor tipuri de mărci petroliere, prezența impurităților (de exemplu sulf) în gazele naturale și cărbune, puterea calorică, gradul de poluare la ardere etc. categorisesc după nivelul de calitate diversele tipuri de surse de energie. Odată cu dezvoltarea economiei mondiale și a societății calitatea, ca factor determinant al securității, devine nu mai puțin importantă decât prețul și fiabilitatea aprovizionării cu energie.

În ultimul timp însă, majoritatea dezbaterilor la adresa securității energetice se concentrează asupra fluctuațiilor mari ale prețurilor resurselor energetice, care aduce prejudicii semnificative atât consumatorilor, cât și furnizorilor. Prețul se definește ca valoarea de schimb a bunurilor și a serviciilor pe piață [209]. Conform legilor fundamentale ale teoriei economice moderne, prețul pentru bunurile produse reprezintă punctul de echilibru dintre curba cererii și ofertei pentru astfel de mărfuri. Această afirmație este valabilă pentru bunurile fabricate de industriile manufacturate. Situația este însă diferită pentru industriile extractive, în măsura finității resurselor naturale neregenerabile, ca de exemplu, de gazul natural sau petrolul. De asemenea există constrângeri obiective a capacităților de producție pentru astfel de resurse pe plan mondial, datorită distribuției inegale a acestora în subsol. În funcție de faptul că cererea de resurse energetice este mai mare sau mai mică decât limita capacității lor de producție în țara

respectivă, mecanismele de formare a prețurilor (atât interne, cât și la export), cât și nivelurile generale ale prețurilor diferă în mod semnificativ, deoarece în asemenea cazuri prețul resurselor (renta) date va conține componente diferite.

Prețul reprezintă un indicator al pieții și al securității. Acesta conține, de asemenea, o previziune a cererii și ofertei, deoarece în curbele acestora sunt prevăzute anumite așteptări. La fel, prețul este unul dintre indicatorii principali pentru alocarea eficientă a capitalului. Un preț mai mare comparativ cu costurile de producție sugerează necesitatea de noi investiții în capacitățile de producție, astfel prețul semnalează potențialele beneficii pentru investitori. Pe de altă parte, un preț mic nu favorizează investițiile. Ar trebui remarcat faptul că sectorul energetic concurează pentru investiții cu alte sectoare și industrii. De aceea, pentru a atrage capital domeniile sectorului energetic necesită un anumit nivel stabil de profit. Imprevizibilitatea instabilității prețurilor împiedică evaluarea direcționării investițiilor. Astfel unele surse de energie care înainte erau considerate prea costisitoare, pot deveni brusc profitabile, iar mai apoi din nou să-și piardă atractivitatea economică (investițională). Luând în considerare faptul că dezvoltarea de noi resurse necesită investiții mari de timp și bani, previzibilitatea este esențială. Cu toate acestea, fluctuațiile de preț împiedică foarte mult aceste activități. Ca urmare procesul de investiții este supus unor soluții pe termen scurt și deseori devine inefficient.

Comerțul cu resurse energetice bazat pe prețurile nebursiere reprezintă o cotă importantă a pieții energetice și deseori demonstrează, mai ales în ultimii ani, un nivel mai mare de stabilitate și respectiv eficiență. Cu toate acestea, curentul principal al teoriei economice pledează pentru un sistem global de piețe liberalizate, în care prețurile curente sunt mai sensibile și diferă puțin față de valorile medii ale contractelor pe termen lung. În realitate însă, prețurile resurselor energetice pe piețele liberalizate suferă fluctuații mari.

Existența mai multor forme de comerț în sectorul energetic (contracte pe termen lung, futures, forward, spot) este parțial cauzată de incapacitatea de a crea un sistem global de piețe, oricât de liberalizată nu ar fi economia mondială. Acest lucru se datorează în mare măsură incapacității de a evalua corect toate rezervele de resurse energetice care vor fi disponibile în viitor. După cum sublinia în 1920 Otto Neurath (filosof, sociolog și economist austriac), „nici o piață nu poate prezice costurile pe termen lung, în lipsa unei cunoașteri precise a evenimentelor ulterioare” [205, p. 2].

În general statisticile despre rezervele resurselor energetice sunt de fapt doar niște „opinii” cu privire la anumite date tehnice obținute. Dezbaterile în jurul acestor „opinii” sunt utile, deoarece permit obținerea unor progrese, dar împiedică generarea unei abordări comune asupra rezervelor. Astfel în dezbaterile asupra rezervelor resurselor energetice inevitabil apar

două puncte opuse de vedere - unul dominant și altul minoritar. Brokerii bursieri tind să se orienteze după punctul de vedere dominant, în scopul minimizării diferențelor de opinie, dar își pot schimba brusc părerile sub influența unor evenimente neașteptate. Prin urmare, deși pluralismul de opinie este bun pentru orice democrație, progres social și științific, dar este nepotrivit pentru convergența așteptărilor și prețurilor pe piață.

O omogenitate de opinii cu privire la dinamica globală a rezervelor energetice poate fi folosită pentru a genera politici pe termen lung care vizează îmbunătățirea eficienței energetice și promovarea surselor regenerabile de energie [201, p. 41].

Țările furnizoare de energie trebuie să realizeze faptul că în cazul în care decid să încurajeze creșterea prețurilor medii pentru o sursă de energie, astfel ei stimulează eforturile țărilor consumatoare de dezvoltare a surselor alternative de energie și consolidarea eficienței energetice. Acest fapt pe termen mediu poate submina poziția de furnizorilor pe piața energiei.

În plus, fluctuația mare a prețurilor pe piață poate duce la deteriorarea gravă a economiei și a sistemului de impozitare în țările furnizoare. Volatilitatea prețurilor pune sub îndoială raționalitatea investițiilor corporațiilor energetice în cercetarea și explorarea noilor rezerve.

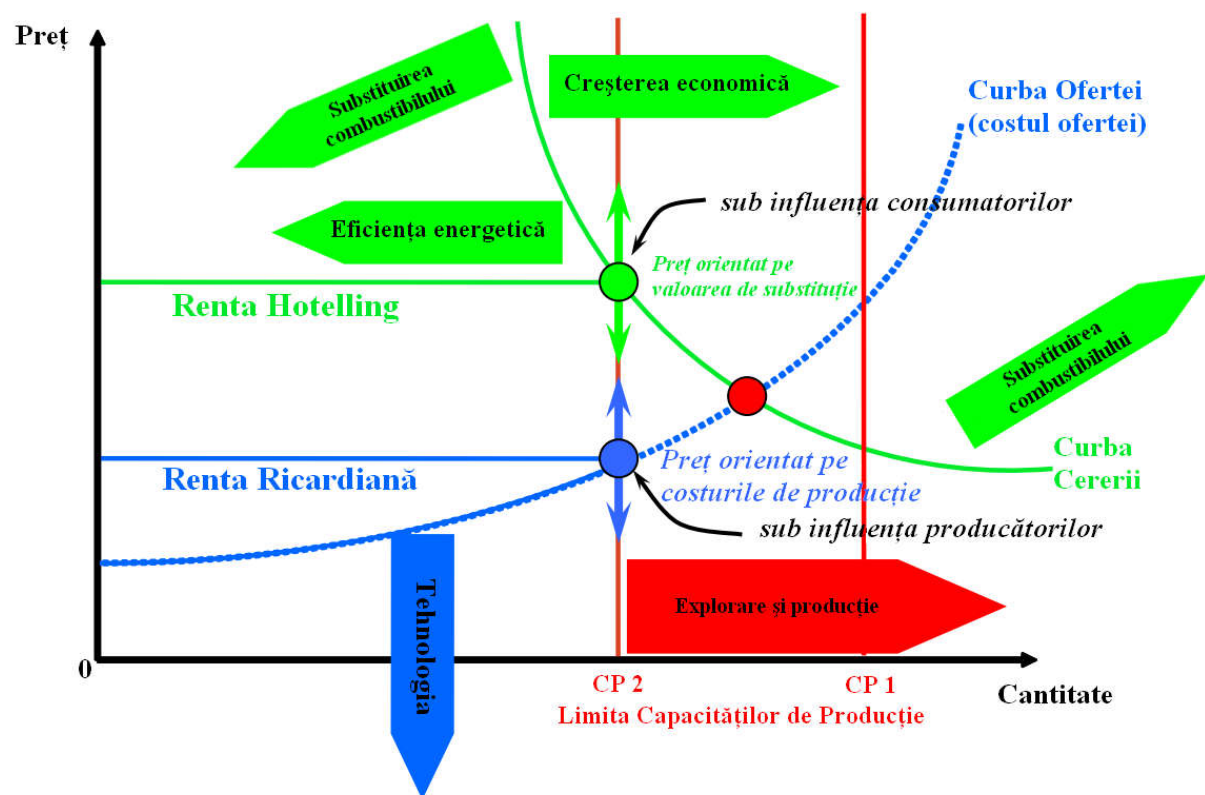
În acest context apare necesitatea evidențierii principalelor caracteristici specifice resurselor energetice:

a) Nivel ridicat de incertitudine asociat cu exploatarea resurselor energetice, presupune faptul că transformarea resurselor energetice primare în marfă reprezintă în sine un proces complex riscant ce implică o plasare mare de investiții în toate etapele de procesare începând cu explorarea și terminând cu consumul final.

b) Specificul resurselor naturale (renta Ricardiană). Resursele energetice neregenerabile ca un produs primar al solului pot fi înglobate în teoria rentei funciare a lui David Ricardo. Conform acesteia, valoarea bunurilor produse se determină pe baza cheltuielilor de „muncă necesară” producerii lor, pe cele mai slabe sau mai prost situate terenuri [59, p. 114]. În cazul resurselor energetice, valoarea de piață a acestora rezultă din costurile de explorare pe terenurile și sondele utilizate cele mai puțin productive sau mai îndepărtate. Cu cât mai productive sunt sondele cu atât mai mare va fi profitul producătorului. Ca exemplu, în prezent costurile de extracție a petrolului variază de la 2 USD / baril în Arabia Saudită [123], 10-15 USD / baril în sondele marine din Marea Nordului, 27 USD / baril în nisipurile bituminoase din Canada [148], până la 50 USD / baril pentru țițeiul extras din șisturile bituminoase din SUA [203].

Sondele de explorare se pot caracteriza prin amplasarea acestora față de piețele de desfacere care determină formarea rentei diferențiale (ricardiene). De exemplu, în cazul gazului

natural, distanțele efective a regiunii Groningen față de consumatorii finali europeni constituie circa 100 km, pentru gazul norvegian – 1000 km, iar pentru gazul rusesc – circa 4 000 – 5 000 km. De asemenea renta Ricardiană depinde și de nivelul progresului tehnico-științific, ce influențează reducerea costurilor de explorare, prelucrare, transportare și distribuție a resurselor energetice.



În același timp, în lucrarea „Avuția Națiunilor”, Adam Smith a constatat că renta pentru explorarea cărbunilor reprezintă o cotă mult mai mică din prețul cărbunilor (de la o zecime până la o cincime din preț) în comparație cu prețul majorității altor produse brute ale pământului. În plus, prețul cărbunilor a fost adesea legat de prețul lemnului pentru foc [71, p. 119]. În rezultat, discrepanța apărută a fost explicată în abordarea economistului american Harold Hotelling, care pornește de la caracterul finit al resurselor și a cercetat efectele optimizării dinamice a explorării

resurselor energetice (teorema lui Hotelling). Această abordare oferă un cadru conceptual pentru sistemul de stabilire a prețurilor pentru resursele energetice, bazat pe costul de înlocuire a acestora. Aceasta teoremă constată faptul că traiectoria utilizării resurselor finite trebuie să fie interdependentă de curba veniturilor anuale și rata dobânzii [197, p. 49]. În rezultat renta Hotelling se stabilește în funcție de prețurile la resursele energetice substituibile. Această rentă mai poate fi abordată ca o competiție dintre consumatori pentru o ofertă limitată de resurse. Astfel, renta pentru utilizarea resurselor poate fi caracterizată ca o compensație pentru epuizarea acestor resurse și se compune din suma rentei Ricardiene și a lui Hotelling (figura 1.10). Analiza dinamicii prețurilor resurselor energetice reliefează o strânsă interdependență a acestora (în special cele la petrol și gaz natural) (anexa 4).

d) Companiile care extrag și proprietarii resurselor energetice: teoria Principal-Agent. Deoarece titlul de proprietar al resurselor naturale, de regulă, aparține statului, exploatarea resurselor naturale depinde de două părți - proprietarul de resurse (statul reprezentat de guvern) – denumit Principal și compania de extracție – denumit Agent, care din start au interese economice și putere de negociere diferită, ce variază în funcție de etapele ciclului de viață al proiectului în cauză. Din start companiile extractive sunt într-o poziție mai avantajoasă, deoarece decizia de investi capital le aparține, în viitor însă, pe măsura vărsării investițiilor, situația se schimbă. În plus, cei doi actori se bazează pe criterii diferite ale succesului economic, factorul temporal pentru executarea proiectelor pentru guverne are o dimensiune mai largă, deoarece ele încearcă să ia în considerare interesele generațiilor viitoare, în timp ce companiile tind doar să satisfacă interesele acționarilor firmei. Prin urmare, companiile extractive sunt predispuse de a explora resursele energetice într-un ritm mai rapid decât guvernul, această tendință fiind sporită de riscurile ridicate de natură fizică, comercială, politică, care sunt influențate de dificultatea determinării în prealabil a existenței, volumului și calității resurselor, precum și costurile de producție și evoluția prețului în viitor pe piața mondială [94, p. 29]. Apare necesitatea de a împărți riscurile și consecințele proiectului între Principalul și Agentul.

Astfel teoria Principal - Agent vizează acțiunile proprietarului, care deține un activ, și un agent (arendaș), care lucrează cu acel activ și ia decizii care vor afecta valoarea activului. Teoria se concentrează pe proiectarea optimă a contractelor (relațiilor) între cele două părți.

e) Cererea inelastică în combinație cu oferta limitată. Cererea pentru resursele energetice este determinată de mai mulți factori. Pe lângă preț, există o dependență de nivelul de venit al consumatorilor, tehnologiile aplicate, reglementarea de stat și preferințele individuale ale consumatorilor. Pe termen scurt cererea la energie este extrem de inelastică, la o scădere a ofertei sub un anumit nivel, deoarece resursele energetice sunt esențiale pentru activitățile sociale și

economice ale omului. Pe termen lung, curba cererii devine mai elastică, deoarece se ajustează structura consumului la modificarea prețurilor și capacitățile de producție.

f) Disfuncționalitățile pieței, influența factorilor externi. Există situații în care mecanismele pieței nu pot asigura o alocare corespunzătoare a resurselor, formând astfel disfuncționalități ale pieței. Acestea se manifestă datorită următoarelor circumstanțe: 1) concurența imperfectă ce domină sectorul energetic; 2) distorsiunile de preț cauzate de lipsa de informații; 3) prezența unor factori externi de natură politică, ecologică etc. Totodată distorsiunile prețurilor sunt tot mai mult eliminate pe măsura formării piețelor lichide și a inițiativelor guvernamentale în domeniul transparenței.

Astfel, dacă cererea pentru o resursă energetică neregenerabilă nu va depăși nivelul capacității sale de producție, prețul de echilibru va fi într-adevăr, situat la intersecția a curbelor cererii și ofertei. Astfel, țara producătoare, va încasa așa-numita rentă ricardiană, având la bază concurența intra-industrială.

În cazul în care cererea de resurse energetice neregenerabile într-o anumită țară depășește capacitățile proprii de producere, această țară are nevoie de a le importa. Astfel, țara producătoare (exportatoare), are dreptul de a extrage renta economică maximă din explorarea propriilor resurse energetice și să stabilească prețul pentru acestea, având la bază competiția inter-industrială. În acest caz, prețul (de exemplu, pentru gaz) se bazează pe valoarea de înlocuire a resurselor energetice concurente cu gazul în sectoarele de utilizare finală. Devine posibil pentru țara producătoare / exportatoare să extragă renta Hotelling în plus la renta Ricardiană. Suma totală a acestor două rente compune renta economică (resurselor) a țării deținătoare de resurse de energie neregenerabile [138, p. 3-4].

Astfel, asigurarea stabilității economice la nivel național și global, în general, trebuie să aibă ca efect sporirea eforturilor pentru găsirea celor mai raționale mijloace de perfecționare a securității energetice în vederea identificării și mobilizării la maximum a rezervelor interne existente pe linia creșterii economice. Analiza datelor empirice trebuie să dezvăluie interdependențele dintre efectele instabilităților globale și securitatea energetică și identificarea instrumentelor de reducere a efectelor acestora.

1.4. Concluzii la Capitolul 1

În prezentul capitol sunt analizate conceptele teoretice și metodologice ale securității, precum și principalele abordări privind securitatea energetică. Ținând cont de cele menționate mai sus, vom formula următoarele concluzii:

1. Noțiunea de *securitate* a evoluat de la o situație legată de evitarea pericolului de natură fizică spre un concept mai complex care cuprinde evaluarea întregului lanț amenințare – risc – pericol – criză și măsurilor de prevenire și ameliorare ale efectelor acestora. Analiza opiniilor savanților, expuse în literatura de specialitate autohtonă și străină, permite evidențierea a cinci abordări științifice ale definiției securității, și anume: abordarea școlii liberale, abordarea școlii realiste, abordarea școlii de la Copenhaga, abordarea teoriei critice a securității și abordarea teoriei constructive a securității. Astfel, definițiile noțiunii de securitate propuse de diverși autori sunt diferite și neomogene după conținut și aria de cuprindere.
2. Examinarea critică a diverselor opinii ale economiștilor din țară și din străinătate a permis concretizarea definiției securității energetice, care constă în asigurarea economiei țării cu aprovizionare garantată cu resurse energetice de calitate acceptabilă, la prețuri rezonabile și într-un mod care nu pune în pericol valorile și obiectivele naționale majore. Considerăm că această definiție redă un spectru larg de referințe, care completează investigațiile altor cercetători și oferă posibilitatea efectuării unor analize complete, cu scopul de a lua decizii corecte în gestionarea pe viitor a sectorului energetic al economiei naționale a Moldovei.
3. Instabilitatea la nivel economic reprezintă dezechilibre la care sunt supuse sistemele economice, caracterizate prin schimbări cantitative și mutații calitative, nestatornicia sau labilitatea proceselor, incertitudinea previziunilor privind desfășurarea în timp a unor indicatori economici vitali. Instabilitățile economice mondiale demonstrează că nu poate exista prosperitate fără a se asigura securitatea la toate nivelurile, inclusiv securitatea energetică. Asigurarea unui anumit nivel de securitate energetică depinde de capacitatea statului de a agrega resursele la nivel intern și de a câștiga sau a menține accesul la resursele economice externe.
4. Securitatea energetică, ca componentă esențială a securității economice, este strâns legată de orice acțiune sau inacțiune a oricărui actor al lanțului deținător - exploatator - producător - transportator - distribuitor - furnizor - consumator, legată direct sau indirect de resursele energetice. Riscurile securității energetice continuă să aibă un caracter permanent cu care se confruntă orice economie dependentă de resurse energetice externe, indiferent de gradul său de dezvoltare. Considerăm necesar delimitarea următoarelor tipuri majore de riscuri la adresa securității energetice: fizice, economice, geopolitice și geostrategice, sociale și riscuri asociate protecției mediului.
5. Prețurile resurselor energetice ca factor determinant al securității energetice depind de costurile de producție ale acestora. Costurile de producție a resurselor energetice fosile sunt determinate de renta lui Ricardo care constă din costurile de explorare ale sondelor cele mai

puțin productive utilizate și renta lui Hotelling, care se stabilește în funcție de prețurile resurselor energetice substituibile.

Analiza abordărilor teoretico-metodologice privind securitatea energetică și instabilitatea economică a permis formularea scopului cercetării ce constă în analiza măsurilor de consolidare a securității energetice a Republicii Moldova ca instrument de adaptare a economiei naționale la provocările globalizării în condițiile instabilităților economice mondiale. Astfel, obiectivele cercetării generează necesitatea cercetării problemelor de ordin principal aferente:

- sistematizării și interpretării critice a abordărilor conceptuale cu privire la securitate în scopul identificării esenței, conținutului și formelor de manifestare ale acesteia;
- abordării critice a teoriilor relevante obiectului cercetării, a metodelor și indicatorilor de măsurare a nivelului securității energetice al unui stat;
- evaluării interdependenței dintre securitatea energetică și instabilitatea economică mondială;
- identificării trăsăturilor distinctive și mecanismului de formare al prețurilor la resursele energetice mondiale;
- caracteristicii sectorului energetic național și evaluarea competitivității piețelor energetice din Republica Moldova;
- analizei intensității energetice la nivel sectorial a economiei Republicii Moldova;
- elaborării unui model de evaluare și determinare a gradului de interdependență dintre nivelul securității energetice și creșterea economică a Republicii Moldova;
- evaluării indicelui de performanță a arhitecturii energetice naționale.

2. MECANISMUL DE FUNCȚIONARE AL PIETEI ENERGETICE INTERNAȚIONALE ÎN CONDIȚII DE INSTABILITATE ECONOMICĂ MONDIALĂ

2.1. Trăsături distinctive și evoluția mecanismului de formare al prețului la resursele energetice în contextul crizelor economice mondiale

Economia mondială a suferit modificări structurale majore în ultimii 40 ani. Sub impactul succesiunii ciclurilor economice, în special a crizelor economice, factorii de influență a economiei mondiale au suferit mutații esențiale, diversificându-se atât pe orizontală, cât și pe verticală. Se conturează o tendință de specializare internațională în producție, apare o nouă diviziune socială a muncii, cea mondială, se dezvoltă un schimb reciproc de activități care depășesc limitele microeconomicului, intensificând internaționalizarea economiei mondiale. Amplificarea internaționalizării economiei mondiale a culminat cu un proces mult mai amplu – globalizare. Prin prisma globalizării toți factorii de influență și indicatorii economici mondiali au devenit interdependenți.

Crizele economice mondiale și-au lăsat esențial amprenta asupra creșterii economice globale (figura 2.1). Cele mai semnificative crize ale economiei mondiale au avut ca factor principal de influență resursele energetice - șocurile petrolului din 1973-1974, 1979-1980, iar criza financiară din 2008-2009 a fost puternic marcată de creșterea fără precedent a cererii la petrol.

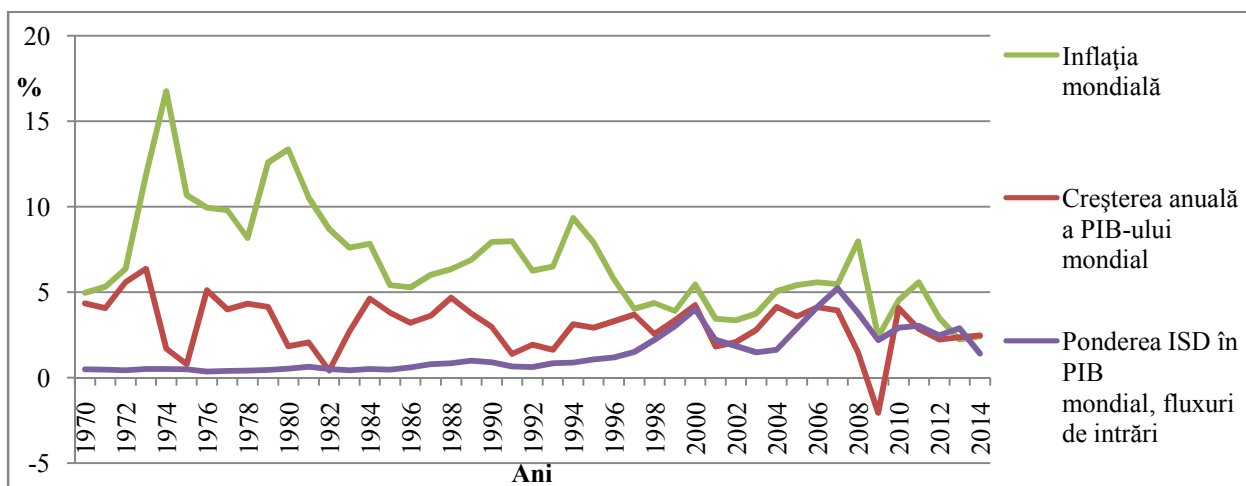


Fig. 2.1: Evoluția inflației, PIB-ului și ISD la nivel mondial

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Băncii Mondiale [184]

În perioada anilor 1970-1990 indicatorii creșterii economice și ai inflației au o evoluție asincronă cu amplitudini mari. De la mijlocul anilor 1990, amplitudinile scad și apare o

interdependență mai accentuată între acești indicatori. Investițiile străine directe înregistrează o tendință de creștere, devenind un factor important al dezvoltării economiei mondiale. Evoluția ratei șomajului la nivel mondial în perioada analizată (anexa 5) nu denotă abateri semnificative de la medie în perioada instabilităților economice. De asemenea, în decurs de 40 de ani s-a dublat ponderea exporturilor, importurilor și comerțului în PIB mondial.

Evoluția formării structurii PIB-ului mondial pe principalele sectoare ale economiei globale denotă o tendință de adâncire a diviziunii internaționale a muncii spre sectorul terțiar, diminuând ponderea sectoarelor primar și secundar (figura 2.2).

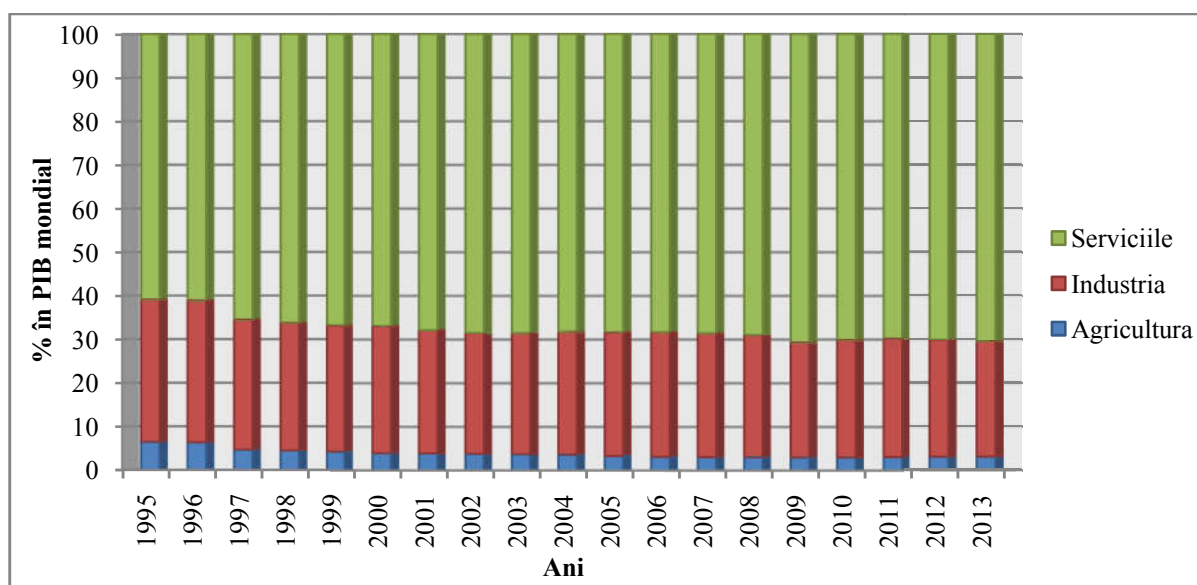


Fig. 2.2: Evoluția ponderii sectoarelor economiei mondiale în PIB

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Băncii Mondiale [184]

Resursele energetice se află în centrul activității economice și sociale în țările industrializate. Costurile resurselor energetice afectează nu numai industriile de mare consum, dar și întreaga economie în ansamblu, chiar și costurile de trai ale cetățenilor. Piața resurselor energetice în secolul al XX-lea a cunoscut o dezvoltare fără precedent, datorită creșterii importanței acestora pentru economia mondială. Resursele energetice fosile sunt limitate și repartizate neuniform pe planetă, ceea ce a stat la baza monopolizării pieței energetice internaționale. Securitatea aprovizionării și stabilitatea prețurilor la resurse energetice, ca componente esențiale ale securității energetice, au constituit un stimulent pentru liberalizarea pieței energetice globale. Prima piață energetică liberalizată a devenit cea petrolieră. Procesul de formare a petrolului ca o marfă, obiect al comerțului mondial, a fost facilitat în cea mai mare parte de proprietățile sale fizice, în special de densitatea energetică înaltă, ceea ce oferă avantaje a procesului de transport și depozitare în comparație cu alte resurse. În ciuda concurenței din partea gazului natural și energiei nucleare, el și-a menținut în mare parte poziția pe piața

mondială energetică, datorită faptului că este singura sursă de energie care poate fi utilizată în toate subdiviziunile sectorului energetic - în încălzirea încăperilor, ca o sursă de combustibil pentru funcționarea industriei, ca un mijloc de generare energiei electrice și pentru că ea continuă să fie în afara concurenței în sectorul de transport. Petrolul continuă să fie abundent, accesibil, ușor de transportat pe distanțe lungi decât oricare dintre resursele energetice concurente [150, p. 2]. Oricare ar fi evoluția noii ordini internaționale, petrolul va rămâne încă mult timp o marfă strategică, esențială pentru strategiile politicilor naționale și internaționale [179, p. 9].

Liberalizarea celorlalte piețe energetice a avut loc mai târziu, după exemplul celei petroliere. Activitatea autonomă a acestor piețe a fost imposibilă fără influența celei petroliere, conform teoriei finității resurselor naturale (teorema lui Hotelling). Iar globalizarea a forțat devenirea petrolului într-un indicator de referință și influență directă / indirectă pentru toate piețele și bursele resurselor energetice și răsfângerea acestuia asupra piețelor financiare și de mărfuri non-energetice internaționale.

Istoria industriei petroliere moderne, însă, începe în anul 1859 când colonelul american Edwin Drake a construit prima sondă petrolieră în apropierea orașului Titusville în nord-vestul Pennsylvania (SUA) [190, p. 260]. În etapa inițială prețul petrolului creștea și scădea foarte mult, de fiecare dată fiind influențat de încetarea producției sau darea în exploatare unor noi sonde sau câmpuri petroliere. În 1870 John D. Rockefeller a creat compania petrolieră Standard Oil Company din Cleveland (Ohio). Standard Oil a avut un succes semnificativ, iar Rockefeller a devenit cel mai bogat om din acea perioadă. Compania a fost adesea criticată datorită politicii de prețuri și tehnicilor agresive aplicate în afaceri. În 1911, datorită acuzației de monopol formulată împotriva companiei și pe baza Legii împotriva monopolului și cartelurilor (Sherman Antitrust Act), Curtea Supremă a SUA a hotărât dizolvarea Standard Oil Company și dezmembrarea ei în 34 companii [197, p. 82]. Printre succesori au fost și astfel de companii ca Standard Oil New Jersey (ulterior Exxon), Mobil și Chevron, care ulterior au devenit „giganți” petrolieri.

Mai târziu când la mijlocul anilor 1920 prețurile la petrol au căzut brusc, reprezentanții Standard Oil New Jersey (ulterior Exxon), Royal Dutch Shell și Anglo-Persian (ulterior British Petroleum) s-au întâlnit în orașul scoțian Achnacarry în 1928, unde au ajuns la un comun acord privind împărțirea pieții mondiale petroliere. Această înțelegere de cartel este cunoscută ca acordul „Liniei Roșii” sau Acordul Achnacarry [115, p. 40]. Mai târziu la acest acord s-au alăturat încă patru giganti petrolieri – Chevron, Gulf, Mobil și Texaco. Aceste șapte companii au devenit cunoscute ca „șapte surori”, care regulau prețurile și livrările mondiale de petrol, dominând în acest sens piața mondială până în anii 1960, când a fost creată Organizația Statelor Exportatoare de Petrol (OPEC). Scopul principal al organizației, conform statutului ei, este

determinarea celor mai bune modalități pentru apărarea intereselor statelor membre, în mod individual și colectiv; întocmirea și adoptarea metodelor pentru a garanta stabilizarea prețurilor pe piețele acțiunilor petroliere internaționale în vederea eliminării fluctuațiilor dăunătoare și inutile; considerarea continuă a intereselor națiunilor producătoare și a necesității securizării venitului stabil a țărilor membre; susținerea eficientă, economică și regulată cu petrol a națiunilor consumatoare și o întoarcere cinstită a capitalului pentru investitorii în industria petrolieră [155].

Criza petrolului din 1973-1974, explozivă prin modul spontan de apariție și a condițiilor care au declanșat-o (războiul arabo-israelian), a determinat bastionul feudal arab medieval să impună țărilor dezvoltate un embargo petrolier. Sub aspect dialectic, această acțiune s-a transformat într-un detonator economic pentru Occidentul postindustrial. Șocul petrolier a determinat un salt mare general al prețurilor, recesiune economică, inflație, creștere a șomajului, prăbușirea ultimelor imperii coloniale în Africa.

Acest fapt a relevat dependența aprovizionărilor cu țiței a unei mari părți a lumii de un număr mic de țări, care prin voința lor unilaterală determină oferta și prețul. Țițeiul a devenit astfel o marfă specială, a cărei procurare este condiționată nu numai de legea cererii și a ofertei, ceea ce provoacă mari perturbări socio-economice.

Impactul pe termen scurt a constat în reducerea creșterii economice prin micșorarea consumului de bunuri mai puțin importante pentru economie, dat fiind faptul că consumul de petrol nu poate fi brusc micșorat la fel de rapid ca și a altor bunuri și servicii, ceea ce a declanșat o criză economică de scară internațională. Impactul pe termen lung este diferit și mai puțin negativ. Astfel crește eficiența energetică, apar noi mecanisme economice și politice menite să micșoreze vulnerabilitatea volatilității prețului asupra economiilor naționale.

De asemenea, din punctul de vedere al producției, există o diferență similară între efectele pe termen scurt și respectiv lung. Pe termen scurt, oferta poate să răspundă cererii în măsura stocurilor disponibile la moment. Pe termen lung, oferta se va mări datorită investițiilor în explorarea și extracția petrolului, fiind stimulată de creșterea prețurilor la petrol.

În rezultat, la sfârșitul anilor 1970 într-un șir de state au fost legiferate standarde cu privire la eficiența combustibilului, iar producătorii de automobile le-au pus în aplicare. Pe lângă aceasta au fost stabilite diferite stimulente pentru eficiența energetică în exploatarea clădirilor rezidențiale și comerciale. Apoi însă, prețurile la petrol și gaze naturale (ajustate pentru inflație) au intrat într-o perioadă de declin pentru mai multe decenii. Politicile care vizau securitatea și eficiența energetică în mare măsură au dispărut. Pentru următoarele două generații de oameni prețurile relativ scăzute la resursele energetice au devenit o normalitate și nu o fază a unui ciclu macroeconomic. Problema constă în faptul că în această perioadă politica energetică susținută,

sau mai bine zis absența ei, a dezavantajat combaterea ciclicității și respectiv anticiparea unei noi crize în sectorul dat.

Determinarea tendințelor în sectorul energetic la nivel mondial, în special mecanismul de stabilire a prețurilor petrolului reprezintă problemă de o importanță deosebită. Acest lucru necesită o abordare exhaustivă, care să cuprindă nu numai aspectele complexului energetic, dar și mediul macroeconomic, aspectele geopolitice și sociale.

Astfel efectuând o analiză a evoluției pieței petroliere mondiale, în special mecanismul de formare a prețurilor, se disting cinci etape de bază (detaliat în anexa 6), care diferă prin modul de organizare a pieței, precum și prin tendința generală a cotațiilor pe această piață [68, p. 209-210]:

- 1) *prima etapă (1928-1971)* se caracterizează prin superioritatea corporațiilor petroliere internaționale care mențineau în mod artificial prețurile la un nivel de 1,5-3 USD/baril. Concurența era prezentă numai în sectorul consumului final, iar tranzacțiile se efectuau pe baza contractelor pe termen lung.
- 2) *a doua etapă (1971-1986)* caracterizată prin influența sporită a producătorilor, în special a membrilor OPEC, care au preluat funcția de stabilire a prețurilor. Forțând declanșarea celor 2 șocuri petroliere, oligopolul OPEC a provocat o volatilitate mai mare a prețurilor (între 2 și 40 USD/baril). Pe lângă contractele pe termen lung a apărut piața de tip SPOT.
- 3) *a treia etapă (1986-2003)* se evidențiază printr-o paritate, echilibru dintre influența producătorilor și consumatorilor de petrol, formarea sistemului bursier de prețuri (inclusiv futures), piața a devenit globală și lichidă. Cotațiile s-au stabilizat la un nivel relativ scăzut al prețului (10-20 USD/baril).
- 4) *A patra etapă (2003-2008)* se evidențiază prin creșterea bruscă a rolului capitalului speculativ pe piața bursieră a țițeiului. Astfel, prețurile au început să crească brusc (până la 144 USD / baril în august 2008). Ponderea tranzacțiilor cu livrarea fizică a petrolului a scăzut până la 1-2% din total. Restul tranzacțiilor reprezintă rotația petrolului pe „hârtie”, inclusiv asigurarea împotriva riscului de preț (hedging) și speculațiile de scară largă.
- 5) *A cincea etapă (din 2008 până în prezent)* este influențată puternic de efectele crizei economice globale și pomparea exagerată a sistemului financiar mondial cu lichiditate. Caracteristicile sale nu sunt încă definite cu suficientă claritate. Prețurile la petrol au scăzut brusc într-un timp scurt, dar ulterior și-au revenit la media anului 2008 (97 USD). Jucătorii pieței mondiale petroliere sunt ghidați în principal de așteptările privind evoluția ulterioară a pieței. În prezent, de cele mai multe ori acest fapt are un impact mai mare asupra dinamicii prețurilor la țiței, decât factorii fundamentali (volumul cererii și ofertei).

Pe ordinea de zi a securității economice și energetice mondiale problema volatilității prețurilor la petrol ocupă un loc aparte. În ultimii patruzeci de ani, șocurile petroliere au provocat daune semnificative economiei mondiale în ansamblu. Pentru evitarea în viitor a unor asemenea dezechilibre este necesar de a descompune în factori principiul de formare a prețului petrolului și de a determina sursa volatilității. În prezent s-au conturat o mulțime de factori ce influențează evoluția prețului petrolului. În figura 2.3 este prezentată o imagine de ansamblu a factorilor determinanți ai prețului, ce permit înțelegerea tendințelor recente și ulterioare.

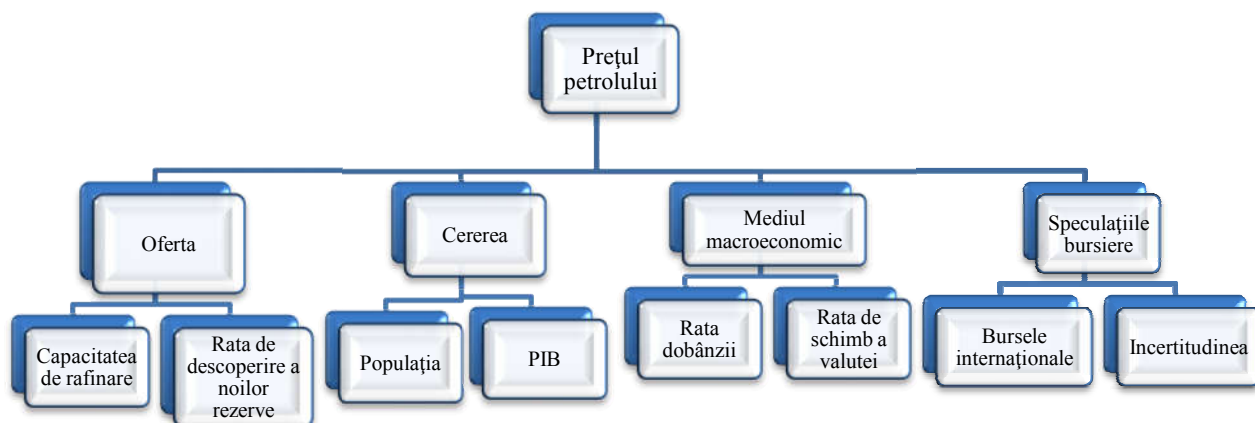


Fig. 2.3: Factorii determinanți ai nivelului prețului petrolului

Sursa: Elaborat de autor după Cantore N., Antimiani A. Energy price shocks. Sweet and sour consequences for developing countries [97, p. 5].

Una dintre explicațiile clasice referitoare la creșterea a prețurilor la energie din 2007-2008 reprezintă dezechilibrul dintre cererea și oferta de petrol la nivel global. În conformitate cu autorul Lutz Kilian (2009), creșterea bruscă a prețurilor poate fi explicată prin combinația dintre creșterea cererii și stagnarea ofertei [136, p. 6-7]. Principalul factor determinant al cererii de petrol este venitul național [163, p. 149]. Astfel, o creștere rapidă a nivelurilor veniturilor unor țări mari poate duce la o creștere semnificativă a cererii petrolului la nivel mondial. Empiric, creșterea cererii de petrol este legată în principal de creșterea rapidă a economiilor emergente cum ar fi China și India. Deși China a fost într-un ritm rapid de creștere timp de 25 de ani, numai în ultimul deceniu dimensiunea economiei sale a devenit suficient de mare pentru a influența semnificativ piața petrolului la nivel mondial [121, p. 229].

Creșterea rapidă a cererii globale de petrol nu a fost întâlnită de către o tendință echivalentă din partea ofertei, la fel ca și epuizarea resurselor și-a păstrat o presiune ascendentă asupra majorării investițiilor în explorare. Dezechilibrul dintre cerere și ofertă ce a influențat șocul petrolier din 2007 - 2008 a fost legat de rigiditățile pe termen scurt și stagnare explorării petrolului. Puterea de creștere economică în economiile emergente mari a fost într-o oarecare

măsură neașteptată și astfel a surprins piața mondială, ceea ce influențat șocul petrolier din 2008. În același timp, aceste ipoteze sunt aplicabile la scăderea bruscă a prețurilor petrolului care a urmat în a doua jumătate a anului 2008, fiind legate de o scădere substanțială și neașteptată a cererii ca urmare a recesiunii globale și declinului creșterii economice în China și alte țări emergente. În aceeași ordine de idei, creșterea ulterioară a prețurilor din 2009 la fel este legată de redresarea economiilor acestor țări.

Factorii cererii joacă un rol important, mai ales pe termen mediu și pe termen lung. Conform Raportului de Dezvoltare Industrială 2011 elaborat de către Organizația Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Industrială (UNIDO), țările cu venituri mici și medii tind să cheltuiască o cotă mai mare din PIB resurse energetice decât țările dezvoltate. În momentul în care venitul acestora crește, ele tind să reducă intensitatea energetică, în prima etapă prin intermediul creșterea eficienței energetice, pentru ca mai târziu la niveluri mai ridicate ale PIB-ului, să fie efectuate transformări structurale spre sectoarele cu un consum de energie mai mic. Astfel politicile de stat vor promova intensitatea energetică scăzută cu scopul avansării performanței economice (industriale), iar agenții economici vor tinde spre o utilizare redusă de resurse energetice, în scopul de a crește productivitatea sub aspect microeconomic [174, p. 172].

Pe de altă parte, Andres Gallo susține că fluctuațiile prețului petrolului se datorează în cea mai mare parte modificării globale a ofertei, motivând că consumul în creștere de petrol în unele țări se compensează cu scăderea acestuia în altele. Astfel, creșterea cererii din China și din țările non-OCDE este echilibrat parțial de declinul cererii din Europa, Japonia și SUA. Prin intermediul testelor de cauzalitate Gallo a demonstrat că criza din 2007 – 2008 a fost mai mult influențată de către factorii determinanți ai ofertei de petrol [118, p. 4136 - 4138].

Unul din principalii factori ce determină evoluția ofertei mondiale de petrol reprezintă costurile de producție (explorare) a unui baril de țiței brut. La rândul lor valorile acestor costuri variază mult de la o regiune la alta în funcție de complexitatea procesului de explorare, condițiile geografice și tehnologiile utilizate. În acest sens, utilă este informația prezentată de către Institutul de cercetare „Cambridge Energy Research Associates” (CERA) privind evoluția indicelui costurilor operaționale în segmentul de explorare și extracție a petrolului și gazului natural (UOCI - Upstream Operating Costs Index). Acesta este similar cu Indicele Prețurilor de Consum (IPC) și oferă un instrument de referință transparent pentru urmărirea și prognozarea activităților în sectorul de explorare al energiei.

Pentru a verifica interdependența dintre indicele UOCI și prețul petrolului este nevoie de a face abstracție față de ceilalți factori determinanți ai prețului. În aceeași ordine de idei, făcând o considerație că în anul 2000 prețul petrolului era egal cu costul de producere al acestuia, se poate

constata că în secolul XXI a avut loc o creștere semnificativă a prețurilor nominale la țițeiul brut, ce a fost parțial influențată de evoluția costurilor factorilor de producție. Excepție fiind trimestrul IV din 2008 și trimestrul I din 2009 (figura 2.4), când prețurile nominale au scăzut sub costurile de producție, ceea ce a dus la renunțarea mai multor proiecte de investiții în acest domeniu și a determinat ulterior creșterea prețurilor după depășirea primului șoc al crizei. Prăbușirea prețurilor la țiței în 2015 a fost dictată de modificările conjuncturale ale economiei mondiale și influențele geopolitice.

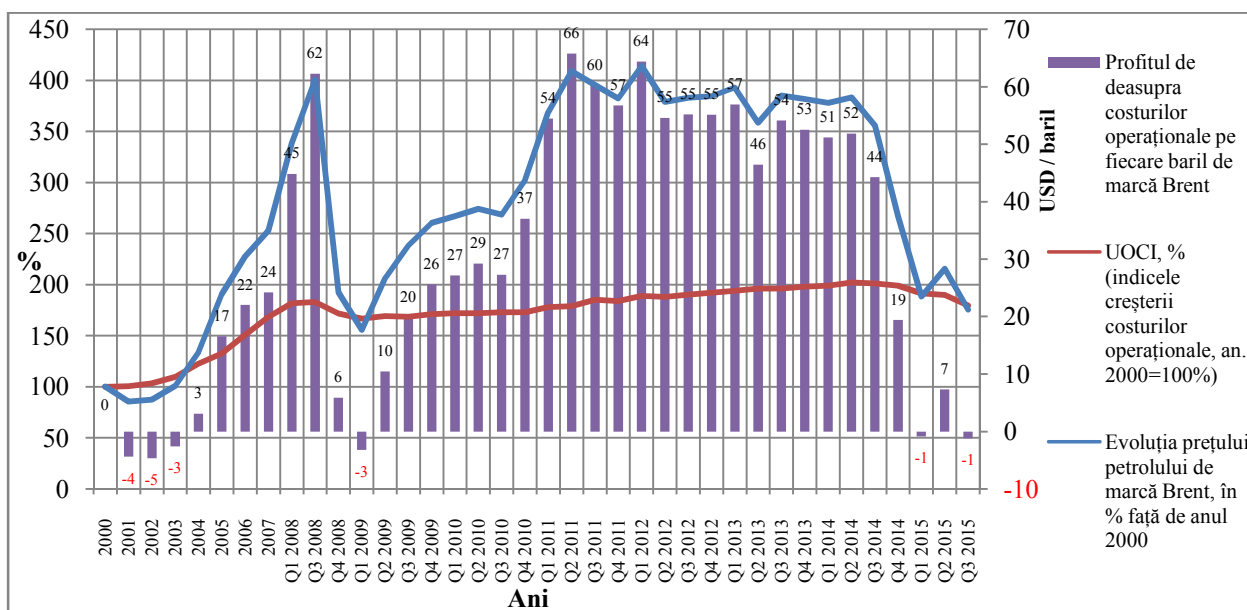


Fig. 2.4: Evoluția Indicelor UOCI și prețului la țiței de marcă BRENT

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor IHS CERA [126] și EIA [176]

Țările occidentale cer OPEC-ului de a extrage mai mult, cartelul însă insistă că cauza problemei nu este lipsa țițeiului brut pe piață, ci insuficiența capacității de rafinare. În domeniul prelucrării țițeiului brut există o serie de probleme. Rafinăriile din țările dezvoltate funcționează la o capacitate de circa 90% pentru mai mult de 15 ani. În plus, introducerea de noi cerințe de calitate mai stricte pentru combustibil a provocat nevoia de construcție a noi rafinării și modernizarea celor vechi, ceea ce presupune un efort financiar considerabil pe de o parte și presiunea ecologică pe de altă parte. De asemenea în prezent tot mai mult se extrage petrolul de calitate medie și joasă, iar pe piață este cerut țițeiul „ușor” (*light*) pentru a satisface cererea tot mai mare de benzină de calitate înaltă. Toate acestea au amplificat volatilitatea înaltă a prețurilor la țiței din secolul XXI [197, p. 103].

În rezultat creșterea capacității de rafinare a rămas cu mult în urmă față de creșterea extracției și cererii la petrol (figura 2.5). În încercarea de a satisface cererea pentru benzină de

calitate înaltă, rafinăriile concurează între ele pentru aprovizionarea cu țiței cu conținut scăzut de sulf, astfel contribuind direct la creșterea prețurilor la petrol.

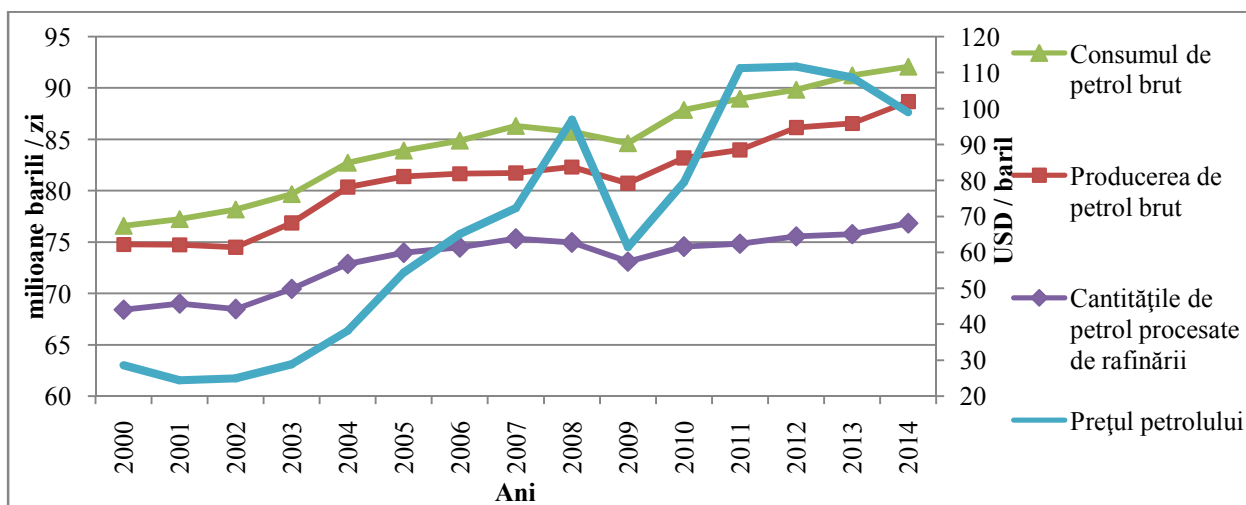


Fig. 2.5: Evoluția prețului petrolului în raport cu dinamica consumului, producerii și cantităților de petrol procesate de rafinării

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Statistical Review of World Energy 2015 [168]

În cazul în care capacitatea de rafinare ar fi mai mare, mai multe companii și-ar permite să achiziționeze petrol de calitate mai inferioară, ceea ce ar tempera volatilitatea pieței. Mai mult decât atât, piața este surescitată de riscurile perturbărilor de aprovizionare cauzate de tulburări politice și dezastre naturale. Astfel că în prezent Irakul și Libia nu pot atinge nivelurile de producție planificate. Embargo-ul impus Iranului și Siriei, grevele din Nigeria sau Venezuela, uraganele devastatoare și alte riscuri de forță majoră amplifică incertitudinea pe piața petrolieră și influențează creșterea prețurilor [68, p. 292].

Majoritatea teoriilor care se concentrează pe efectele dezechilibrelor dintre cerere și ofertă nu iau în calcul rolul stocurilor de petrol. Stocurile au scopul de atenuare a discontinuităților de aprovizionare fizică și riscurilor legate de volatilitatea prețului. În cazul în care stocurile pe termen scurt sunt mici, șocurile cererii și ofertei vor avea un efect mai dramatic asupra prețurilor petrolului. De aceea majoritatea statelor lumii tind să mențină un stoc optim obligatoriu de petrol.

Un aspect important al pieței petroliere mondiale reprezintă utilizarea mărcilor de referință la bursele internaționale de mărfuri. Creșterea semnificativă a numărului de participanți pe piața petrolieră a creat o necesitate acută de utilizare a un indicator unic al prețului, baza căruia a fost constituită din două mărci de țiței (benchmark-uri). În SUA marca de referință a constituit-o West Texas Intermediate (WTI), iar în Europa - țițeiul extras din regiunile Brent, Forties și Ekofisk (Brent) (anexa 7). De asemenea, trecerea la sistemul de formare a prețurilor

prin utilizarea mărcilor de referință a fost facilitată și prin apariția instrumentelor financiare bursiere ca tranzacții de tip futures și options [196, p. 94].

Caracteristicile fizice și tehnice ale țițeiului tranzacționat variază semnificativ în funcție de originea sa, însă formarea prețurilor acestuia în raport cu marca de referință poate asigura eficientizarea pieții petroliere. Astfel utilizarea mărcilor de referință (WTI, Brent, Dubai) facilitează stabilirea prețurilor la toate tipurile de petrol brut tranzacționat și reduce costurile gestionării riscurilor aferente acestor tranzacții [142, p. 2], chiar și coșul de referință al mărcilor petroliere OPEC se formează în baza cotațiilor bursiere benchmark-urilor sus-numite.

Însă globalizarea continuă, amploarea tranzacțiilor petroliere la nivel mondial, cât și impactul prețurilor la țiței asupra economiei mondiale, pune la îndoială raționalitatea utilizării doar 2-3 mărci de referință. Problemele legate de gestionarea mărcilor de referință se răsfrâng indirect asupra întregului sortiment de petrol brut tranzacționat. Astfel problemele legate de transport și depozitarea temporară a țițeiului în nodul de transport Cushing (Oklahoma, SUA), prin care exclusiv se efectuează livrarea fizică a petrolului de marcă WTI doar amplifică volatilitatea prețului la bursă.

La fel micșorarea cantității fizice explorate de țiței de marca Brent din Marea Nordului, în raport cu sporirea semnificativă a cererii la bursă, doar amplifică cotațiile bursiere [196, p. 95-96]. Problema constă în faptul că prețurile la celelalte tipuri de țiței sunt legate direct de cotațiile la aceste două mărci de petrol, iar încercările de a introduce alte mărci la bursă nu s-au bucurat de succesul scontat.

Un alt factor important de influență asupra fluctuațiilor prețurilor la petrol constituie *mediul macroeconomic* mondial, în special variabile legate de economiile din SUA sau din alte țări-cheie. Analizând perioada anilor 1990-2007, autorul Farooq Akram a constatat că șocurile prețurilor la petrol sunt asociate cu scăderea ratei dobânzii și a valorii dolarului american. Aceasta idee confirmă ipoteza că prețurile pe piețele de mărfuri (inclusiv petrolieră), tind să fie eficiente.

O scădere a ratei nominale a dobânzii ar crește atractivitatea investițiilor pe piața petrolieră, comparativ cu piața financiară. Datorită faptului că resursele petroliere sunt epuizabile, explorarea ulterioară devine mai puțin profitabilă, ceea ce favorizează la migrarea investițiilor pe piața financiară. Din motivul că țițeiul este tranzacționat în dolari SUA, o depreciere a acestei monede conduce la prețuri mai mici în alte valute și influențează creșterea cererii și scăderea ofertei [80, p. 2]. Aceste ipoteze corespund cu rezultatele lui Krichene, care într-un studiu al Fondului Monetar Internațional susține ipoteza că nu a existat nici un șoc petrolier specific în perioada 2003-2008. În schimb a avut loc o creștere simultană a prețurilor la

mărfuri (inclusiv la petrol). Acest lucru este legat de o politică monetară expansionistă în principalele țări dezvoltate și deprecierea dolarului american [140, p. 17].

Așadar, se poate conchide că volatilitatea exagerată a prețurilor la țiței este determinată tot mai puțin de procesele de explorare, producție, transport, fluctuații ale cererii și ofertei la resursele energetice, fapt ce influențează negativ securitatea energetică. În schimb se evidențiază procesul de transformare al petrolului într-un activ financiar, care a evoluat din marfă într-un instrument bursier, care poate genera profituri ofertanților fără livrare fizică. Astfel în ultimii ani pe piața petrolieră au apărut noi jucători ca băncile și fondurile investiționale (Goldman Sachs, Morgan Stanley, JP Morgan Chase, Citigroup, Deutsche Bank etc.), pentru care petrolul reprezintă doar o simplă marfă bursieră, la fel ca și obligațiunile sau acțiunile [191].

Încetinirea creșterii economiei mondiale, împreună cu acumularea lichidităților și lipsa alternativelor pentru investiții în sectorul real au creat premise pentru deprecierea masei monetare și creșterea pe termen mediu și lung a valorii nominale a mărfurilor, inclusiv și a resurselor energetice. Luând în considerație faptul că toate tranzacțiile comerciale internaționale cu produse petroliere se efectuează în dolari SUA, rezultă că cotațiile bursiere sunt interdependente de cantitățile de lichidități aflate în circulație.

Astfel potrivit Sistemului Federal de Rezerve al SUA, în anii 2008 - 2012 rezervele băncilor comerciale pe conturile sale (adică banii nerevendicați de către economie) au crescut de 15 ori, în timp ce baza monetară totală (M_0), pentru aceeași perioadă a crescut de aproape trei ori (figura 2.6). Toate aceste evenimente s-au declanșat odată cu dezlănțuirea crizei financiare în SUA și prăbușirea indicilor bursieri din a doua jumătate a anului 2008.

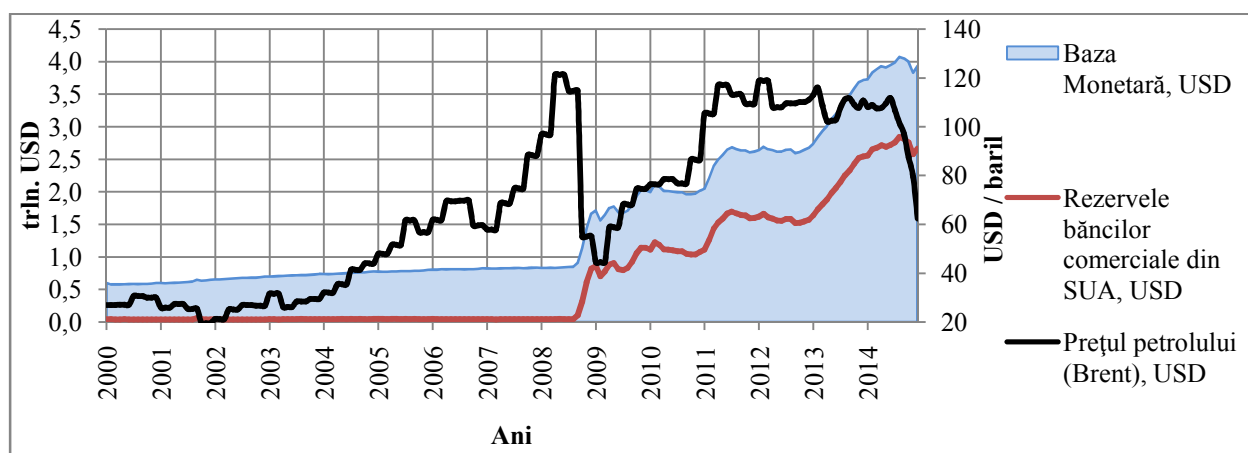


Fig. 2.6: Evoluția bazei monetare, excesul rezervelor băncilor comerciale din SUA și prețul petrolului în perioada anilor 2000 - 2014

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Sistemului Federal de Rezerve al SUA [177] și EIA [176].

Pentru combaterea efectelor crizei economice, guvernul Statelor Unite și Uniunii Europene întreprind o politică de stimulare monetară. Astfel, băncile comerciale au beneficiat de perfuzii bănești mari, dintre care doar o mică parte a fost îndreptată spre economia reală și consum privat. Cea mai mare parte a fost orientată spre soluționarea problemelor legate de datoriile existente, deși pe termen mediu și lung, aceasta nu este o soluție pentru depășirea crizei datoriilor [68, p. 293].

Un aspect controversat reprezintă rolul *speculațiilor* în volatilitatea pieței petroliere. O serie de studii arată că speculațiile au amplificat creșterea prețurilor inițiat de dezechilibrul dintre cerere și ofertă. Incertitudinea cu privire la eventuale perturbații în aprovizionare pot contribui, de asemenea, la concurență pe piețele financiare, ceea ce duce la creșteri de prețuri. Kaufmann și Ullman au testat cauzalitatea dintre prețurile la țiței pe piața Spot și piața Futures. Rezultatele obținute susțin ideea că factorul speculativ a amplificat creșterea bruscă a prețurilor la petrol din anii 2007 – 2008 [135, p. 556]. De asemenea, rolul speculațiilor derivă din climatul de incertitudine cu privire la nivelurile reale de cerere și ofertă. În acest sens Didier Sornette evidențiază legătura dintre comportamentul speculativ pe piață și discrepanțele în cifrele oficiale privind oferta de petrol, emise de diferite organizații guvernamentale și internaționale [166, p. 1574]. Ipoteza privind impactul speculațiilor asupra creșterii prețului la petrol în 2008 nu poate explica declinul ulterior al prețului. În acest context James Einloth a constatat că, în timp ce speculațiile au jucat un rol important în creșterea prețurilor până la jumătatea anului 2008, prăbușirea prețurilor s-a datorat în principal scăderii neprevăzute a cererii, speculațiile având un rol insignifiant. Acest lucru sugerează că redresarea economiei mondiale ar fi putut conduce la un al doilea val de creștere a prețurilor la petrol. Această ipoteză este confirmată de evoluția prețurilor la țiței de după 2009 [111, p. 4]. Astfel speculațiile bursiere creează anumite incertitudini și instabilități pe piața energetică mondială, afectând negativ securitatea energetică și respectiv economică sub aspect global.

Prelungirea crizei economice în țările dezvoltate a contribuit la reducerea cererii pentru petrol și gaze naturale, astfel a împiedicat o explozie a prețurilor de lungă durată pe fundalul evenimentelor din Orientul Mijlociu și Africa de Nord din 2011 (așa-numită „primăvara arabă”). Pe lângă faptul că odată cu declanșarea revoluțiilor în țările din regiunea dată și inevitabila perturbare a producției și exportului de petrol, piața mondială petrolieră a demonstrat faptul că a devenit sensibilă față evenimentele politice, socio-economice, naturale etc. înainte ca acestea să aibă un impact economic (anexa 8).

În perioada anilor 2014-2015 prețurile mondiale la petrol au înregistrat un trend brusc descrescător, diminuându-se de la circa 110 până la 28 USD/ baril. Aceste fluctuații majore au

fost influențate de modificările conjuncturale ale cererii și ofertei mondiale de petrol. Încetinirea creșterii economice mondiale a influențat micșorarea cererii la țiței, în special în China și India. Dezvoltarea domeniului eficienței energetice și resurselor de energie regenerabilă, au condus la creșterea gradului de substituibilitate între resursele energetice utilizate. De asemenea, majorarea ofertei mondiale de resurse energetice a fost influențată de dezvoltarea explorării hidrocarburilor de șist. În același timp, un rol important în fluctuațiile pieței mondiale de țiței, îl ocupă factorul geopolitic.

2.2. Interdependența dintre securitatea energetică și instabilitatea economică mondială. Instrumente și politici de reducere ale efectelor acesteia.

Crizele economice mondiale afectează în măsură din ce în ce mai mare economiile naționale datorită intensificării procesului globalizării și creșterii interdependențelor relațiilor economice internaționale. Sectorul energetic mondial, fiind indispensabil tuturor activităților economice, reprezintă unul dintre factorii de bază în propagarea crizelor. Analiza evoluției creșterii PIB-ului mondial în ultimii 45 de ani denotă o interdependență dintre creșterea economică și consumul mondial de petrol. Astfel, diminuarea creșterii economice la nivel mondial în perioada anilor 1974-1976 și 1979-1982 a fost influențată de către primul și respectiv cel de-al doilea șoc petrolier. Destrămarea URSS și războiul din Golful Persic în 1991 au influențat reducerea consumului de petrol și încetinirea creșterii PIB-ului mondial în acea perioadă. În anul 1997, însă, criza economică din Asia a influențat diminuarea consumurilor de țiței, dat fiind faptul că țările asiatice reprezintă o pondere importantă în cadrul cererii mondiale de resurse energetice.

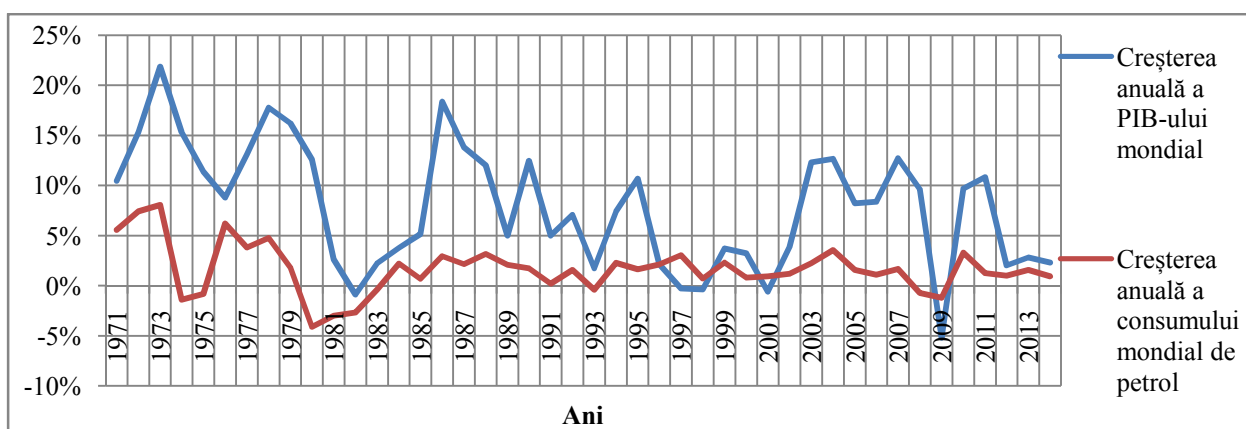


Fig. 2.7: Evoluția ratelor anuale de creștere ale PIB-ului mondial și consumului de petrol

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Băncii Mondiale [184] și BP Statistical Review of World Energy 2014 [168]

În secolul al XXI-lea creșterea cererii pentru resurse energetice reprezenta forța motrice pentru dezvoltarea economică la nivel mondial. Creșterea cererii influența majorarea prețului resurselor energetice până la valori absolute record. În rezultat s-a creat o „bulă” economică gigantică, care s-a spart în 2008, fiind potențată de problemele sectorului financiar-bancar din SUA. Iar în anul 2011, așa-numită „primăvara arabă” a influențat diminuarea consumului de petrol și respectiv a scăderea ritmurilor de creștere economică mondială (fig. 2.7).

Reprezentarea grafică într-o corelogramă a ratelor anuale de creștere ale consumului de petrol și PIB mondial (figura 2.8) oferă o analiză mai explicită a relației dintre creșterea economică și consumul de petrol. În rezultat, relația apărută între cele două variabile ($R^2=0,661$) denotă faptul că între ele există o relație de cauzalitate. Corelația apărută între aceste două variabile demonstrează interdependența dintre consumul de petrol și creșterea economică. Astfel, o creștere a consumului de țiței cu un punct procentual influențează majorarea PIB-ului mondial cu 0,426 puncte procentuale.

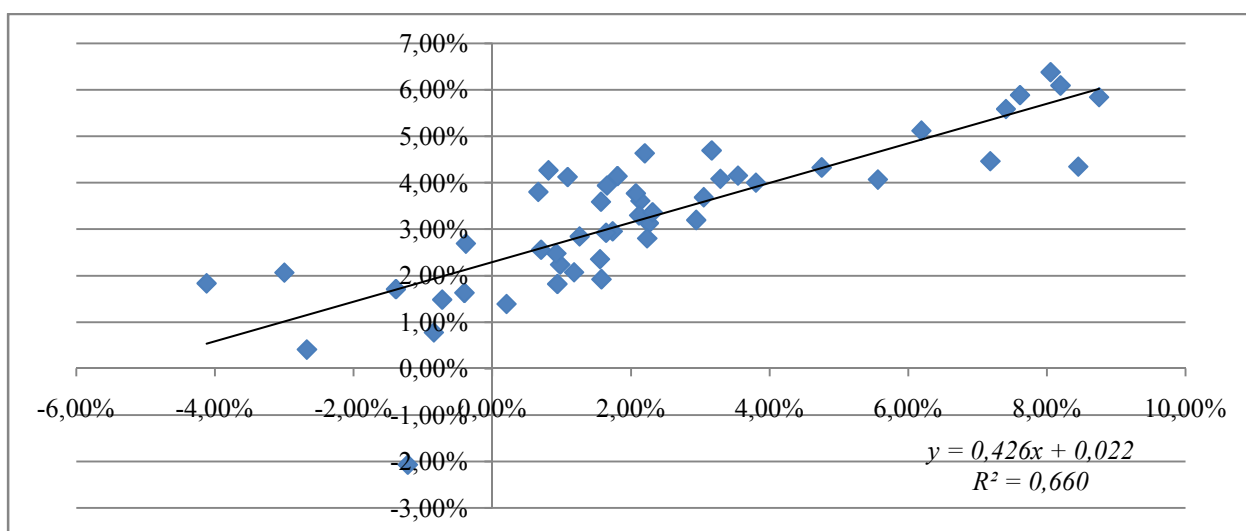


Fig. 2.8: Corelarea dintre ratele anuale de creștere a consumului de petrol (axa x) și PIB mondial (axa y) pentru perioada anilor 1965 - 2014

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Băncii Mondiale [184] și BP Statistical Review of World Energy 2014 [168]

Impactul prețurilor la energie asupra țărilor net exportatoare de petrol. Economiiile emergente și în curs de dezvoltare sunt deosebit de vulnerabile la șocurile economice externe. În primul rând, aceste țări rămân dependente de activitatea economică ale țărilor industrializate (canalul comercial) și ale piețelor internaționale de capital, inclusiv activitatea internațională bancară pentru finanțarea investițiilor (canalul financiar). În acest grup de economii, țările exportatoare de petrol sunt cele mai expuse la aceste șocuri. Într-adevăr, economiile statelor exportatoare de petrol se bazează foarte mult pe veniturile provenite din exportul țițeiului, iar

creșterea lor portretizează o dependență puternică față de importul celorlalte mărfuri. În consecință, ele tind să aibă cicluri de afaceri mai volatile și sunt mai sensibile la crize decât alte state cu economii deschise [82, p. 2].

Volatilitatea prețurilor la petrol afectează securitatea economică a țărilor în curs de dezvoltare producătoare de petrol, având în vedere dependența acestora de exporturile de petrol. Studiile empirice ale mecanismelor de cauzalitate între prețurile petrolului și variabile macroeconomice arată că PIB-ul real și rata șomajului tind să fie legate de modificările pe termen scurt ale prețurilor petrolului. Creșterea prețurilor la petrol este asociată cu un impact pozitiv asupra economiei țării, iar diminuarea prețurilor - cu o scădere a economiei. Aceste rezultate au fost obținute pentru o varietate de țări, cum ar fi Nigeria [172, p. 44], Iran [116, p. 20], Malaiezia și Indonezia [100, p. 21], precum și țările net exportatoare de petrol din Orientul Mijlociu și Africa de Nord [92, p. 166]. În același timp creșterea economiilor acestor state în perioada de boom economic este mai redusă decât a partenerilor săi din Asia de Sud-Est, care de altfel sunt țări net-importatoare de energie.

Astfel, apare necesitatea de a distinge efectele șocurilor petrolului pe termen scurt și lung pentru țările net-exportatoare. Obținerea unor rente mai mari pentru explorarea resurselor energetice au efecte pozitive pe termen scurt asupra producției, în timp ce pe termen lung există efecte negative asupra economiei naționale. Această situație este cunoscută sub numele de „blestemul resurselor” sau „boala olandeză”, și poate fi explicată prin aprecierea cursului de schimb real, creșterea importurilor, consumului public și privat și eșecurile instituționale [103, p. 25]. Unul dintre principalele mecanisme de transmitere a modificărilor prețurilor internaționale la petrol pentru economiile țărilor net-exportatoare reprezintă impactul asupra veniturilor și cheltuielilor publice.

Villafuerte și Lopez-Murphy au constatat că, într-un grup de țări net exportatoare de petrol, veniturile și cheltuielile guvernamentale au crescut în perioada anilor 2003 – 2008 și au scăzut atunci când prețurile la petrol au început să scadă în 2009 (figura 2.9). În medie, bugetele acestor state au crescut în mod semnificativ în prima perioadă. Cu toate acestea, o parte din țările net exportatoare cu venituri mici au continuat să înregistreze deficite bugetare semnificative. Acest rezultat nu este explicat prin diferitele grade de dependență față de veniturile din exportul petrolului, dar prin diferențele în modelele de cheltuieli guvernamentale. Aceste tendințe s-au inversat în timpul recesiunii din anul 2009, deteriorând bugetele naționale ale țărilor net-exportatoare. Politica fiscală prociclică, a fost puternic intensificată de fluctuațiile activității economice aduse de modificările prețurilor la petrol.

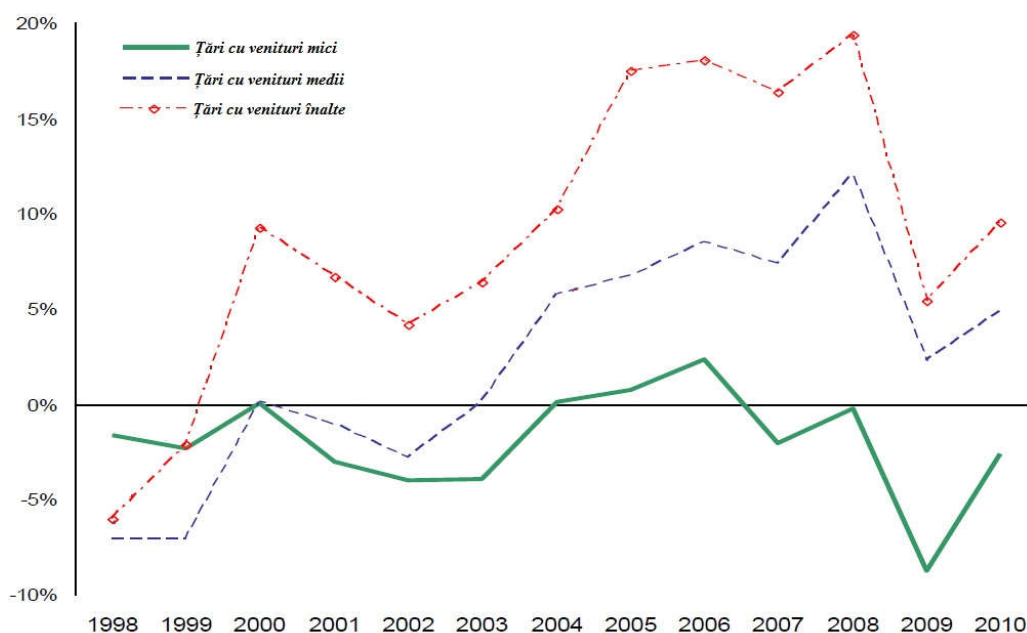


Fig. 2.9: Evoluția balanței bugetare ca pondere în PIB pe grupe de țări net-exportatoare în perioada anilor 1998 - 2010

Sursa: Villafuerte M., Lopez-Murphy P. Fiscal Policy in Oil Producing Countries During the Recent Oil Price Cycle [178, p. 8].

Prețurile mari la petrol aduc capital pe cale extensivă, favorizând investițiile în capitalul fizic și uman în țările exportatoare de petrol. Pe de altă parte, supraprofiturile din petrol facilitează aprecierea cursului de schimb a monedei naționale și dezindustrializarea care sunt nocive pentru creșterea economică. În plus, supraprofiturile din petrol pot avea, de asemenea, efecte negative asupra calității instituțiilor și elaborării politicilor guvernamentale, care sunt necesare pentru asigurarea securității economice și creșterii economice sustenabile.

În majoritatea țărilor exportatoare de petrol în curs de dezvoltare, veniturile din exportul acestuia sunt colectate de către Guvern, ceea ce îl face o putere economică principală pe piața muncii, investițiilor, cererea și oferta agregată, precum și alte activități economice. După o creștere a prețului petrolului, guvernele preiau rapid programe sociale de anvergură și proiecte de investiții, care de fapt, sunt slab concepute și gestionate, și nu sunt durabile pe termen lung. O irosire nechibzuită a veniturilor din petrol mai mare decât capacitatea de absorbție duce la creșterea inflației și adesea nu contribuie la creșterea economică din cauza managementului defectuos, lipsei de concurență și transparență.

Când prețul petrolului scade brusc, majoritatea activităților economice susținute de stat sunt oprite, multe proiecte investiționale rămânând nefinisate și exercitând presiune suplimentară asupra economiei. Pentru îndeplinirea angajamentelor, evitarea tulburărilor sociale și politice,

guvernele înregistrează deficite bugetare uriașe, care, de obicei, sunt finanțate prin împrumuturi de la băncile centrale sau din străinătate [151, p. 6].

Politica guvernamentală poate fi un mecanism de transmitere a șocurilor petroliere exogene asupra performanțelor economice interne, atunci când investițiile publice elimină investițiile private. De fapt, creșterile prețurilor la petrol pot duce la o realocare a resurselor financiare de la sectorul privat la cel public. Potrivit lui Colognia și Manera (2011), denaturarea pieței create de această realocare prezintă efecte negative asupra volumelor de producție ale sectorului privat, nivelurile de ocupare a forței de muncă nefiind compensate de efectele pozitive din sectorul public [104, p. 27].

Creșterea prețurilor la petrol până în 2008 a dus la presiuni inflaționiste în multe economii în curs de dezvoltare. Aceste presiuni au fost deosebit de severe în țările net exportatoare de petrol. În perioada 2003-2008, rata inflației în aceste țări a fost întotdeauna mai mare și mai volatilă decât în celelalte țări. Cu toate acestea, lucrul dat nu se explică printr-o pondere mai mare a consumului agregat de energie în țările exportatoare de petrol, dar prin tendința de aplicare a politicilor fiscale expansioniste în aceste țări.

Sensibilitatea fiecărei țări la presiunile inflaționiste derivate din șocul prețului la țiței depinde și de regimul cursului de schimb. Presiunile inflaționiste au fost marcate în special în țările ce pledează pentru regimul cursului fix cu ajustări periodice de mică amplitudine.

În consecință, se poate concluziona că dependența mare a economiilor țărilor net exportatoare de resurse energetice față de evoluțiile prețurilor au un impact general negativ asupra economiilor naționale. Creșterea ratei de schimb reale asociate cu un aflux de venituri din resurse energetice cauzează o competitivitate redusă a celorlalte sectoare ale economiei. În plus pe fundalul unui aflux de bani „ușori” în economie, tot mai frecvente sunt erorile de reglementare guvernamentale și dezvoltarea corupției în diferite nivele.

Impactul prețurilor la energie asupra țărilor net importatoare de petrol. Șocurile petroliere au tendința de a avea efecte semnificative asupra variabilelor macroeconomice ale țărilor net importatoare de petrol în curs de dezvoltare, inclusiv creșterea economică, ocuparea forței de muncă, balanței de plăți etc. Cu toate acestea, mecanismele de transmitere diferă de cele din țările net exportatoare de petrol. Studiul empiric a acestor mecanisme, de asemenea evidențiază relevanța distincției între efectele pe termen scurt și lung.

Tendința de creștere a PIB-ului s-a diminuat în majoritatea țărilor net importatoare de petrol în perioada anilor 2008-2009, și a început să revină ușor după ce prețurile petrolului au început să scadă. Faptul că ratele de creștere ale PIB-ului nu au revenit la nivelurile anterioare după scădere, este în concordanță cu ipoteza că șocurile prețurilor la energie au, de obicei, un

efect asimetric: reducerea PIB-ului, atunci când prețurile petrolului sunt în creștere este mai mare decât creșterea PIB-ului, atunci când prețurile scad [122, p. 394].

Efectele creșterii prețului petrolului asupra creșterii economice ale țărilor net-importatoare de resurse energetice reflectă reduceri ale producției în majoritatea activităților economice. Industria și transportul sunt în special afectate de creșterea costurilor și de riscurile legate de fiabilitatea aprovizionării cu energie. Studiile empirice au confirmat legătura dintre șocurile petroliere și creșterea economică în multe țări, deși rezultatele sunt mai puternice pentru perioade de timp mai îndelungate sau când creșterile prețului petrolului sunt mai accentuate [171, p. 20].

Originea șocurilor prețului petrolului poate fi, de asemenea, relevantă pentru semnificația sau amploarea efectului asupra securității economice a țărilor importatoare de petrol. Astfel, în unele țări importatoare de petrol, șocurile ofertei au efecte negative asupra volumului producției în economie, pe când șocurile cererii conduc spre efecte pozitive. Acest lucru se explică prin faptul că cererea pentru petrol crește simultan cu cererea pentru alte bunuri, inclusiv cele care se exportă în țările producătoare de resurse energetice [97, p. 10]. Respectiv, efectele directe ale creșterii prețurilor resurselor energetice asupra economiilor a țărilor importatoare sunt atenuate prin faptul că o parte din veniturile petroliere ale exportatorilor de țiței vor fi reciclate sub formă de importuri de mărfuri nepetroliere sau altor fluxuri internaționale, contribuind astfel menținerea cererii agregate în economiile importatoare de petrol.

În modelul elaborat de către Fondul Monetar Internațional, s-a constatat că o creștere de circa 25% a prețului petrolului are diferite efecte asupra securității economice a statelor (figura 2.10). Astfel, țările importatoare de petrol cu o pondere de până la 3% a acestor importuri în PIB vor înregistra pierderi cumulate a PIB-ului real de aproximativ 0,3 la sută în primii doi ani, cu impact ulterior mai mic. Impactul acestui șoc este mai sensibil pentru țările în care ponderea importurilor de petrol în PIB depășește 3-5%. Spre deosebire de țările importatoare de petrol, exportatorii demonstrează un impact redus asupra PIB-ului în primii doi ani, fiind însoțită apoi de o creștere substanțială în concordanță cu efect de venit pozitiv, având un PIB real cu 0,6 la sută mai mare în anul $t+3$ [156, p. 11].

Pe de altă parte, o creștere a prețului la petrolul va influența reducerea cererii pentru unele bunuri, dar va spori cererea pentru alte bunuri. Dacă costurile de realocare a muncii și capitalului dintre sectoarele economiei vor fi prea mari, atunci șocul petrolier va diminua economia pe termen scurt. Șocurile de energie au un impact asupra nivelului ocupării forței de muncă, respectiv o încetinire a creșterii economice reduce cererea de muncă.

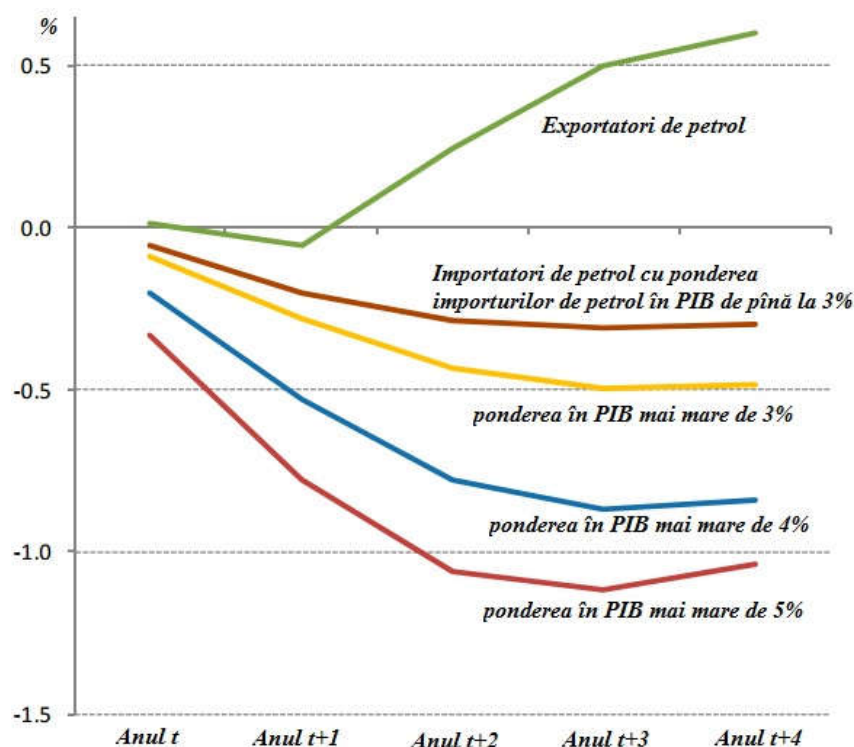


Fig. 2.10: Impactul creșterii prețului petrolului cu 25% asupra PIB-ului real pe grupe de țări pe termen mediu

Sursa: Rasmussen T. N., Roitman A. Oil Shocks in a Global Perspective: Are they Really that Bad? [156, p. 11]

Teoria ciclului de afaceri admite că creșterea prețului la energie ar deprima piețele de consum a bunurilor consumatoare de energie. Declinul cererii mărfurilor în consecință provoacă șomaj ciclic și structural [110, p. 1524]. În fine, reducerea prețului petrolului nu este un lucru rău, în virtutea funcției de producție și al efectelor inflaționiste, dar sigur este faptul că este lipsită de temei ideea că o descreștere a prețurilor poate provoca un boom economic [122, p. 370].

În ultimii ani tot mai mulți autori susțin ideea că energia trebuie să fie considerată ca factor primar de producție alături de factorii capital și muncă [169, p. 280]. De asemenea șocurile prețului petrolului au un efect direct asupra competitivității țărilor net importatoare de petrol. Creșterea prețurilor la resurse energetice presupune majorarea costurilor de producție a mărfurilor. Competitivitatea firmelor scade, influențând negativ competitivitatea statului. În această situație, un avantaj îl au țările OCDE, care dezvoltând domeniul eficienței energetice, micșorează intensitatea energetică a țării și respectiv cresc competitivitatea economiilor naționale și durabilitatea mediului. Țările sărace și în curs de dezvoltare nu dispun de acest avantaj, astfel, devin mai sensibile la șocurile petroliere [81, p. 10].

Șocurile prețurilor petrolului afectează inflația în țările net importatoare de petrol. Multe țări în curs de dezvoltare s-au confruntat cu presiuni inflaționiste deosebit de puternice în 2007, ca urmare a ponderii mari în consum a produselor alimentare și energiei. Șocul prețurilor la petrol și la produse alimentare din anul 2008 a potențat creșterea costurilor de producție în economia globală, chiar dacă presiunile inflaționiste au scăzut în urma diminuării prețurilor la petrol după jumătatea anului 2008. Prețurile la resursele energetice afectează prețurile la celelalte mărfuri prin multiple canale.

Prin prisma costurilor, resursele energetice reprezintă o componentă importantă a funcției de producție pentru majoritatea bunurilor primare, în calitate de materii prime (input-uri) pe de o parte, cât și pentru transportul produselor finale (output-urilor). Unele mărfuri necesită etape energo-intensive de prelucrare primară (ex. industria metalurgică etc.). În alte cazuri, materia primă de bază poate fi un produs apropiat de petrol brut (ex. industria energetică, petrochimică etc.). Astfel, o dimensiune importantă pentru monitorizarea impactului șocurilor prețurilor la resurse energetice asupra inflației globale, reprezintă interdependența dintre prețurile mărfurilor energetice și celor non-energetice [89, p. 16].

Evoluția prețurilor la resurse energetice de mai multe decenii constituie catalizatorul inflației la nivelul fiecărei economii în parte. Figura 2.11 demonstrează tendințe sincrone dintre dinamica prețurilor produselor energetice și nivelul global total al prețurilor la mărfuri, cât și trendul mărfurilor non-energetice.

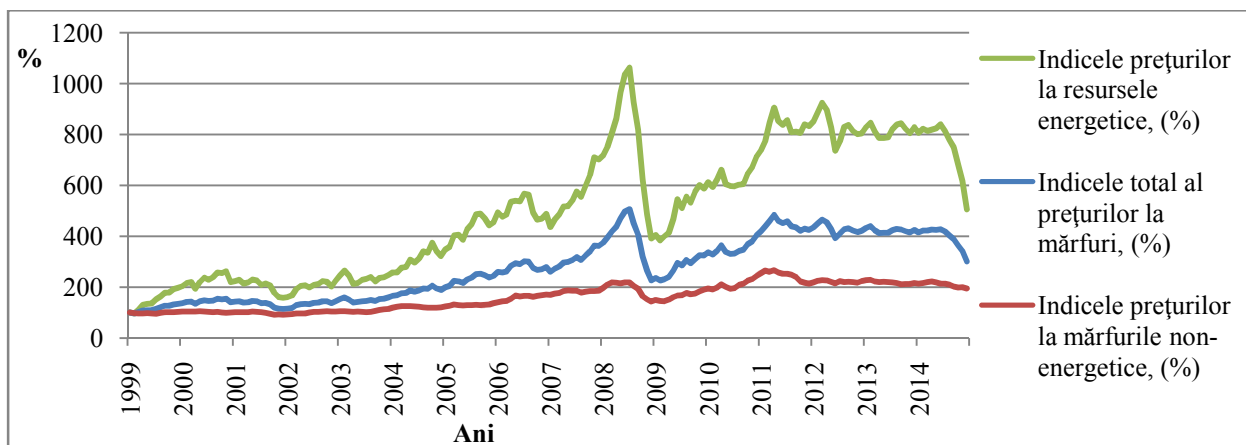


Fig. 2.11: Evoluția inflației la nivel global pe grupe de mărfuri (valorile din anul 1999=100%)

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Fondului Monetar Internațional [130]

În perioada anilor 2006 – 2014 se observă o corelație mai strânsă dintre variabilele luate în calcul, dat fiind și faptul că oscilațiile variabilelor sunt mai mari. Pentru cuantificarea gradului de dependență al acestor variabile s-a realizat un model liniar de regresie al indicilor prețurilor la

nivel global pentru perioada anilor 1999 – 2014. Rezultatele coeficientului de determinare (R^2) din cadrul modelului (anexa 9) demonstrează o legătură foarte strânsă dintre evoluția prețurilor la resurse energetice atât cu inflația globală (99,3%), cât și cu indicele prețurilor mărfurilor non-energetice (95,6%).

Șocurile petroliere afectează condițiile comerciale, prin modificarea raportului dintre valoarea importurilor și exporturilor, cu repercusiuni asupra balanței de plăți a țărilor. Deteriorarea balanței de plăți are efecte asupra creșterii economice, deși unele țări au avut succes în absorbția șocurilor. Înrautățirea condițiilor comerciale conduc spre modificarea prețului relativ al exporturilor comparativ cu importuri, respectiv spre efectul de modificare a cheltuielilor guvernamentale și la efectul de realocare a resurselor. Prețurile mai mici ale exporturilor, ca rezultat al declinului prețurilor mondiale ale bunurilor exportate, conduc spre micșorarea bunăstării naționale și prin urmare spre diminuarea cererii agregate și viceversa [117, p. 3]. Pe de altă parte, deficitele comerciale legate de creșterile prețurilor la petrol sunt finanțate din rezervele valutare naționale, care limitează posibilitățile de investiții în utilaje și echipamente, afectând astfel creșterea economică. În rezultat, creșterea prețurilor la petrol în perioada 2007 – 2008 a slăbit mai mult balanța de plăți a țărilor net importatoare de petrol în curs de dezvoltare decât a celor dezvoltate.

Șocul petrolier din 2007-2008 și criza economică mondială a avut efecte negative asupra economiei globale în ansamblu. Guvernele țărilor au reacționat în diverse moduri la șocul prețurilor la energie, inclusiv prin modificarea politicii bugetar-fiscale, monetar-credite și respectiv sociale, care aveau drept scop stimularea cererii și consumatorilor din economie, diminuarea creșterilor de prețuri, menținerea de echilibru pe piață etc. Astfel, pot fi evidențiate o serie de politici legate de administrarea sectorului energetic puse în aplicare de către diferite guverne pentru a reduce efectele instabilităților economice mondiale din secolul al XXI-lea și creșterea securității economice naționale:

- *Conservarea energiei.* Guvernele Chile și Filipine au mandatat agențiilor guvernamentale obiectivul de reducere cantitativă a consumului de energie. Ghana și Rwanda au distribuit lămpile fluorescente compacte pentru a înlocui becurile incandescente. Argentina s-a angajat în oferirea de stimulente financiare pentru reducerea consumului de energie electrică. Thailanda a oferit împrumuturi fără dobândă pentru 100 000 de gospodării casnice pentru cumpărarea echipamentelor casnice eficiente energetic, credite preferențiale pentru renovarea clădirilor industriale etc.

- *Diversificarea, substituirea resurselor.* Eforturile de diversificare și substituire a petrolului s-a intensificat odată cu creșterea bruscă a prețului acestuia. Argentina, Columbia,

India, Indonezia, Peru, Filipine au introdus normele de prelucrare a biocombustibilului. Trecerea de la benzină și motorină în favoarea gazelor în sectorul transporturilor într-un ritm accelerat în astfel de țări ca Bangladesh, Columbia, Egipt, Iran, Pakistan, Peru, și Thailanda.

- *Hedging*. Sri Lanka este singurul stat care a încercat să se protejeze contra volatilității prețurilor la petrol prin intermediul operațiunii financiare hedging cu ajutorul a 2 bănci străine. Această operațiune a avut succes până când prețul petrolului a început să se prăbușească în septembrie 2008, Sri Lanka suferind pierderi foarte mari.

- *Asistență din partea statelor net-exportatoare de petrol*. Mai multe guverne au obținut asistență financiară din partea exportatorilor de petrol, alții au reușit să negocieze reduceri mari la preț, cum ar fi Iordania cu Irakul. Cea mai mare afacere regională a fost gestionată de către Venezuela, care a creat condiții preferențiale pentru vânzarea petrolului și produselor petroliere către 18 state din bazinul Mării Caraibelor (Organizația Regională „PetroCaribe”).

- *Programe sociale*. Pentru a face față prețurilor ridicate la resurse energetice, mai multe guverne au inițiat programe de asistență socială. În anul 2008, Indonezia a oferit câte 11 USD pe lună către 19 milioane de gospodării cu venituri reduse timp de șapte luni, în două tranșe. Pakistan a lansat în mod similar un program prin care oferea câte 30 USD la fiecare două luni către 3,5 milioane de gospodării sărace. În a doua jumătate a anului 2008, Thailanda pus în aplicare măsuri, prin care a oferit, acces gratuit la energia electrică și de apă (până la un anumit plafon) și transport public gratuit pentru cei săraci [137, p. 6-7].

- *Majorarea stocurilor strategice de petrol*. Mai multe state net-importatoare de petrol, printre care și țările membre UE, au constituit un nivel minim de stocuri de petrol în scopul garantării consumatorilor unei autonomii energetice și continuității accesului la petrol. La nivelul UE a fost adoptată Directiva 2009/119/CE din 14.09.2009 stabilește norme care vizează garantarea unui nivel ridicat de siguranță a aprovizionării cu petrol în Comunitate prin intermediul unor mecanisme viabile și transparente bazate pe solidaritatea între statele membre, menținerea unui nivel minim al stocurilor de țiței și/sau de produse petroliere, precum și instituirea mijloacelor procedurale necesare pentru remedierea unei eventuale penurii de amploare. Stocurile minime se folosesc în cazul apariției unei disfuncționalități majore în aprovizionarea pieței naționale cu țiței și/sau produse petroliere. Nivelul stocurilor minime corespunde cel puțin mediei zilnice a importurilor nete pe 90 de zile sau mediei zilnice a consumului intern pe 61 de zile, oricare dintre cele două cantități este mai mare [31, p. 13].

De asemenea, a existat o tendință de a proteja consumatorii casnici prin subvenționarea (înghețarea) prețurilor resurselor energetice, micșorarea impozitelor pentru vânzarea cu amănuntul a combustibilului. Astfel, pe de o parte această strategie a redus transmiterea șocurilor

internaționale ale prețurilor resurselor energetice pe piețele interne, contribuind pe de altă parte, la deteriorarea deficitelor bugetare. Gospodăriile casnice cu venituri mai mari consumă relativ mai mult combustibil decât gospodăriile cu venituri mai mici și beneficiază, astfel, în măsură mai mare de subvenții. Astfel, subvenționările prețurilor resurselor energetice sunt inechitabile, sunt ineficiente economic și au un impact negativ asupra mediului înconjurător [132, p. 3].

Ca urmare a șocului petrolului și a recesiunii economice au crescut cheltuielile publice în majoritatea țărilor din lume. În timp ce în țările dezvoltate măsurile luate aveau ținte bine-determinate (entități economice sau grupuri sociale vulnerabile la șocuri), precauțiunile țărilor în curs de dezvoltare aveau un caracter general, slab calculat și în mare parte populist.

Transmiterea șocurilor prețurilor la energie în țările dezvoltate net-importatoare de energie au efecte mult mai mici asupra economiilor naționale decât în țările în curs de dezvoltare. Acest lucru în mare măsură se datorează politicilor bugetar-fiscale întreprinse. Un exemplu elocvent reprezintă țările din Uniunea Europeană. Majoritatea statelor UE, fiind net-importatori de resurse energetice, au recurs la aplicarea impozitelor indirecte sub formă de TVA și accize. În țările din Europa Occidentală, resursele energetice au devenit subiectul impozitelor suplimentare indirecte încă de la începutul secolului al XX-lea. Astfel, în 1909 Cancelarul Trezoreriei al Marii Britanii, David Lloyd George, a introdus taxa petrolieră pentru consumatorii finali [181, p. 10]. Scopul acestei impunerii fiscale suplimentare a constat în trecerea infrastructurii drumurilor la autofinanțare și de ridicare a sarcinii financiare de la autoritățile locale. Veniturile obținute erau folosite pentru a menține și îmbunătăți drumurile prin intermediul „Fondului Rutier”. Ulterior această practică s-a răspândit în mai multe țări ale lumii sub forma taxelor speciale de consumație sau accize. Scopul aplicării accizelor asupra resurselor energetice fosile este de a limita utilizarea de acestora, din cauza nocivității asupra mediului ambiant, dar și de creștere a venituri la bugetul de stat, prin aplicarea unei taxe de consum (în plus față de TVA) pe mărfuri. După declanșarea celor două șocuri petroliere, în Uniunea Europeană accizele percepute asupra resurselor energetice fosile au fost majorate de câteva ori și au devenit un instrument fiscal important pentru menținerea rezilienței economiilor naționale la diverse șocuri de preț de natură exogenă.

Având în vedere că accizul ca un impozit de consum poate avea un impact grav asupra concurenței între statele membre în piața comună a UE, legislația UE stabilește principii foarte stricte de aplicare a accizelor. Armonizarea prevederilor fiscale include stabilirea ratelor minime ale accizelor, stabilirea structurii bunurilor pentru care taxa este aplicabilă, și concordarea procedurilor de circulație și plată ale mărfurilor accizabile. Astfel, prin aplicarea în practică Directivei Comisiei Europene nr. 2003/96/EC din 27 octombrie 2003, se prevede restructurarea

cadrlui comunitar de impozitare a produselor energetice. Prețurile resurselor energetice sunt elemente cheie ale politicilor comunitare din sectorul energetic, transporturilor și mediu. Impozitarea determină parțial prețul produselor energetice. Nivelurile minime de impozitare trebuie să reflecte poziția competitivă a produselor energetice în economia națională. Astfel, la stabilirea impozitelor indirecte pentru resursele energetice, Comisia Europeană recomandă statelor membre luarea în calcul a importanței acestor resurse energetice pentru economia națională, impunând niveluri minime obligatorii de taxare [105, p. 51].

În anexa 10 au fost analizate nivelurile prețurilor și impozitelor indirecte percepute (ponderea acestora în prețul final) ale produselor petroliere în țările Uniunii Europene (UE-28). De asemenea, pentru comparabilitate au fost luate în calcul datele empirice ale Republicii Moldova, Ucrainei, Federației Ruse și Turciei. Calculul prețurilor la produse petroliere fără componenta fiscală (TVA și accize) redă o imagine de omogenitate a acestor prețuri, diferențele pot fi explicate prin distanțe diferite față de rafinării (costuri diferite de transportare) și specificul pieței petroliere în fiecare țară (reglementarea de către stat a prețurilor, atomicitatea și eficiența pieței). O variație mare există între nivelurile impozitelor indirecte percepute de către statele UE și Turcia față de celelalte (figura 2.12).

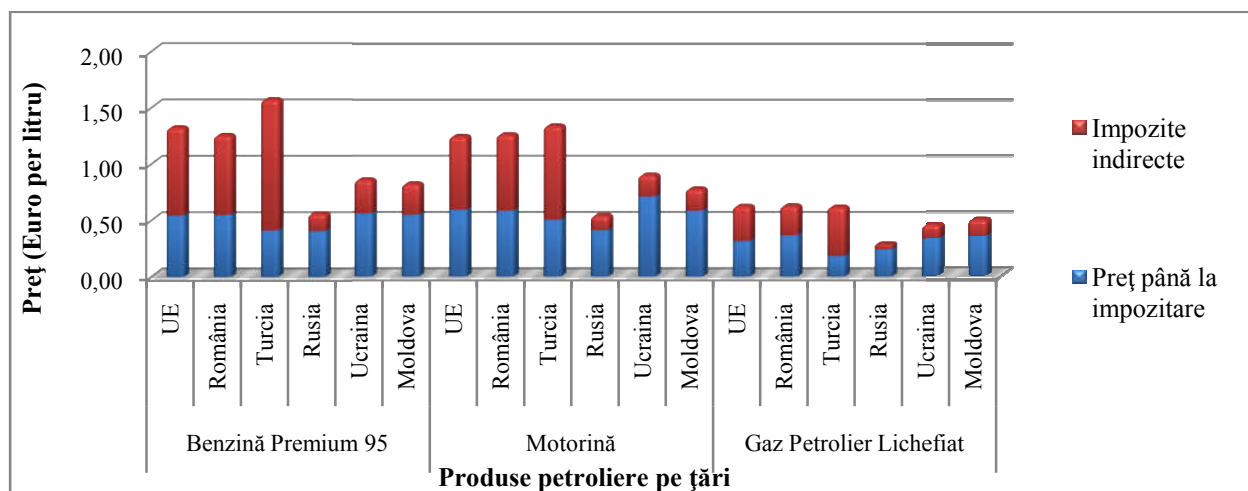


Fig. 2.12: Prețurile la produsele petroliere și componenta fiscală în grupul de țări al UE (UE-28), România, Turcia, Federația Rusă, Ucraina și Moldova pentru anul 2013

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Eurostat [114], OCDE [154], Serviciului Federal pentru Tarife din Federația Rusă [192], Ministerului Finanțelor din Ucraina [210] și ANRE [62]

Ponderea impozitelor în prețul final mediu al produselor petroliere pe piața Uniunii Europene (UE-28) constituie peste 53,5%, România – 50,3%, Turcia – peste 68,8%, Federația Rusă – 22,1%, Ucraina – 27,3% și Republica Moldova 29,0%. Având în vedere că statele UE și Turcia sunt țări preponderent net-importatoare de resurse energetice, cotele mari ale taxelor asigură o reziliență mai mare ale economiilor acestora față de fluctuațiile prețurilor pe piețele

internaționale ale petrolului, în plus sunt o sursă importantă de venituri în bugetele de stat, singurul dezavantaj îl constituie presiunea fiscală înaltă pe care o suportă consumatorii. Federația Rusă și Ucraina, fiind producători de resurse energetice practică cote impozitare aproximativ de două ori mai mici față de media Uniunii Europene. În acest fel, Guvernele acestor țări subvenționează consumatorii autohtoni din contul exporturilor acestor resurse energetice. Republica Moldova, deși este o țară net-importatoare de resurse energetice, practică cote ale impozitelor asemănătoare țărilor producătoare de resurse energetice și nu invers. Totuși, au existat anumiți factori obiectivi, ca tranziția prelungită a economiei și puterea de cumpărare limitată a consumatorilor, care nu au permis până acum ajustarea taxelor la nivelul celor europene. Dar odată cu procesul de integrare europeană, creșterea impozitelor la resursele energetice va deveni inevitabilă (potrivit Directivei Comisiei Europene nr. 2003/96/EC) și va conduce spre majorarea prețurilor finale.

Tabelul 2.1: Indicatorii prețurilor și presiunii fiscale la produsele petroliere în grupul de țări al UE (UE-28), România, Turcia, Federația Rusă, Ucraina și Moldova pentru anul 2013

Indicatori		UE (media UE-28)	România	Turcia	Federația Rusă	Ucraina	Moldova
PIB per capita (Euro)		25 700	7 100	8 147	13 379	3 673	1 689
Benzină Premium 95	Accize (Euro per 1000 litri)	544	462	920	68	153	136
	TVA (%)	21,5	24,0	18,0	18,0	20,0	20,0
	Preț final (Euro per litru)	1,32	1,25	1,57	0,56	0,86	0,82
	Preț fără taxe (Euro per litru)	0,54	0,55	0,41	0,41	0,56	0,55
	Ponderea taxelor în preț (%)	58,8	56,2	73,8	27,4	34,5	33,1
	IPFPIB	2,3	7,9	9,1	2,0	9,4	19,6
Motorină	Accize (Euro per 1000 litri)	429	430	630	46	39	62
	TVA (%)	21,6	24,0	18,0	18,0	20,0	20,0
	Preț final (Euro per litru)	1,25	1,26	1,34	0,54	0,90	0,78
	Preț fără taxe (Euro per litru)	0,59	0,59	0,50	0,41	0,71	0,59
	Ponderea taxelor în preț (%)	52,3	53,5	62,3	23,8	21,0	24,6
	IPFPIB	2,0	7,5	7,6	1,8	5,7	14,6
Gaz Petrolier Lichefiat	Accize (Euro per 1000 litri)	197	138	340	0	44	109
	TVA (%)	20,8	24,0	18,0	18,0	20,0	8,0
	Preț final (Euro per litru)	0,62	0,63	0,62	0,29	0,46	0,50
	Preț fără taxe (Euro per litru)	0,32	0,37	0,18	0,24	0,34	0,35
	Ponderea taxelor în preț (%)	49,4	41,3	70,4	15,3	26,3	29,2
	IPFPIB	1,9	5,8	8,6	1,1	7,2	17,3
IPFPIB mediu		2,1	7,1	8,4	1,7	7,4	17,2

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Eurostat [114], OCDE [154], Serviciului Federal pentru Tarife din Federația Rusă [192], Ministerului Finanțelor din Ucraina [210] și ANRE [62]

Calcululele efectuate reflectă mărimile absolute și relative ale taxelor produselor petroliere. Pentru a înțelege limitele de aplicabilitate ale acestora este nevoie de a introduce o mărime nouă, relaționată la un indicator al bunăstării consumatorilor și al economiei naționale. În acest sens se propune utilizarea indicelui presiunii fiscale asupra PIB-ului per capita (IPFPB), ce reflectă ponderea impozitelor percepute la 1000 euro PIB per capita sau capacitatea de absorbire a taxelor prin gradul de bunăstare al consumatorilor.

Analiza acestui indicator reflectă o presiune fiscală slabă în statele UE (2,1) și Federația Rusă (1,7) pe de o parte, și valori mult mai mari pentru România (7,1), Turcia (8,4), Ucraina (7,4) și îndeosebi Moldova (17,2) pe de altă parte (tabelul 2.1). Cu cât mai mari sunt valorile acestui indicator, cu atât mai mică devine bunăstarea consumatorilor finali. Astfel, în țările cu presiune fiscală mare ar fi oportună identificarea categoriilor celor mai vulnerabile de consumatori, de a întreprinde politici social-economice direcționate spre susținerea acestor categorii (inclusiv prin subvenționare).

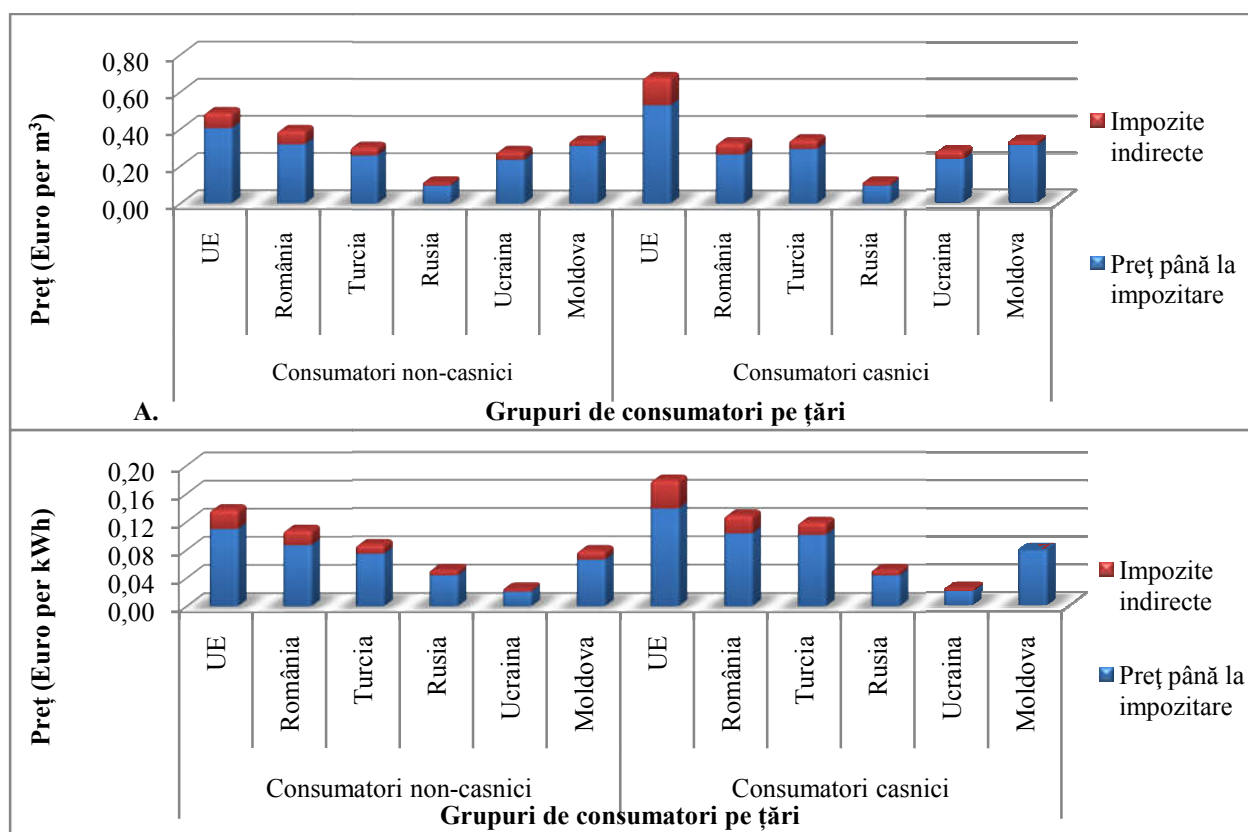


Fig. 2.13: Prețurile și componenta fiscală la gazele naturale (A) și energia electrică (B) în grupul de țări al UE (UE-28), România, Turcia, Rusia, Ucraina și Moldova pentru anul 2013

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Eurostat [114], OCDE [154], Serviciului Federal pentru Tarife din Rusia [192], Ministerului Finanțelor din Ucraina [210] și ANRE [62]

Deși sectorul petrolier este unul de o importanță majoră pentru orice economie națională, efectele sale social-economice asupra economiei sunt preponderent de natură indirectă, deoarece nu toți agenții economici, la fel ca și nu toate gospodăriile casnice sunt consumatori direcți de aceste resurse. În schimb, energia electrică și gazul natural au implicații social-economice mult mai mari asupra tuturor entităților economiei naționale, dat fiind faptul că sunt practic insubstituibile. De aceea taxarea acestor produse trebuie să fie mai „blândă” în comparație cu resursele energetice mai flexibile din punctul de vedere al substituibilității (cărbune, produse petroliere etc.).

Astfel, datele empirice referitoare la prețurile și impozitele pentru energia electrică și gazul natural în țările analizate (figura 2.13) reliefează o diferențiere mai mare a valorilor absolute ale prețurilor pe de o parte, și ponderi mai reduse ale taxelor în totalul prețurilor acestor resurse decât în cazul produselor petroliere pe de altă parte.

Diferențierea mare a nivelurilor prețurilor poate fi explicată prin distanțele diferite față de furnizorii de resurse energetice, cheltuielile mai mari de transportare, constrângerile de infrastructură (rețele electrice și conducte de gaz), capacitatea redusă de depozitare a gazului natural cât și imposibilitatea tehnică de depozitare a energiei electrice. Caracteristic pentru țările Uniunii Europene și Turciei este diferențierea consumatorilor după specificul consumului în consumatori casnici și non-casnici (tabelul 2.2, anexa 11).

Astfel, mecanismul de formare al prețurilor este diferit pentru ambele tipuri de consumatori. În rezultat, grație specificului activităților sale, consumatorii non-casnici (agenții economici) beneficiază de tarife mai mici în comparație cu consumatorii casnici. În țările din fosta URSS în anii 1990 situația era chiar diametral opusă. Tranziția la economia de piață a îndemnat factorii de decizie politică din aceste state să pună în aplicare subvenționarea încrucișată la produsele energetice, distorsionând prețurile în defavoarea agenților economici. În rezultat a scăzut mult competitivitatea acestora, iar scopul inițial de a proteja consumatorii casnici de șocurile prețurilor a eșuat, dat fiind faptul că costurile în creștere ale mărfurilor produse de agenții economici le suportă până la urmă populația.

În prezent în țările din fosta URSS nu există delimitări stricte și transparente între consumatorii casnici și non-casnici, iar practicarea prețurilor egale între aceste 2 grupuri de consumatori poate fi considerată ca subvenționare a consumatorilor casnici. Analiza indicelui IPFPIB pentru gazul natural și energia electrică demonstrează o presiune fiscală mai redusă la 1000 euro PIB per capita decât în cazul produselor petroliere. Dispersia între valorile acestui indicator pentru țările luate în calcul este mai mică. De menționat este rezultatul IPFPIB pentru energia electrică pentru Republica Moldova pentru consumatorii casnici (0). În sectorul

electroenergetic din Moldova sunt subvenționați consumatorii casnici din contul agenților economici.

Tabelul 2.2: Indicatorii prețurilor și presiunii fiscale la gazul natural și energia electrică în grupul de țări al UE (UE-28), România, Turcia, Federația Rusă, Ucraina și Moldova pentru anul 2013

Indicatori			UE	România	Turcia	Federația Rusă	Ucraina	Moldova
PIB per capita (Euro)			25 700	7 100	8 147	13 379	3 673	1 689
Gaz natural	Consumatori non-casnici	Accize (Euro per 1000 m ³)	61,95	106,75	7,75	9,84	0,00	0,00
		TVA (%)	20,93	24,00	18,00	18,00	20,00	8,00
		Preț final (Euro per m ³)	0,49	0,39	0,31	0,11	0,28	0,34
		Preț fără taxe (Euro per m ³)	0,40	0,32	0,26	0,10	0,24	0,31
		Pondere taxelor în preț (%)	17,36	19,38	15,26	15,26	16,67	7,41
		IPFPB	1,07	2,73	1,87	1,14	4,54	4,39
	Consumatori casnici	Accize (Euro per 1000 m ³)	60,44	13,01	7,77	9,84	0,00	0,00
		TVA (%)	19,63	24,00	18,00	18,00	20,00	8,00
		Preț final (Euro per m ³)	0,68	0,33	0,35	0,11	0,28	0,34
		Preț fără taxe (Euro per m ³)	0,53	0,26	0,29	0,10	0,24	0,31
		Pondere taxelor în preț (%)	16,30	19,36	15,26	15,26	16,67	7,41
		IPFPB	1,04	2,73	1,87	1,14	4,54	4,39
Energie Electrică	Consumatori non-casnici	Accize (Euro per 1 MWh)	4,52	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00
		TVA (%)	20,59	24,00	18,00	18,00	20,00	20,00
		Preț final (Euro per kWh)	0,14	0,11	0,09	0,05	0,02	0,08
		Preț fără taxe (Euro per kWh)	0,11	0,09	0,07	0,04	0,02	0,07
		Pondere taxelor în preț (%)	20,39	19,85	15,25	15,25	16,67	16,67
		IPFPB	1,19	2,80	1,87	1,14	4,54	9,87
	Consumatori casnici	Accize (Euro per 1 MWh)	11,12	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00
		TVA (%)	20,05	24,00	18,00	18,00	20,00	0,00
		Preț final (Euro per kWh)	0,18	0,13	0,12	0,05	0,02	0,08
		Preț fără taxe (Euro per kWh)	0,14	0,10	0,10	0,04	0,02	0,08
		Pondere taxelor în preț (%)	21,60	20,19	15,25	15,25	16,67	0,00
		IPFPB	1,21	2,84	1,87	1,14	4,54	0,00

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Eurostat [114], OCDE [154], Serviciului Federal pentru Tarife din Federația Rusă [192], Ministerului Finanțelor din Ucraina [210] și ANRE [62]

Experiența Uniunii Europene demonstrează că impozitele înalte la resursele energetice au contribuit la consolidarea creșterii economice și dezvoltarea eficienței energetice la nivel comunitar, iar politicile social-economice întreprinse au contribuit la creșterea competitivității ramurilor economiei naționale și atenuarea efectelor inflaționiste, prin urmare, la consolidarea securității energetice și economice. În ultima perioadă această experiență este preluată de către tot mai multe țări, inclusiv de către producătorii și exportatorii resurselor energetice. Cel mai

important în acest caz este intransigența voinței politice și transparența tuturor activităților de tranziție în sectorul energetic.

2.3. Evaluarea nivelului securității energetice mondiale prin prisma modelului „triunghiului energetic”.

Oscilațiile economiei mondiale per ansamblu și ale sectorului energetic în particular remodelează conținutul conceptului de securitate energetică. În ultimii ani, apariția noilor tehnologii și impactul unor evenimente de forță majoră în economia mondială au modificat sectorul energetic. Tranziții fundamentale sunt în curs de desfășurare în sectorul energetic la nivel mondial, caracterizate prin complexitate fără precedent - progresele tehnologice și noile descoperiri au deschis ușile pentru o gamă largă de surse de energie care schimbă modul în care energia este consumată. Descoperirea gazelor de șist promet reducerea costurilor la resursele energetice pe piețele energetice americane, fapt care ar putea avea implicații economice globale. „Revoluția” gazelor de șist deja a refăcut cadrul energetic din SUA, și a impulsionează o reindustrializare a economiei sale. Politica de tranziție a sectorului energetic german („*Energiewende*”) are ca scop decarbonizarea economiei, plasând astfel Germania în calitate lider mondial al energiei „verzi”. Urmările tragediei de la Fukushima din 2011 au impulsionează aceste modificări.

Piețele internaționale devin tot mai mult afectate de modificările structurale ale cererii și ofertei energetice globale, în timp ce toate deciziile luate în acest domeniu sunt remarcate de urgența abordării dezbaterii climatice. După cum cererea de resurse energetice este în permanentă creștere la nivel mondial, iminența de a adopta noi abordări și strategii pentru a schimba fundamental arhitectura energetică este o prioritate de top la nivel global.

Transformările rapide și fără precedent ale sectorului energetic la nivel global continuă să creeze un cadru dificil pentru factorii de decizie politică și investiționali. Aceste modificări vizează dezvoltarea tehnologiilor, deplasând preocupările geopolitice spre asigurarea accesului universal la servicii energetice.

Preocupările legate de securitatea energetică au condus Guvernele din mai multe țări la semnarea Cartei Europene a Energiei în 1991 (68 țări semnatare), Tratatul privind Carta Energetică din 1994 (53 țări semnatare) și respectiv Carta Internațională Energetică din 2015 (75 țări semnatare). Carta Internațională Energetică este o declarație de intenție politică care vizează consolidarea cooperării energetice dintre statele semnatare și care nu poartă nici o obligație din

punct de vedere obligatoriu sau angajament financiar. Carta Internațională a Energiei reflectă provocările energetice actuale ale secolului XXI, în special [129, p. 20]:

- acordurile, tratatele internaționale și sinergiile dintre forurile multilaterale legate de problematica energetică;
- „trilema” dintre securitatea energetică, dezvoltarea economică și protecția mediului;
- ponderea crescătoare a influenței economiilor în curs de dezvoltare asupra securității energetice globale;
- rolul consolidării comerțului cu resurse energetice pentru dezvoltarea durabilă;
- promovarea reducerii sărăciei energetice și accesului la servicii moderne de energie;
- necesitatea diversificării surselor de energie și căilor de acces ale acestora;
- rolul de integrare regională a piețelor de energie.

Totodată, Carta are o importantă componentă comercială, deoarece, prin adoptarea unei legislații armonizate, scad riscurile și deci costurile financiare cu efect pozitiv asupra investițiilor, ceea ce conduce la dezvoltarea pieței, creșterea vânzărilor și majorarea profitului [64, p. 57]. Carta trebuie să consolideze securitatea energetică și sustenabilitatea economică, într-un mod ecologic durabil. În același timp, imperativele Cartei Internaționale Energetice au fost adecvat valorificate de către Forumul Economic Mondial, materializându-se prin conceptul „triunghiului energetic” și „indicele de performanță al arhitecturii energetice”.

Forumul Economic Mondial definește arhitectura energetică ca un sistem fizic integrat de surse energetice, operatori de transport, cerere și piața de desfacere, care sunt modelate de guvern, industrie și populație. La proiectarea arhitecturii energetice este important să fie luate în calcul componentele triunghiului energetic [185, p. 11].

Interpretarea grafică a „triunghiului energetic” (anexa 12) oferă o privire de ansamblu asupra interacțiunilor complexe implicate, subliniind faptul că o abordare sistemică necesară pentru gestionarea sectorului energetic.

Arhitectura energetică facilitează dezvoltarea și creșterea economică...

Având în vedere importanța energiei pentru industrializare și infrastructură, prețurile la energie se corelează puternic cu ciclul de afaceri la nivel mondial. Energia este o condiție necesară pentru toate sectoarele unei economii astfel încât costurile sale sunt critice – volatilitatea prețurilor și discontinuitățile de aprovizionare pot destabiliza economiile [66, p. 130]. Energia fiabilă promovează dezvoltarea economică și socială prin creșterea productivității și favorizează generarea de venituri, afectând astfel disponibilitatea locurilor de muncă și productivitatea națională. Semnalele de preț trebuie să reflecte adevăratele costuri asociate

producției de energie pentru a asigura viabilitatea economică a consumului din punct de vedere economic, în timp ce producătorii trebuie să rămână receptivi în cadrul unei piețe nedenate [101, p. 206].

...într-un mod ecologic durabil...

Producția, transformarea și consumul final de energie sunt asociate cu efecte negative semnificative asupra mediului ambiant. Arhitectura energetică rămâne principalul contribuitor al încălzirii globale [127]. Degradarea mediului și dependența sectorului energetic de resursele naturale limitate, evidențiază latura ecologică a triumphiului energetic ca o prioritate critică a arhitecturii energetice.

...oferind acces universal la energie și securitate.

Componentele conceptului securității energetice sunt în prezent supuse mult dezbaterilor. Furnizarea de energie este condiționată de o serie de riscuri și perturbări. Preocupările principale se referă la fiabilitatea rețelelor de transport și distribuție, la vulnerabilitatea la perturbările de aprovizionare, în special pentru țările care depind de un număr limitat de surse de energie. În plus securitatea energetică vizează relațiile între diferite națiuni, modul în care interacționează unele cu altele, și impactul energiei asupra securității naționale [190, p. 298].

Securitatea energetică este irelevantă fără accesul la aprovizionare. Accesul universal la energie este unul din Obiectivele de Dezvoltare ale Mileniului din cadrul ONU. Astfel potrivit ONU, gradul de acces la serviciile energetice are „implicații directe asupra nivelului sărăciei, oportunitățile de angajare, educație, demografie, domeniul sănătății, cultură, precum dezvoltarea comunității” [102].

Astăzi, satisfacerea necesităților triumphiului energetic a devenit deosebit de dificilă pentru imperativele de securitate și mediu - inclusiv abordarea deficitului de resurse și schimbările climatice - sunt atât puternice, și trebuie să fie livrate în contextul condițiilor economice dificile ca urmare a crizei financiare globale. Criza financiară a reamintit lumii legătura intrinsecă dintre energie și economie.

Triumphiul energetic constă din 3 laturi: economică, ecologică și energetică. Fiecare latură constă dintr-un set de indicatori specifici domeniului atribuit. Agregând toți indicatorii se obține Indicele de Performanță al Arhitecturii Energetice (IPAE). Triumphiul energetic reprezintă un triumphi echilateral, astfel încât în scorul agregat, fiecare dintre cele trei laturi (coșuri) primește aceeași prioritate și ponderare. Forumul Economic Mondial consideră că imperativele triumphiului energetic sunt interconectate și de o importanță reciprocă (anexa 12) [101, p. 206]. Toți indicatorii din cadrul unei laturi a triumphiului se ponderează astfel ca suma acestora să nu

depășească o unitate (tabelul 2.3), conform importanței acestora. Prioritatea și ponderea indicatorilor vizați a fost concepută de către Forumul Economic Mondial și adaptată de autor.

Tabelul 2.3: Componenta Indicelui de Performanță al Arhitecturii Energetice

Obiectivul sistemului energetic		Denumirea indicatorului	Ponderea în total
 Creșterea și dezvoltarea economică	Gradul de dezvoltare a țării	1.1. Indicele Dezvoltării Umane (HDI)	0,20
		1.2. PIB per capita	0,20
	Eficiența	1.3. Intensitatea energetică	0,20
	Nivelul prețurilor	1.4. Gradul de distorsiune artificială a prețului benzinei	0,10
		1.5. Gradul de distorsiune artificială a prețului motorinei	0,10
	Importanța energiei în comerț	1.6. Export de resurse energetice din totalul exporturilor	0,10
		1.7. Import de resurse energetice din totalul importurilor	0,10
 Securitatea energetică	Calitatea energiei	2.1. Calitatea energiei electrice furnizate	0,25
	Dependența energetică	2.2. Cota importurilor de combustibil în totalul resurselor energetice	0,25
	Consum mediu	2.3. Consumul de energie electrică per capita	0,25
	Gradul de diversificare a ofertei	2.4. Diversitatea surselor energetice (Indicele Herfindahl-Hirschman)	0,25
 Sustenabilitatea mediului	Impactul emisiilor	3.1. Emisii de CO ₂ /PIB	0,20
		3.2. Intensitatea CO ₂ (emisii CO ₂ /consum energie)	0,20
		3.3. Poluarea aerului, pulberi PM10	0,20
	Importanța energiei în comerț	3.4. Ponderea surselor alternative de energie în total	0,20
		3.5. Suprafața pădurilor	0,20

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Forumului Economic Mondial [186, p. 18]

În prezent factorii de decizie politică de pe mapamond în permanență se confruntă cu provocările triunghiului energetic, este vital ca aceștia să realizeze o înțelegere mai profundă a implicațiilor deciziilor sale pentru performanța sectoarelor energetice naționale. Modernizarea arhitecturii energetice nu va fi posibilă fără o serie de instrumente strategice care susțin comprehensiunea efectelor pentru viitor. Elaborarea Indicelui de Performanță al Arhitecturii Energetice (IPAE) este un răspuns la această nevoie. IPAE utilizează un set de indicatori pentru a evidenția performanțele diferitor țări pentru aspectele arhitecturii energetice, stabilește în ce măsură statele au fost capabile de a crea sisteme energetice la prețuri accesibile, sigure și durabile. Prin urmare, IPAE facilitează monitorizarea zonelor de performanță ale sectorului energetic în scopul acordării priorităților oportunităților de îmbunătățire ale lanțului valoric energetic. Specificul tranziției sectoarelor energetice naționale este complex și multilateral. Scopul IPAE constă în oferirea securității energetice mondiale unui cadru de dezbateră și

comparație în baza unor criterii comune pentru dimensiunile de bază identificate de principiile triunghiului energetic. Astfel, evaluarea performanței țărilor în funcție de modul în care acestea răspund provocării de a oferi furnizarea de resurse energetice la prețuri accesibile, într-un mod sigur și ecologic durabil [66, p. 131].

Evaluarea IPAE evidențiază un șir de tendințe-cheie comune pentru țările analizate:

- țările cu un PIB pe cap de locuitor mare sunt mult mai susceptibile de a atinge obiectivele triunghiului energetic. Aceste țări au flexibilitatea economică să întreprindă măsuri legate de sustenabilitatea mediului, adoptarea de tehnologii mai eficiente energetic, implică modernizarea infrastructurii inclusiv prin integrarea surselor regenerabile energetice în mixul energetic;
- țările din Uniunea Europeană și OCDE domină clasamentul IPAE datorită măsurilor întreprinse la nivel regional în termeni de eficiență energetică;
- țările cu o pondere ridicată a industriei în economie întâmpină anumite dificultăți îndeplinirea cerințelor triunghiului energetic în comparație cu omologii lor mai puțin industrializați;
- cele mai mici rezultate au obținut țările care se confruntă cu provocările din domeniul accesului la energie, eficiența și problemele legate de mediul ambiant. Respectiv statele date reprezintă Africa Sub-Sahariană, țările în curs de dezvoltare din Asia de Sud și Orientul Mijlociu;
- nu există nici o țară care să atingă valorile maxime pentru fiecare latură a triunghiului;
- supradotarea cu resurse energetice naturale proprii nu reprezintă un factor de performanță critic.

Multe dintre țările analizate au atins o performanță înaltă deoarece acestea au acces la o varietate mare de resurse naturale exploatabile. Cu toate acestea, prevalența țărilor fără resurse naturale proprii în primele cincisprezece țări top clasate (tabelul 2.4), indică nivelul măsurilor de eficiență, sustenabilitate, precum și de diversificare efectivă spre piețele energetice externe. Aceste aspecte sunt în mare măsură legate de viziunea și eficacitatea politicii energetice a fiecărei țări. Componenta țărilor top clasate conform IPAE evidențiază faptul că nu există nici o cale unică pentru realizarea unui sistem energetic echilibrat, cu toate acestea, rezultatele evidențiază ideea că performanța economică reprezintă promotorul dezvoltării arhitecturii energetice a fiecărui stat.

Tabelul 2.4: Scorul primelor 15 țări clasate conform Indicelui de Performanță al Arhitecturii Energetice pentru anul 2013

Locul	Țară	IPAE	Latura economică	Latura ecologică	Latura energetică
1	Norvegia	0,75	0,69	0,60	0,96
2	Noua Zeelandă	0,73	0,63	0,70	0,85
3	Franța	0,72	0,63	0,73	0,81
4	Suedia	0,72	0,59	0,73	0,85
5	Elveția	0,72	0,73	0,59	0,82
6	Danemarca	0,71	0,71	0,54	0,88
7	Columbia	0,70	0,74	0,50	0,84
8	Spania	0,67	0,69	0,55	0,78
9	Costa Rica	0,67	0,68	0,56	0,77
10	Letonia	0,66	0,58	0,65	0,77
11	Marea Britanie	0,66	0,60	0,56	0,83
12	România	0,66	0,63	0,60	0,75
13	Austria	0,66	0,62	0,55	0,82
14	Canada	0,66	0,60	0,48	0,88
15	Germania	0,65	0,64	0,52	0,80

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Forumului Economic Mondial [186, p. 18]

În același timp, ultimele cincisprezece țări din clasament pot fi caracterizate ca fiind țări în curs de dezvoltare, cu economii sărace, dependente în cea mai mare parte de importuri, inclusiv și la resursele energetice (tabelul 2.5). Economiiile acestor țări sunt expuse grav fluctuațiilor și instabilităților economice internaționale. Sectorul energetic al acestor țări este subdezvoltat, piața este dominată de monopoluri (sau oligopoluri), oferind servicii energetice de calitate joasă.

Diferite țări sunt dotate distinct cu resurse naturale pe de o parte și urmăresc dezvoltarea economică din diferite puncte de pornire pe de altă parte. Echilibrul este greu de realizat în fața vulnerabilităților și dificultăților multilaterale. Un accent mai mare asupra asigurării creșterii economice de cele mai multe ori presupune o stare de indolență față de aspectele de mediu. Totuși, există un nivel al dezvoltării economice la care comportamentul economic al consumatorului permite suportarea costurilor suplimentare în favoarea asigurării sustenabilității mediului înconjurător. Țările înalt dezvoltate și industrializate deja trec prin o astfel de etapă.

De cealaltă parte, resurse naturale abundente din țările net-exportatoare de energie adeseori rezultă în costuri de combustibili fosili subvenționate pentru consumul casnic, reducându-se astfel stimulente pentru urmărirea măsurilor de eficiență energetică și investițiile în sursele regenerabile de energie.

Tabelul 2.5: Scorul ultimelor 15 țări clasate conform Indicelui de Performanță al Arhitecturii Energetice pentru anul 2013

Locul	Țară	IPAE	Latura economică	Latura ecologică	Latura energetică
110	Republica Moldova	0,40	0,31	0,28	0,60
111	Oman	0,39	0,28	0,12	0,79
112	Jamaica	0,39	0,25	0,36	0,56
113	Etiopia	0,39	0,26	0,71	0,19
114	Bangladesh	0,38	0,39	0,39	0,37
115	Iordania	0,38	0,25	0,28	0,60
116	Haiti	0,38	0,37	0,52	0,23
117	Mongolia	0,37	0,29	0,24	0,58
118	Bahrain	0,37	0,18	0,21	0,72
119	Togo	0,37	0,25	0,65	0,20
120	Cambodgia	0,36	0,36	0,45	0,28
121	Tanzania	0,36	0,26	0,65	0,17
122	Benin	0,35	0,32	0,49	0,25
123	Liban	0,33	0,33	0,25	0,41
124	Yemen	0,32	0,33	0,26	0,38

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Forumului Economic Mondial [186, p. 19]

În tabelul 2.6 sunt comparate performanțele securității energetice prin intermediul Indicelui de Performanță al Arhitecturii Energetice pe grupuri regionale de țări. Analiza acestor date prin prisma dimensiunilor triunghiului energetic permite identificare provocărilor în procesul de modernizare al arhitecturii energetice la nivel regional și constatarea celor mai bune practici în acest proces.

Tabelul 2.6: Valorile Indicelui de Performanță al Arhitecturii Energetice pe grupuri de țări pentru anul 2013

Grupuri regionale de țări	IPAE	Latura economică	Latura ecologică	Latura energetică
Uniunea Europeană (UE-28)	0,62	0,57	0,53	0,77
Țările din Europa Centrală și de Est	0,57	0,54	0,45	0,72
BRICS	0,55	0,51	0,44	0,68
Țările din America de Nord	0,52	0,48	0,45	0,63
CSI	0,50	0,35	0,46	0,69
ASEAN	0,48	0,40	0,39	0,64
Țările din Africa Sud-Sahariană	0,43	0,36	0,58	0,35
Țările din Orientul Mijlociu și Africa de Nord	0,42	0,31	0,26	0,70

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Forumului Economic Mondial [186]

Astfel, Uniunea Europeană înregistrând rezultatul IPAE de 0,62 reprezintă regiunea cu cea mai performantă arhitectură energetică. Acest rezultat pune în evidență rolul bunăstării economice asupra performanței sectorului energetic. În 2012, PIB-ul mediu pe cap de locuitor în economiile Uniunii Europene au constituit aproximativ 35 000 dolari SUA față de media țărilor

din Africa Sud-Sahariană, ce reprezintă circa 2 000 dolari SUA, fiind una din cele mai neperformante regiuni, cu un rezultat general de 0,43. Țările dezvoltate în care sectorul serviciilor este dominant în PIB, în mare măsură au înregistrat rezultate evidente, deoarece și-au axat într-un mod structurat eforturile asupra performanțelor de mediu ale sistemelor energetice. Ele au adoptat măsuri de eficiență, investind în tehnologii de valorificare a resurselor energetice regenerabile și au pus în aplicare măsuri de stimulare pentru adoptarea lor. Astfel, Uniunea Europeană înregistrând rezultatul IPAE de 0,62 reprezintă regiunea cu cea mai performantă arhitectură energetică. Acest rezultat pune în evidență rolul bunăstării economice asupra performanței sectorului energetic.

Economiile grupurilor de țări cum ar fi BRICS, CSI și ASEAN sunt caracterizate prin economii energofage, după cum reliefează valorile medii ale intensităților energetice acestor regiuni. De asemenea, performanța scăzută a acestor grupuri de țări este redată de intensități majorate ale emisiilor bioxidului de carbon din sectorul de generare al energiei – în mediu 0,36 față de media UE de 0,68. Cu toate că BRICS și ASEAN se încadrează în același interval ca și rezultatele UE în cadrul dimensiunii dezvoltării și creșterii economice, valorile lor diferențiindu-se în aspectul durabilității mediului și pe dimensiunile securității energetice, evidențiind diferitele priorități ale economiilor acestor regiuni. Latura economică a CSI este la un nivel scăzut față de grupările de țări analizate mai sus. Acest fapt se datorează în mare măsură procesului îndelungat de tranziție la economia de piață ale statelor membre.

O situație specifică poate fi observată în cadrul țărilor Orientului Mijlociu și Africii de Nord. Datorită faptului că aceste state sunt înzestrate cu resurse semnificative de combustibili fosili, performanța ridicată în domeniul securității energetice și al indicatorilor legați de export este afectată negativ de rezultatele legate de creșterea economică și durabilitatea mediului. Factorul cheie pentru acest cluster economic este prezența subvențiilor pentru combustibilii fosili, care predomină în economia acestei regiuni, cauzează utilizarea inefficientă a energiei și împiedică investițiile în domeniul surselor regenerabile de energie.

2.4. Concluzii la capitolul 2

Capitolul prezentat cuprinde rezultatele cercetării privind interdependența dintre securitatea energetică și instabilitățile economice mondiale și identificarea instrumentelor de reducere ale efectelor acestora. În baza cercetărilor efectuate, sunt formulate următoarele concluzii:

1. Cercetările efectuate confirmă faptul că interdependența dintre resursele energetice și economia mondială este una extrem de complexă, dinamică și neliniară, iar impactul acestora asupra dezvoltării economice este extrem de variat. Astfel, securitatea energetică a devenit unul dintre factorii determinanți ai stabilității economice fiecărui stat.
2. Problema volatilității prețurilor la petrol ocupă un loc aparte în asigurarea securității economice și energetice mondiale. În ultimii patruzeci de ani, șocurile petroliere au provocat instabilități semnificative în economia mondială în ansamblu. Pentru a evita în viitor asemenea dezechilibre considerăm, necesară evidențierea factorilor care influențează procesul de formare a prețurilor resurselor energetice și determinarea sursă volatilității acestora.
3. Efectuând analiza evoluției pieței petroliere mondiale, în special a mecanismului de formare a prețurilor, evidențiem cinci etape de bază, care diferă prin modul de organizare a pieței, precum și prin tendința generală a cotațiilor pe această piață: prima etapă (1928-1971), a doua etapă (1971-1986), a treia etapă (1986-2003), a patra etapă (2003-2008), a cincea etapă (2008-prezent).
4. Volatilitatea prețurilor la petrol afectează securitatea economică a țărilor în curs de dezvoltare producătoare de petrol, având în vedere dependența acestora de exporturile de petrol. Pe termen scurt creșterea prețurilor la petrol este asociată cu un impact pozitiv asupra economiei țării, iar diminuarea prețurilor cu o scădere a economiei. Pe termen lung dependența mare a economiilor țărilor net exportatoare de resurse energetice față de evoluțiile prețurilor au un impact general negativ asupra economiilor naționale. Creșterea ratei de schimb reale asociate cu un aflux de venituri din resurse energetice cauzează o competitivitate redusă a celorlalte sectoare ale economiei.
5. Șocurile petroliere au tendința de a avea efecte negative semnificative asupra securității economice a țărilor net importatoare de petrol, inclusiv creșterea economică, ocuparea forței de muncă, inflația, balanța de plăți, politica cheltuielilor și veniturilor publice etc. Pe termen scurt, creșterea prețurilor influențează în linii generale negativ economia națională, în timp ce pe termen lung se creează premise pentru diversificarea surselor de aprovizionare, dezvoltarea eficienței energetice și surselor de energie regenerabilă.
6. Experiența Uniunii Europene demonstrează că impozitele indirecte înalte la resursele energetice au contribuit la consolidarea creșterii economice și dezvoltarea eficienței energetice la nivel comunitar, iar politicile social-economice întreprinse au contribuit la consolidarea securității economice, creșterea competitivității ramurilor economiilor naționale și atenuarea efectelor inflaționiste. Calculul IPFPB efectuat de autor permite evaluarea

capacității de absorbire ale taxelor pentru resursele energetice prin gradul de bunăstare al consumatorilor.

7. Piețele internaționale devin tot mai mult afectate de modificările structurale ale cererii și ofertei energetice globale, în timp ce toate deciziile luate în acest domeniu sunt remarcate de urgența abordării dezbaterii climatice. După cum cererea de resurse energetice este în permanentă creștere la nivel mondial, iminența de a adopta noi abordări și strategii pentru a schimba fundamental arhitectura energetică este o prioritate de top la nivel global. Triunghiul energetic reprezintă o metodă foarte optimă de evaluare a arhitecturii energetice prin calculul IPAE, care permite cuantificarea performanței energetice la nivel național, regional și mondial.

3. ASIGURAREA SECURITĂȚII ENERGETICE – OBIECTIV IMPORTANT PENTRU ECONOMIA REPUBLICII MOLDOVA

3.1. Caracteristica sectorului energetic al Republicii Moldova

După destrămarea URSS și declararea independenței la 27 august 1991, Republica Moldova a traversat o etapă complexă de tranziție la economia de piață, înfruntând un declin economic de proporții. Criza economică a durat 10 ani (din 1990 și până în 1999 inclusiv), perioadă în care PIB s-a redus practic de trei ori. Începând cu anul 2000 economia a înregistrat o oarecare stabilitate, normalizându-se volumul de producție, ce a influențat parțial și reducerea sărăciei. Astfel, în 2014 inflația s-a redus de la 31,2% în 2000 până la 5,1% (figura 3.1), menținându-se un curs de schimb relativ stabil al monedei naționale, iar rezervele valutare s-au majorat semnificativ (anexa 13).

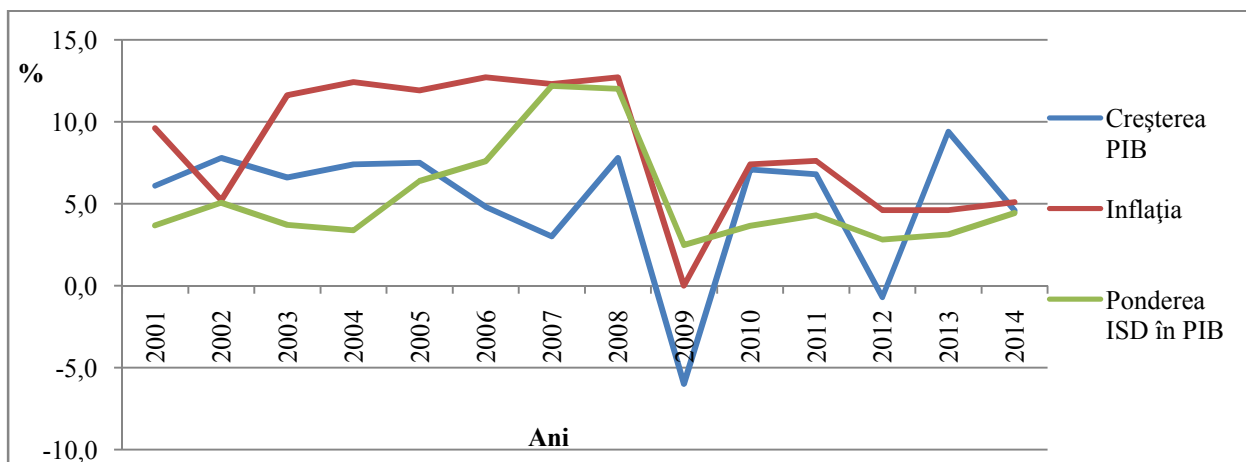


Fig. 3.1: Evoluția inflației, PIB-ului și ISD din Republica Moldova

Elaborat de autor în baza datelor Biroului Național de Statistică din Moldova

Creșterea economică și împrumuturile externe prudente au permis reducerea ponderii datoriei publice din PIB de la 75,3% în 2000 până la 21,5% în 2014 (anexa 13). Acest fapt s-a datorat promovării unei politici monetar-creditare adecvate în ambianță cu o politică fiscal-bugetară rigidă, precum și implementării reformelor fiscale, având drept scop perfecționarea sistemului de colectare a impozitelor. În perioada anilor 2001-2007 indicatorii creșterii economice și ai inflației înregistrează o evoluție asincronă cu amplitudini mari. Criza economică din 2008-2009 a distorsionat interdependențele dintre acești indicatori, diminuând trendul de creștere al acestora. Deși economia Moldovei este relativ puțin integrată în economia mondială, consecințele crizei financiare și economice au fost resimțite. Factorul, prin care s-a propagat criza în Moldova, este legat de dependența țării de remitențele transmise de peste hotare, care au

scăzut în 2009 cu circa 30%, precum și de competitivitatea redusă a produselor autohtone. Investițiile străine directe înregistrează o tendință de creștere, devenind un factor important al dezvoltării economiei naționale.

Liberalizarea comerțului exterior al Republicii Moldova, integrarea în OMC, dezvoltarea relațiilor economice cu UE și CSI, precum și lipsa resurselor naturale și caracterizează economia Moldovei ca una deschisă pentru schimburile comerciale internaționale [69, p. 205]. Sectorul energetic reprezintă infrastructura strategică de baza a economiei naționale, pe care se fundamentează dezvoltarea țării în ansamblu, în același timp, energia reprezintă o utilitate publică cu un puternic impact social. Industria energetică din RM a fost concepută în perioada sovietică ca parte componentă a unor sisteme energetice integrate la nivelul fostei URSS, infrastructura fiind proiectată și construită, luând în considerare alți factori decât crearea unui sector energetic integral în limitele teritoriale ale RM. Din punct de vedere organizațional, infrastructura energetică era exploatată de întreprinderi de stat monopoliste, care funcționau în baza principiului integrării verticale, volumul și prețul producției fiind stabilite pe cale administrativă [161, p. 307]. Odată cu destrămarea URSS și trecerea la principiile economiei de piață, reorganizarea sectorului energetic devenind iminentă, a urmat modelul aplicat în alte sectoare ale economiei și anume deetimizarea și introducerea liberei concurențe. Deetimizarea a fost realizată prin privatizarea întreprinderilor de stat, mai exact spus, a acțiunilor societăților comerciale în care acestea au fost transformate. Introducerea liberei concurențe s-a făcut prin deschiderea accesului la piață pentru întreprinderile private și liberalizarea prețurilor, care sunt influențate de cererea și oferta de piață. Procesul de restructurare a sectorului energetic a fost determinat de reformarea economiei în ansamblu de la începutul anilor 1990, care s-a bazat pe introducerea modelului de piață competitivă, însă acest proces s-a realizat în mod diferit în fiecare subsector energetic, în funcție de particularitățile acestora [57, p. 13].

Modificările structurale enumerate au avut loc prin intermediul elaborării actelor normative și legislative adaptate pentru economia de piață. Astfel, sectorul energetic al RM este reglementat de *Legea cu privire la energetică Nr.1525-XIII din 19.02.98* care prevede crearea unui cadru juridic pentru asigurarea eficienței energeticii, aprovizionarea fiabilă a economiei naționale și a populației cu resurse energetice [52]. *Legea cu privire la energia electrică Nr.124 din 23.12.2009* [53], precum și *Strategia energetică a RM până în anul 2030* [44], au drept obiectiv asigurarea securității energetice a țării. Totodată, aceste documente determină programul de dezvoltare a surselor de energie electrică și a interconexiunilor cu sistemele electroenergetice ale altor state. Cadrul legal în domeniul gazelor naturale cuprinde *Legea cu privire la gazele naturale nr. 123-XVIII din 23.12.2009* [55] și *Strategia energetică a RM până în anul 2030*

[44], descrie în cea mai mare parte cadrul normativ în domeniul gazelor naturale. Analiza acestor documente evidențiază următoarele obiective ale statului în acest domeniu și anume: asigurarea unei competiții largi pe piața gazelor naturale, scopul final fiind sporirea eficienței sistemului de gaze; separarea activității de producere, transport, distribuție și furnizare ale gazelor naturale în conformitate cu Pachetul energetic III; conexiunea reversibilă a sistemului de transport de gaze naturale cu sistemul magistralelor de transport al gazelor naturale din UE; interconectarea infrastructurii gaziere între Moldova și România. Piața produselor petroliere este reglementată de *Legea privind piața produselor petroliere nr. 461-XV din 30.07.2001* care vizează asigurarea activității de import, transport, depozitare și comercializare a produselor petroliere, având ca scop crearea unor condiții favorabile pentru relațiile de pe piața internă a produselor petroliere, aprovizionarea fiabilă a consumatorului cu produse petroliere de calitate, dezvoltarea concurenței loiale și protecția drepturilor și intereselor legitime ale consumatorului [56]. Sectorul energiei termice este reglementat de *Legea cu privire la energia termică și promovarea cogenerării nr. 92 din 29.05.2014*. Scopul prezentei legi este instituirea unui cadru legal pentru funcționarea eficientă și reglementarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică, promovarea cogenerării în baza cererii de energie termică utilă, stabilirea principiilor de desfășurare a activităților specifice sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică, în condiții de accesibilitate, disponibilitate, fiabilitate, continuitate, competitivitate, transparență, cu respectarea normelor de calitate, de securitate și de protecție a mediului la producerea, distribuția, furnizarea și utilizarea energiei termice [54].

Energia electrică. La nivel mondial, procesul de liberalizare a pieței energiei electrice și a gazelor naturale, adică introducerea concurenței de piață, a fost inițiat pentru prima dată în anii 1980, devenind o normă în anii 1990. Schimbarea paradigmei industriei energetice, conform căreia calea de la producție la consum nu mai este percepută drept o operație industrială unică, a pus bazele procesului de liberalizare în energetica downstream. Tradițional, generarea, transportarea (transmiterea la distanțe mari și tensiune/presiune înaltă), distribuția (transmiterea la distanțe mici și tensiune/presiune joase) și furnizarea (vânzarea - cumpărarea și facturarea) energiei electrice, respectiv, a gazelor naturale, era concepută ca o singură operație. Această operație era percepută drept monopol natural din cauza utilizării rețelelor, care nu pot fi decât într-un singur exemplar într-o anumită zonă geografică în primul rând din considerente economice. Conform noii paradigme, prioritatea de dezvoltare a sectorului energetic reprezintă minimalizarea situațiilor de monopol natural.

Segmentele de generare și furnizare a energiei electrice, respectiv, de furnizare a gazelor naturale urmează a fi deschise concurenței de piață, neexistând vreo rațiune economică pentru a

trata aceste activități drept monopol natural și a le exclude astfel de la efectul concurenței de piață, și anume, reducerea prețurilor și creșterea calității serviciilor.

Caracteristicile fizice ale energiei electrice și ale gazelor naturale, cum ar fi dependența de rețele, imposibilitatea stocării sau stocarea limitată în cazul gazelor naturale, impun anumite aranjamente specifice pentru organizarea pieței și permit liberalizarea acesteia la diferite niveluri – nivelul vânzării angro a energiei și nivelul vânzării cu amănuntul. Liberalizarea la nivelul angro implică deschiderea spre competiție a segmentului generării, adică distribuitorii selectează ofertele capacităților de generare.

Condiția necesară pentru liberalizarea pieței angro este separarea activității de generare de cele de transport și distribuție, precum și renunțarea la reglementarea prețului de generare a energiei electrice. Presiunea concurențială asupra segmentului de generare și furnizare crește odată cu liberalizarea pieței la nivelul vânzării cu amănuntul, sporind eficiența acestora. În general, nici reformele întreprinse, nici prezența pe piață a unui operator privat nu au dus la crearea unor piețe competitive funcționale în sectoarele energiilor de rețea. Cauzele sunt multiple, dar principalul obstacol îl constituie limitările structurale determinate de infrastructura existentă în sectoarele energiilor de rețea, care, după cum am menționat mai sus, nu a fost concepută să formeze un sistem integral în limitele teritoriale ale RM. Întrucât concurența pe piața energiilor de rețea este posibilă doar la nivel de generare și la nivel de furnizare.

În RM sunt două surse de generare ce pot concura pe piața energiei electrice – CERSM și importurile din Ucraina. Celelalte surse de generare accesibile nu pot fi în prezent considerate ca potențiali competitori. Energia electrică generată de cele trei CET-uri, NHE Costești și fabricile de zahăr este exceptată de la concurența pe piață. Importurile de energie electrică din România nu pot concura pentru că aceste livrări sunt posibile doar ca măsură de ultimă instanță, în cazuri excepționale și din considerente de ordin tehnic, legate atât de faptul că sistemul electroenergetic din Moldova nu este interconectat sincron cu cel românesc, cât și de capacitatea redusă a interconexiunilor. În aceste condiții, crearea unei piețe competitive la nivel de generare poate fi caracterizată cel puțin ca fiind dificilă. Importurile din Ucraina nu pot fi influențate de piața din Moldova, în sensul prețului și calității, adică prețul importurilor din Ucraina nu va fluctua în funcție de cererea și oferta de pe piața moldovenească. În ceea ce privește energia electrică de la CERSM, aceasta poate fi competitivă doar atunci când costurile de generare cel puțin egalează prețul importurilor din Ucraina. Deși centrala utilizează gazul natural, considerat cel mai ieftin combustibil în termen de preț și impact asupra mediului, costul energiei electrice importate din Ucraina este unul mediu de pe piața comună, care combină și energia nucleară și cea hidro, a căror costuri diminuează considerabil prețul mediu al energiei electrice pe piața din Ucraina.

Aceste două surse de energie electrică au, fiecare în parte, capacitatea de a acoperi toată cererea de energie electrică din Moldova, adică până la 70% din cerere, restul de 30% fiind acoperite din sursele reglementate (CET-uri etc.). Iar CERSM are capacitatea tehnică de a livra energie electrică și pe alte piețe decât cea din Moldova, astfel nefiind dependentă de situația cererii și ofertei de pe piața RM. Astfel că niciuna dintre cele două surse de generare pasibile să concureze pe piața electroenergetică din Moldova nu sunt receptive la evoluțiile cererii și ofertei ale acestei piețe. O piață competitivă funcțională necesită atât participanți care să fie receptivi la cererea și oferta pieței, cât și un număr minim al acestora, cu siguranță mai mare de doi. În ceea ce privește integrarea rețelelor electroenergetice moldovenești cu cele europene, în prezent interfața dintre Republica Moldova și România este formată de o linie electrică aeriană LEA de 400 de kV Vulcănești–Isaccea (deocamdată nefuncțională, deoarece este necesară instalarea unei stații back-to-back, pentru sincronizarea cu rețelele din România) și trei linii LEA de 110 kV. Există o necesitate critică pentru alte linii de înaltă tensiune pentru a îndeplini criteriile de siguranță și de a crește capacitatea interfeței [44].

Energia termică. În Republica Moldova sistemele de alimentare centralizată cu energie termică cunosc o dezvoltare istorică începând cu mijlocul anilor '50 ai secolului trecut. Odată cu punerea în funcționare a CET-1-Chișinău a fost lansat și sistemul actual municipal – Sistemul de Alimentare Centralizată cu Energie Termică (SACET-Chișinău). În scurt timp în toate orașele și orașelele Moldovei au fost construite sisteme de încălzire centralizată. Către anii '90 deja în cca 40 de localități urbane din țară existau sisteme SACET, care acopereau mai mult de 70% din sarcina termică urbană.

Toate aceste sisteme, construite în perioada sovietică, aveau la bază ceva comun:

- se caracterizau printr-un grad înalt de centralizare a alimentării cu energie; altfel spus, încorporau surse puține la număr, însă de mare capacitate – de regulă CET-uri sau mari CT;
- reglajul temperaturii agentului termic se realiza doar la sursă;
- consumatorul era în imposibilitatea de a regla nivelul consumului de căldură.

Multe din caracteristicile sistemelor SACET ale perioadei sovietice, în deosebi aspectele de concepție, erau profund marcate de faptul că prețul combustibilului folosit la producerea energiei termice era extrem de mic. Însă chiar și în aceste condiții, cu costuri practic neglijabile la combustibili, în cadrul SACET exista subvenționarea încrucișată - când o parte din costul energiei livrate populației era acoperită din contul consumatorilor publici și industriali.

După anul 1991, odată cu creșterea galopantă a prețului la combustibil atractivitatea SACET în țară a început să se reducă; majoritatea operatorilor acestor sisteme în scurt timp au

devenit falimentari. În mun. Chișinău situația grea s-a accentuat între anii 1994-96 în urma deconectării consumatorilor industriali ce subvenționau consumatorii casnici, ceea ce ulterior a dus la creșterea costului serviciului și scăderii considerabile a volumului vânzărilor de energie termică. Astfel, din 38 sisteme operaționale la mijlocul anilor 90, în prezent sunt operaționale doar câteva și anume în mun. Chișinău, Bălți, Călărași, Ungheni etc.

Modelul adoptat în mun. Chișinău pentru asigurarea serviciilor de alimentare cu energie termică este tipic sistemelor edificate în perioada sovietică. Acest model (figura 3.2) presupune existența unei surse de mare capacitate, de regulă CET, care produce energia electrică, aburul tehnologic și agentul termic pentru încălzire. Agentul termic este pompat în rețele primare, racordate la puncte termice, unde prin intermediul schimbătoarelor de căldură se realizează transferul energiei termice către agentul termic secundar, cu ajutorul căruia se asigură încălzirea clădirilor.

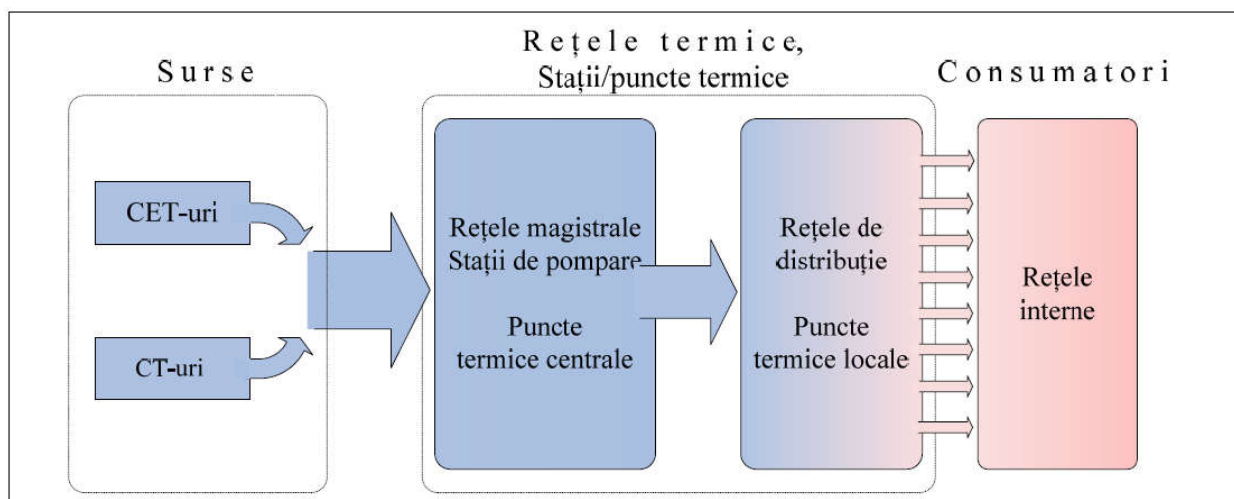


Fig. 3.2: Infrastructura edilitară a unui sistem de alimentare centralizată cu energie termică

Sursa: Arion V. Soluții de modernizare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică din mun. Chișinău. Studiu de prefizabilitate [5, p. 9]

Sub aspectul tehnico-tehnologic sistemul existent în mun. Chișinău are următoarele puncte slabe:

- echipamente de producere a energiei termice cu randamente scăzute;
- conducte de transport cu pierderi foarte mari atât a energiei termice cât și a agentului termic; este de menționat că se observă o dinamică pozitivă și anume: pe când în 2002 pierderile din rețelele termice constituiau 35,9 %, atunci în anul 2006 - 27,5 %, iar în anul 2013 – 22,0% [62];

- schimbătoare de căldură cu randamente scăzute, însă această situație a început să se îmbunătățească în ultimii ani întrucât au fost instalate 930 schimbătoare de căldură cu plăci în punctele termice.
- contorizarea incompletă la bransamentele blocurilor (98,7 % din suprafața totală);
- absența sistemului de reglaj a consumului de căldură la consumator.
- scăderii presiunii și debitului gazelor naturale în perioada de iarnă, fenomen care va face necesară realizarea unor rezerve importante de combustibil lichid, cu repercusiuni asupra costurilor de producție.

Situația existentă în mun. Chișinău indică asupra faptului că actualul sistem de producere, transport și furnizare a energiei termice conduce la costuri ridicate a serviciului, care depășesc limita de suportabilitate a multor consumatorilor. Iată de ce este necesară o refacere lentă și de durată a acestui sistem, care ar permite de al transforma într-un sistem eficient ce oferă un serviciu de calitate la un preț accesibil. Operatorul SACET se confruntă cu un șir de constrângeri financiare cauzate de următorii factori:

- costuri mari de producere, transport și distribuție a energiei termice;
- un număr de consumatori au venituri insuficiente, fapt ce nu le permite să-și achite consumul integral și la timp;
- există datorii creditoare către furnizori și datorii debitoare la consumatori, acestea din urmă în majoritatea cazurilor ne mai putând fi recuperate;
- impactul debransării în masă a consumatorilor a mărit și mai mult costul serviciului, datorită faptului că partea fixă a costurilor se împarte la un volum mai mic al producției;
- incapacitatea bugetului local de a achita la timp subvenția.

Gazul natural. În urma seriilor de reorganizări în sectorul de gaze naturale s-a ajuns la o structură neordinară a pieței, având următoarele elemente: *Intrare nondiscriminatorie pe piață.* Piața este formal demonopolizată: orice persoană juridică care satisface criteriile prevăzute de lege, poate obține licență de activitate în sectorul gazelor naturale. *Separarea funcțiilor de transport și furnizare.* Activitățile de transport, distribuție și furnizare sunt realizate de întreprinderi separate. Întreprinderea „Moldtransgaz”, deținătoare a licenței de transport, este o unitate juridică separată, care se află în proprietatea S.A. „Moldovagaz”, la fel ca și întreprinderea de transport „Tiraspoltransgaz” cu sediul în Transnistria, care nu este licențiată de ANRE. Funcția de furnizare angro a gazelor naturale (importul) este realizată de S.A. „Moldovagaz”.

Liberalizarea totală a pieței de furnizare angro a gazelor naturale. După cum în sectorul electroenergetic orice deținător de licență de furnizare la tarife nereglementate poate cumpăra și vinde energie electrică la nivel angro, în sectorul gazelor naturale orice deținător de licență de furnizare la tarife nereglementate poate importa gaze naturale. Controlând rețeaua de transport, concernul „Gazprom” nu este interesat în acordarea accesului la conductă pentru contractarea gazelor naturale din alte surse decât cele ale „Gazprom”-ului, dar nici cadrul de reglementare din Moldova nu asigură accesul nondiscriminator la rețeaua de transport, în primul rând prin faptul că operatorul de rețea este dependent de funcția de furnizare, adică „Moldovagaz” este și operator de rețea și furnizor în același timp. Prețul de furnizare a gazelor naturale către consumatori este reglementat de către ANRE, astfel fiind exclusă posibilitatea dezvoltării concurenței la nivel de furnizare cu amănuntul. Reglementarea pieței de furnizare face posibilă aplicarea subvenționării încrucișate.

Figura 3.3 prezintă modelul de piață a gazelor naturale din Republica Moldova, indicând raporturile comerciale între participanții la piață. Modelele de piață create în sectoarele energiei de rețea ca urmare a reformelor întreprinse acomodează configurația infrastructurii existente, care permite introducerea concurenței de piață doar la un nivel foarte limitat.

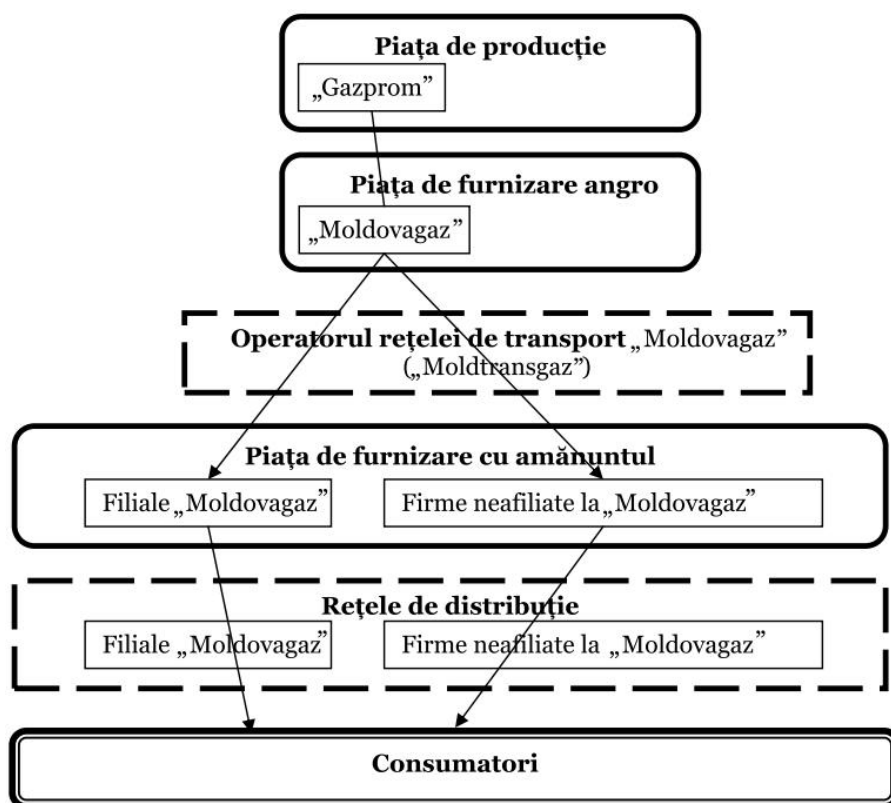


Fig. 3.3: Modelul pieței gazelor naturale din Republica Moldova

Sursa: Mihailescu V. Securitatea energetică a Republicii Moldova în contextul aderării la Comunitatea Energetică [57, p. 21]

Pe teritoriul RM sunt construite rețele magistrale cu o lungime de peste 1 600 km, iar rețele de gaze peste 21 000 km. Prin intermediul magistrelor Federația Rusă tranzitează anual via teritoriului moldovenesc aproximativ 20 miliarde m³ de gaz, ceea ce este de aproape 10 ori mai mult decât tot gazul consumat în țară (inclusiv cu regiunea transnistreană) [26].

În perioada sovietică infrastructura gazieră a republicilor unionale era interconectată, astfel încât la nivelul întregii URSS exista un sistem infrastructural unic și bine încheiat. Iată de ce magistralele din Sud și din Nord reprezintă o prelungire a celor din Ucraina, care formează coridorul balcanic de export de gaze naturale. La Sud avem trei conducte magistrale: Ananiev – Tiraspol – Ismail, Șebelevka – Donețk – Krivoi Rog – Razdelinoe – Ismail și Razdelinoe – Ismail, iar la Nord magistrala Ananiev – Drochia – Cernăuți – Bogorodceanî, care asigură interconectarea sistemului național gazier cu depozitul de gaze naturale de la Bogorodceanî din Ucraina (anexa 14) [161, p. 309].

Gazoductul Iași-Ungheni, proiect care acum este în proces de derulare, în prima fază capacitatea gazoductului va fi de cca 500 milioane m³ de gaz, iar după construcția unei stații de comprimare, se așteaptă ca gazoductul să poată transporta cca 1,5 miliarde m³. Țeava are o lungime de 43,2 kilometri, dintre care 11 kilometri pe teritoriul Republicii Moldova. Așa cum RM depinde în totalitate de import a gazelor naturale, fapt ce afectează direct securitatea energetică autohtonă, în zilele noastre această problemă capătă nu doar valențe economice, cât și politice. Or, în situația dată resimțim o vulnerabilitate macroeconomică destul de pronunțată, deoarece în cazul RM industria gazului natural reprezintă o ramură strategică a economiei naționale.

Produsele petroliere. Infrastructura petrolieră a Republicii Moldova constă din 720 de stații PECO și 30 baze petroliere (la situația din 01.01.2014). Primele obiecte din acest sector au început să fie date în exploatare odată cu fondarea în 1944 a Întreprinderii de Stat a Combustibilului a RSS Moldovenești. Benzinăriile aveau numai funcția de alimentare en-retail a mijloacelor auto cu combustibil fără funcții însoțitoare (ex.: magazine, cafenele, stații de deservire tehnică, spălătorii auto etc.). Depozitele petroliere pe lângă funcția de aprovizionare a benzinăriilor, un accent mai pronunțat puneau pe vânzările en-gros și în vrac. Acest fapt a fost influențat în mare măsură datorită caracterului energofag al economiei RSSM, unui sector agrar și industrial puternic, resurselor energetice ieftine și relativ abundente și respectiv numărului mic de benzinării în țară. La mijlocul anilor 1980, tendința generală prin care în fiecare raion să fie amplasată câte o bază petrolieră și cel puțin 1-2 benzinării a fost îndeplinită [161, p. 307].

Odată cu obținerea independenței țării, trecerea la economia de piață a subînțelea creșterea persistentă a prețurilor, în special la resursele energetice, falimentarea agriculturii și

prăbușirea industriei. Procesul de liberalizare și privatizare a infrastructurii în sectorul petrolier a rezultat în crearea unor piețe competitive. Piața de desfacere a fost deschisă, infrastructura existentă a fost privatizată, iar guvernul nu mai stabilește prețurile la produsele petroliere – toate acestea au făcut posibilă dezvoltarea rapidă a unor piețe competitive. Însă factorul-cheie care a dus la consolidarea unei piețe competitive în acest sector pare să fi fost faptul că produsele petroliere sunt importate, ceea ce înseamnă că prețul producătorului nu poate fi reglementat, iar diversificarea accesului la diferite surse de import înseamnă posibilitatea unei varietăți de prețuri la aceste produse.

În rezultatul modificărilor conjuncturale, sub aspectul infrastructurii, pe piață se simțea un deficit de benzinării, concomitent cu o supraabundență de baze petroliere. Astfel zeci de baze petroliere au fost reutilitate, conservate sau chiar lichidate (mai ales acelea care nu aveau acces la cale ferată).

În rezultatul liberalizării pieței petroliere în anii 1990 au apărut un șir de firme autohtone ce gestionau un număr mic de stații PECO. Corporațiile transnaționale au început să investească în infrastructura petrolieră națională abia în anii 2000, când economia națională a ajuns la un nivel de stabilitate optim, iar piața petrolieră – la un grad oarecare de maturitate. Specific pentru această perioadă a fost majorarea uneori exagerată a numărului stațiilor de alimentare cu combustibil, prin construcția a noi obiecte sau pe seama închirierii benzinăriilor necompetitive sau falimentate. În perioada anilor 2002 – 2006 a existat o Hotărâre de Guvern (nr. 901 din 10.07.2002), care reglementa amplasarea, proiectarea, construcția și exploatarea stațiilor de alimentare și a depozitelor de produse petroliere și gaze [42]. Din păcate, după 2006 aceste atribuții au revenit administrațiilor publice locale. Odată cu penetrarea companiilor transnaționale pe piața Republicii Moldova s-a realizat transferul de tehnologii, practici, standarde și calitate internațională.

Astfel, se poate conchide că în prezent în sectorul produselor petroliere din Republica Moldova s-au constituit piețe competitive funcționale, structura acestora fiind compatibilă cu modelele de piață din Uniunea Europeană, deși există spațiu pentru îmbunătățirea lor în ceea ce privește standardele aplicate și gradul de competitivitate al acestora. Pentru evitarea și minimizarea efectelor negative ale fluctuațiilor prețurilor la țiței, RM trebuie să urmeze experiența țărilor membre UE în privința asigurării stocurilor minime (de urgență) de produse petroliere. În prezent, importatorii licențiați de produse petroliere sunt obligați să posede anumite capacități de stocare, fără obligativitatea de stocare a unor cantități anumite.

Rezerve energetice proprii. În prezent pe teritoriul R. Moldova sunt cunoscute un zăcământ de petrol (s. Văleni) și două de gaz natural (s. Victorovca și s. Berești). În câmpurile

petroliere din apropierea satului Văleni, raionul Cahul, în prezent funcționează 15 sonde pentru extracția petrolului din cele 21 forate, celelalte sunt conservate sau în reparație. Fiecare sondă extrage zilnic 1,5 – 4,5 tone de „aur negru”. Țițeiul brut este supus procesului de purificare și separare, ulterior, acesta este transportat pentru prelucrare la rafinăria din Comrat. Specific pentru petrolul extras în Moldova este conținutul mare de impurități și sulf. Benzina prelucrată reprezintă doar 10% fracția masică inițială, iar motorina și păcura – 30%.

Rafinăria din Comrat prelucrează zilnic 30 - 40 de tone de țiței brut, având o capacitate anuală totală de circa 50 000 tone. Pe lângă petrolul extras din satul Văleni se importă cantități mici din România, Ucraina și Kazahstan. Deși prețul produselor petroliere prelucrate este mai mic în comparație cu cele importate, calitatea inferioară a acestora (echivalent EURO 2) determină o cerere mică pe piața petrolieră națională. Țițeiul este pompat de la o adâncime de circa 500 metri, pe când studiile de evaluare efectuate încă în anii 60-70 ai secolului trecut confirmă posibilitatea de localizare a hidrocarburilor la o adâncime de aproximativ 2 400 de metri [199, p. 10].

Lucrările științifice privind explorarea zăcămintelor de gaze naturale în perimetrul zăcământului Victorovca și Berești au început în anii '40 ai secolului trecut de către savanții sovietici. Lucrările au fost stopate în 1972 datorită descoperii unor zăcămintele impunătoare de gaze naturale din Siberia de Vest. Zăcământul de la Berești s-a epuizat încă în anii '60 ai secolului trecut. În anul 1995 Guvernul Republicii Moldova a semnat un Acord de cesiune ce prevedea efectuarea, pe un termen de 20 de ani, a lucrărilor de explorare și extragere a gazului și petrolului din regiunea de sud a Moldovei cu compania americană „Redeco LTD”. În anul 2007 Guvernul a lipsit compania Redeco de dreptul exclusiv pentru exploatarea zăcămintelor de gaz și petrol din țară, deoarece aceasta nu a realizat responsabilitățile asumate prin semnarea acordului concesional. În mai 2008 compania „Valiexchimp” SRL a preluat drepturile și obligațiunile de la compania americană de exploatare a resurselor de gaz și petrol, prin semnarea unui nou acord de cesiune ce prevede efectuarea lucrărilor de explorare pe un perimetru de 6,3 mii kilometri pătrați [1]. În prezent, în perimetrul satului Victorovca sunt forate 12 sonde de gaze naturale la o adâncime de 600 metri cu o capacitate totală lunară de extracție de 300 – 400 mii m³, din care efectiv se extrag lunar 10-12 mii m³ de gaze naturale, prin care se asigură cu gaze naturale 5 sate ale raionului Cantemir [161, p. 310].

Totodată, savanții estimează rezervele de gaze naturale de circa 1 mlrd. m³ de o calitate înaltă (cu un conținut de metan de 86-92%, pe când cel importat din Federația Rusă – 76%) [60]. Acest volum ar putea asigura consumul de gaze pentru toată țara timp de un an. Problema constă în faptul că aceste sonde nu sunt interconectate la rețeaua națională de gazoducte gestionată de

„Moldovagaz” SA. Din această cauză consumul mic ale celor 5 sate conectate deseori impune gestionarul sondelor să evacueze gazele în atmosferă pentru a micșora presiunea din rezervoarele de gaz [199, p. 10].

Pe de altă parte, ca și în cazul țițeiului din Văleni, există o necesitate de prospectare geologică a zăcămintelor, luând în considerare ipoteza savanților sovietici încă din anii 1970 precum că la adâncimi mai mari de 3 000 m există zăcăminte mult mai mari de hidrocarburi. O sondă de circa 2,5 – 3 mii metri costă circa 2 milioane de dolari SUA. Astfel, ținând cont de costul enorm al lucrărilor de prospecțiune și explorare, de circa 80 - 90 mln. dolari SUA, dar și de lipsa totală în RM a unei baze tehnice necesare, autoritățile publice să atragă în acest scop investitori privați și companii petroliere specializate din străinătate [25].

3.2. Impactul securității energetice asupra economiei Republicii Moldova în contextul intensificării incertitudinilor pe piața mondială

Dezvoltarea economică nu poate avea loc în lipsa resurselor necesare acestuia și adevărata bătălie pentru puterea mondială se dă în jurul controlului principalelor resurse. Accesul la surse ieftine de energie a devenit esențial pentru funcționarea economiilor moderne. Cu toate acestea, distribuția neuniformă a resurselor energetice și a posibilităților de asigurare a aprovizionării cu energie conduce la importante amenințări și vulnerabilități.

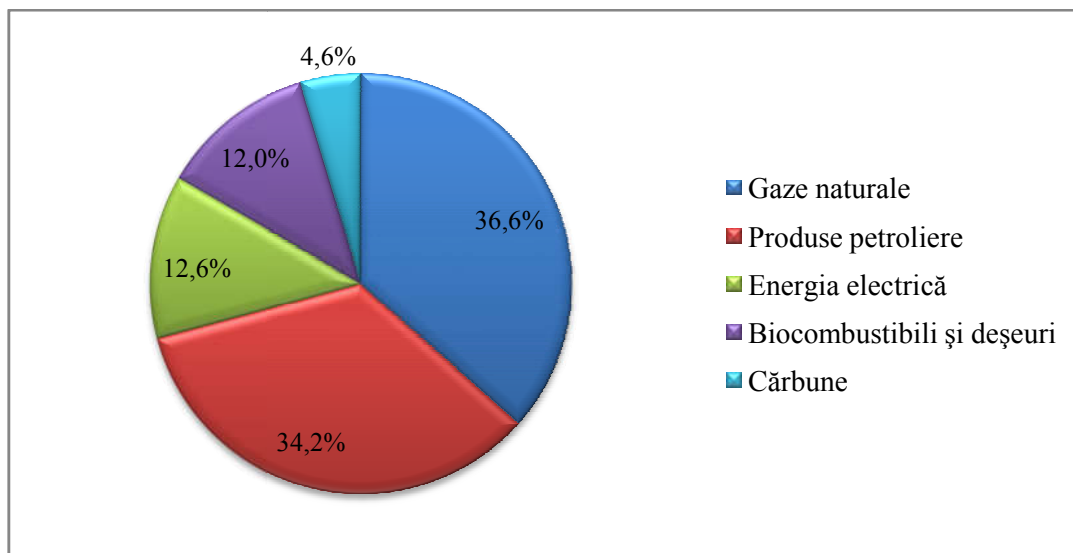


Fig. 3.4: Mixul energetic al Republicii Moldova pentru anul 2014

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Biroului Național de Statistică al RM [4, p. 304]

Pentru Republica Moldova subiectul securității energetice este unul de importanță majoră și în același timp sensibil, cota importurilor de resurse energetice constituind circa 88,2% (an.

2014) din consumul final total [4, p. 304]. Primele trei surse de energie cumulează peste 83% din consumul intern brut de resurse energetice în RM (figura 3.4). Respectiv gazul natural, produsele petroliere și energia electrică reprezintă „motorul” economiei, leagă sectoarele și subdiviziunile economiei naționale între ele și se află într-o strânsă corelare cu creșterea economică.

Creșterea prețurilor la resursele energetice majorează valoarea monetară a acestora pentru economia națională și sensibilizează volatilitatea PIB-ului în funcție de elasticitatea cererii la resurse energetice. Costul în creștere al consumului de energie forțează și alte prețuri (inflația) în sus, în timp ce reducerea cererii, ca urmare a prețurilor ridicate ale resurselor energetice poate duce la reducerea cererii agregate macroeconomice și sporirea șomajului.

Se cunosc un șir de abordări pentru măsurarea și descompunerea în factori a vulnerabilităților securității energetice. Toate aceste studii au în comun ideea că dependența de importul resurselor energetice sporește vulnerabilitatea economiei la șocurile prețului resurselor energetice. Cercetările date diferă prin modul în care măsoară acest lucru și combinarea cu alți indici macroeconomici, geopolitici, financiari etc., generând indicatorul multidimensional al securității energetice. Monitorizarea situației privind evoluția securității energetice efectuată de cercetătorii din cadrul Institutului de Energetică al AȘM (figura 3.5) indică faptul, că un șir de indicatori privind sectorul generare a energiei (blocul 2), infrastructura de transport și distribuție a energiei electrice și termice (blocul 3) au valori ce depășesc limita definită ca stare de criză pentru securitatea energetică.

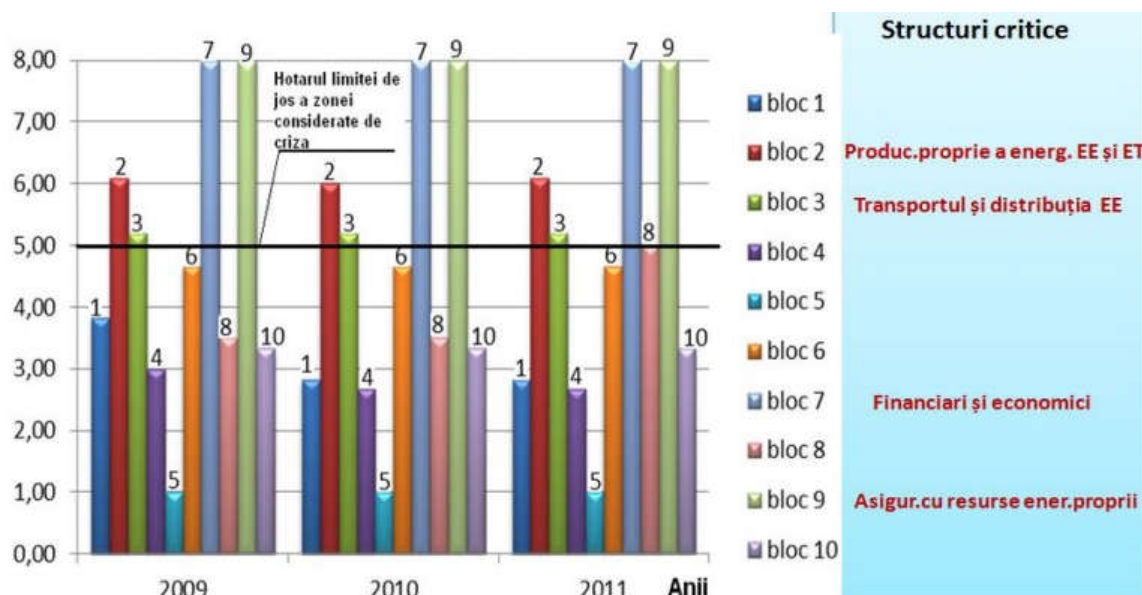


Fig. 3.5: Structuri critice ale complexului energetic ce afectează nivelul securității energetice

Sursa: Berzan V., Bîcova E., Postolatii V. Tendințele funcționării sistemului energetic și securitatea energetică [17, p.98].

Investițiile și starea în economie (blocul 7), precum și blocul de indicatori ce caracterizează gradul de asigurare cu resurse energetice proprii (blocul 9) se află în zona definită ca stare excepțională. Evaluarea finală a situației curente privind securitatea energetică în Republica Moldova a atins baremul de 4,68 unități relative în anul 2012 și caracterizează situația generală a securității energetice care se află în stare de precriză critică [17, p. 98].

Indicatorii asociați cu valorile importurilor de resurse energetice, ce demonstrează în ce măsură o schimbare de preț poate cauza șocuri economiilor naționale, sunt de două tipuri. Primul grup include indicatori care explică evoluția dimensiunii cheltuielilor de import, cum ar fi diferența dintre nivelurile de producție internă și consumul de energie sau gradul de utilizare a energiei în economie. Al doilea grup include indicatori care se referă la capacitatea economiei de a absorbi un șoc, cum ar fi cantitatea de rezerve valutare sau mărimea excedentului bugetar.

Indicatorul de măsurare a vulnerabilității unei economii în comparație cu fluctuațiile prețurilor la resurse energetice cel mai frecvent utilizat este raportul dintre valoarea monetară a importurilor nete de resurse energetice la valoarea produsului intern brut (inclusiv în rapoartele periodice ale Băncii Mondiale). Calculele care vor fi efectuate, se vor îndeplini pentru fiecare sursă de energie aparte, în scopul cuantificării rolului acestora în economia națională.

Acest raport poate fi descompus în trei părți componente [87, p. 3]:

$$\frac{\text{Import}}{\text{PIB}} = \frac{\text{import}}{\text{consumul total}} \times \frac{\text{consumul total}}{\text{consumul general de energie}} \times \frac{\text{consumul general de energie}}{\text{PIB}}; \quad (3.1)$$

unde:

$$\frac{\text{Import}}{\text{PIB}} = \text{vulnerabilitatea economiei față de import};$$

$$\frac{\text{import}}{\text{consumul total}} = \text{gradul de acoperire a cererii de sursă energetică cu import};$$

$$\frac{\text{consumul total}}{\text{consumul general de energie}} = \text{cota produselor petroliere în mixul energetic};$$

$$\frac{\text{consumul general de energie}}{\text{PIB}} = \text{intensitatea energetică}.$$

Tabelul 3.1: Indicatorii de măsurare a gradului de vulnerabilitate a economiei Moldovei față de importurile de resurse energetice (pentru anul 2013)

Indicatori	Gaz natural	Produse petroliere	Energie electrică	Total
Ponderea importurilor sursei energetice în consumul total	99,99%	99,70%	78,64%	92,78%
Ponderea consumului sursei energetice în consumul total de energie	35,40%	34%	12,1%	81,20%
Ponderea importurilor sursei energetice în PIB	4,91%	7,80%	2,90%	15,62%

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor ANRE [62], BNS [18] și „Moldovagaz” SA [26]

Rezultate obținute reliefează o dependență și o vulnerabilitate critică față de importurile de resurse energetice (tabelul 3.1). O sumă colosală echivalentă a peste 15% din PIB este destinată achităților în valută pentru resurse energetice consumate. Această povară încă o dată demonstrează incapacitatea economiei naționale a Republicii Moldova de a se apăra de factorii de influență de natură externă, fiind extrem de sensibilă față de evoluția economiei mondiale, inclusiv față de crizele economice.

Pentru comparație, într-o cercetare efectuată de către compania de consultanță în domeniul energiei „Douglas-Westwood” în colaborare cu Energy Information Administration (EIA) s-a arătat că, începând cu anul 1973, SUA au intrat în recesiune economică, de fiecare dată când cheltuielile sale pentru petrol depășeau 4% din PIB [182, p. 2]. Cota importurilor de produse petroliere în PIB-ul Republicii Moldova pe parcursul ultimilor ani a variat între 6% și 10%, iar cota cumulativă a resurselor energetice în PIB respectiv 14 – 17% (figura 3.6).

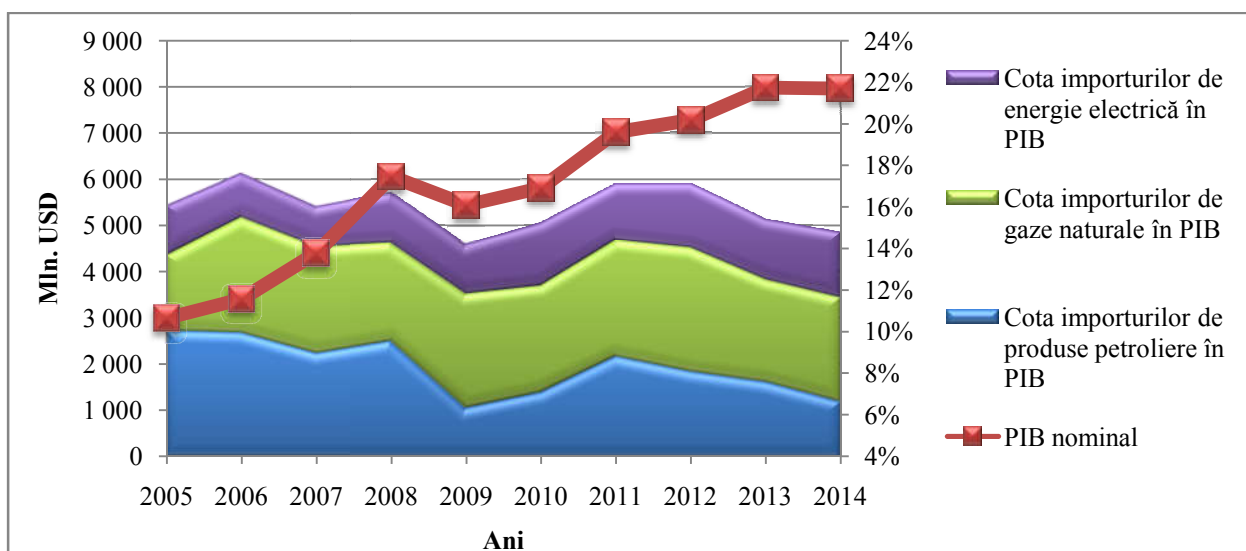


Fig. 3.6: Cota importurilor de resurse energetice în PIB-ul Republicii Moldova

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor ANRE [62], BNS [18] și „Moldovagaz” SA [26]

Rezultatele obținute confirmă ideea că Republica Moldova se confruntă cu trei probleme majore: pe de o parte ponderea mare a importului de energie în balanța energetică națională; intensitatea energetică ridicată, ceea ce determină consum mai mare de energie cu efecte economice limitate și competitivitatea scăzută a întreprinderilor din sectorul energetic. Ca urmare, o cotă importantă din resursele valutare este destinată importului resurselor energetice. Astfel, resursele energetice importate* reprezintă circa 20-25% din totalul importurilor țării și respectiv circa 15-18% din PIB (figura 3.7). Figura dată denotă o tendință ușoară de creștere a ponderii consumului de resurse energetice în PIB în perioada analizată (cu excepția perioadei de

* În calcul au fost luate datele referitoare la produsele petroliere, gazul natural și energia electrică

criză economică), datorită faptului că Republica Moldova este țară total dependentă de resursele energetice importate (peste 88% în 2014). Șocurile prețurilor la resursele energetice pe piața internațională au un impact general negativ asupra condițiilor comerciale și economiei naționale în ansamblu. Reprezentând circa 15-18% în PIB, resursele energetice catalizează cu ușurință inflația în economie.

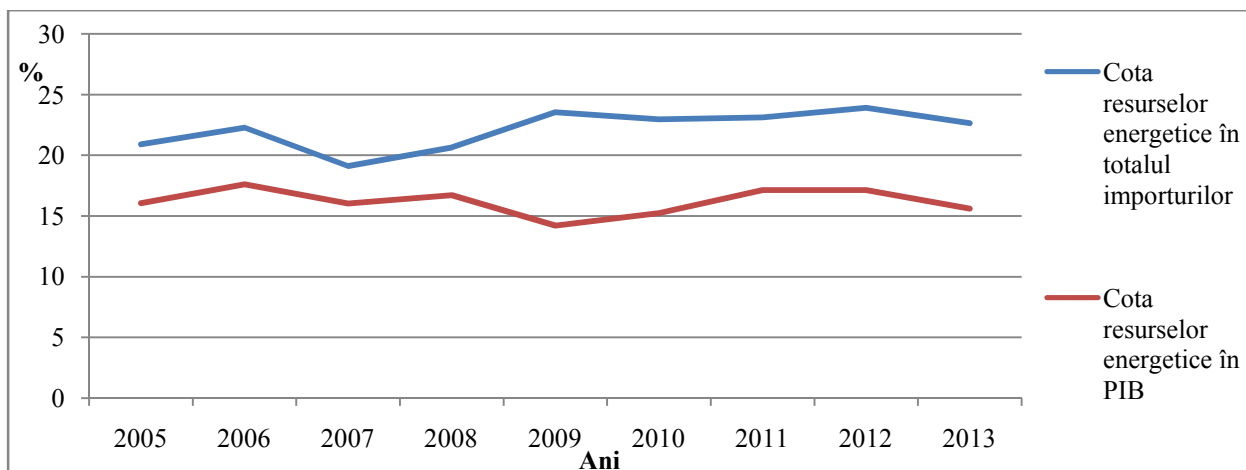


Fig. 3.7: Ponderea importurilor de resurse energetice în total importuri și PIB

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor ANRE [62], BNS [18] și „Moldovagaz” SA [26]

Analiza evoluției indicelui prețurilor de consum pe grupe de mărfuri în Moldova (figura 3.8) denotă faptul că și la nivel național IPC pentru resursele energetice potențează fluctuațiile prețurilor pentru toate celelalte mărfuri.

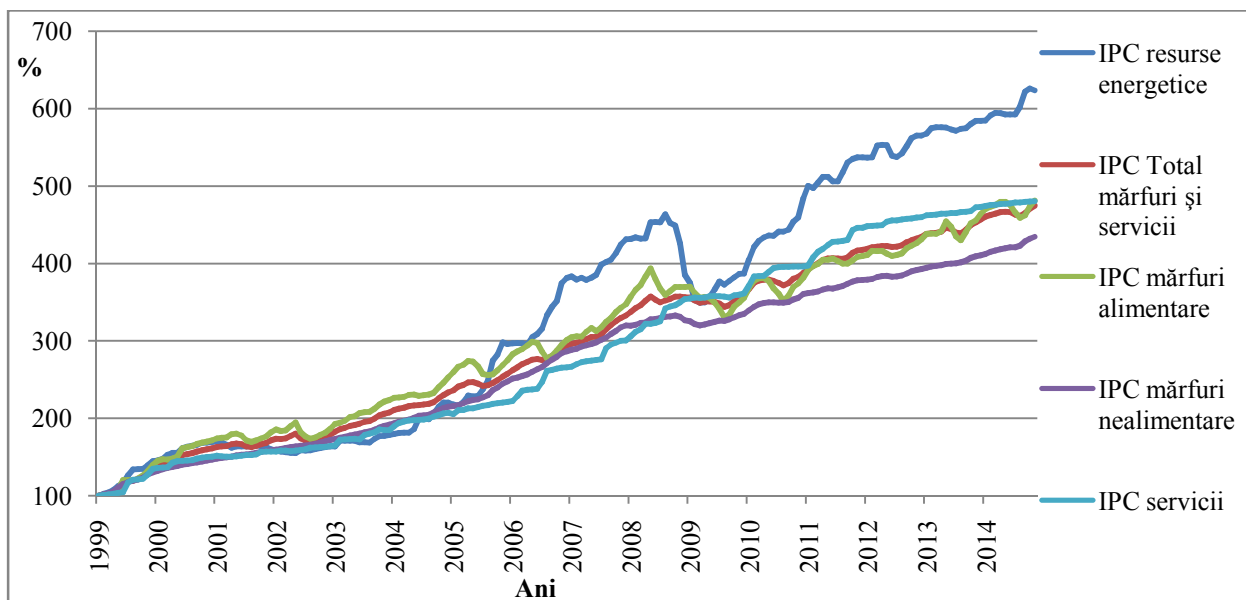


Fig. 3.8: Evoluția indicelui prețurilor de consum pe grupe de mărfuri în Moldova (1999=100%)

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Biroului Național de Statistică [18]

Astfel, considerând evoluția IPC general ca funcție al IPC pentru resursele energetice (formula 3.2), rezultatele coeficientului de determinare (R^2) din cadrul modelului calculat cu

ajutorul programului Eviews (anexa 15), demonstrează o legătură foarte strânsă dintre evoluția prețurilor la resurse energetice și inflația generală pe economie (97,0%). Rezultatele obținute confirmă tendințele mondiale de dependență a prețurilor resurselor energetice asupra inflației globale.

$$IPC_{\text{general}} = f(IPC_{\text{res. energ.}}) + \varepsilon, \quad (3.2)$$

unde IPC_{general} – Indicele prețurilor de consum general pe țară

$IPC_{\text{res. energ.}}$ - Indicele prețurilor de consum pentru resursele energetice

Chiar dacă prețurile pe piețele energetice mondiale înregistrează un trend general crescător, produsele energetice sunt indispensabile creșterii economice naționale. Faptul că resursele energetice reprezintă produse strategice pentru economia națională reliefează analiza elasticității cererii la principalele resurse energetice după prețurile de import (tabelul 3.2). Astfel, elasticitatea în ansamblu înregistrează valori inelastice, fapt ce demonstrează o ajustare mai lentă a consumurilor de energie față de fluctuațiile prețurilor. În anii 2012-2013 pe piața produselor petroliere elasticitatea cererii față de preț prin surprindere a înregistrat valori elastice. Acest fapt poate fi explicat prin modificarea reacției consumatorului la creșterile sistematice ale prețului prin reducerea consumului, substituirea cu resurse energetice mai puțin costisitoare (unde este tehnologic posibil) sau dezvoltarea economiei subterane (comercializarea ilicită a combustibilului mai ieftin din Transnistria sau creșterea evaziunii fiscale a agenților economici din țară) [24, p. 64].

Tabelul 3.2: Evoluția elasticității cererii resurselor energetice în funcție de prețurile de import

Resurse energetice	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Elasticitatea medie
Produse petroliere	0,25	0,69	0,14	0,13	0,20	0,32	2,54	2,27	0,82
Gaz natural	0,00	0,27	0,17	0,61	1,06	0,08	0,30	1,62	0,51
Energie electrică	0,70	0,07	0,01	0,19	0,10	0,30	0,09	0,89	0,29

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor ANRE [62], BNS [18] și „Moldovagaz” SA [26]

Pentru a înțelege mai bine relația dintre consumul de energie și creșterea economică este nevoie de a efectua o analiză a elasticității cererii resurselor energetice în funcție de evoluția Produsului Intern Brut (elasticitatea energetică). Acest indicator reprezintă în sine modificarea procentuală a consumului de energie pentru a realiza o schimbare de 1% din PIB-ul țării. Ca și în cazul elasticității cererii după preț, rezultatele obținute pentru elasticitatea energetică demonstrează un caracter preponderent inelastic pentru toate resursele energetice vizate. Cel mai inelastic rămâne domeniu electroenergetic, pe când domeniile produselor petroliere și gazelor naturale ca urmare a crizei economice din 2008 – 2009 au devenit mai elastice (tabelul 3.3). Dependențele slabe dintre modificările consumului de energie și evoluția PIB pot fi explicate

prin faptul că economia națională este total dependentă de importuri, inclusiv de resurse energetice. Tendința de creștere a prețurilor favorizează dezvoltarea economiei subterane. În plus, subdezvoltarea infrastructurii în unele domenii ale sectorului energetic împiedică consolidarea și dezvoltarea economiei reale a țării. În același timp, tendințele menționate, specificul infrastructurii energetice din Republica Moldova și influențele instabilităților economice mondiale demonstrează că valorile elasticității cererii la resursele energetice vor deveni în viitor mai elastice.

Tabelul 3.3: Evoluția elasticității cererii la resursele energetice în funcție de PIB-ul RM

Resurse energetice	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Elasticitatea medie
Produse petroliere	0,33	0,22	0,15	0,47	0,73	0,54	1,96	1,16	0,69
Gaz natural	0,01	0,27	0,16	0,81	0,80	0,15	1,27	0,63	0,51
Energie electrică	0,21	0,04	0,02	0,22	0,47	0,07	0,31	0,05	0,17

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor ANRE [62], BNS [18] și „Moldovagaz” SA [26]

Pentru evaluarea cantitativă a impactului energiei consumate asupra creșterii economice autorul și-a propus elaborarea unui model econometric, bazat pe funcția Cobb-Douglas, folosită de obicei ca funcție de producție, având următoarea expresie:

$$Y = A K^{\alpha} L^{\beta}, \quad (3.3)$$

Unde: Y - output, A - valoarea constantei, K - capital, L - muncă, α și β - elasticitatea capitalului și muncii.

Deși în funcția clasică Cobb-Douglas există doar doi factori de producție, în prezent energia este un factor de producție cu o importanță egală cu capitalul și munca. Astfel, considerăm oportun introducerea în modelul dat a factorului energetic, care are următoarea formă pentru perioada de timp determinată:

$$Y_t = A K_t^{\alpha} L_t^{\beta} E_t^{\gamma}, \quad (3.4)$$

Unde:

Y_t – PIB-ul țării în perioada de timp t , mil. lei (prețuri curente),

A – Valoarea constantei estimate de datele empirice,

K_t – Investițiile în activele materiale pe termen lung în perioada de timp t , mil. lei

L_t – Populația ocupată în câmpul de muncă în perioada de timp t , mii persoane

E_t – energia consumată în perioada de timp t , mii tone echivalent petrol

α , β și γ – elasticitățile capitalului, muncii și respectiv a energiei consumate.

Pentru efectuarea calculului modelului propus la nivelul economiei naționale a Moldovei (pentru perioada anilor 2000 - 2013) în calitate de capital (K) au fost luate datele privind investițiile în active materiale pe termen lung, în calitate de factorul muncă (L) au fost luate

datele privind populația ocupată în economie, iar pentru factorul energetic (E) au fost luate datele privind cantitatea de energie consumată la nivel național (tabelul 3.4).

Tabelul 3.4: Evoluția indicatorilor modelului

Indicatori	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Investiții în active materiale pe termen lung - total, mil. lei în prețuri curente	1759	2315	2804	3622	5140	7797	11012	15336	18225	11124	13805	16450	17154	18636
Populația ocupată, mii pers.	1515	1499	1505	1357	1316	1319	1257	1247	1251	1184	1143	1174	1147	1173
Consumul Intern Brut de energie, mii tone echivalent petrol	1986	1892	2036	2189	2377	2463	2430	2358	2410	2 312	2 294	2 353	2 267	2 318
PIB, mil. lei în prețuri curente	16020	19052	22556	27619	32032	37652	44754	53430	62922	60430	71885	82349	88228	100312

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Biroului Național de Statistică [18]

În rezultat a fost obținută o funcție exponențială. Pentru simplificarea calculelor empirice și determinarea parametrilor modelului este nevoie de a transforma funcția dată în una liniară, ceea ce se poate obține prin logaritmarele elementelor funcției. Pentru a deveni un model econometric multifactorial, în funcție a fost adăugat factorul rezidual – ε_t .

$$\ln(Y_t) = \ln(A) + \alpha \ln(K_t) + \beta \ln(L_t) + \gamma \ln(E_t) + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

În rezultat a fost obținut un model de regresie liniară, parametrii căruia pot fi determinați prin metoda celor mai mici pătrate (MCMMP). Pentru estimarea parametrilor modelului econometric propus a fost utilizat programul Eviews 7. Transformând modelul propus în limbajul Eviews obținem următoarea funcție:

$$\text{LOG}(Y) = C(1) + C(2) \times \text{LOG}(K) + C(3) \times \text{LOG}(L) + C(4) \times \text{LOG}(E) \quad (3.6)$$

Rezultatele estimării și prezentarea lor grafică sunt prezentate în anexa 16. Pentru modelul în cauză coeficientul de determinare (R^2) înregistrează valoarea 0,97, ceea ce înseamnă că variabilele independente explică în mare măsură (97%) variația variabilei dependente. Testul Durbin-Watson cu valoarea 1,45 arată că autocorelarea erorilor nu este semnalizată. În urma substituției valorilor parametrilor obținem ecuația:

$$\text{LOG}(Y) = 37,46 + 0,48 \times \text{LOG}(K) - 2,77 \times \text{LOG}(L) - 1,45 \times \text{LOG}(E) \quad (3.7)$$

Coeficienții obținuți demonstrează că investițiile în economie (K) au un impact pozitiv asupra PIB, pe când factorul muncă (L) și energia consumată (E) influențează negativ creșterea economică. Cantitativ o creștere față de ultimul an luat în calcul (2013) a factorului capital (K) cu 1 000 000 lei ar influența pozitiv PIB-ul cu 2 109 000 lei; creșterea numărului populației ocupate (L) cu 100 000 persoane ar influența o scădere a PIB-ului cu 16 782 900 lei, iar creșterea consumului de resurse energetice (E) cu 100 000 tone echivalent petrol ar diminua PIB-ul cu 4 929 300 lei.

Rezultatele estimărilor pot fi considerate cu o anumită măsură de scepticism, deoarece, în primul rând, întotdeauna arată analiza datelor doar din trecut. Deci, faptul că impactul energiei a fost negativ asupra PIB-ului în perioada analizată, nu înseamnă că acest impact va rămâne negativ și în viitor. În al doilea rând, numărul observărilor este comparativ mic (14) și cu toate că testele statistice au permis acceptarea rezultatelor regresiiilor, modelul rămâne doar o simulare a realității. În același timp, variabilele dependente sunt statistic semnificative, astfel probabilitatea este suficientă pentru a afirma, că anume acești factori explică dinamica creșterii economice. Cu ajutorul modelului econometric obținut a fost efectuată o previziune pe termen scurt (2 ani) a PIB-ului național (Y), care este dependent de factorii incluși în model. Rezultatul previziunii efectuate (anexa 16) indică pentru anul 2015 o valoare de 109 958 mil. lei (prețuri curente), iar pentru 2016 - 119 208 mil. lei (prețuri curente), marja de eroare fiind de 5%.

În mod normal, într-o țară industrializată și cu o economie diversificată, majorarea consumului de energie de regulă potențează (liniar sau exponențial) creșterea valorii adăugate la produse în economia dată. În Republica Moldova această situație ar fi valabilă în condițiile unor valori constante ale intensității energetice. Rezultatele obținute reliefează ideea că în perioada analizată intensitatea energetică a țării a înregistrat o tendință de reducere. În mare măsură la această stare a contribuit aportul descrescător al sectoarelor consumatoare ale economiei (primar și secundar) în PIB din ultimul deceniu. Astfel, este logic ca într-o țară în care ponderea sectorului terțiar (a serviciilor) în PIB reprezintă o cotă de peste 60% (figura 3.9), stimularea creșterii economice pe seama creșterii cererii la energie este inefficientă.

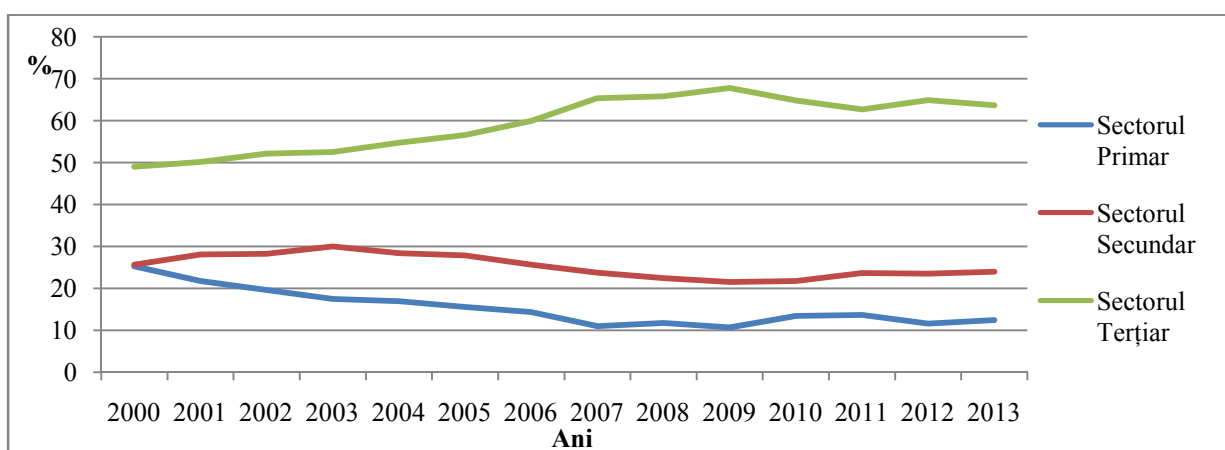


Fig. 3.9: Ponderea sectoarelor economiei naționale în PIB

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Biroului Național de Statistică [18]

Rezultatele modelului elaborat confirmă corectitudinea obiectivelor propuse de către factorii de decizie politică din Moldova în domeniul sectorului energetic. Astfel, eficiența

energetică și valorificarea surselor de energie regenerabilă constituie un element cheie în toate obiectivele strategice ale țării pentru termen scurt, mediu și lung.

În contextul energetic național, dezvoltarea durabilă înseamnă asigurarea necesarului de energie, dar nu prin creșterea utilizării acesteia (cu excepția energiei regenerabile), ci prin creșterea eficienței energetice, modernizarea tehnologiilor și restructurarea economiei. Intensitatea energetică exprimă consumul intern brut de energie în relație cu economia națională (cantitatea de energie necesară pentru producerea unei unități de PIB) și reprezintă consumul intern brut de energie (calculat în tone echivalent petrol - TEP) raportat la PIB. Figura 3.10 ilustrează evoluția intensității energetice a Moldovei și țărilor vecine comparativ cu media europeană și mondială.

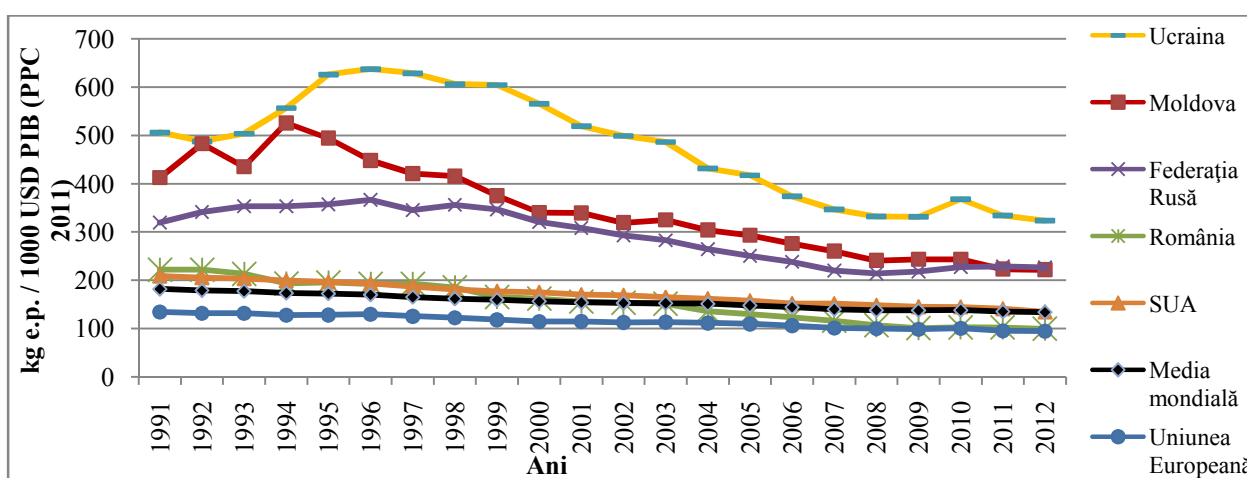


Fig. 3.10: Evoluția intensității energetice a Moldovei și țărilor vecine

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Băncii Mondiale [184]

Aproximativ aceleași valori în 1991 au avut Moldova, Ucraina și Federația Rusă, fiind în mediu de 3 ori mai mare decât media mondială la acel moment. Acest lucru se explică prin existența unui sistem energetic unic, integrat vertical și interdependent de subdiviziunile sale, cât și prin prezența resurselor energetice ieftine și relativ abundente. Tendința generală descrescătoare a intensității energetice va persista perioadele ulterioare în toate țările și regiunile luate în calcul. Odată cu obținerea independenței, trecerea la economia de piață și respectiv scumpirea galopantă a resurselor energetice, a devenit imperativ de a restructura economia națională, infrastructura industrială. Astfel în primul deceniu de independență intensitatea energetică a Moldovei a scăzut vertiginos în cea mai mare măsură datorită recesiunii economice îndelungate, care la rândul ei a influențat scăderea consumului de energie. În anii 2000, când economia națională a revenit, tendința de scădere a intensității energetice a fost influențată de creșterea economică net superioară celei de consum al energiei. (figura 3.11). Pentru a clarifica

cauzele datorită cărora intensitatea energetică este net superioară mediei mondiale și europene este nevoie de a o dezagrega pe sectoarele economiei.

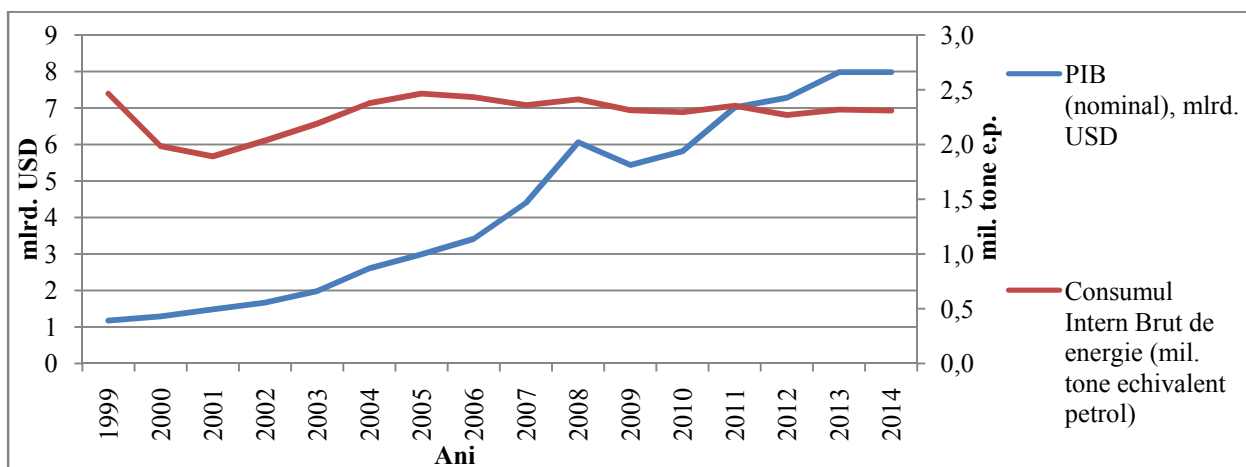


Fig. 3.11: Evoluția PIB comparativ cu consumul de energie în Republica Moldova

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Biroului Național de Statistică [4]

Astfel, analiza evoluției intensității energetice ale sectoarelor economiei naționale reliefează o tendință de scădere a acestui indicator în toate sectoarele vizate (figura 3.12). O scădere mai accentuată este atestată în cadrul industriei, dat fiind faptul că valoarea absolută a acestui indicator este de 4 ori mai mare decât intensitatea energetică a comerțului și circa de 10 ori decât a agriculturii. Existența unui astfel de decalaj sectorial al intensității energetice poate fi explicat prin moștenirea infrastructurii industriale sovietice, caracterizată printr-un consum mare energie și materii prime pentru un output de scară unională [24, p. 65].

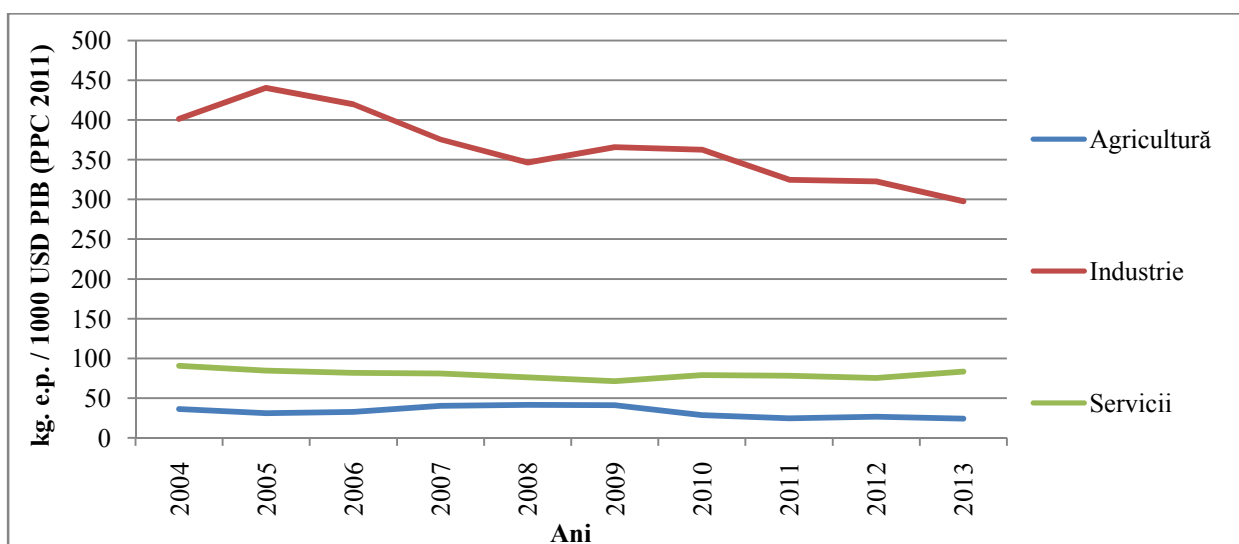


Fig. 3.12: Evoluția intensităților energetice ale sectoarelor economiei Moldovei

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Biroului Național de Statistică [18]

Integrarea Republicii Moldova în diferite structuri politice, economice, comerciale internaționale sau regionale presupune ajustarea sectoarelor și ramurilor economiei naționale la

standardele și realitățile economiei mondiale. Tranziția prelungită la peste 20 ani, prin care trece Moldova nu avut efecte scontate. Calea integrării europene, aleasă de către factorii de decizie politică din Chișinău, ar potența adaptarea economiei naționale la standardele internaționale și ar desăvârși eforturile depuse în perioada de tranziție.

Din punctul de vedere al întreprinderilor autohtone, pe lângă existența avantajelor evidente există și anumite riscuri legate de decalajul de competitivitate și potențial economic. Sub aspectul securității energetice, competitivitatea sectoarelor economiei naționale poate fi analizată prin intermediul intensității energetice. Odată cu tendința de încadrare a întreprinderilor autohtone în rețelele de producere și / sau distribuție internaționale este important de a studia diferendul competitiv existent. Astfel, integrarea în Uniunea Europeană presupune convergența cu spațiul economic european – recuperarea decalajelor prin creșterea competitivității economice și dezvoltarea avantajelor economice competitive.

Astfel, o analiză comparativă ale intensităților energetice sectoarelor economiilor UE și RM (figura 3.13) pune în evidență influența factorilor endogeni și exogeni în evoluția indicatorilor vizați.

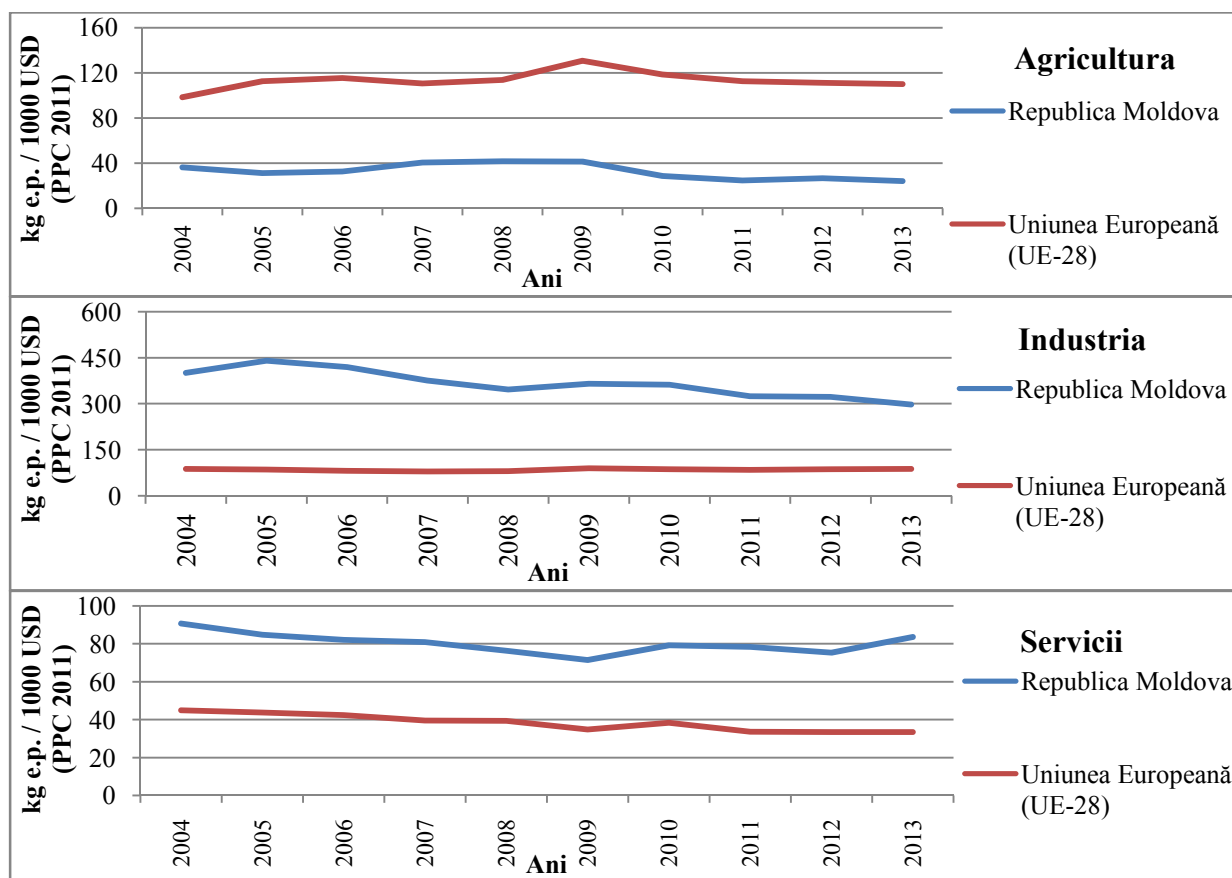


Fig. 3.13: Evoluția comparativă a intensităților energetice în sectoarele economiilor UE și RM

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Eurostat [114], Băncii Mondiale [184] și BNS [18]

Surprinzător, dar intensitatea energetică a sectorului primar a Moldovei este inferioară celei din UE. Explicația constă în subtehnologizarea agriculturii RM, utilizării largi ale forțelor de muncă animaliere și umane. Din acest motiv atât producția agricolă, cât și intensitatea energetică a sectorului dat este sensibilă factorii climaterici (seceta din 2007), politici (embargoul vinurilor din 2006) și economici (criza economică mondială din 2008 - 2009).

Decalajul sectorului secundar este mai evident și poate fi explicat prin insuficiența investițiilor în infrastructura industrială a țării. Argumentul suprem pentru investițiile în eficiența energetică este capacitatea lor de a reduce în mod drastic cheltuielile pentru energie electrică și combustibil, ceea ce nu este doar un efect direct, care poate fi văzut imediat pe contul de profit al companiei, dar și o măsură de securitate pentru companie de a asigura competitivitatea în viitor, în condițiile creșterii prețurilor la energie.

Decalajul cel mai mic este atestat în cadrul sectorului terțiar, dat fiind faptul că structura serviciilor în RM pe parcursul evoluției sale capătă un aspect tot mai asemănător cu UE. În plus, datorită amplasării geografice favorabile între est și vest, nord și sud, domeniul transporturilor din țară este un mare beneficiar, fapt ce deja a facilitat integrarea acestuia în rețelele internaționale de distribuție. Creșterea interdependențelor economice va facilita pe termen lung diminuarea decalajelor intensității energetice la nivel sectorial.

Prin urmare, din perspectiva intensității energetice o eventuală integrare în UE ar avantaja în primul rând sectorul serviciilor și agricultura, pe când industria ar putea suferi, în cazul în care nu își va orienta eforturile spre creșterea competitivității [24, p. 66-68].

De asemenea Republica Moldova trebuie să investească în reducerea intensității energetice prin creșterea eficienței energetice pe întregul lanț - resurse naturale, producere, transport, distribuție și utilizare finală a energiei (în special în domeniul electroenergetic și termic). Orice încercare de relansare economică, fără o modificare esențială a intensității energetice, va determina o creștere accentuată a dependenței de import cu urmări economice severe și chiar cu importante riscuri politice și strategice din cauza dependenței de un singur furnizor extern pentru gazele naturale și din cauza evoluțiilor rapide de pe piața petrolului.

O cauză a intensității energetice mari pe de o parte și vulnerabilitate la adresa securității energetice pe de altă parte, constituie ponderea consumului casnic de energie al Republicii Moldova superior celui din Uniunea Europeană (figura 3.14). Consumul casnic reprezintă acel segment al consumului final, care nu produce nici o valoare adăugată la PIB, respectiv influențează negativ intensitatea energetică în ansamblu. Evoluția indicatorilor vizați demonstrează o dependență sincronă față de factorii economici și geopolitici mondiali, o sensibilitate mai pronunțată fiind atestată în cadrul consumului casnic din Moldova. Decalajul

existent poate fi explicat printr-o politică de eficiență energetică eficace promovată în Uniunea Europeană, dar și politica de subvenționare susținută de Guvernele Republicii Moldova pe parcursul ultimelor două decenii, care în încercarea de a promova o politică socială, au subvenționat încrucișat consumul casnic prin intermediul tarifelor deformate. Subvenționarea îndelungată a sectorului energetic constituie încă o cauză a intensității energetice mari a țării noastre.

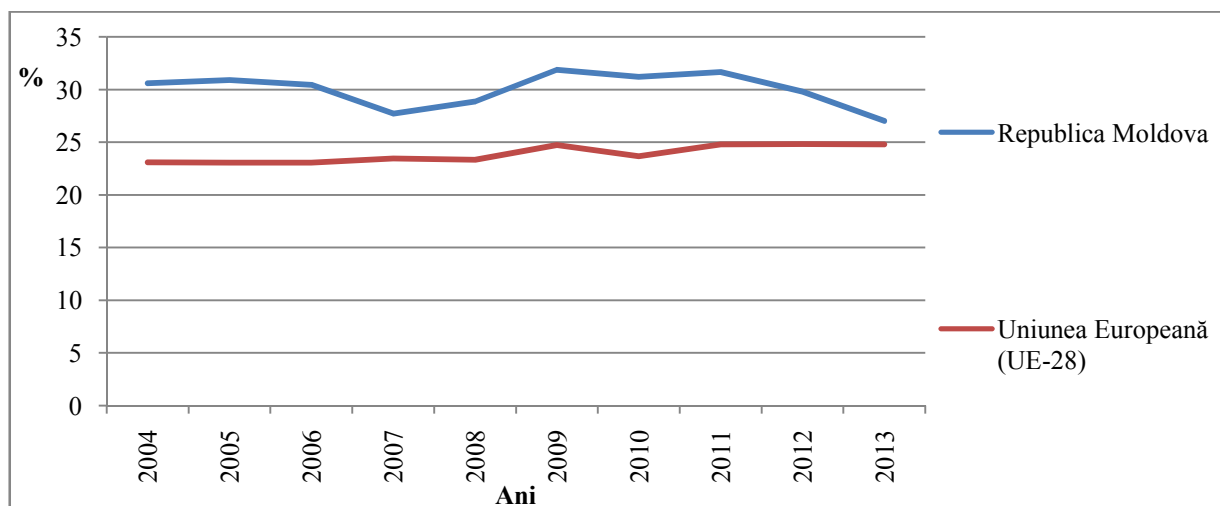


Fig. 3.14: Evoluția ponderii consumului casnic în totalul consumului de resurse energetice în RM și UE

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Eurostat [114] și BNS [18]

Din momentul declarării independenței Republicii Moldova în 1991, subvențiile masive sovietice a sectorului energetic au determinat falimentarea unor sectoare și domenii ale economiei naționale și ale agriculturii în particular. Șocul comercial suportat de economia Moldovei a fost unul dintre cele mai drastice din fosta Uniune Sovietică și a determinat o tranziție anevoioasă de la o economie planificată la cea de piață.

În perioada ulterioară independenței, Republica Moldova a răspuns foarte lent la majorarea prețurilor pentru importurile resurselor energetice, astfel ca în 1992 prețurile acestor resurse erau de circa 3-4 ori mai ieftine decât pe piața mondială (tabelul 3.5). Diferențele majore dintre prețurile la resursele energetice în Moldova și prețurile medii mondiale concomitent cu deschiderea economiei naționale a creat premise colapsului bugetar-fiscal din anii '90 ai sec. al XX-lea. Guvernul, care acționează în același timp ca factor de decizie politică, cu funcții regulatorii nu a efectuat la timp reformele necesare restructurării sectorului energetic național, s-a pomenit într-o stare de incapacitate de plată a diferenței dintre costurile reale de aprovizionare și tarifele curente de consum. Un sistem de subvenționare încrucișată a fost instituit la mijlocul anului 1992 pentru gazul natural, energie electrică și cea termică. Astfel au fost stabilite tarife

mai mari la energie pentru sectorul industrial, în scopul de a reduce povara majorărilor de prețuri pentru gospodăriile casnice.

Tabelul 3.5: Prețurile resurselor energetice pe piața Republicii Moldova în comparație cu prețurile medii mondiale în anul 1992

Tipul surselor energetice	Unitate de măsură	Prețul mediu în Moldova	Prețul mediu mondial	Raportul dintre prețul din Moldova / prețul mediu mondial
Benzină	USD / tonă	85	220	39%
Motorină	USD / tonă	60	200	30%
Păcură	USD / tonă	36	80	45%
Gazul natural	USD / 1000 m ³	10	170	6%
Gaz Petrolier lichefiat	USD / tonă	26	270	10%
Cărbune	USD / tonă	17	45	38%
Energie termică centralizată	USD / Gcal	10	45	22%
Energie electrică	USD / MWh	10	55	18%

Sursa: A World Bank Country Study. Moldova: moving to a market economy [78, p. 69]

Pe termen scurt, acest lucru reduce povara de subvenționare a Guvernului, în timp ce nu supraîncărcă industria, deoarece prețurile la energie la acel moment erau încă mult sub nivelurile pieței mondiale. Pe termen lung, tarifele pentru resursele energetice trebuie ajustate la valorile economice reale. În momentul în care tarifele naționale se egalează cu cele internaționale dispare sensul de utiliza subvenționarea încrucișată, din motiv că influențează negativ competitivitatea sectorului industrial național [78, p. 69]. În mod normal o astfel de ajustare trebuia să dureze 1-2 ani, având drept rezultat restructurarea domeniilor energetic ineficiente, optimizarea conservării energetice. În Republica Moldova acest proces a durat în mediu 10 ani în tot sectorul energetic.

În rezultat a apărut un deficit cvasi-fiscal enorm - estimat la aproximativ 5% din PIB în 1998 - finanțat în mare parte prin decapitalizarea activelor de bază (din cauza lipsei de finanțare și investițiilor în infrastructura energetică) și acumularea datoriilor, în special sub formă de restanțe de plată [86, p. 2]. Cu o disciplină financiară slăbită și un management defectuos, întreprinderile din sectorul energetic au avut mari dificultăți în evitarea penuriei și menținerea aprovizionării resurse energetice (în special energia electrică și gazul natural). Acest lucru a contribuit la acumularea de datorii externe enorme și tergiversarea plasării investițiilor în infrastructura energetică. În rezultat la sfârșitul anilor 1990 Republica Moldova s-a confruntat cu o criză energetică profundă (în special în industria electroenergetică).

Pentru atenuarea escaladării acestei crize, în Moldova a fost inițiat un set ambițios de reforme în sectorul energetic. Obiectivul acestor reforme a fost crearea unui cadru comercial favorabil, însoțit de politici sociale adecvate puse în aplicare prin intermediul unor instrumente fiscale pentru protejarea grupurilor social-vulnerabile (așa-numitul sistem de compensare

nominală) [141, p. 90]. Ca urmare a acestor reforme tarifele la energie au fost ajustate la cele prețurile pe piața mondială, s-au redus esențial pierderile necontabilizate de energie, iar colectarea plăților pentru serviciile energetice a crescut mult, în special în sectorul energiei electrice. În rezultatul modificărilor conjuncturale în cadrul sectorului energetic al țării s-au creat și consolidat piețe energetice separate mai mult sau mai puțin reglementate, deschise și competitive.

Integrarea economiei Republicii Moldova în anumite structuri politice și economice, inclusiv în Uniunea Europeană, creează incertitudini privind modul în care se vor încadra piețele energetice autohtone în cadrul celor internaționale și comunitare, cum va fi afectată securitatea energetică a țării etc. Pentru a efectua o astfel de analiză este nevoie de a evalua potențialul fiecărui subsector energetic, specificul acestora, nivel de competitivitate, indicatorii de concentrare etc.

Competitivitatea pieței energetice din Republica Moldova poate fi studiată și prin prisma gradului de concentrare. Nivelul de concentrare al unei piețe oferă informații utile în analiza gradului de concurență de pe piața respectivă. Nivelul de concentrare este rezultanta a două aspecte: numărul firmelor și mărimea relativă a acestora apreciată. O piață este cu atât mai concentrată cu cât numărul întreprinderilor din domeniu este mai scăzut sau cu cât este mai inegală repartitia segmentelor de piață între firmele respective. Aceste aspecte sunt consecințe ale comportamentului purtătorilor cererii și ofertei pe piață și trebuie avute în vedere atunci când se măsoară gradul de concentrare și, indirect, când se apreciază structura pieței. Cuantificarea nivelului de concentrare se realizează cu ajutorul a numeroși indicatori, fiecare oglindind atât aspecte generale cât și laturi specifice ale gradului și dinamicii concentrării pieței.

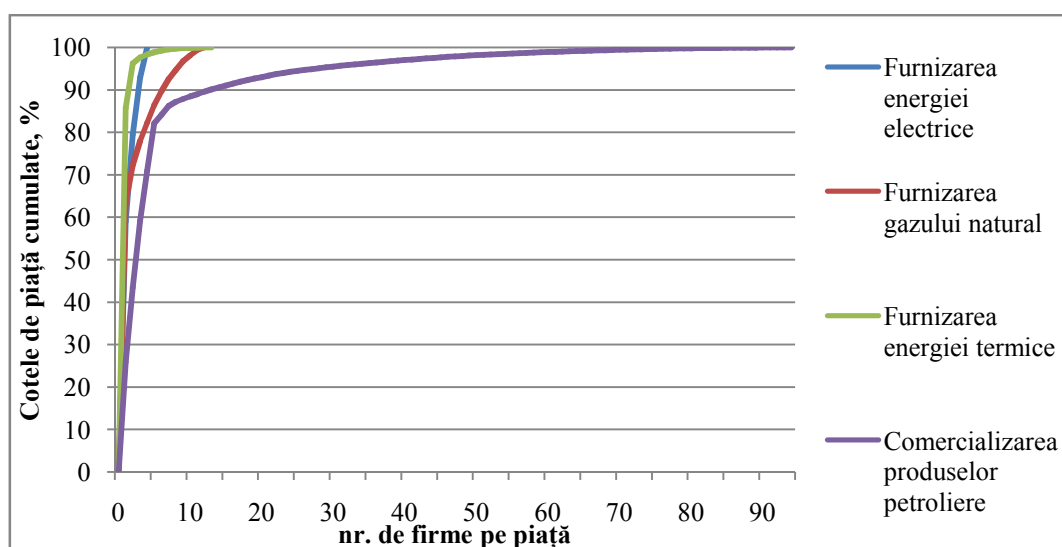


Fig. 3.15: Curbele de concentrare ale pieței energetice a RM pentru anul 2013

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor ANRE [62]

Una din posibilitățile de cercetare a structurii pieței pe baza evidențierii nivelului de concentrare o reprezintă analiza curbei de concentrare (figura 3.15) în care: pe abscisă este reprezentat numărul cumulat de firme prezente pe o piață, plecând de la cea mai mare către cea mai mică iar pe ordonată se înscriu procente cumulate ale ofertei fiecărei firme în raport cu oferta totală [50, p. 33]. Inegalitatea mărimii firmelor se exprimă prin concavitatea curbei, pe când numărul firmelor corespunde punctului de intersecție a curbei cu nivelul de 100%. În aceste condiții gradul de concentrare este mai ridicat pe o piață a cărei curbă de concentrare se situează în toate punctele sale deasupra curbei altor piețe.

Pentru măsurarea nivelului concentrării vânzărilor pe o piață se folosesc două mari grupe de indicatori: de concentrare și de inegalitate. Indicatorii de concentrare reprezintă o expresie sintetică a curbei de concentrare. Principalii indicatori ai gradului de concentrare a pieței sunt Rata de Concentrare (Concentration Ratio – CR) și Indicele Herfindahl - Hirschman (Herfindahl-Hirschman Index – HHI).

Rata de concentrare reprezintă suma cotelor de piață a celor mai mari n jucători de pe piață. În general cuprinde un număr restrâns de întreprinderi pentru a pune în evidență caracterul de oligopol al pieței (un număr mic de întreprinderi controlează o parte semnificativă a pieței). Valoarea sa variază între 0 (concurență perfectă) și 100 (oligopol dacă $n > 1$ și monopol dacă $n = 1$). Rata de concentrare se calculează după formula [21, p. 17]:

$$CR_K = \sum_{i=1}^K S_i, \quad (3.8)$$

unde S_i reprezintă cota de piață a întreprinderii i din sector, iar k reprezintă primele k firme din piață.

Efectuând o analiză a Ratei de Concentrare (au fost luate în calcul datele pentru primii 4 jucători pe fiecare piață) a celor mai importante piețe energetice din Republica Moldova se constată că sectorul energetic are un caracter un grad de concentrare apropiat de oligopol sau monopol (tabelul 3.6).

Tabelul 3.6: Evoluția Ratei de Concentrare pe piețele energetice ale RM (în %)

Piețele energetice	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Furnizarea energiei electrice	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Furnizarea energiei termice	-	-	-	-	97,24	97,22	97,94	98,37
Furnizarea gazului natural	81,58	82,35	81,43	82,97	82,85	82,77	82,71	82,29
Importul produselor petroliere	72,99	74,73	72,79	70,68	68,40	68,10	72,00	71,28
Comercializarea produselor petroliere	64,01	64,24	64,10	62,64	63,19	63,14	62,65	63,41

Sursa: Elaborat de autor în baza Rapoartelor Anuale ale ANRE [62]

Astfel, furnizarea energiei electrice se caracterizează printr-un oligopol extrem de concentrat (100%), datorită faptului că pe piață sunt doar 4 participanți. Furnizarea energiei

termice și a gazului natural se caracterizează printr-un oligopol înalt concentrat. Penetrarea de către noi concurenți pe aceste piețe este extrem de dificilă, datorită specificului infrastructurii existente și reglementării excesive din partea statului.

În comparație cu celelalte piețe reglementate de către ANRE, piața produselor petroliere se diferențiază prin rate de concentrare medii atât la import (68-75%) cât și la vânzarea cu amănuntul (63-64%), dar aceste valori sunt caracteristice pieței oligopolistice. Prin prisma ratei de concentrare, participanții analizați reprezintă STN-uri cu un grad important de participare la rețele internaționale petroliere de producere și distribuție. Evoluția cotelor de piață ale acestor companii denotă un grad de vulnerabilitate față de creșterea economică națională.

Prin definiție, rata de concentrare nu utilizează cotele de piață ale tuturor firmelor din industria și nu prevede distribuția firmelor de dimensiuni mici. De asemenea, nu oferă detalii privind competitivitatea industriei / economiei. Rata de concentrare oferă indicii despre caracterul de oligopol al unei industrii / economii și gradul de concurență al acesteia. Indicele Herfindahl-Hirschman oferă o imagine mai completă a concentrare a industriei / economiei.

Indicele Herfindahl-Hirschman reprezintă suma pătratelor cotelor de piață ale tuturor întreprinderilor de pe piață. Prin urmare, acesta acordă o importanță mai mare întreprinderilor cu o cotă de piață mai mare. HHI este calculat însumând pătratele cotelor de piață ale tuturor societăților active pe piață. Acest indice poate fi calculat după următoarea formulă:

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (3.9)$$

unde S_i^2 reprezintă pătratul cotei de piață a întreprinderii i din sector

O analiză a evoluției indicelui Herfindahl-Hirschman pentru sectorul energetic al Moldovei (tabelul 3.7, anexa 17) reliefează tendințele indicatorului precedent și anume grade extrem înalte de concentrare ale piețelor de furnizare ale energiilor electrică, termică și respectiv de gaze naturale. Acest fapt califică aceste piețe drept oligopoluri.

Tabelul 3.7: Evoluția Indicelui de Concentrare a pieței energetice a RM (HHI)

Piețele energetice	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Furnizarea energiei termice	-	-	-	-	7 276	7 273	7 404	7 469
Furnizarea energiei electrice	5 303	5 204	5 292	5 487	5 520	5 533	5 565	5 508
Furnizarea gazului natural	3 664	3 761	3 873	4 280	4 126	4 097	4 255	4 209
Importul produselor petroliere	1 951	2 095	2 004	1 658	1 563	1 669	1 756	1 726
Comercializarea produselor petroliere	2 043	1 631	1 960	1 345	1 318	1 361	1 377	1 371

Sursa: Elaborat de autor în baza Rapoartelor Anuale ale ANRE [62]

Un grad mediu de concentrare este atestat în cadrul importului și comercializării produselor petroliere. Acest lucru este în mare măsură influențat prin faptul că din toate piețele energetice vizate, piața produselor petroliere este cea mai liberalizată, în mare măsură datorită

cadrele legislative propice și condițiilor de piață mult mai favorabile pentru penetrarea pe piață a noi participanți. Rezultatele tabelului 3.7 denotă o tendință de creștere a indicelui Herfindahl-Hirschman pentru majoritatea piețelor energetice, ce poate fi apreciat negativ, excepție făcând doar piața produselor petroliere, unde odată cu criza din anii 2008 – 2009 au avut de suferit cotele de piață ale firmelor mari.

De asemenea măsurarea concentrării poate fi realizată folosind indicatorii clasici de inegalitate, cu toate că aceștia au în general inconvenientul de a nu ține cont de influența numărului n de firme. Un indicator de inegalitate deseori utilizat este coeficientul lui Gini care se calculează pornind de la curba lui Lorenz ca reprezentare a relației între procentul cumulat al firmelor măsurat pe orizontală și procentul corespunzător ofertei firmelor măsurat pe verticală (figura 3.16).

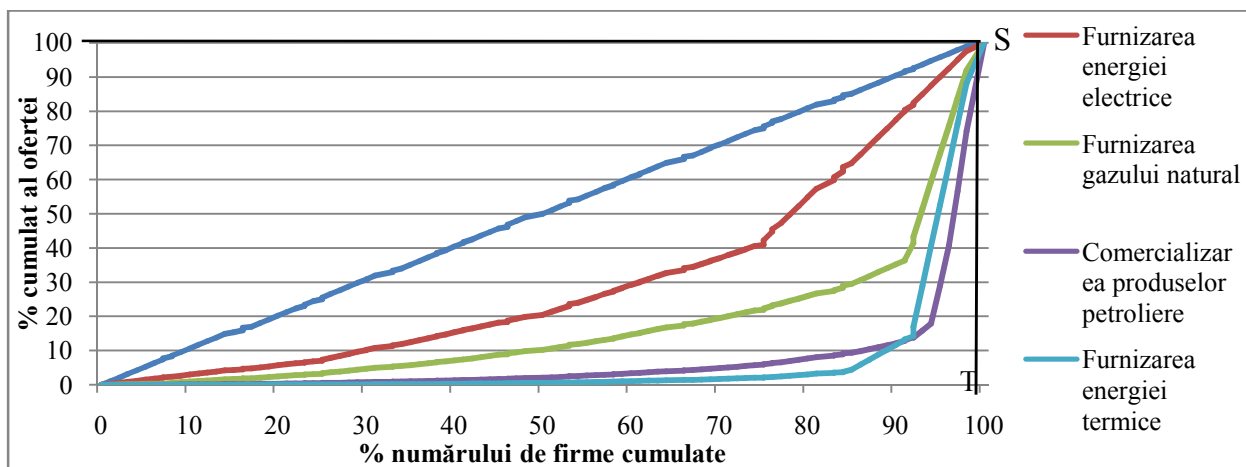


Fig. 3.16: Curbele lui Lorenz calculate pentru piețele sectorului energetic al Moldovei pentru anul 2013

Elaborat de autor în baza Rapoartelor Anuale ale ANRE [62]

Firmele sunt cumulate plecând de la cea mai mică pondere, din acest motiv, curba obținută pentru o piață determinată este situată sub diagonală OS; ea se confundă cu această diagonală când toate firmele sunt de mărime egală, caz în care un anumit procent din firme asigură același procent din ofertă, oricare ar fi numărul firmelor pe piață. Cu cât firmele sunt de mărime mai inegală, cu atât curba este mai distanțată de diagonală.

Suprafața creată de către curba lui Lorenz și diagonală OS, raportată la suprafața triunghiului OST reprezintă coeficientul Gini. Inegalitatea mai accentuată a firmelor corespunde unei suprafețe hașurate mai mari și unor valori mai ridicate ale coeficientului G ale cărui valori sunt cuprinse între 0 (pentru structura pieței cu concurență perfectă în care firmele sunt foarte numeroase și au dimensiuni reduse) și 1 (pentru monopol). Ca urmare a calculării curbelor lui

Lorenz pentru piețele sectorului energetic al Moldovei au fost obținute următoarele rezultate referitoare la coeficientul Gini:

- Furnizarea energiei termice – 0,923;
- Furnizarea energiei electrice – 0,750;
- Furnizarea gazului natural – 0,917;
- Comercializarea produselor petroliere – 0,989.

Deși rezultatele indicatorilor de mai sus ordonează altfel piețele energetice decât ceilalți indicatori calculați anterior, coeficientul Gini nu contrazice și nu pune la îndoială rezultatele anterioare, ci le completează. Spre deosebire de ceilalți indicatori, care pun în evidență participanții cei mari pe piață, coeficientul Gini accentuează aportul firmelor mici, diferențele dintre activitatea acestora cu cei mai mari jucători ai pieței. Astfel, rezultatele obținute caracterizează piața energetică a Moldovei ca fiind un extrem de concentrată, în special sectorul furnizării energiei termice și a produselor petroliere. Rezultatele în cauză sunt influențate de diferențele majore dintre participanții majori și cei minori pe piață.

Indicele Herfindahl-Hirschman s-a dovedit a fi mai cuprinzător și util pentru evaluarea concentrării piețelor sectorului energetic. Se impune ideea utilizării permanente a indicatorului dat de către instituțiile abilitate din Republica Moldova, în special Ministerul Economiei sau ANRE pentru monitorizarea sectorului energetic al țării. Astfel, în baza rezultatelor indicatorilor de concentrare a pieței energetice se poate concluziona că în toate sectoarele energetice vizate există oligopol. Tranziția îndelungată și reformele întreprinse în sectorul energetic au creat premise pentru apariția și consolidarea economiei de piață în domeniu. În practică, însă modificările efectuate au durat mult mai mult și nu au avut rezultatul scontat din start.

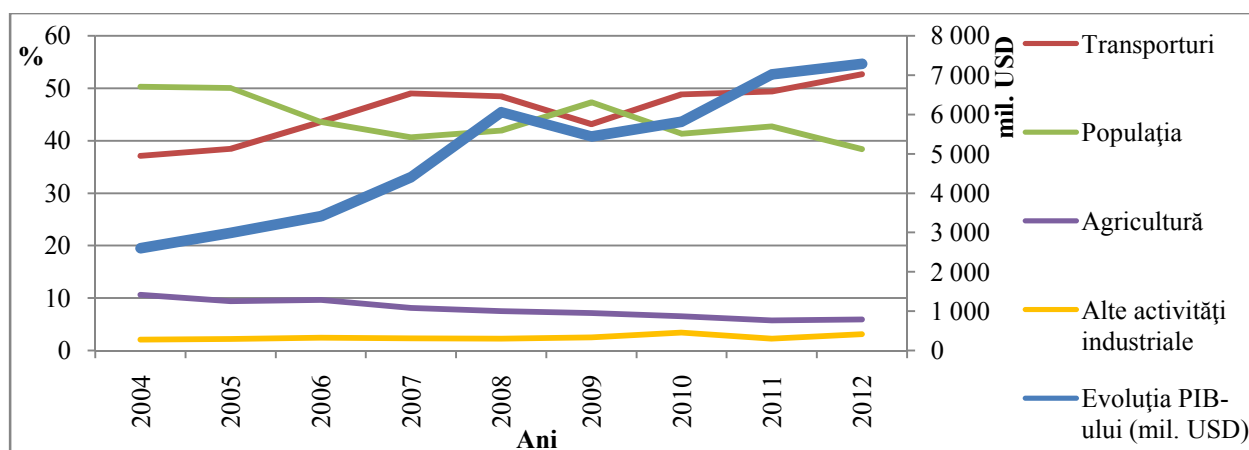


Fig. 3.17: Evoluția cotelor de consum ale produselor petroliere în sectoarele economiei Republicii Moldova în comparație cu PIB

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Biroului Național de Statistică [18]

Competitivitatea scăzută și profiturile nete mici ale întreprinderilor autohtone din sectorul energetic la moment prezintă un interes redus pentru investitorii străini. O analiză a structurii consumului de produse petroliere în RM (figura 3.17) demonstrează că caracterul energofag al economiei Republicii Moldova se datorează în mare parte specificului de consum. În mediu peste 40% din combustibil este consumat de către populație fără de a produce valoare adăugată în PIB. Ponderea consumului domeniului transporturilor în total depinde de creșterea economică, iar ponderea agriculturii are o tendință negativă, la fel ca și evoluția acestui sector în formarea PIB-ului.

Un alt calcul (figura 3.18) arată că consumul mediu pe cap de locuitor în Moldova constituie circa 137 litri de motorină, 57 litri de benzină și 39 litri de gaz petrolier lichefiat pe an (2014). Tendința de micșorare a consumului de benzină în favoarea motorinei se datorează faptului că reînnoirea parcului de mijloace auto are loc în preponderență din țările europene, unde ponderea cea mai mare o au motoarele diesel fabricate.

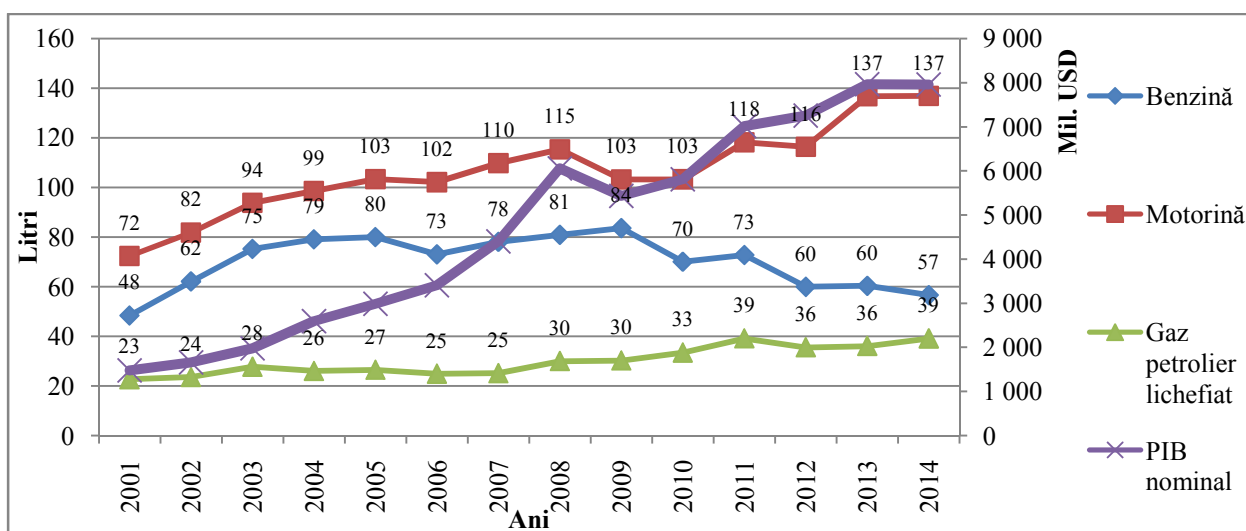


Fig. 3.18: Consumul mediu anual de produse petroliere pe cap de locuitor în Moldova

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor ANRE [62] și Biroului Național de Statistică [18]

De asemenea amploarea scăderii PIB-ului este temperată de elasticitatea cererii după preț a petrolului. Consumatorii tind să optimizeze consumul sau chiar să substituie petrolul, stimulând reducerea volumului importurilor și respectiv compensând astfel o parte din efectele negative ale creșterii prețurilor. În acest caz, modificarea PIB-ului este dată de următoarea formulă [88, p. 6]:

$$\% \Delta \text{PIB} = -\% \Delta P \times (1 - E) \times (\text{IN} / \text{PIB}), \quad (3.10)$$

Unde:

$\% \Delta \text{PIB}$ - modificarea procentuală a PIB-ului;

$\% \Delta P$ - modificarea procentuală a prețului importurilor petrolului;

E - elasticitatea cererii după prețul petrolului;

IN / PIB - ponderea importurilor nete de petrol în PIB.

Astfel, amploarea impactului unei schimbări a prețului petrolului asupra economiei este proporțională cu ponderea importurilor nete de petrol în PIB și este invers proporțională cu elasticitatea cererii după prețul petrolului. Pe termen scurt este mai dificil de apreciat efectele elasticității datorită datelor disponibile limitate. Pe termen lung elasticitatea cererii devine mai mare, și prin urmare, în cazul în care prețul rămâne la un nivel superior pe un termen de câțiva ani, cererea se reduce inert în perioadele ulterioare. Rezultatele sunt reflectate în tabelul 3.8.

Tabelul 3.8: Dinamica principalilor indicatori de interdependență dintre prețul produselor petroliere și PIB

Indicatori	Unit. de măsură	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Import de produse petroliere	Mii tone	465	543	564	580	553	597	625	591	562	625	578	641
	Mln. USD	99	134	201	300	339	394	578	345	412	618	589	622
Preț mediu/tonă	USD/tonă	213	246	356	518	613	661	925	585	734	990	1019	970
ΔP	%	-14,0%	15,5%	44,5%	45,5%	18,4%	7,8%	39,9%	-36,7%	25,5%	34,9%	2,9%	-4,8%
ΔQ	%	16,7%	16,7%	4,0%	2,8%	-4,7%	7,9%	4,8%	-5,6%	-4,9%	11,2%	-7,5%	10,9%
Elasticitatea cererii după preț		1,19	1,08	0,09	0,06	0,25	1,02	0,12	0,15	0,19	0,32	2,54	2,27
Elasticitatea cererii după PIB		1,36	0,88	0,12	0,20	0,33	0,22	0,15	0,47	0,73	0,54	2,22	1,11
PIB nominal	Mln. USD	1 662	1 981	2 598	2 988	3 408	4 402	6 056	5 438	5 813	7 016	7 253	7 967
Importul PP / PIB	%	5,96%	6,74%	7,73%	10,05%	9,94%	8,96%	9,55%	6,35%	7,09%	8,81%	8,12%	7,80%
% Δ PIB	%	-0,16%	0,11%	-3,19%	-4,25%	-1,37%	-0,26%	-3,18%	2,06%	-1,47%	-2,09%	0,37%	-0,47%

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor ANRE [62] și Biroului Național de Statistică [18]

În cazul Republicii Moldova elasticitatea cererii după preț a produselor petroliere are un caracter preponderent inelastic, dat fiind faptul că este o marfă de importanță strategică pentru economie. Însă tendința ultimelor ani demonstrează o ușoară modificare a cererii spre o elasticitate mai mare, deoarece odată cu majorarea prețului, crește gradul de substituibilitate a produselor petroliere cu alte resurse energetice. Analizând elasticitatea cererii în raport cu PIB, se observă aceasta are un caracter preponderent inelastic și variabil, ce încadrează țara noastră în grupul țărilor în tranziție sau slab dezvoltate.

Astfel pe parcursul ultimelor 10 ani volatilitatea prețurilor la produsele petroliere pe piața Republicii Moldova a forțat evoluția PIB-ului atât în tendință pozitivă, cât și negativă cu o influență de la -4 până la +2 puncte procentuale (figura 3.19). Creșterea prețurilor are un impact negativ asupra PIB-ului, iar scăderea acestora are o consecință inversă. Trendul depistat

relievează o diminuare a influenței volatilității prețurilor produselor petroliere asupra creșterii economice (în special după criza din 2008-2009) și continuarea tendinței date și în următorii ani.

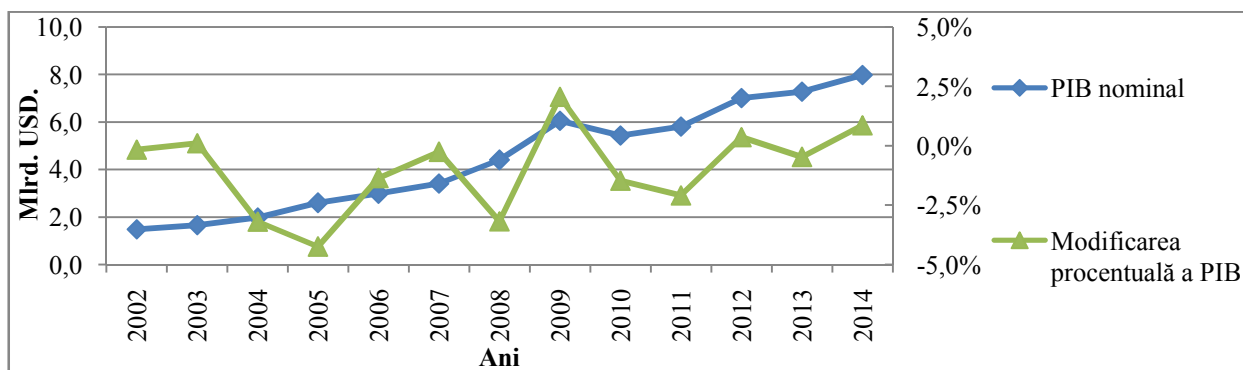


Fig. 3.19: Dinamica impactului prețului produselor petroliere asupra evoluției PIB al RM

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Biroului Național de Statistică [18]

Prin accesul la finanțarea suplimentară prin rezervele valutare sau împrumuturi, impactul asupra PIB-ului, prin deflație devine mai mic. Cu toate acestea, este imposibil de a finanța o majorare durabilă a prețului pentru un termen nelimitat dacă soldul balanței de plăți nu se va caracteriza printr-un excedent persistent. În cazul Republicii Moldova evoluția stocurilor de rezerve valutare demonstrează faptul că acestea sunt utilizate prioritar pentru atenuarea șocurilor și crizelor economice, în timp ce finanțarea majorării prețurilor produselor petroliere este nesemnificativă (figura 3.20).

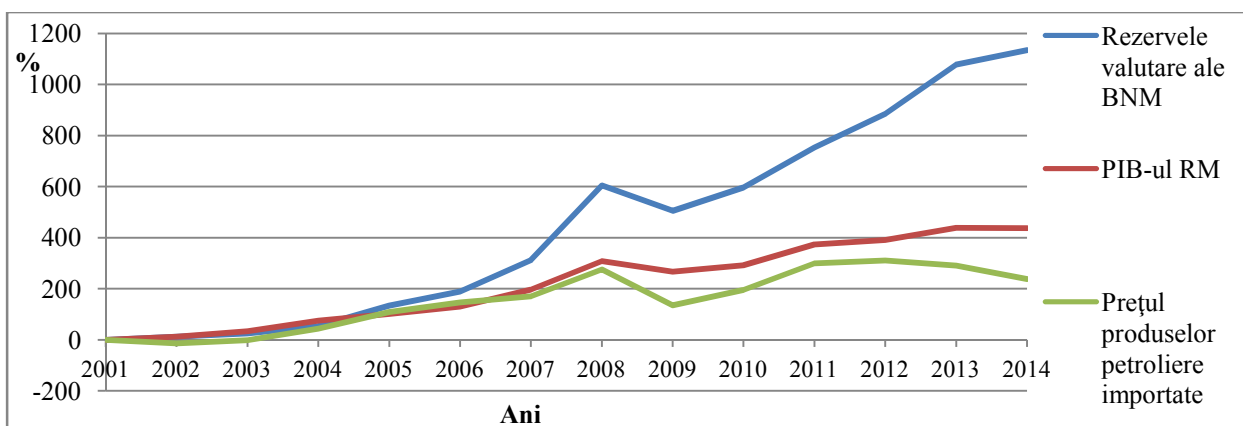


Fig. 3.20: Dinamica prețurilor la produsele petroliere, PIB și rezervelor valutare ale RM (în % față de anul 2001)

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor ANRE [62] și Biroului Național de Statistică [18]

În acest sens se impune ideea efectuării unei ample evaluări ale securității energetice naționale cu evidențierea punctelor tari și slabe și propunerea unor soluții reale de depășire a riscurilor și vulnerabilităților apărute.

3.3. Analiza comparativă a indicelui de performanță al arhitecturii energetice naționale. Energia regenerabilă – prioritate pentru asigurarea securității energetice

Semnarea de către Republica Moldova la 20 mai 2015, a Cartei Internaționale Energetice reprezintă un pas important spre consolidarea securității energetice naționale. Carta deschide noi oportunități țării noastre în privința diversificării resurselor energetice utilizate, accesul pe noi piețe energetice, transfer tehnologic, cooperarea în domeniul eficienței energetice și dezvoltării surselor energetice regenerabile, etc. În același timp, imperativele Cartei în mare măsură se regăsesc în cadrul conceptului de Triunghi Energetic sau Indicele de Performanță al Arhitecturii Energetice. Utilizarea acestor concepte în mod practic ar putea facilita monitorizarea, prevenirea și depășirea riscurilor și vulnerabilităților securității energetice.

Luând în considerație faptul că Indicele de Performanță al Arhitecturii Energetice este o mărime relativă, iar multitudinea de subindicatori ce îl compun au unități de măsură diferite, este nevoie de a alege valori referință în jurul cărora să fie construit triunghiul energetic. În legătură cu aspirațiile de integrare europeană a factorilor de decizie politică din Moldova, indubitabil este faptul că aceste valori de referință trebuie să aparțină unei țări model din Uniunea Europeană. Luând în considerație similitudinile legate de suprafață, populație, așezare geografică lipsa resurselor energetice fosile proprii autorul a considerat că Luxembourgul ca țară va fi cel mai elocvent model, iar indicatorii nereprezentativi pentru această țară să fie înlocuiți cu valorile pentru Uniunea Europeană per ansamblu [66, p. 132].

Pentru caracterizarea situației actuale din sectorul energetic au fost analizate detaliat componentele triunghiului energetic:

1.1 Indicele Dezvoltării Umane (Human Development Index) reprezintă o măsură socio-economică comparativă ce reflectă speranța de viață, alfabetizarea, învățământul și nivelul de trai. Pentru Republica Moldova acest indice înregistrează niște valori medii (0,64 – 0,66) cu ușoare tendințe de creștere. La acest capitol există diferențe semnificative cu țările din Uniunea Europeană (inclusiv Luxembourgul).

1.2 PIB-ul pe cap de locuitor reprezintă un indicator principal al dezvoltării și creșterii economice pentru o țară. Valorile acestui indicator pentru Moldova pentru perioada vizată au un trend crescător. În comparație cu Luxembourgul există un decalaj uriaș.

1.3 Intensitatea energetică exprimă consumul intern brut de energie în relație cu economia națională (cantitatea de energie necesară pentru producerea unei unități de PIB). Acest indicator semnalează gradul eficienței utilizării energiei, evidențiind oportunitatea de îmbunătățire a disponibilității resurselor energetice prin reducerea intensității energetice. Valorile intensității

energetice a Moldovei în perioada vizată au o tendință descrescătoare, dar în același timp este de circa 2 ori mai mare decât media UE.

1.4, 1.5 Nivelurile adecvate ale prețurilor la combustibili sunt o condiție majoră pentru eficiența politicilor energetice durabile. Pentru țările net-importatoare de resurse energetice este foarte periculoasă subvenționarea tarifelor la combustibil. Alinierea la prețurile de pe piața mondială ar favoriza în mod evident o mai mare eficiență economică și energetică, reducerea presiunii asupra bugetelor statelor. De asemenea impozitarea resurselor energetice fosile reprezintă un instrument puternic de încasare a veniturilor în bugetul național. Agenția de Cooperare Internațională a Germaniei (GIZ) într-un raport periodic actualizează informația despre nivelul prețurilor la combustibil în peste 170 de țări din lume [109]. După nivelurile prețurilor la benzină și motorină, Republica Moldova se poate clasa în categoria țărilor cu un nivel moderat de impozitare a resurselor energetice. În comparație cu prețurile carburanților din Luxembourg (fiind cele mai ieftine din Uniunea Europeană), nivel prețurilor în Moldova este cu 20 – 30% mai scăzut.

1.6, 1.7 Ponderea resurselor energetice în totalul exporturilor și importurilor determină gradul de importanță ale acestora în balanța comercială a țării, dependența de partenerii de import / export. Republica Moldova ca o țară net-importatoare de resurse energetice este nevoită să achite o factură enormă de peste 20% din importuri cu resurse valutare străine.

2.1 Calitatea energiei electrice furnizate reprezintă un calificativ ce descrie disponibilitatea energiei electrice și perturbările (întreruperile și fluctuațiile de curent electric) ce apar. Acest indicator este actualizat anual în Raportul Competitivității Globale publicat de către Forumul Economic Mondial. Valorile acestui indicator pentru Moldova caracterizează energia electrică furnizată ca fiind de o calitate medie (3-4 puncte din 7).

2.2 Securitatea aprovizionării cu energie primară ale unei țări poate fi amenințată dacă este dependentă de o mare parte a importurilor de combustibil. O pondere mare a importurilor de combustibil în totalul consumului indică o expunere față de eventualele șocuri ale prețurilor și a furnizării fizice. Republica Moldova este expusă enorm riscurilor și vulnerabilităților exogene din motivul că în medie peste 94% din energia consumată provine din import.

2.3 Consumul de energie electrică pe cap de locuitor este mai mare pe măsura dezvoltării economiei. Pentru Republica Moldova acest indice este de circa 4 ori mai mic decât media Uniunii Europene (conform datelor Băncii Mondiale) [184].

2.4 Reziliența energetică asigură mai mult decât independența energetică securitatea energetică a unui stat. Dependența de resursele energetice ce au o pondere mare în balanța energetică a țării creează riscuri securității naționale. Prin intermediul indicelui Herfindahl-Hirschman a fost calculat gradul de concentrare a pieței energetice prin prisma cotelor de consum a resurselor

energetice în balanța energetică a țării. Rezultatele obținute califică piața energetică a Moldovei ca fiind una înalt concentrată.

Tabelul 3.9: Evoluția componentelor Indicelui de Performanță al Arhitecturii Energetice

Indicatori	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Sursa
1.1 Indicele Dezvoltării Umane (HDI)	0,638	0,639	0,642	0,644	0,652	0,645	0,672	0,679	0,683	0,69	0,693	UNDP [125]
1.2 PIB per capita (USD PPC 2011)	3080	3318	3487	3603	3890	3661	3925	4179	4151	4542	4754	Banca Mondială [184]
1.3 Intensitatea energetică (kg e.p./ 1000 USD PIB PPC 2011)	304	293	276	261	241	243	244	223	222	205*	194*	Calculule autorului
1.4 Prețul unui litru de benzină, USD/litru	0,56	0,72	0,90	1,02	1,27	0,95	1,13	1,37	1,40	1,39	1,21	GIZ [109], ANRE [62], BNM [12]
1.5 Prețul unui litru de motorină, USD/litru	0,47	0,67	0,78	0,88	1,28	0,90	1,00	1,30	1,33	1,32	1,16	GIZ [109], ANRE [62], BNM [12]
1.6 Export de resurse energetice (% din totalul exporturilor)	1,60	0,20	0,33	0,24	0,29	0,36	0,34	0,69	0,31	0,19	0,25	Banca Mondială [184]
1.7 Import de resurse energetice (% din totalul importurilor)	21,00	21,24	24,19	21,08	22,63	21,55	20,64	14,26	13,73	13,68	13,12	Banca Mondială [184]
Total latura economică	0,39	0,43	0,45	0,45	0,51	0,43	0,47	0,58	0,54	0,51	0,53	Calculule autorului
1.1. Calitatea energiei electrice furnizate (1-7)	3,75	3,81	3,77	3,91	3,96	3,79	4,07	4,09	4,27	4,34	4,41	Forumul Economic Mondial [186]
2.2 Cota importurilor de combustibil în totalul resurselor energetice (%)	96,47	96,47	96,21	96,27	95,44	94,64	90,38	92,99	91,28	93,17	88,20	Banca Mondială [184]
2.3 Consumul de energie electrică per capita (kWh)	1961	2048	2163	1996	2028	1741	1723	1470	1515	1462*	1384*	Banca Mondială [184]
2.4 Diversitatea surselor energetice (Indicele Herfindahl-Hirschman)	2481	2744	2783	2625	2374	2247	2328	2234	2157	2060	2127	BNS [18], calculule autorului
Total latura energetică	0,41	0,41	0,41	0,42	0,43	0,42	0,44	0,43	0,44	0,44	0,46	Calculule autorului
3.1 Emisii de CO ₂ (kg/USD PIB PPC 2011)	1,64	1,60	1,45	1,37	1,39	1,39	1,38	1,37	1,37	1,28	1,25	Banca Mondială [184]
3.2 Intensitatea CO ₂ (kg CO ₂ / kg e.p. de energie utilizată)	1,35	1,40	1,45	1,39	1,43	1,43	1,45	1,50	1,49	1,51	1,52	Banca Mondială [184]
3.3 Poluarea aerului, pulberi PM10 (micrograme/m ³)	39,20	44,00	43,50	43,30	40,70	41,10	40,70	43,50	42,20*	42,25*	42,30*	Banca Mondială [184]
3.4 Ponderea surselor energetice regenerabile în total (%)	0,96	0,93	0,94	0,97	0,99	0,97	1,02	0,91	0,98	0,98*	0,98*	Banca Mondială [184]
3.5 Suprafața pădurilor (%)	10,80	11,04	11,18	11,32	11,46	11,60	11,75	11,89	12,03	12,16	12,33*	Banca Mondială [184]
Total latura ecologică	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,31	0,31	0,30	0,31	0,31	Calculule autorului
Indicele de Performanță al Arhitecturii Energetice	0,37	0,38	0,39	0,39	0,41	0,39	0,41	0,44	0,43	0,42	0,43	Calculule autorului

3.1, 3.2 Emisiile de dioxid de carbon din activitatea antropologică contribuie la schimbările climatice și la degradarea mediului. Având în vedere declinul industriei din ultimele două decenii din Moldova, emisiile de bioxid de carbon au scăzut doar pe cale extensivă, sub aspect intensiv situația ecologică s-a înrăutățit.

3.3 Particule în suspensie PM10 contribuie la infecții acute ale căilor respiratorii inferioare și a altor boli cum ar fi cancerul. Concentrații medii anuale mai mari de 10 micro - grame pe metru cub sunt cunoscute a fi dăunătoare pentru sănătatea umană. Acest indicator reliefează o stare ecologică de peste 2 ori mai inferioară celei din Luxembourg.

3.4 Resursele energetice regenerabile reduc dependența de combustibilii fosili (de import), care produc gaze cu efect de seră și poluează atmosfera. Ponderea unor astfel de resurse în balanța energetică este foarte mică (până la 1%) și constă în cea mai mare măsură din două hidrocentrale electrice și utilizarea biomasei.

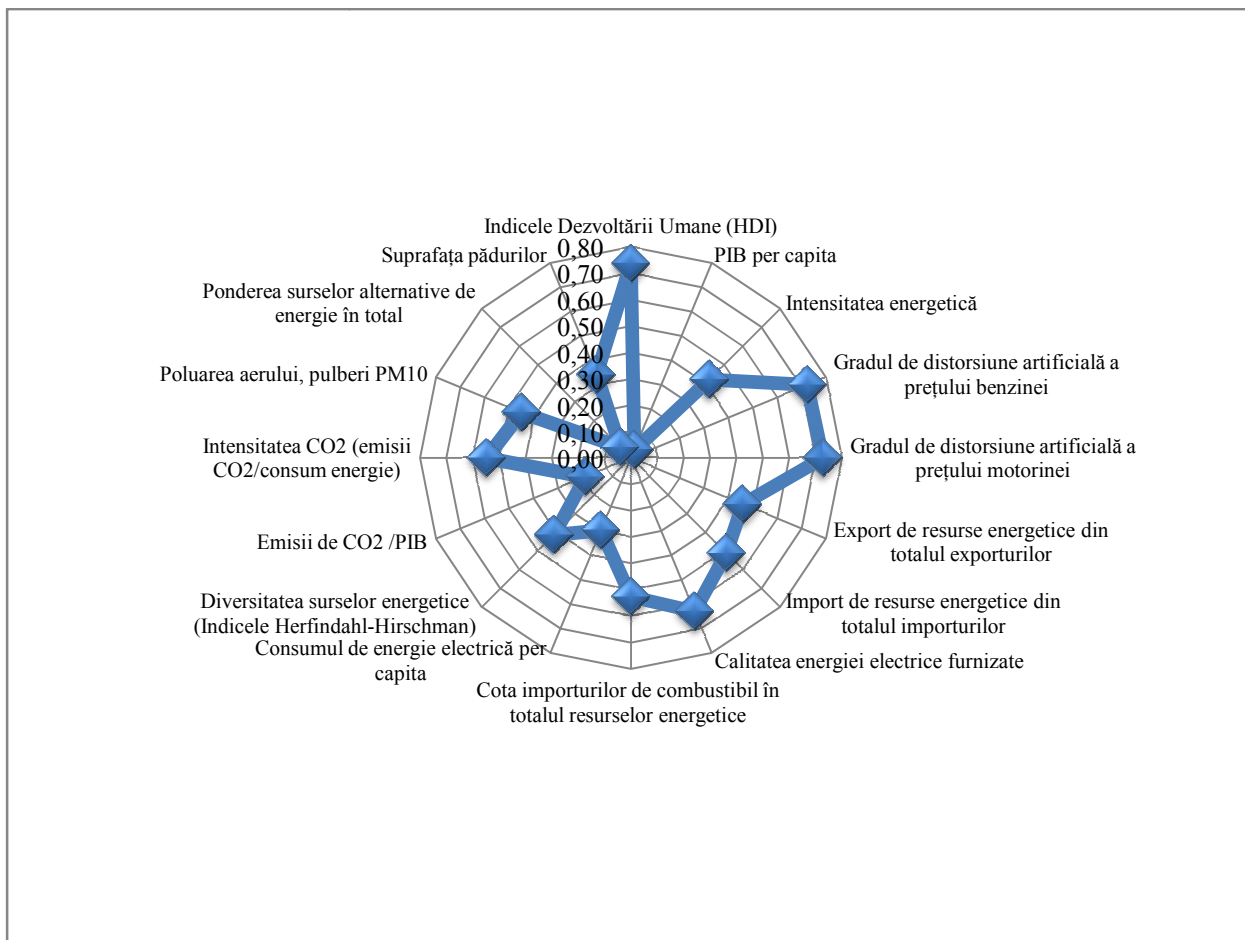


Fig. 3.21: Reprezentarea grafică a componentelor Indicelui de Performanță al Arhitecturii Energetice pentru RM (valorile prezentate reprezintă media pentru perioada 2004 – 2014)

Sursa: Elaborat de autor

3.5 O suprafață adecvată a pădurilor reduce efectele negative asupra mediului ambiant. Pădurile din Moldova ocupă o pondere de trei ori mai mică decât în pădurile din Luxembourg. Reprezentarea grafică a componentelor Indicelui de Performanță al Arhitecturii Energetice pentru RM sunt reprezentate în figura 3.21. Rezultatele (valorile absolute) fiecărui indicator analizat sunt prezentate în tabelul 3.9, iar calculele detaliate – în anexa 18.

În consecință se poate concluziona că Republica Moldova se confruntă cu două probleme majore: pe de o parte o pondere mare a importurilor de resurse energetice în balanță energetică națională, și pe de altă parte intensitate energetică ridicată, ce presupune un consum sporit de energie cu efecte economice limitate. Dependența de un număr limitat de resurse energetice

provenite de la un număr limitat de furnizori, creează riscuri la adresa securității energetice naționale.

Domeniul sustenabilității mediului în Republica Moldova este slab dezvoltat, deoarece nu sunt eficient utilizate resursele energetice importate, impactul tehnologiilor asupra mediului nu este minimizat. În același timp, nu sunt create condiții pentru a permite ca beneficiile creșterii economice să contribuie la sustenabilitatea mediului. Problema ocrotirii mediului ambiant nu este dezbătută la nivelul necesar. Standardele de ecologie sunt învechite și rareori se respectă, însă cel mai des în general nu există.

Dimensiunea ecologică a Republicii Moldova tot mai mult se distanțează în sens negativ de normele Uniunii Europene. Un exemplu prompt în acest sens constituie domeniul standardizării calității produselor petroliere. Astfel în anul 1992, țările Uniunii Europene pe teritoriul lor au introdus norma „Euro 1”, privind concentrația maximă admisibilă de substanțe toxice din gazele de eșapament ale autovehiculelor. Ulterior aceste norme se revizuiau și se înăspreau la fiecare 4-5 ani. Pe lângă rezultatul scontat, normele date implică direct din punct de vedere economic trei părți: producătorii de autovehicule, producătorii de combustibil și consumatorii finali.

Astfel, primele două părți sunt obligate să se orienteze spre minimalizarea eliminării gazelor de eșapament, concentrațiilor de noxe (sulf, oxid de carbon, hidrocarburi, oxid de azot etc.), spre micșorarea consumului de combustibil, pentru a reduce cheltuielile suplimentare de aplicare ale acestor norme pentru consumatorii finali.

Începând cu septembrie 2014, în Uniunea Europeană a fost pusă în aplicare norma „Euro 6”, cu noi reguli și interdicții ecologice. Totodată nu numai în UE se aplică astfel de norme, în Ucraina din 01.01.2014 s-au introdus norma „Euro 4”, iar în Federația Rusă respectiv „Euro 5” [206, p. 9].

Tabelul 3.10: Implementarea normelor de calitate la produsele petroliere

Țări	„Euro 1”	„Euro 2”	„Euro 3”	„Euro 4”	„Euro 5”	„Euro 6”
UE	1992	1996	2000	2005	2009	2014
Federația Rusă	-	2005	2008	2013	2014	2016
Ucraina	-	2006	2013	2014	2016	2018
Moldova	-	-	-	-	-	-

Sursa: Соломонов С. Автопарк Молдовы и его влияние на окружающую среду [206, p. 9]

Deși Republica Moldova a ales calea integrării europene, nu are la moment implementate nici una din astfel de norme. Respectiv într-o țară în care nu există producție de autovehicule și combustibil, eforturile de aplicare ale acestor norme vizează doar adaptarea consumatorilor finali la noile condiții. De remarcat este faptul că drumul parcurs de UE pe această cale durează 22 ani

(1992 - 2014), iar Federația Rusă și Ucraina îl realizează de 10-12 ani. (tabelul 3.10). Dacă se presupune că Moldova va urma exemplul acestor state, atunci drumul parcurs până la norma „Euro 6” va dura cel puțin 8-10 ani.

Până atunci, parcul auto al Moldovei constă aproape pe jumătate din autovehicule de vârstă mai mare de 20 ani (figura 3.22), ceea ce lămurește caracterul energofag al transporturilor din Moldova și o cotă mare în PIB. Lipsa normelor ecologice adoptate, cât și a politicilor îndreptate spre stimularea utilizării de automobile moderne au condus la faptul că Moldova devine o „urnă de gunoi” pentru autovehiculele vechi din Europa și CSI.

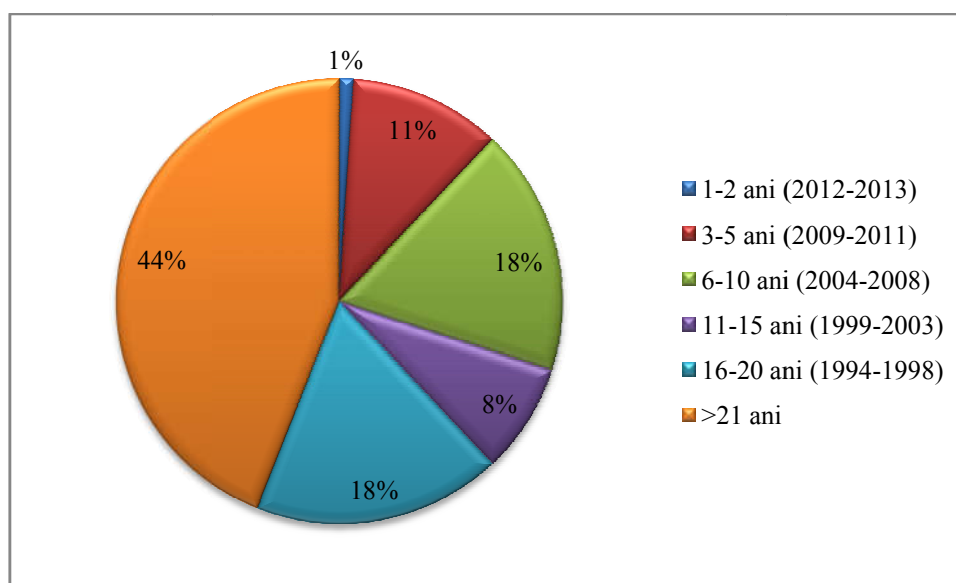


Fig. 3.22: Starea parcului auto al RM în funcție de vârsta mijloacelor auto în 2014

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor CRIS „Registru” [13]

Pentru ameliorarea laturii ecologice a triumphiului energetic este nevoie de a dezvolta următoarele propuneri:

- Crearea unor strategii pe termen lung privind implementarea normelor ecologice „Euro 3-6”;
- Utilizarea impozitelor diferențiale la importul:
 - autovehiculelor în funcție de vârsta acestora;
 - combustibilului în funcție de calitatea acestuia („Euro 3-6”);
- Licențierea în sfera vânzărilor automobilelor.

Mediul ambiant nu acționează direct asupra economiei, influențele sale apar post-factum indirect. Orice politică sau strategie în domeniul energiei trebuie indispensabil să vizeze și latura ecologică [66, p. 137]. Reprezentarea grafică a rezultatelor finale ale triumphiului energetic este redată în figura 3.23.

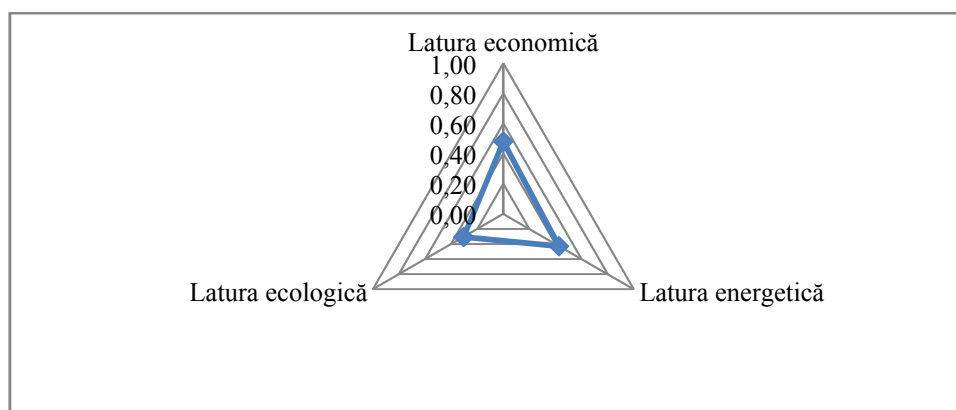


Fig. 3.23: Reprezentarea grafică a rezultatelor triunghiului energetic pentru Moldova (valorile prezentate reprezintă media pentru perioada 2004 – 2014)

Sursa: Elaborat de autor

Pentru minimizarea / depășirea riscurilor este nevoie de efectuat un set de acțiuni la nivel guvernamental în sectorul energetic cu scopul de a diversifica resursele energetice utilizate. Diversificarea surselor de aprovizionare cu resurse energetice se poate efectua pe 2 căi: externă și internă. Calea externă presupune diversificarea surselor de import, inclusiv prin conectarea la rețelele internaționale de aprovizionare cu resurse energetice. Acest fapt este de o importanță deosebită în contextul asocierii Republicii Moldova la UE și implementării revendicărilor Cartei Internaționale Energetice. În Strategia Energetică a Republicii Moldova până în anul 2030 diversificarea aprovizionării cu energie electrică se vede din perspectiva accesului țării noastre la piața internă de energie a UE [44]. În acest sens, România este singura poartă spre această piață. Beneficiul constă în participarea la o piață mai mare de energie electrică, participare care nu va fi posibilă pentru Republica Moldova în lipsa interconectării asincrone / sincrone a rețelei sale cu sistemul ENTSO-E (sistemul european continental de transport al energiei electrice). Conexiunea cu UE oferă pe lângă o securitate sporită și prețuri mai bune pe piață prin perspectiva îmbunătățirii concurenței, ceea ce va rezulta într-un preț final al energiei mai puțin împovăraător pentru consumatori. În prezent, interfața dintre Republica Moldova și România este formată de o linie electrică aeriană LEA de 400 de kV Vulcănești – Isaccea și trei linii LEA de 110 kV. Guvernul de la Chișinău apreciază că există o necesitate critică pentru alte linii de înaltă tensiune pentru a îndeplini criteriile de siguranță și de a crește capacitatea interfeței. Până în 2020, viitoarea extindere a rețelei de electricitate va include două linii de 400 kV de interconexiune cu sistemul electroenergetic român:

- 1) LEA Suceava – Bălți,
- 2) LEA Strășeni – Ungheni – Iași.

Costurile de construcție a fiecărei linii se ridică la peste 60 milioane de euro. Strategia energetică a Republicii Moldova prevede și construcția unor stații back-to-back pentru conectarea asincronă la ENTSO-E, ce vor oferi posibilitatea de a alege oricând fără constrângeri între alternativa de a cumpăra energie din Est sau din Vest, independent de evoluția pieței din Ucraina, însă în funcție de nivelul prețurilor. Costul fiecărei stații (convertor) de 500 MW este estimat la circa 70 de milioane euro.

Sistemul electroenergetic din România în ultimul deceniu a suferit schimbări majore. Ca urmare a politicii comunitare în domeniul surselor de energie regenerabile, a fost valorificat progresiv potențialul eolian și solar al țării. În rezultat, în scurt timp România a devenit o țară net-exportatoare de energie electrică. În plus, politica guvernamentală dusă în acest domeniu, facilitată de reducerea prețurilor echipamentelor fotovoltaice și eoliene, au influențat reducerea costurilor medii de producere a energiei electrice. În consecință, prețurile de export a energiei electrice produse în România după anul 2011 au devenit mai atractive din punct de vedere economic pentru Republica Moldova (fig. 3.24), care în anul 2014 importa cu 1,6 cenți SUA per kWh mai scump din Ucraina și Transnistria.

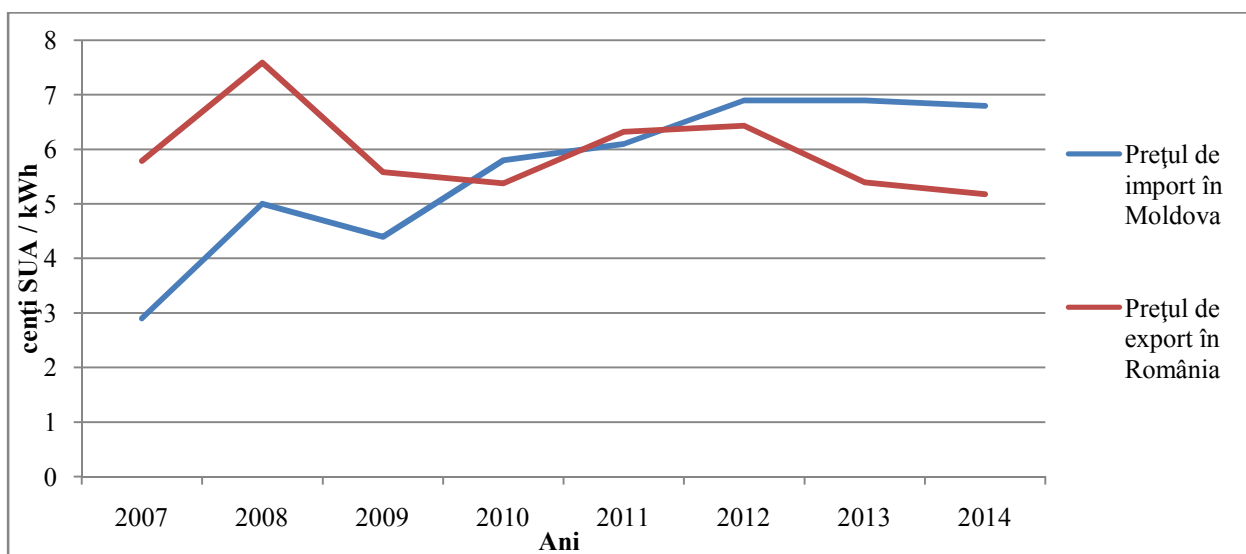


Fig. 3.24: Evoluția prețului de import al Republicii Moldova comparativ cu prețul de export din România al energiei electrice

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor ANRE din România [63] și BNS din Moldova [18]

Reieșind din prețurile anului 2014, o eventuală schimbare a furnizorului de energie electrică din direcția României ar putea economisi peste 50 milioane USD consumatorilor finali din Republica Moldova, iar trendul descrescător al prețului de producere al energiei electrice pe piața României doar consolidează această economie. Luând în considerație costurile de investiții

pentru cele trei LEA și stațiile de conversie (circa 300 mln. euro), aceste investiții s-ar putea răscumpăra în circa 6-7 ani.

În domeniul gazelor naturale situația este puțin mai complicată, dat fiind faptul că România își poate asigura prin propria producție circa 80-90% din consum, restul fiind importat de la Gazprom la prețuri mai mari decât în Republica Moldova (fig. 3.25). Construcția gazoductului Iași - Ungheni reprezintă un pas important în contextul conectării sectorului energetic național la piața energetică comunitară.

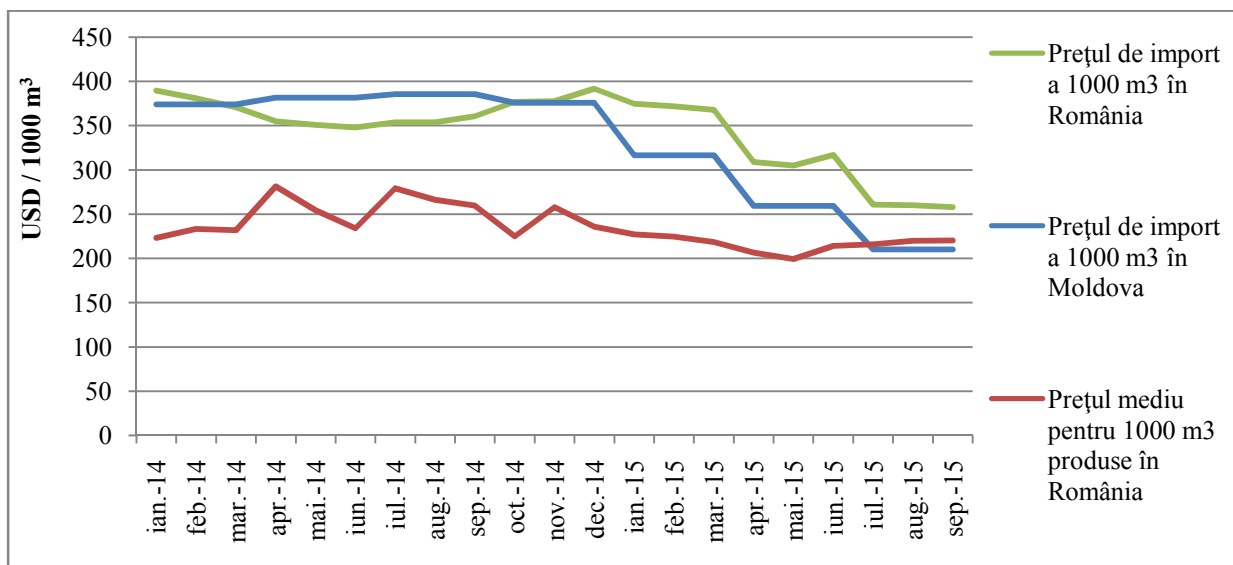


Fig. 3.25: Evoluția prețurilor gazelor naturale produse / importate în România și Moldova

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor ANRE din România [63] și Moldovagaz SA [26]

În practică însă, utilizarea acestor gaze este posibilă la moment doar în raionul Ungheni, iar pentru o utilizare de scară mai mare este nevoie de prelungit magistrala până la Chișinău (costul investiției de circa 83 milioane euro). Prețurile de comercializare ale gazului natural produs în România în 2014 au fost în mediu cu 34% mai ieftine decât importurile RM de la Gazprom, iar în 2015 în mediu cu 15%. În a doua jumătate a anului 2015 aceste prețuri însă au fost egalate. Totuși, acest gazoduct este de perspectivă luând în considerație dezvoltarea explorării gazelor naturale din zona Mării Negre de către statul român. Analiza evoluției prețului de producere al gazului natural pe piața României denotă faptul că acesta este competitiv cu cel de import al Republicii Moldova, dar cantitativ poate satisface totalmente cererea din Moldova doar în lunile calde ale anului. Având în vedere faptul că în Moldova nu există la moment nici un depozit pentru gaze naturale, această soluție reprezintă doar o alternativă parțială. Luând în calcul perspectiva construcțiilor unor gazoducte internaționale ca Nabucco, South Stream sau AGRI, gazoductul Iași - Ungheni reprezintă singura rută de acces la aceste proiecte.

Calea internă de diversificare a resurselor energetice constă în dezvoltarea surselor de energie regenerabile locale. Valorificarea potențialului surselor regenerabile de energie conferă premise reale de realizare a unor obiective strategice privind creșterea siguranței în alimentarea cu energie prin diversificarea surselor și diminuarea ponderii importului de resurse energetice, respectiv, de dezvoltare durabilă a sectorului energetic și protejarea mediului înconjurător.

Astfel, utilizarea surselor regenerabile contribuie la:

- Siguranța energetică – prin limitarea dependenței de resurse energetice primare din import.
- Dezvoltarea durabilă – prin reducerea impactului sectorului energiei asupra mediului

Surse de energie regenerabilă și eficiența energetică sunt un domeniu relativ nou pentru Republica Moldova cu un potențial enorm de dezvoltare. Pentru promovarea proiectelor și acțiunilor de eficiență energetică un rol foarte important îl are existența cadrului legal, legea de bază în domeniu fiind adoptată abia în anul 2010. În situația în care RM este o țară importatoare de resurse energetice resursele regenerabile de energie și eficiența energetică constituie soluția durabilă de fortificare a securității energetice și diminuarea efectelor economice provocate de scumpirea resurselor importate

Tabelul 3.11: Potențialul tehnic disponibil al principalelor tipuri de resurse regenerabile

Tipul		Potențial tehnic	
		PJ	Mii t.e.p.
Solară		50,4	1 204
Eoliană		29,4	702
Hidro		12,1	289
Biomasă	Deșeuri agricole	7,5	179
	Lemne de foc	4,3	103
	Deșeuri de la procesarea lemnului, tescovină	4,7	112
	Biogaz	2,9	69
	Biocombustibil	2,1	50
	Total biomasă	21,5	514
Total potențial Surse de Energie regenerabilă		113,4	2 709
Consumul intern brut anual de energie al RM (an. 2014)		96,9	2 310

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Strategiei Energetice a Republicii Moldova până în anul 2020 [43] și Anuarul statistic al Republicii Moldova – ediția 2015 [4].

În tabelul 3.11 este prezentat potențialul tehnic disponibil al principalelor tipuri de resurse regenerabile de energie din Republica Moldova, care se estimează la 2 709 mii t.e.p. Odată valorificat, acest potențial ar putea satisface în totalitate cererea economiei naționale la energie și exclude importurile din factura generală de energie [160, p. 119].

Potențialul energetic al biomasei. Dependența de sursele externe de energie condus la majorarea constantă a prețurilor acestora și la acumularea datoriilor mari față de furnizorul

extern. Sectorul energetic este unul vital pentru dezvoltarea economică a țării. Guvernul Republicii Moldova și-a asumat angajamentul de a reforma sectorul energetic prin sporirea securității energetice, diversificarea surselor de energie și atragerea de investiții în domeniu. Autoritățile optează pentru o creștere de până la 17%, către anul 2020, a ponderii energiei produse din surse regenerabile în structura totală a consumului energetic pe țară, obiectiv conținut în Strategia energetică a țării. Republica Moldova are un potențial mare de producere a energiei din surse regenerabile, care este, deocamdată, neexploatat. Cea mai abundentă sursă alternativă de energie în Republica Moldova este biomasa.

Resursele de biomasă în Republica Moldova sunt considerate unele din cele mai importante din resursele regenerabile de energie.

Într-un studiu național efectuat de către IDIS-Viitorul la solicitarea PNUD privind potențialul de biomasă solidă, se arată că anual în țară se poate produce 21 042 TJ de energie din biomasă, ar putea acoperi circa 22% din necesarul total de resurse energetice din Republica Moldova [61, p. 4].

Conform definiției incluse în Directiva Europeană 2003/30/EC: *Biomasa reprezintă fracțiunea biodegradabilă a produselor, deșeurilor și reziduurilor din agricultură, silvicultură, industriei prelucrătoare și gospodăriile comunale* [113, p. 7].

În contextul respectiv putem menționa că biomasa este cel mai important combustibil utilizat în spațiu rural. Așa cum Republica Moldova este o republică agrară, atunci, evident valorificarea potențialului de biomasă existent este una din marile oportunități a țării noastre. Biomasa se poate folosi pentru încălzire, răcire, producerea de electricitate și de biocarburanți folosiți în transporturi. Generatoarele de căldură pe bază de biomasă, de exemplu, sunt comode de utilizat în regiunile unde materia primă este mai accesibilă, cum ar fi zone de cultivare a produselor agricole precum și în apropierea pădurilor. Centralele nu necesită un spațiu special, acestea pot fi amplasate în aer liber nu departe de clădirea care urmează a fi alimentată cu energie termică. Prin utilizarea biomasei se reduc semnificativ emisiile de gaze de seră. Dioxidul de carbon pe care îl eliberează biomasa în timpul arderii este contrabalansat de cantitatea absorbită până la perioada cultivării plantei respective.

Dezvoltarea și utilizarea biomasei reprezintă cea mai ieftină economic eficientă la moment. De aceea sunt salutare acțiunile întreprinse de către Guvernul Moldovei în ultimii ani în privința lansării parteneriatelor public – private, menite să valorifice potențialul biomasei. În tabelul 3.12 au fost efectuate calcule privind costurile de producere ale unei Gcal de energie termică, utilizând diverse surse energetice.

Tabelul 3.12: Costurile de producere ale unei Gcal de energie termică, utilizând diverse surse energetice (la prețurile actuale pentru 01.04.2016 fără TVA)

Surse de energie	Tariful (pre) actual (fără TVA)	Puterea calorică	Randamentul echipamentelor de transformare (cazanelor)	Costul de producere al unei Gcal de energie termică, lei	
				fără TVA	cu TVA
Lemn (molid)	625 lei/m ³	3 900 kcal/kg	70%	509	611
Brichete și peleți	2 000 lei/tonă	4 800 kcal/kg	85%	490	588
Cărbune (AM)	3 500 lei/tonă	7 500 kcal/kg	75%	622	747
Gaz natural	6 138 lei/ 1000 m ³	8 000 kcal/m ³	95%	808	872
Gaz lichefiat petrolier	8,17 lei/litru	6 070 kcal/litru	95%	1 416	1 530
Motorină	10,89 lei/litru	8 774 kcal/litru	95%	1 307	1 568
Benzină	13,14 lei/litru	8 437 kcal/litru	95%	1 640	1 968
Energie electrică	1,92 lei/kWh	860 kcal/kWh	95%	2 350	2 820

Sursa: Elaborat de autor [207], [3], [200], [198, p. 58]

Pentru aceste calcule au fost utilizate tarifele (prețurile) actuale la principalele resurse energetice din țară, făcându-se abstracție la eventualele cheltuieli de transport și muncă. De asemenea, a fost luat în calcul puterea calorică a materiilor prime și randamentul echipamentelor (cazanelor) de transformare în energia termică. Rezultatele obținute reliefează faptul că energia termică obținută în baza biomasei are cel mai mic cost de producere, astfel, demonstrându-se eficacitatea utilizării instalațiilor de încălzire cu biomasă, în special în zonele rurale, în clădirile cu o suprafață mare (de ex.: școli, grădinițe, clădiri administrative, spații comerciale, industriale).

Energia Solară. Sistemele electrice solare nu produc zgomot sau emisii și utilizează un combustibil gratis - lumina soarelui. Deoarece nu conțin părți mobile, întreținerea acestor sisteme nu necesită cheltuieli mari.

Sistemele fotovoltaice utilizează celule, fabricate din materiale semi-conductoare, pentru a transforma radiația solară în electricitate. Peste 90% din celulele care se produc astăzi utilizează siliconul în calitate de material semiconductor. Atunci când lumina atinge celula, se produce un câmp magnetic, care creează un flux de electroni sau electricitate.

Performanța unei celule solare este măsurată din punct de vedere al eficienței de transfer a luminii solare în curent continuu. O celulă solară comercială tipică are o eficiență de 18%, în timp ce un modul tipic are o eficiență de circa 15%. Invertorul este utilizat pentru a converti curentul continuu produs de module în curent alternativ pentru alimentarea echipamentelor electrice. Cele mai costisitoare două elemente, modulele și invertoarele, au o garanție de 25 și 10 ani respectiv. Modulele ar trebui să aibă o durată de exploatare de 30-40 ani. Garanția standard stipulează că modulele vor produce cel puțin 80% din puterea lor nominală după 25 de ani de funcționare.

Resursele de energie solară în Moldova sunt mai mari în partea de sud a țării și scad constant spre nordul țării. În Republica Moldova durata posibilă (teoretică) de strălucire a soarelui este de 4 445 – 4 452 h/an. Durata reală constituie 47 – 52 % sau 2 100 – 2 300 h din cea posibilă [19, p. 508].

Un sistem cu capacitate instalată de 1 kW (capacitatea curentului continuu de vârf) cu montare fixă și neumbrită, care necesită aproximativ 6,5 m² de module, va produce între 1 050 și 1 200 kWh pe an [124]. Odată cu uzarea modulelor, producția scade anual în mediu cu 0,7% [99, p. 5].

Conform situației din anul 2013, costurile de instalare a sistemelor fotovoltaice variază între 2 000 și 3 000 Euro/kW, fără a include prețul terenului și costurile de conectare la rețea. După 2010, prețul pentru energia electrică solară a scăzut rapid. Costurile anuale de întreținere sunt de aproximativ 0,01 Euro/kWh. Terenul necesar pentru instalațiile fotovoltaice este de aproximativ 2,5 ha pentru 1 MW capacitate instalată [36, p. 101].

Energia eoliană. O turbină eoliană este opusul unui ventilator. În loc să utilizeze electricitate pentru a face vânt, cum face ventilatorul, turbinele eoliene utilizează vântul pentru a produce electricitate. Paletele turbinei eoliene se rotesc sub forța vântului, rotind la rândul lor o cutie de viteze, conectată la un generator electric, producând astfel electricitate. Turbinele eoliene moderne se rotesc pe o axă orizontală și de obicei, au trei palete cu fața în direcția vântului. Paletele turbinei care se aseamănă cu o elice, fabricate din fibre de sticlă și materiale compozite, sunt sensibile la forțele aerodinamice care le fac să se rotească.

Generatorul este amplasat în interiorul nacelei (carcasei) din spatele paletelor. Nacela se rotește liber pentru a alinia paletele pe direcția vântului pentru a optimiza producerea de electricitate. Paletele sunt dotate cu un sistem de frânare care stopează funcționarea turbinei pentru a evita deteriorarea acesteia în timpul vânturilor puternice. Turbinele eoliene sunt montate pe turnuri înalte, pentru a folosi condițiile mai bune de vânt (o viteză mai mare a vântului și turbulență redusă). Energia electrică generată de o turbină eoliană depinde în primul rând de: lungimea paletelor, dimensiunea generatorului și viteza vântului. Energia vântului este o funcție a pătratului vitezei acestuia. Astfel, dacă viteza vântului se mărește de două ori, electricitatea produsă crește de patru ori.

Turbinele sunt cel mai bine amplasate în locuri înalte, pe teren deschis, cu acces bun pentru vehicule și în apropierea liniilor de transport care au capacitate disponibilă. Butucul turbinei eoliene trebuie să fie amplasat la 30 de metri deasupra tuturor obiectelor pe o rază de 300 de metri.

Centralele electrice eoliene au un impact relativ mic asupra mediului; unele persoane sunt îngrijorate de zgomotul produs de rotorul paletelor, impactul estetic (vizual), precum și de impactul asupra păsărilor și liliecilor care se lovesc de palete. Majoritatea acestor probleme pot fi soluționate sau reduse considerabil prin amplasarea corectă a centralelor eoliene. Costul turbinelor folosite de producătorii de energie variază între 300 Euro și 500 Euro per kW capacitate instalată (pentru turbinele noi) [36, p. 97]. Cheltuielile de întreținere se situează între 0,01 și 0,03 Euro pe 1 kWh produs. Complexele eoliene au nevoie de aproximativ 15 ha pentru fiecare MW putere instalată.

Teritoriul Republicii Moldova dispune de un potențial eolian favorabil pentru funcționarea eficientă a instalațiilor eoliene. Datele statistice naționale mărturisesc că, în secolul al XIX-lea morile de vânt aveau o răspândire largă în Basarabia [23, p. 12]. La fel ca și în cazul energiei solare, energia eoliană reprezintă un domeniu nou și foarte slab dezvoltat, dar cu un potențial mare explorare pe viitor. Din punct de vedere economic, utilizarea turbinelor eoliene este mai atractivă decât a panourilor fotovoltaice.

Energia hidroelectrică. Principiul de bază al energiei hidro este că presiunea apei poate roti un generator electric. Utilizarea energiei apei este una din cele mai eficiente din punct de vedere al costului și siguranței tehnologiei aplicate, totodată generând electricitate „curată”.

Centralele hidroelectrice de dimensiuni mici, mai mici de 100 kW, sunt destul de des utilizate, deoarece costurile acestora sunt reduse, necesită baraje și iazuri de acumulare mici, sunt ușor de conectat la rețea, nu necesită eforturi mari pentru întreținere, sunt relativ simplu de instalat și sunt potrivite pentru implementare și management la nivel local.

Alte beneficii ale centralelor hidroelectrice mici includ:

- Eficiența de conversie de 70% - 90%, aceasta fiind cea mai bună din toate tehnologiile de producere a energiei.
- Un grad înalt de previzibilitate, care variază în funcție de regimul anual al precipitațiilor, variabilitatea puterii de ieșire fiind scăzută.
- tehnologie robustă, cu un termen de exploatare de la 50 ani în sus.

Singurul dezavantaj este legat de construirea barajelor care pot provoca daune râurilor și lacurilor, întrucât afectează debitul apelor și destabilizează ecosistemele.

Cantitatea (kW) de hidroenergie (P) produsă este determinată de volumul debitului de apă (Q) în metri cubi pe secundă, căderea apei (H) în metri (adică, distanța dintre suprafața apei și turbine), și eficiența centralei (e), ținând cont de pierderile prin frecare în stăvilă și eficiența turbinei și a generatorului, exprimată printr-o zecimală (de exemplu, 85% eficiență = 0,85).

$$P = Q \times H \times e \times 9.81 \text{ kW} \quad (3.11)$$

Centralele hidroelectrice mici au un cost de instalare de la 200 000 Euro până la 5 milioane Euro per MW (în mediu 1,3 mln. Euro per MW). Cheltuielile de operare și întreținere sunt de aproximativ 25 000 Euro per MW pe an, ceea ce corespunde experienței unor proiecte realizate în țările balcanice [36, p. 98].

Republica Moldova are o experiență istorică de utilizare a energiei râurilor, astfel potrivit statisticilor în 1901 în Basarabia erau înregistrate circa 1000 de mori de apă de capacitate mică [22, p. 8]. Deși în Moldova există un număr mare de râuri, potențialul pentru producerea de energie este relativ mic. Actualmente, există doar două centrale hidroelectrice mai importante. Cea mai mare este centrala din Dubăsari de pe râul Nistru cu o capacitate instalată de 48 MW.

Unul din cele mai fezabile și rentabile proiecte pe teritoriul RM ar reprezenta obținerea energiei cu ajutorul apelor Nistrului și Prutului, prin intermediul instalării centralelor hidroenergetice mici. De exemplu, cursul apelor râului Nistru este unul destul de stabil (7 km/h), fapt ce duce la evitarea instabilității de tensiuni, respectiv la obținerea unei energii de calitate, ceea ce demonstrează rentabilitatea unor asemenea proiecte locale. În plus, densitatea cursului apei de 103 kg/m^3 , fiind de 8000 ori mai mare decât cea a aerului - $0,125 \text{ kg/m}^3$, demonstrează că cursul apei va putea genera energie electrică mai ieftină. La fel, datorită grosimii mici a gheții de pe Nistru și Prut în perioada iernii, precum și perioada scurtă de menținere a ei, demonstrează că funcționalitatea acestor instalații este posibilă tot anul în jur [11, p. 36]. Astfel un calcul privind rentabilitatea investițiilor în echipamentele hidroelectrice demonstrează că astfel de investiții ar putea fi recuperate timp de doar 3-4 ani.

Efectuând o analiză a potențialului de utilizare a energiei regenerabile în producerea energiei electrice sub aspectul economic au fost făcute următoarele constatări:

- costurile mari ale echipamentelor fotovoltaice determină cea mai joasă competitivitate pe piața energiei „verzi”;
- cea mai ieftină energie electrică este produsă pe baza energiei hidraulice. Însă, construcția bazinelor de acumulare pe lângă eforturi economice mari presupune anumite riscuri ecologice.
- cea mai convenabilă din punct de vedere economic fi considerată explorarea energiei eoliene (tabelul 3.13).

În toate calculele de mai sus s-a făcut abstracție față de costurile aferente terenurilor destinate amplasării / instalării / construcției echipamentelor pentru producerea energiei electrice. În acest fel, crearea parteneriatelor public-private în domeniul producerii energiei regenerabile ar consolida această ramură de perspectivă, prin minimizarea costurilor pentru amplasarea echipamentelor și garantarea recuperării investițiilor pe termen lung [160, p. 122].

Pe de altă parte, politica dusă de către Guvern în domeniul energiei regenerabile conturează la moment doar câteva tendințe și aspecte generale de dezvoltare, fără a detalia modul de dezvoltare în mod practic într-o subramură sau alta.

Pentru popularizarea și implementarea la scară mare a tehnologiilor în producerea energiei regenerabile este nevoie de creat un cadru normativ și condiții economico-financiare propice. În particular se cere armonizarea legislației naționale cu cea europeană în privința utilizării energiei regenerabile. În practica internațională există două abordări de bază ce facilitează stimularea producției energiei regenerabile: sistemul certificatelor „verzi” și sistemul tarifelor garantate (tarife feed-in, FIT). Certificatul „verde” reprezintă un document care atestă o anumită cantitate de energie electrică produsă din surse de energie regenerabilă. Autoritatea națională de reglementare (ANRE) stabilește o cotă fixă de energie electrică produsă din surse de energie regenerabilă, pe care furnizorii sunt obligați să o cumpere. Sistemul tarifelor garantate (tarife feed-in, FIT) obligă compania care operează rețelele electrice să achiziționeze întreaga cantitate de energie electrică produsă din surse regenerabile la un preț mai mare decât cel pentru energia electrică produsă convențional. Tarifele garantate (FIT) diferă în funcție de tehnologia de producere a energiei regenerabile, capacitate și amplasare. Tarifele garantate (FIT) sunt determinate astfel încât proprietarii sistemelor pe bază de energie regenerabilă să-și poată recupera investiția, și sunt de obicei garantate pentru o perioadă de 20 de ani.

Tabelul 3.13: Costurile de producere al unui kwh de energie electrică, utilizând diverse surse energetice (racordat la termenii de recuperare a investițiilor în echipamente de producere), lei / kwh

Surse de energie	Tarife stabilite de ANRE	5 ani	10 ani	15 ani	20 ani	25 ani	30 ani
Energia solară	1,92*	8,67	4,43	3,02	2,31	1,89	1,61
Energia eoliană	1,24*	1,30	0,94	0,82	0,77	0,73	0,71
Energia hidrolică	0,17*	0,80	0,43	0,31	0,25	0,21	0,19
RED Nord-Vest	2,14	-	-	-	-	-	-
RED-Nord	2,04	-	-	-	-	-	-
RED Union Fenosa	1,92	-	-	-	-	-	-
Achiziții din Regiunea Transnistreană	0,96**	-	-	-	-	-	-

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor ANRE [62], „Ghidul de eficiență energetică și resurse regenerabile” [36], Hotărârea ANRE Nr. 493 din 30.11.2012, [39] și Hotărârea ANRE Nr. 511 din 27.02.2013 [40]

* Tarifele pentru energia regenerabilă se stabilesc și se aprobă anual, în funcție de tipul și capacitatea de producere a instalațiilor, de volumele de producere și livrare preconizate și de perioada de livrare a energiei regenerabile. Autorul a utilizat tarifele maxime actuale stabilite de ANRE.

** Importurile de energie electrică se efectuează la prețul de 0,068 USD/kwh. Convertirea în lei s-a făcut la cursul oficial de schimb al BNM de 19,56 lei/USD la 28.03.2016

În prezent, în Moldova tarifele speciale existente la energia electrică produsă din surse regenerabile de energie se stabilesc prin Hotărârile ANRE în baza costului mediu ponderat al capitalului (WACC) pentru fiecare agent economic în parte [41]. Astfel atât tarifele existente cât și modul de stabilire ale acestora nu stimulează dezvoltarea energiei „verzi” în țară. Incertitudinea recuperării investițiilor pe termen mediu și lung nu poate fi considerat stimulent pentru dezvoltarea industriei date. În plus în practica europeană există politici ample de subvenționare sau cel puțin facilități (stimulente) fiscale pentru importul utilajelor (echipamentelor) pentru producerea energiei „verzi” [32, p. 21-23].

Luând în calcul dependența enormă față de importul resurselor energetice, dezvoltarea domeniului de utilizare a resurselor energetice regenerabile reprezintă o prioritate a politicilor și strategiilor guvernamentale a Republicii Moldova. Tendința generală de creștere a prețurilor resurselor energetice de import creează un mediu favorabil pentru dezvoltarea surselor alternative de energie. De asemenea dezvoltarea energiei „verzi” ar crește reziliența securității energetice a țării la factorii de influență de natură exogenă, ar crea noi locuri de muncă, valoare adăugată pentru economia națională și ar dezvolta transferul tehnologic.

3.4. Concluzii la capitolul 3

În capitolul prezentat, se examinează rolul sectorul energetic al Republicii Moldova; structura, conținutul și modul de funcționare a piețelor energetice; impactul vulnerabilităților energetice asupra economiei Republicii Moldova; evaluarea indicelui de performanță a arhitecturii energetice și analiza potențialului energiei regenerabile ca prioritate pentru asigurarea securității energetice naționale. Din investigațiile efectuate rezultă:

1. Sectorul energetic reprezintă infrastructura strategică esențială a economiei Republicii Moldova, pe care se bazează dezvoltarea economică a țării, în același timp, energia reprezintă o utilitate publică cu un puternic impact social. Asigurarea securității energetice reprezintă un obiectiv de o importanță majoră pentru economia RM în contextul în care importurile resurselor energetice constituie circa 88,2% în totalul consumului final de resurse energetice (an. 2014).
2. Indicatorul de măsurare al vulnerabilității unei economii în comparație cu fluctuațiile prețurilor la resurse energetice cel mai frecvent utilizat este raportul dintre valoarea monetară a importurilor nete de resurse energetice la valoarea produsului intern brut. Astfel, rezultate obținute reliefează o dependență și o vulnerabilitate critică față de importurile de resurse

energetice. O sumă colosală echivalentă a peste 17% din PIB este destinată achitărilor în valută pentru resurse energetice consumate. Această povară încă o dată demonstrează sensibilitatea economiei Republicii Moldova față de evoluția economiei mondiale, inclusiv față de instabilitățile economice globale.

3. Republica Moldova se confruntă cu trei probleme majore: ponderea mare a importului de energie în balanța energetică națională; intensitatea energetică ridicată, ceea ce determină consum mai mare de energie cu efecte economice limitate și competitivitatea scăzută a întreprinderilor din sectorul energetic. Ca urmare, o cotă importantă din resursele valutare naționale este destinată achitărilor importurilor resurselor energetice. Pe parcursul ultimului deceniu, resursele energetice importate au reprezentat circa 20-25% din totalul importurilor și respectiv circa 15-18% din PIB-ul Republicii Moldova.
4. Pentru evaluarea cantitativă a impactului energiei consumate asupra creșterii economice, a fost elaborat un model econometric, bazat pe funcția Cobb-Douglas, folosită de obicei ca funcție de producție, având ca factori capitalul și munca. În modelul dat, autorul introduce un factor nou de producție - factorul energetic. Coeficienții obținuți demonstrează că investițiile (capitalul) în economie au un impact pozitiv asupra PIB-ului, pe când factorul muncă și energia consumată (la valori constante ale intensității energetice) influențează negativ creșterea economică.
5. Un imperativ stringent la etapa actuală pentru RM reprezintă necesitatea de a investi în reducerea intensității energetice prin creșterea eficienței energetice pe întregul lanț - resurse naturale, producere, transport, distribuție, furnizare și utilizare finală a energiei (în special în domeniul electroenergetic și termic). Orice încercare de relansare economică, fără o modificare esențială a intensității energetice, va determina o creștere accentuată a dependenței de import cu urmări economice severe și chiar cu importante riscuri politice și strategice din cauza dependenței de un singur furnizor extern pentru gazele naturale, energie electrică și din cauza fluctuațiilor de pe piața petrolului.
6. Elasticitatea cererii produselor energetice în raport cu prețul acestora în ansamblu înregistrează valori inelastice, fapt ce demonstrează o ajustare mai lentă a consumurilor de energie față de fluctuațiile prețurilor. Cel mai inelastic rămâne domeniu electroenergetic, pe când domeniile produselor petroliere și gazelor naturale ca urmare a crizei economice din 2008 – 2009 au devenit mai elastice. Dependențele slabe dintre modificările consumului de energie și evoluția PIB pot fi explicate prin faptul că economia națională este total dependentă de importuri, inclusiv de resurse energetice.

7. În baza rezultatelor indicatorilor de concentrare a pieței energetice se poate concluziona că în toate sectoarele energetice vizate există oligopol. Tranziția îndelungată și reformele întreprinse în sectorul energetic au creat premise pentru apariția și consolidarea economiei de piață în domeniu. În practică, însă, modificările efectuate au durat mult mai mult și nu au avut rezultatul scontat din start. Competitivitatea scăzută și profiturile nete mici ale întreprinderilor autohtone din sectorul energetic la moment prezintă un interes redus pentru investitorii străini.
8. Ca instrument de evaluare a interdependenței dintre creșterea economică și securitatea energetică, se propune utilizarea indicelui de performanță al arhitecturii energetice care va facilita monitorizarea, prevenirea și depășirea riscurilor și vulnerabilităților securității energetice. Rezultatele acestui indice ne demonstrează încă o dată că Republica Moldova este o țară dependentă total de importurile resurselor energetice, ceea ce afectează direct întreaga economie și diminuează mult securitatea energetică.
9. Domeniul sustenabilității mediului al securității energetice în Republica Moldova este slab dezvoltat, deoarece eficiența energetică este la un nivel rudimentar, iar impactul tehnologiilor asupra mediului nu este minimizat. În același timp, nu sunt create condiții pentru a permite ca beneficiile creșterii economice să contribuie la sustenabilitatea mediului. Standardele ecologice sunt învechite și rareori se respectă, însă cel mai des acestea în general nu există.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Cercetările efectuate în domeniul securității energetice în condiții de instabilitate economică mondială au permis formularea următoarelor **concluzii**:

1. Reieșind din cele cinci abordări principale privind securitatea (școala liberală, școala realistă, școala de la Copenhaga, teoria critică și teoria constructivistă a securității), considerăm că conceptul securității în baza abordării școlii realiste este mai relevant, deoarece acesta, este bazat pe realizarea obiectivelor securității prin evitarea tuturor pericolelor, amenințărilor, provocărilor și riscurilor, prevenite și gestionate de către entități regionale, internaționale, sau globale între care există interconexiune economică.
2. În baza multitudinii de definiții ale securității energetice, care sunt neomogene după conținut și examinării critice a specialiștilor, a fost concretizată definiția securității energetice, care constă în asigurarea economiei țării cu aprovizionare garantată cu resurse energetice de calitate acceptabilă, la prețuri rezonabile și într-un mod care nu pune în pericol valorile și obiectivele naționale majore. Această definiție redă prompt un spectru larg de referințe, care completează informația prezentată de ceilalți cercetători și oferă posibilitatea elaborării unor analize, necesare pentru a lua decizii corecte în gestionarea sectorului energetic al economiei naționale.
3. Securitatea energetică, ca element definitoriu al securității economice, este strâns legată de orice acțiune sau inacțiune a oricărui actor al lanțului deținător - exploatator - producător - transportator - distribuitor – furnizor - consumator, legată direct sau indirect de resursele energetice, ce are ca scop o influență sau un control de natură economică sau politică. Prin urmare, riscurile la adresa securității energetice continuă să aibă un caracter permanent cu care se confruntă orice economie dependentă de resurse energetice externe, indiferent de gradul său de dezvoltare. În lucrare a fost identificat un ansamblu de riscuri la adresa securității energetice (fizice, economice, geopolitice, sociale și ecologice), punându-se accentul pe componentele lor în scopul minimizării acestora.
4. Interdependența dintre resursele energetice și economia mondială este una complexă, dinamică și neliniară, iar impactul acesteia asupra stabilității economice este însemnat și variat. În condițiile în care securitatea energetică a devenit unul dintre factorii cheie ai stabilității economice a fiecărui stat, problema volatilității prețurilor la resursele energetice ocupă un loc important în asigurarea securității economice și energetice mondiale. Șocurile petroliere au provocat daune semnificative economiei mondiale în ansamblu. Pentru evitarea unor asemenea dezechilibre, în lucrare au fost evidențiați factorii care influențează procesul de formare a

prețurilor resurselor energetice (în special prețul petrolului) și analizată sursa volatilității acestora.

5. Impozitele indirecte ocupă o pondere importantă în prețurile finale la produsele petroliere. Experiența Uniunii Europene demonstrează că impozitele indirecte înalte la resursele energetice au contribuit la consolidarea creșterii economice și dezvoltarea eficienței energetice la nivel comunitar, iar politicile social-economice întreprinse au contribuit la consolidarea securității economice, creșterea competitivității ramurilor economiilor naționale și atenuarea efectelor inflaționiste. Calculul indicelui IPFPIB, a permis evaluarea capacității de absorbire ale taxelor pentru resursele energetice prin gradul de bunăstare al consumatorilor.

6. Sectorul energetic reprezintă infrastructura strategică a economiei fiecărui stat, în același timp, energia reprezintă o utilitate publică cu un puternic impact social. Pentru Republica Moldova, asigurarea securității energetice este de o importanță esențială în contextul în care importurile resurselor energetice constituie circa 88,2% (an. 2014) din totalul consumului final de energie. Republica Moldova se confruntă cu trei probleme majore: ponderea mare a importului de energie în balanța energetică națională; intensitatea energetică ridicată, ceea ce determină consum mai mare de energie cu efecte economice limitate și competitivitatea scăzută a întreprinderilor autohtone din sectorul energetic.

7. În baza rezultatelor indicatorilor de concentrare a pieței energetice, se poate concluziona că în toate sectoarele energetice vizate există oligopol. Tranziția îndelungată și reformele întreprinse în sectorul energetic au creat premise pentru apariția și consolidarea economiei de piață în domeniu. În practică, însă modificările efectuate au durat mult mai mult și nu au avut rezultatele scontate. Competitivitatea scăzută și profiturile nete mici ale întreprinderilor autohtone din sectorul energetic la moment prezintă un interes redus pentru investitorii străini.

8. Pentru evaluarea cantitativă a impactului energiei consumate asupra creșterii economice, a fost elaborat un model econometric, bazat pe funcția Cobb-Douglas, folosită de obicei ca funcție de producție, având ca factori capitalul și muncă. În modelul dat, a fost introdus un factor nou de producție - factorul energetic. Coeficienții obținuți demonstrează că investițiile (capitalul) în economie au un impact pozitiv asupra PIB, pe când factorul muncă și energia consumată influențează negativ creșterea economică. Rezultatele obținute demonstrează calitativ o tendință generală descrescătoare a intensității energetice.

9. Analiza indicelui de performanță al arhitecturii energetice naționale confirmă cantitativ faptul că securitatea energetică a Republicii Moldova se caracterizează printr-o vulnerabilitate sporită față de riscurile de natură economică, geopolitică și ecologică etc. Pentru minimizarea / depășirea riscurilor este nevoie de efectuat un set de acțiuni la nivel guvernamental în sectorul

energetic. Valorificarea potențialului surselor regenerabile de energie conferă premise reale de realizare a unor obiective strategice privind creșterea siguranței în aprovizionarea cu energie prin diversificarea surselor și diminuarea ponderii importului de resurse energetice, respectiv, de dezvoltare durabilă a sectorului energetic și protejarea mediului înconjurător.

Problema științifică importantă soluționată în teză constă în determinarea interdependenței dintre securitatea energetică și creșterea economică națională, care a permis elaborarea și calculul unui set de indicatori de evaluare a nivelului securității energetice naționale pentru utilizarea ulterioară de către instituțiile abilitate în calitate de instrument pentru monitorizare, gestionare și asigurare a securității naționale.

Cercetările efectuate permit formularea următoarelor **recomandări** referitoare la perfecționarea și îmbunătățirea asigurării securității energetice naționale:

1. Rezultatele cercetării efectuate reliefează necesitatea elaborării de către Agențiile de Dezvoltare Regională din cadrul Ministerului Dezvoltării Regionale și a Construcțiilor al RM al unui complex de măsuri pentru modernizarea infrastructurii învechite, implementarea tehnologiilor energo-eficiente și diminuarea intensității energetice, ceea ce ar contribui la creșterea eficienței energetice la nivel sectorial și național per ansamblu.
2. În scopul liberalizării piețelor energetice din Republica Moldova, se recomandă ANRE și Ministerului Economiei de a elabora și propune Parlamentului RM unui set de modificări legislative pentru reducerea barierelor instituționale, ce împiedică accesul agenților economici pe piețele energiei electrice, termice și a gazului natural.
3. Urmând experiența Uniunii Europene în privința contribuției impozitelor indirecte înalte ale resurselor energetice fosile, se propune Ministerului Finanțelor al RM și în particular Inspectoratul Fiscal Principal de Stat ajustarea treptată periodică a politicii bugetar-fiscale, prin majorarea impozitelor indirecte percepute la resursele energetice. Orice majorare a taxelor și accizelor percepute presupune o presiune adițională pentru consumatorii finali. De aceea, modificările politicii fiscale trebuie corelate în aceeași măsură cu modificările politicilor social-economice întreprinse, pentru a contribui la creșterea competitivității ramurilor economiei naționale și atenuarea efectelor inflaționiste.
4. Prin cercetările efectuate privind esența și importanța evaluării gradului de performanță al arhitecturii energetice, autorul propune utilizarea de către ANRE și Agenția pentru Eficiență Energetică a indicelui de performanță al arhitecturii energetice care va facilita monitorizarea, prevenirea și depășirea riscurilor și vulnerabilităților securității energetice. Rezultatele acestui indice ne demonstrează încă o dată că Republica Moldova este o țară dependentă totală de import a resurselor energetice, ceea ce afectează direct întreagă economie.

5. Ca instrument pentru îmbunătățirea nivelului securității energetice, autorul propune interconectarea rețelelor energetice autohtone cu cele europene, dezvoltarea și explorarea surselor de energie regenerabilă existente în țară, în special biomasa, energia eoliană, solară și hidroelectrică. Pentru popularizarea și implementarea la scară mare a tehnologiilor în producerea energiei regenerabile este nevoie de creat un cadru normativ și condiții economico-financiare propice. În particular, se recomandă armonizarea legislației naționale cu cea europeană în privința utilizării energiei regenerabile și utilizarea tarifelor garantate pentru producători (Feed-in Tariff). În același timp, se recomandă implicarea Ministerului Economiei și Fondului pentru Eficiență Energetică în crearea parteneriatelor publice-private în domeniul dezvoltării surselor de energie regenerabilă și eficienței energetice. În acest scop se propune utilizarea stimulentele fiscale, prin scutirea de taxe a echipamentelor și tehnologiilor importate pentru dezvoltarea acestui sector.

BIBLIOGRAFIE

În limba română:

1. Agenția de Presă Interlic. Compania Valiexchimp va efectua lucrări de cercetări geofizice în perimetrul zăcămintului Victorovca în sumă de peste 2 mln dolari SUA. <http://www.interlic.md/2008-12-09/compania-valiexchimp-va-efectua-lucrari-de-cercetari-geofizice-in-perimetrul-zacamintului-victorovca-7651.html> (accesat 22.11.2013)
2. Albu N. Conceptele de securitate și securitate națională: teorii și politici. În: Revista Militară: Studii de securitate și apărare. Publicație științifică Nr. 1 (3) /2010, Chișinău, p. 4-13, http://www.army.md/img/userfiles/publicatii/revmil/archive/rm1_2010.pdf (accesat 14.05.2012)
3. Analiza Tehnică a cărbunilor. Trofanata SRL, <http://carbune.md/noutati.html> (accesat 24.09.2014)
4. Anuarul statistic al Republicii Moldova – ediția 2015. Biroul Național de Statistică al RM. Chișinău: Statistica, 2015. 566 p.
5. Arion V. Soluții de modernizare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică din mun. Chișinău. Studiu de prefezabilitate. Chișinău, 2007, 93 p.
6. Băhnăreanu C. Hidrocarburile - o „armă” eficientă a războiului economic. În: Stabilitate și Securitate Regională. București: Ed. Universității Naționale de Apărare „Carol I”, 2009, p. 58-66, https://www.academia.edu/2500169/STABILITATE_%C5%9EI_SECURITATE_REGIONAL%C4%82 (accesat 12.02.2012)
7. Băhnăreanu C. Impactul Factorilor Economici asupra Securității. În: Defense Resources Management in the 21st Century. București: Ed. Universității Naționale de Apărare Carol I, p. 21-26
8. Băhnăreanu C. Securitatea Energetică. București: Ed. Universității Naționale de Apărare Carol I, 2008, 40 p., http://cssas.unap.ro/ro/pdf_studii/securitatea_energetica.pdf (accesat 05.12.2012)
9. Băhnăreanu C. Securitatea Energetică a României în Context European. București: Editura Universității Naționale de Apărare „Carol I”, 2010, 64 p.
10. Băhnăreanu C. Securitatea Energetică a României în Context European. În: Dinamica Mediului European de Securitate. București: Editura Universității Naționale de Apărare „Carol I”. 2007, p. 888-898

11. Baltag A., Afanasieva N. Asigurarea securității energetice a Republicii Moldova: Oportunități interne și externe. Chișinău: ADEPT, 2014, 42 p., <http://www.e-democracy.md/files/asigurarea-securitatii-energetice-moldova.pdf> (accesat 03.02.2014)
12. Baza de date a Băncii Naționale din Moldova. <http://bnm.md/md/statistics> (accesat 25.06.2014)
13. Baza de date a CRIS „Registru”. <http://registru.md/statistica/> (accesat 14.06.2014)
14. Belostecinic G., Sakovici V., Moiseenko E. Securitatea economică a statului. Chișinău: ASEM, 2011, 174 p.
15. Berna I. B. Paradigma constructivistă și culturile de securitate. În: Sfera Politicii, Vol. XVIII, nr. 9 (151), București, 2010, p. 72-76, <http://www.sferapoliticii.ro/sfera/151/cuprins.html> (accesat 20.03.2013)
16. Berzan V. Aportul cercetării la realizarea strategiei energetice a Republicii Moldova până în 2020. În: Revista Akademos, nr. 2(21), iunie 2011, 160 p.
17. Berzan V., Bîcova E., Postolati V. Tendințele funcționării sistemului energetic și securitatea energetică. În: Akademos nr. 1 (36) 2015, AȘM. 192 p.
18. Biroul Național de Statistică al RM. Banca de date statistice. <http://statbank.statistica.md/pxweb/Database/RO/databasetree.asp>. (accesat 02.05.2014).
19. Bostan I., Dulgheru V. Energia solară și sistemele fotovoltaice de conversie cu eficiență sporită. În: International Conference „Energy of Moldova – 2012. Regional Aspects of Development” October 4-6, 2012. Chișinău. p. 507-511, <http://www.ie.asm.md/assets/images/img/pdf/A-85.pdf> (accesat 12.05.2014)
20. Bugaian C. Conceptul și modalitățile asigurării securității economice a țării. Teză de doctor. Chișinău, ASEM, 2003. 134 p.
21. Bușu M. Analiză de piață în domeniul concurenței. Indicatori și studiu de caz. În: Revista Română de Concurență, nr. 1/2013, București: Consiliul Concurenței, p. 15-24, http://www.consiliulconcurentei.ro/uploads/docs/items/id8332/rrc_1-2013.pdf (accesat 15.01.2014)
22. Caisin S. ș.a. Surse de energie regenerabilă. Chișinău: Institutul de Formare Continuă, 2012, 32 p., http://www.undp.md/projects/Biomass/Manual_Surse%20de%20Energie%20Regenerabila_RO.PDF (accesat 14.02.2014)
23. Catlabuga V. Practici de succes privind valorificarea surselor regenerabile de energie: idei, inițiative, performanțe. Chișinău: IDIS „Viitorul”, 2014, 83 p.,

- <http://www.chisinauprojects.eu/media/publication/Practici%20de%20succes%20Energii%20Regenerabile.pdf> (accesat 15.02.2014)
24. Chistruga B., Simonov, D. Importanța intensității energetice a Republicii Moldova în contextul integrării în Uniunea Europeană. În: *Economica*. Nr. 2 (92). Chișinău: ASEM, 2015. p. 62-69
 25. Coica A. Avem gaze și petrol, dar ne lipsesc investițiile. În: *Ziarul Timpul*, 02.04.2012, <http://www.timpul.md/articol/avem-gaze-si-petrol-dar-ne-lipsesc-investitiile--32756.html> (accesat 29.04.2013)
 26. Dezvoltarea și exploatarea sistemului de gaze. Moldovagaz SA.
<http://www.moldovagaz.md/menu/ro/about-company/gaz-system> (accesat 12.12.2013)
 27. Diamescu M. Necesitatea reconsiderării conceptelor de „Securitate Națională” și „Interes Național”. În: *Infosfera*, nr. I. București, p. 32-35,
<http://www.mapn.ro/publicatii/2011/infosfera.pdf> (accesat 23.05.2012)
 28. Diamescu M.A. Efecte adverse ale globalizării economice asupra securității. În: *Infosfera*, Anul II, nr. 1. București: Direcția Generală de Informații a Apărării, 2010. p. 44-49
 29. Dicționarul Explicativ al Limbii Române (ediția a III-a, revăzută și adăugită). București: Editura Universul Enciclopedic, 2009, <http://dexonline.ro> (accesat 22.02.2012)
 30. Didă D. Un Domeniu „Relativ”: Studiile de Securitate. Identitate și securitate după 1990. În: *Revista Etnosfera*, nr 2, 2009, p. 8-18
 31. Directiva 2009/119/CE a Consiliului UE din 14 septembrie 2009 privind obligația statelor membre de a menține un nivel minim de rezerve de țiței și/sau de produse petroliere. În: *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene* L 265, p. 9-23
 32. Directiva 2009/28/CE a Parlamentului European din 23 aprilie 2009 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile. În: *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene* L 140, p. 16-62, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0028&from=EN> (accesat 08.11.2014)
 33. Dolghin N. Geopolitica. Dependentele de Resursele Energetice. București: Editura Universității Naționale de Apărare, 2004. 34 p.
 34. Donath L., Miheșescu-Cerna V., Oprea I.M. Ciclurile Financiare – Sincronizarea cu Crizele Financiare. În: *Managementul Intercultural*, Volumul XVI, Nr. 2 (31), 2014, p. 263-274
 35. Ghica L.A., Zulean M. Politica de Securitate Națională: Concepte, Instituții, Procese. Iași: Polirom, 2007, 327 p.
 36. Ghid de eficiență energetică și resurse regenerabile. Chișinău: Ed. Almor Plus, Proiectul USAID / Agenția pentru Eficiență Energetică, 2013. 126 p.

37. Hlihor C. Percepții ale securității în lumea contemporană. În: Infosfera, nr. I. București, p. 2-7, <http://www.mapn.ro/publicatii/2011/infosfera.pdf> (accesat 23.05.2012)
38. Hlihor C. Politica de Securitate Energetică. În: Dinamica Mediului European de Securitate. Editura Universității Naționale de Apărare „Carol I”. București. 2007, p. 593-608
39. Hotărârea ANRE privind tarifele la energia electrică produsă din surse regenerabile de energie. Nr. 493 din 30.11.2012. În: Monitorul Oficial Nr. 127-130/550 din 17.08.2007, <http://anre.md/files/Acte%20legislative/Hot.%20493-30.XI.2012%20ro%20en%20el%20fotov..doc>
40. Hotărârea ANRE privind tarifele la energia electrică produsă din surse regenerabile de energie. Nr. 511 din 27.02.2013. În: Monitorul Oficial Nr.49-55/260 din 08.03.2013, <http://anre.md/files/Acte%20legislative/Hot.%20511-27.II.2013%20ro%20en%20el%20eoliana..doc> (accesat 14.02.2014)
41. Hotărârea ANRE cu privire la modificarea și completarea Metodologiei de calculare a tarifelor la energia electrică livrată consumatorilor. Nr. 301 din 01.08.2008. În: Monitorul Oficial Nr. 175-176 din 19.09.2008, <http://lex.justice.md/md/329139/> (accesat 12.02.2014)
42. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la Schema de amplasare a stațiilor de alimentare și a depozitelor de produse petroliere și gaze pe teritoriul Republicii Moldova în anii 2002-2006, Nr. 901 din 10.07.2002. În: Monitorul Oficial Nr. 106-109 din 25.07.2002, <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=296927> (accesat 30.05.2014)
43. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la Strategia Energetică a Republicii Moldova până în anul 2020. Nr. 958 din 21.08.2007. În: Monitorul Oficial Nr. 141-145 din 07.09.2007, <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=325108> (accesat 17.11.2013)
44. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la Strategia Energetică a Republicii Moldova până în anul 2030. Nr. 102 din 05.02.2013. În: Monitorul Oficial Nr. 27-30 din 08.02.2013, <http://lex.justice.md/md/346670/> (accesat 05.12.2014)
45. Hotărârea Parlamentului Republicii Moldova pentru aprobarea Strategiei securității naționale a Republicii Moldova. Nr. 153 din 15.07.2011. În: Monitorul Oficial Nr. 170-175, din 14.10.2011. <http://lex.justice.md/md/340510/> (accesat 17.11.2012)
46. Iancu A. Studii Economice. Instabilitatea financiară, ciclurile și rolul instituțiilor. București: Academia Română, Institutul Național de Cercetări Economice, 2014, 46 p.
47. Juc V., Ungureanu V. Fundamentarea și instituționalizarea securității naționale a Republicii Moldova. În: Revista de Filozofie, Sociologie și Științe Politice, nr. 3 (148), Chișinău, 2008,

- p. 93-105, <http://iesp.asm.md/wp-content/uploads/2010/12/Revista-2008-3-JIS-B5.pdf> (accesat 22.05.2012)
48. Juc V., Ungureanu V. Fundamentarea și instituționalizarea securității naționale a Republicii Moldova: aspecte istoriografice și teoretico-metodologice. În: Revista Militară. Studii de securitate și apărare, Nr. 1 (3), Chișinău, 2010, p. 14-32, http://www.academy.army.md/wp-content/uploads/2012/08/rm_13_2010.pdf (accesat 13.06.2012)
49. Lăcătuș Ș. Securitatea. Centrul de Promovare a Culturii de Securitate. <http://www.cpcs.ro/articol-securitate.php> (accesat 06.05.2012)
50. Lămătic G., Lămătic M. Aprecierea structurii piețelor cu ajutorul indicatorilor de concentrare. În: Analele Științifice ale Universității Alexandru Ioan Cuza din Iași, 2004/2005, p. 32-37
51. Leaua L. Dimensiunea de mediu a securității naționale. În: Intelligence, Anul 5, nr. 12. București: Serviciul Român de Informații, 2008. p. 17-21
52. Legea cu privire la energetică Nr. 1525-XIII din 19.02.98. În: Monitorul Oficial Nr. 50-51
53. Legea cu privire la energia electrică Nr. 124 din 23.12.2009. În: Monitorul Oficial nr. 23-24
54. Legea cu privire la energia termică și promovarea cogenerării nr. 92 din 29.05.2014. În Monitorul Oficial Nr. 178-184
55. Legea cu privire la gazele naturale nr. 123-XVIII din 23.12.2009. În Monitorul Oficial Nr. 23-24
56. Legea privind piața produselor petroliere nr. 461-XV din 30.07.2001. În Monitorul Oficial Nr. 76
57. Mihailescu V. Securitatea energetică a Republicii Moldova în contextul aderării la Comunitatea Energetică. Chișinău: Fundația Soros-Moldova, Bons Offices, 2010. 64 p., <http://soros.md/files/publications/documents/studiu%20Securitatea%20energetica%20a%20RM.pdf> (accesat 11.11.2013)
58. Nichifor R. Unele aspecte asupra noțiunii de securitate. Revista de Filozofie, Sociologie și Științe Politice, nr. 3 (154), Chișinău, 2010, p. 76-81
59. Popescu G. David Ricardo - Economistul Genial. București: Editura Risoprint, 2007. 197 p.
60. Preașca I. Autoritățile de la Chișinău vor să afle ce bogății ascunde subsolul țării. Chișinău: Ziarul Adevărul, 22.03.2012, http://adevarul.ro/moldova/economie/autoritatile-chisinau-vor-afle-bogatii-ascunde-subsolul-tarii-1_50aee27f7c42d5a663a175f2/index.html (accesat 26.06.2013)
61. Proiectul Energie și Biomasă în Moldova. Buletin electronic, nr. 10. Chișinău: PNUD, 2013. 10 p. 4, http://www.biomasa.md/data/936/file_2204_0.pdf (accesat 25.11.2013)

62. Rapoartele anuale ale ANRE din Republica Moldova privind activitățile piețelor energetice din Moldova, <http://old.anre.md/press/index.php?vers=1> (accesat 07.08.2014)
63. Rapoartele lunare ale ANRE din România privind activitățile piețelor energetice, <http://www.anre.ro> (accesat 02.11.2015)
64. Roșca P., Chistruga B. Regiunea Caspică - între interese economice și strategice. În : Analele Universității Libere Internaționale din Moldova, Seria Economie. Vol. 6. Chișinău: ULIM, 2007. 220 p.
65. Sarcinschi A. Elemente noi în studiul securității naționale și internaționale. București: Editura Universității Naționale de Apărare, 2005. 43 p., http://cssas.unap.ro/ro/pdf_studii/elemente_noi_in_studiul_securitatii_nationale.pdf (accesat 05.09.2012)
66. Simonov D. Evaluarea securității energetice a Republicii Moldova prin prisma indicelui de performanță al arhitecturii energetice. În: Analele Academiei de Studii Economice a Moldovei. Ediția a XIII-a. Nr. 1/2015. Chișinău: ASEM, 2015. p. 129-138.
67. Simonov D. Implementarea pachetului energetic III - avantaje și dezavantaje pentru Republica Moldova, International Conference of Young Researchers, Scientific abstracts X-th edition, November 23, Chisinau, Moldova, 2012, p. 76
68. Simonov D. Particularitățile evoluției mecanismului de formare a prețului pe piața petrolieră mondială. Simpozionul Internațional al Tinerilor Cercetători, Ed. a XI-a, (25-26 aprilie 2013), Chișinău, 2013, p. 290-294
69. Simonov D. Rolul balanței comerciale în menținerea stabilității economiei Republicii Moldova, Simpozionul Internațional al Tinerilor Cercetători, Ed. a X-a, (28-29 aprilie 2012), Chișinău, 2012, p. 203-206
70. Slate A. C. Dezbateri despre energie în noul regim internațional al mediului. În: Romanian Journal for International Relations and Security Studies, Nr. 1, București: Centrul Român pentru Relații Internaționale și Studii de Securitate, 2011. p. 15-30, <http://issuu.com/centrulriss/docs/rjirss> (accesat 23.03.2012)
71. Smith A. Avuția Națiunilor: Cercetare asupra naturii și cauzelor ei. Vol. I. Trad. din l. engleză Hallunga A. Chișinău: Universitas, 1992. 356 p.
72. Toma A. Globalizarea: provocări, riscuri și pericole. Chișinău, ASEM, 2015. 277 p.
73. Toma A. Problemele securității economice a statelor mici în condițiile globalizării. Teză de doctor. Chișinău, ASEM, 2009. 169 p.
74. Tudorie F. Aspectele generale ale problemei securității energetice mondiale. În: Analele Institutului de Economie, Finanțe și Statistică, Chișinău, 2011, p. 179-184

75. Ungureanu V. Interesele geopolitice ale marilor puteri și impactul lor asupra securității naționale a Republicii Moldova. Teza de doctor în științe politice, Chișinău, 2010. 227 p.
76. Varzari V. Concepția Școlii de la Copenhaga: O nouă abordare a Securității Internaționale. În: Studii Internaționale: Viziuni din Moldova, nr. 3(4), Chișinău, 2007, p. 137-143
77. Varzari V. Interpretarea conceptului de securitate din perspectiva școlii realismului politic. În: Studii Internaționale: Viziuni din Moldova, nr. 1. Chișinău, 2006, p. 159 -166
https://www.academia.edu/1103234/Interpretarea_conceptului_de_securitate_din_perspectiv_a_%C5%9Fcolii_realismului_politic (accesat 02.07.2012)

În limba engleză:

78. A World Bank Country Study. Moldova: moving to a market economy. Washington DC: World Bank, 1994. 104 p., http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/1994/03/01/000009265_3970128111803/Rendered/PDF/multi0page.pdf (accesat 07.09.2013)
79. Adler E., Barnett M. Security Communities. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 462 p.
80. Akram F. Commodity prices, interest rates and the dollar. Oslo: Norges Bank, Research Department Working Paper, 2008. 33 p., online: http://www.norges-bank.no/Upload/English/Publications/Working%20Papers/2008/Norges_Bank_Working_Paper_2008_12.pdf (accesat 09.09.2014)
81. Alaimo V., Lopez H. Oil Intensities and Oil Prices: Evidence for Latin America. Washington: The World Bank Working, Policy Research Working Paper 4640, June 2008, 21 p., <http://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1813-9450-4640> (accesat 05.09.2014)
82. Allegret J. P., Benkhodja M. T. External Shocks and Monetary Policy in a Small Open Oil Exporting Economy. Paris: University of Paris West–Nanterre la Défense, EconomiX Working Paper 2011-39, 43 p.,
http://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID1975914_code1766577.pdf?abstractid=1975914&mirid=1 (accesat 15.09.2014)
83. Angell N. The Great Illusion. Fourth Revised and Enlarged Edition. New York: Knickerbocker Press, 1933. 416 p.
84. Asia Pacific Energy Research Centre. A Quest for Energy Security in the 21st Century. APERC. Tokyo, 100 p.
85. Ayres R.U. ș.a. The Underestimated Contribution of Energy to Economic Growth. Fontainebleau: INSEAD, 2013. 26 p.

86. Bacalajanschi I. ș.a. The Impact of Energy Price Changes in Moldova. Washington DC: World Bank Policy Research Working Paper 3960, 2006. 24p., <http://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1813-9450-3960> (accesat 17.09.2013)
87. Bacon R. The Impact of Higher Oil Prices on Low Income Countries and on the Poor. Washington DC: UNDP/ESMAP, World Bank ESM299, March 2005, 52 p., http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/2005/04/01/000090341_20050401155022/Rendered/PDF/ESM0299010PAPE1igherOilPrices1Bacon.pdf (accesat 15.07.2014)
88. Bacon R., Kojima M. Vulnerability to Oil Price Increases. A Decomposition Analysis of 161 Countries. Washington DC: The World Bank, Extractive Industries and Development Series #1, 2008, 69 p.
89. Baffes J., Haniotis T. Placing the 2006/08 Commodity Price Boom into Perspective. The World Bank: Development Prospects Group, Policy Research Working Paper 5371, 2010. 40 p., <http://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1813-9450-5371> (accesat 20.08.2014)
90. Baldwin D. Neorealism and Neoliberalism: The Contemporary Debate. New York: Columbia University Press, 1993. 375 p.
91. Baumann F. Energy Security as multidimensional concept. Munich: Center for Applied Policy Research, 2008. 14 p.
92. Berument H., Ceylan N. B. The Impact of Oil Price Shocks on the Economic Growth of Selected MENA Countries. In: Energy Journal 31(1), p. 149-176
93. Bilgin P. Individual and Societal Dimensions of Security. In: International Studies Review, Vol. 5, No. 2, 2003, p. 203-222, <http://www.jstor.org/stable/3186403> (accesat 17.06.2012)
94. Bindemann K. Production-Sharing Agreements: An Economic Analysis. Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, WPM 25, 1999, 93 p.
95. Brauch H. G. Concepts of Security Threats, Challenges, Vulnerabilities and Risks. In: Coping with Global Environmental Change, Disasters and Security, Vol. 5. Berlin: Springer. 2011, p. 61-106
96. Buzan B. People, States and Fear: An Agenda for International Security Studies in the Post-Cold War Era. New York: Harvester Wheatsheaf, 1991., 318 p.
97. Cantore N., Antimiani A. Energy price shocks. Sweet and sour consequences for developing countries. London: Overseas Development Institute, August 2012, 46 p.
98. Carlisle T. Causes of Arab Discontent Unresolved. In: Platts Insight: 2012 Global Energy Outlook, December 2011, p. 4-6,

- <http://russia.platts.com/IM.Platts.Content%5Caboutplatts%5Cmediacenter%5Carabspring.pdf> (accesat 05.08.2013)
99. Castro C. Global solar electric power potential: technical and ecological limits. Valladolid: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, 2011, 13 p.
 100. Chang Y. ş.a. Oil Price Fluctuations and Macroeconomic Performances in Asian and Oceanic Economies. Washington DC: 30th USAEE/IAEE North American Conference, 47 p., http://www.usaee.org/usaee2011/submissions/OnlineProceedings/Chang%20et%20al_Full%20Paper.pdf (accesat 02.03.2014)
 101. Chistruga B., Simonov D. Energy triangle concept as a solution to overcome the issue of energy security, International Scientific Conference „Management Science in Transition Period in Moldova and Poland”, Scientific edition, September 8-9, Chisinau, Moldova, 2014, p. 203-211
 102. Clark H. Sustainable Energy. UNDP,
http://www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/environmentandenergy/focus_areas/sustainable-energy.html
 103. Collier P., Goderis B. Commodity Prices, Growth, and the Natural Resource Curse: Reconciling a Conundrum. Working Paper. Oxford: Faculty of Economics, University of Oxford, 2007. 41 p., online: <http://www.csae.ox.ac.uk/workingpapers/pdfs/2007-15text.pdf> (accesat 31.01.2014)
 104. Colognia A., Manera M. Exogenous Oil Shocks, Fiscal Policy and Sector Reallocations in Oil Producing Countries. Milano: Fondazione Eni Enrico Mattei, 2011. 59 p.
 105. Council Directive 2003/96/EC of 27 October 2003. Restructuring the Community framework for the taxation of energy products and electricity. In: Official Journal of the European Union L 283 from 31.10.2003, p. 51-70, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:283:0051:0070:EN:PDF>
 106. Daly H. E., Farley J. Ecological economics: principles and applications. Washington DC: Island Press, 2004, 454 p.,
https://www.academia.edu/2334812/Ecological_Economics_Principles_And_Applications_Herman_E_Daly_Joshua_Farley (accesat 30.05.2013)
 107. De Lint W., Virta S. Security in ambiguity. Towards a radical security politics. In: Theoretical Criminology 8(4), London: SAGE Publications, 2004. p. 465-489
 108. De Sousa L. Marchetti's Curves. The Oil Drum: Europe, July 10th, 2007, 7 p., <http://www.theoil drum.com/node/2746> (accesat 01.05.2013)

109. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. International Fuel Prices 2012/2013. 8th Edition. Bonn: GIZ, 2014, 63 p.
110. Doğrul H.G., Soytaş U. Relationship between oil prices, interest rate, and unemployment: Evidence from an emerging market. In: Energy Economics, Volume 32, Issue 6, 2010. p. 1523-1528,
<http://faculty.smu.edu/millimet/classes/eco6375/papers/dorgul%20soytaş%202010.pdf>
(accesat 03.06.2014)
111. Einloth J. Speculation and Recent Volatility in the Price of Oil. Federal Deposit Insurance Corporation, 2009, 25 p.,
http://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID1488792_code454685.pdf?abstractid=1488792&mirid=1 (accesat 26.10.2012)
112. Engdahl W. F. Monsanto Buys 'Terminator' Seeds Company. Global Research, August 27, 2006, <http://www.globalresearch.ca/index.php?context=va&aid=3082> (accesat 05.04.2012)
113. European Commission. Biomass issues in the EU ETS. MRR Guidance document No. 3, 17 October 2012, 25 p. 7,
http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/docs/gd3_biomass_issues_en.pdf (accesat 13.06.2013)
114. Eurostat Statistical Database. <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (accesat 23.08.2014)
115. Falola T., Genova A. The Politics of the Global Oil Industry: An Introduction. Westport, Connecticut: Praeger, 2005. 262 p.
116. Farzanegan M. R., Markwardt G. The Effects of Oil Price Shocks on the Iranian Economy. In: Energy Economics 31(1), 2009, 134-151
117. Funke N., Granziera E., Imam P. Terms of Trade Shocks and Economic Recovery. Working Paper WP/08/36. Washington DC: International Monetary Fund, 2008. 23 p.,
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2008/wp0836.pdf> (accesat 25.02.2014)
118. Gallo A. ş.a. What is behind the increase in oil prices? Analyzing oil consumption and supply relationship with oil price. In: Energy nr. 35, 2010, p. 4126 – 4141
119. Green Paper - Towards a European strategy for the security of energy supply COM/2000/0769 final. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52000DC0769>
120. Greenleaf J., Harmsen R., Angelini T. Analysis of impacts of climate change policies on energy security. Utrecht: Ecofys, 2009. 351 p.
121. Hamilton J. D. Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08. In: Brookings Papers on Economic Activity, Spring 2009. p. 215-285,

- http://www.brookings.edu/~media/Projects/BPEA/Spring%202009/2009a_bpea_hamilton.PDF (accesat 12.06.2014)
122. Hamilton J. D. What is an oil shock? In: Journal of Econometrics, Volume 113, Issue 2, 2003, p. 363-398, <https://www.deepdyve.com/lp/elsevier/what-is-an-oil-shock-DNCaf0i4dQ/4> (accesat 06.02.2014)
 123. Helman C. The Other Face of Saudi Aramco. In: Forbes Magazine, August 11, 2008, <http://www.forbes.com/forbes/2008/0811/089.html> (accesat 03.07.2013)
 124. Huld T., Pindeau-Pascua I. Global irradiation and solar electricity potential of Republic of Moldova. European Commission, Joint Research Centre, http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/cmaps/eu_cmsaf_opt/G_opt_MD.pdf (accesat 07.06.2014)
 125. Human Development Report 2013. New York: UNDP, 2013. 203 p, http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/14/hdr2013_en_complete.pdf (accesat 20.05.2014)
 126. Information Handling Services, Cambridge Energy Research Associates (IHS CERA). IHS Upstream Operating Costs Index (UOCI). https://www.ihs.com/docs/Q4-2014-UOCI_218708110913060132.xls (accesat 02.01.2015)
 127. International Energy Agency. About climate change, www.iea.org/topics/climatechange (accesat 01.04.2014)
 128. International Energy Agency. Energy Supply Security 2014. OECD/IEA, Paris. 2014. 64 p.
 129. International Energy Charter. Energy Charter Secretariat. Brussels, 2015. 30 p. http://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Legal/IEC_EN.pdf (accesat 26.09.2015)
 130. International Monetary Fund database. <http://www.imf.org/external/data.htm> (accesat 18.12.2013)
 131. Jansen J.C. Energy services security: concepts and metrics. Energy Research Centre of the Netherlands. 2009, 35 p.
 132. Jha S., Quising P., Camingue S. Macroeconomic Uncertainties, Oil Subsidies, and Fiscal Sustainability in Asia. Economics Working Paper Series No. 150. Manila: Asian Development Bank, 2009. 30 p., <http://www.adb.org/sites/default/files/publication/28241/economics-wp150.pdf> (accesat 07.04.2014)
 133. Jun E., Kim W., Chang S.H. The analysis of security cost for different energy sources. In: Applied Energy, nr. 86. 2009. p. 1894-1901

- 134.Kahler M. Economic security in an era of globalization: definition and provision. In: The Pacific Review, Vol. 17, No. 4, 2004, p. 485-502
- 135.Kaufmann R. K., Ullman B. Oil prices, speculation, and fundamentals: Interpreting causal relations among spot and futures prices. In: Energy Economics nr. 31, 2009. p. 550-558, http://www.researchgate.net/profile/Robert_Kaufmann2/publication/223498119_Oil_prices_speculation_and_fundamentals_Interpreting_causal_relations_among_spot_and_futures_prices/links/0a85e5334ce9598000000000?ev=pub_ext_doc_dl&origin=publication_detail&inViewer=true (accesat 10.04.2014)
- 136.Kilian L. Oil Price Volatility: Origins and Effects. University of Michigan and CEPR, 2010. 33 p.
- 137.Kojima M. Government Response to Oil Price Volatility, Experience of 49 Developing Countries. Washington DC: The World Bank DC, 91 p., http://siteresources.worldbank.org/INTOGMC/Resources/10-govt_response-hyperlinked.pdf (accesat 27.01.2014)
- 138.Konoplyanik A. Evolution of Gas Pricing in Continental Europe: Modernization of Indexation Formulas Versus Gas to Gas Competition. International Energy Law and Policy Research Paper Series No 2010/01, University of Dundee, 2010, 31 p.
- 139.Krause K., Williams M. C. Critical Security Studies. Minneapolis: University of Minnesota Press. 1997. 379 p.
- 140.Krichene N. Recent Inflationary Trends in World Commodities Markets. International Monetary Fund Working Paper, WP/08/130, 2008. 26 p., <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2008/wp08130.pdf> (accesat 07.07.2014)
- 141.Lampietti J.A., Banerjee S. G., Branczik A. People and Power. Electricity Sector Reforms and the Poor in Europe and Central Asia. Washington DC: The World Bank, 2007, 227 p., <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/7175/379600People0a101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf?sequence=1> (accesat 25.09.2014)
- 142.Leaver T. DME and the Role of Oil Price Benchmarks. Dubai: DIFC Oil Trade and Finance Conference, 2011, 19 p.
- 143.Lewis C.T., Short C. A Latin Dictionary. Oxford, 1879, <http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus%3Atext%3A1999.04.0059%3Aentry%3Dsecurus>, accesat la data 04.07.2012
- 144.Liotta P. H. Boomerang Effect: The Convergence of National and Human Security. In: Security Dialogue, vol. 33, no. 4, 2002, p. 473-488

- 145.Löschel A. Indicators of energy security in industrialized countries. Economic Challenges for Energy Workshop. Madrid, 2012. 46 p.
- 146.Maslow A. H. A Theory of Human Motivation. In: Psychological Review, nr. 50(4), 1943, p. 370-396
- 147.Marchetti C. Energy Systems – The Broader Context. In: Technological Forecasting and Social Change, nr. 14, 1979, p. 191-203
- 148.Marconi G. Are Canadian Tar Sands Profitable? In: OIL-PRICE.NET, 27.01.2010, <http://www.oil-price.net/en/articles/are-canadian-tar-sands-profitable.php> (accesat 07.01.2013)
- 149.Martin L. Can there be National Security in an Insecure Age? In: Encounter, Vol. 60, No. 3, March 1983, pp. 11-19, <http://www.unz.org/Pub/Encounter-1983mar-00011?View=PDF> (accesat 11.05.2012)
- 150.Morse E. L. A New Political Economy of Oil? Journal of International Affairs, vol. 53, no. 1, 1999. 29 p. online: <https://woc.uc.pt/feuc/course/MRI/2007-2008/Morse%20-%20A%20new%20political%20economy%20of%20oil.pdf>
- 151.Moshiri S., Banihashem A. Asymmetric Effects of Oil Price Shocks on Economic Growth of Oil-Exporting Countries. USAEE Research Paper Series, 2012, 33 p., http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2163306## (accesat 13.11.2012)
- 152.Murphy D. J., Hall C. A.S. Energy return on investment, peak oil, and the end of economic growth. In: Annals of The New York Academy of Sciences. New York. p. 55-72
- 153.Neumayer E. Scarce or Abundant? The Economics of Natural Resource Availability. In: Journal of Economic Surveys, 14 (3), Blackwell Publishing, 2000. p. 307-335
- 154.Organisation for Economic Co-operation and Development statistic database. <http://stats.oecd.org/> (accesat 08.01.2015)
- 155.Organization of the Petroleum Exporting Countries. Brief History. http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/24.htm (accesat 21.07.2013)
- 156.Rasmussen T. N., Roitman A. Oil Shocks in a Global Perspective: Are they Really that Bad? Working Paper WP/11/194. Washington DC: International Monetary Fund, 2011, 29 p., <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp11194.pdf>
- 157.Rotschild E. What is security?, In: Daedalus, Vol. 124, Nr. 3. American Academy of Arts & Sciences, 1995, p. 53-98
- 158.Runcis A. Latvia Towards Europe: Internal Security Issues. North Atlantic Treaty Organization. Riga, 1999, 50 p. <http://www.nato.int/acad/fellow/97-99/runcis.pdf> (accesat 17.06.2012)

159. Sheehan M. Community, Anarchy and Critical Security. Mannheim: ECPR Joint Sessions Workshop Redefining Security, 1999. p. 14
160. Simonov D. The harnessing of the renewable energy sources potential of the Republic of Moldova. În: Economie și Sociologie. Nr. 2/2015. Chișinău, 2015. p. 118-123
161. Simonov D. The importance of oil and gas infrastructure in the economic security of Republic of Moldova, Scientific Symposium of Young Researchers, XII Edition, (April 4-5, 2014), Chișinău, 2014, p. 306-311
162. Smil V. Energy Transitions. History, Requirements, Prospects. Santa Barbara: Praeger, 2010. 178 p.
163. Smith J. L. World Oil: Market or Mayhem? Journal of Economic Perspectives, Volume 23, Number 3, 2009. p. 145 - 164,
http://www.cftc.gov/ucm/groups/public/@swaps/documents/file/plstudy_44_jep.pdf (accesat 05.06.2013)
164. Smith S. The Contested Concept of Security. In: The Concept of Security Before and After September 11. Singapore: Institute of Defence and Strategic Studies. 2002, p. 1-11
165. Solow R. M. The Theory of Economic Growth. In: The Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, No. 1, 1956. p. 65-94
166. Sornette D., Woodarda R., Zhou W.X. The 2006–2008 oil bubble: Evidence of speculation, and prediction. In: Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, Volume 388, Issue 23, 2009. p. 1571-1576, http://www.er.ethz.ch/oil_paper (accesat 06.03.2013)
167. Sovacool B.K., Brown M.A. Competing Dimensions of Energy Security: An International Perspective. Atlanta: School of Public Policy, 2009, 37 p.,
<https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/27736/wp45.pdf> (accesat 07.04.2013)
168. Statistical Review of World Energy 2015. British Petroleum, 2015.
<http://www.bp.com/content/dam/bp/excel/Energy-Economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-workbook.xlsx> (accesat 15.06.2015)
169. Stern D.I. A multivariate cointegration analysis of the role of energy in the US macroeconomy. In: Energy Economics nr. 22, 2000, p. 267-283,
<http://web.cenet.org.cn/upfile/95317.pdf>
170. Stringer K. D. Energy Security: Applying a Portfolio Approach. In: Baltic Security & Defence Review, Volume 10, Tartu, 2008. p. 121-142
171. Tang W. Oil price shocks and their short - and long-term effects on the Chinese economy. Shanghai: Fudan University, March, 2009. 28 p., http://mpra.ub.uni-muenchen.de/14703/1/MPRA_paper_14703.pdf (accesat 23.05.2013)

172. Umar G., Abdulhakeem K.A. Oil Price Shocks and the Nigeria Economy: A Variance Autoregressive (VAR) Model. In: International Journal of Business and Management, Vol. 5, No. 8, 2010, p. 39-49,
http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ijbm/article/viewFile/6897/5511%253Forigin%253Dpublication_detail (accesat 11.10.2012)
173. UNDP. World Energy Assessment: energy and the challenge of sustainability. UNDP, New York, 2000. 508 p.
174. United Nations Industrial Development Organization. Industrial Development Report 2011: Industrial energy efficiency for sustainable wealth creation. UNIDO, 2011. 239 p.,
http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Publications/IDR/2011/UNIDO%20IDR%20reprint%20for%20web%20020912.pdf (accesat 12.03.2013)
175. United Nations Sustainable Development, Agenda 21. Protection of the Atmosphere, Chapter 9. In: United Nations Conference on Environment & Development, Rio de Janeiro, 1992. 351 p., <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/Agenda21.pdf> (accesat 15.01.2012)
176. US Energy Information Administration. Europe Brent Spot Prices FOB.
<http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/leafhandler.ashx?n=p&s=rbrte&f=d> (accesat 19.10.2014)
177. US Federal Reserve System Database,
<http://www.federalreserve.gov/datadownload/Download.aspx?rel=H3&series=ff9210dbaf9769761ffef7f1a8d34caf&filetype=sheet&label=include&layout=seriescolumn&from=01/01/2000&to=12/31/2012> (accesat 06.05.2014)
178. Villafuerte M., Lopez-Murphy P. Fiscal Policy in Oil Producing Countries During the Recent Oil Price Cycle. International Monetary Fund Working Paper WP/10/28, 2009, 23p.
179. Vivoda V. The Return of the Obsolescing Bargain and the Decline of Big Oil: A Study of Bargaining in the Contemporary Oil Industry. Saarbrücken: Vdm Verlag, 2008, 309 p.,
http://www.academia.edu/753819/THE_RETURN_OF_THE_OBSOLESCING_BARGAIN_AND_THE_DECLINE_OF_BIG_OIL_A_STUDY_OF_BARGAINING_IN_THE_CONTEMPORARY_OIL_INDUSTRY
180. Waltz K. Man, the State and War. A theoretical analysis. New York: Columbia University press. 2001, 263 p.
181. Wellings R. Time To Excise Fuel Duty? London: The Institute of Economic Affairs, IEA Current Controversies Paper No. 39, 32 p.,
http://www.iea.org.uk/sites/default/files/publications/files/Time%20to%20excise%20fuel%20duty_0.pdf

182. Westwood J. The economic impact of oil prices. In: Petroleum Review, Energy Institute, Vol. 57, London, 2011, 44 p.
183. Wolfers A. National Security as an Ambiguous Symbol. Discord and collaboration. Essays on International Politics. Baltimore: The Johns Hopkins Press, 1962, 283 p.
184. World Bank Database. <http://data.worldbank.org/> (accesat 31.10.2014)
185. World Economic Forum. The Global Energy Architecture Performance Index Report 2013. Geneva: WEF, December 2012, 66 p.,
http://www3.weforum.org/docs/WEF_EN_NewEnergyArchitecturePerformanceIndex_Report_2013.pdf (accesat 13.06.2013)
186. World Economic Forum. The Global Energy Architecture Performance Index Report 2014. Geneva: WEF, December 2013, 100 p.,
http://www3.weforum.org/docs/WEF_EN_NEA_Report_2014.pdf (accesat 03.04.2014)
187. World Economic Forum. The New Energy Security Paradigm. Geneva: WEF, 2006. 38 p.,
<http://www.weforum.org/pdf/Energy.pdf> (accesat 13.02.2012)
188. Xu Yi-Chong. China's energy security. In: Australian Journal of International Affairs, Vol. 60, No. 2. 2006. p. 265-286
189. Yergin D. Ensuring Energy Security. In: Foreign Affairs, Volume 85 No. 2. Tampa, 2006, p. 69-82, http://www.un.org/ga/61/second/daniel_yergin_energysecurity.pdf (accesat 20.06.2012)
190. Yergin D. The Quest. Energy, Security and the Remaking of the Modern World. New York: The Penguin Press, 2011, 832 p.

În limba rusă:

191. BBC Russia. Как работает нефтяной рынок?, В: BBC Russia, 24.10.2005,
http://news.bbc.co.uk/hi/russian/business/newsid_4276000/4276892.stm (accesat 11.11.2012)
192. Банк Документов Федеральной Службы по Тарифам Российской Федерации.
<http://www.fstrf.ru/docs> (accesat 13.11.2014)
193. Благодатских В.Г., Богатырев Л.Л. Влияние энергетического фактора на экономическую безопасность регионов РФ. Екатеринбург: Изд-во Уральского Университета, 1998, 195 с.
194. Быкова Е.В., Постолатий В.М., Чиник М.А. и др. Вычислительный комплекс для мониторинга и анализа энергетической безопасности. В рамках Международной Конференции „Energy of Moldova – 2012. Regional aspects of development”

- 195.Воропай Н.И. Энергетическая Безопасность. Термины и Определения. ИАЦ Энергия. Москва, 2005 г. 60 с. <http://static.my-shop.ru/product/pdf/89/884408.pdf> (accessat 02.10.2014)
- 196.Грушевенко Е. Нужен ли России свой маркер? В: НЕФТЬ РОССИИ № 11, Москва: Ойл-пресс, Москва, 2012, с. 94-98
- 197.Дикель Р. и др. Цена Энергии - Международные механизмы формирования цен на нефть и газ. Брюссель: Секретариат Энергетической Хартии, 2007, 278 с. http://www.encharter.org/fileadmin/user_upload/document/Oil_and_Gas_Pricing_2007_RUS.pdf (accessat 15.07.2013)
- 198.Екельчик М.С.Справочник Строителя. Киев: Будивельник, 1979. 536 с.
- 199.Калак Д. Потенциал юга зависит от центра. Кишинев: Экономическое Обозрение Логос-Пресс, № 23, 21.06.2013, 32 с.
- 200.Контакт-центр для потребителей газа Украины. Online: <https://104.ua/ru/analytics/id/chim-vigidnishe-opaljuvati-zhitlo-rozrahunok-za-no-10869> (accessat 22.10.2015)
- 201.Макарова Т.Б. Актуальные Проблемы Развития Общества Изучаемого Региона. Чита: ЧитГУ, 2007. 140 с.
- 202.Мальцева П. Н. Система Государственного Управления Энергетической Безопасностью Северного Региона. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский Университет Управления и Экономики, 2012, 170 с.
- 203.Никифоров О. Мир задумался о добыче нетрадиционной нефти. В: Независимая газета, 13.11.2012. http://www.ng.ru/energy/2012-11-13/12_challenge.html (accessat 23.04.2013)
- 204.Резолюция ООН № 40/173 о Международной Экономической Безопасности. 40-я Сессия ООН. 17.12.1985. <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/484/00/IMG/NR048400.pdf?OpenElement> (accessat 10.12.2011)
- 205.Сапир Ж. Энергобезопасность как всеобщее благо. В: Россия в глобальной политике, № 6, Москва: Фонд Исследований Мировой Политики, 2006, http://www.globalaffairs.ru/number/n_7780 (accessat 19.05.2013)
- 206.Соломонов С. Автопарк Молдовы и его влияние на окружающую среду. Кишинэу: Экономическое Обозрение Логос Пресс, № 1, 17.01.2014, 32 с.

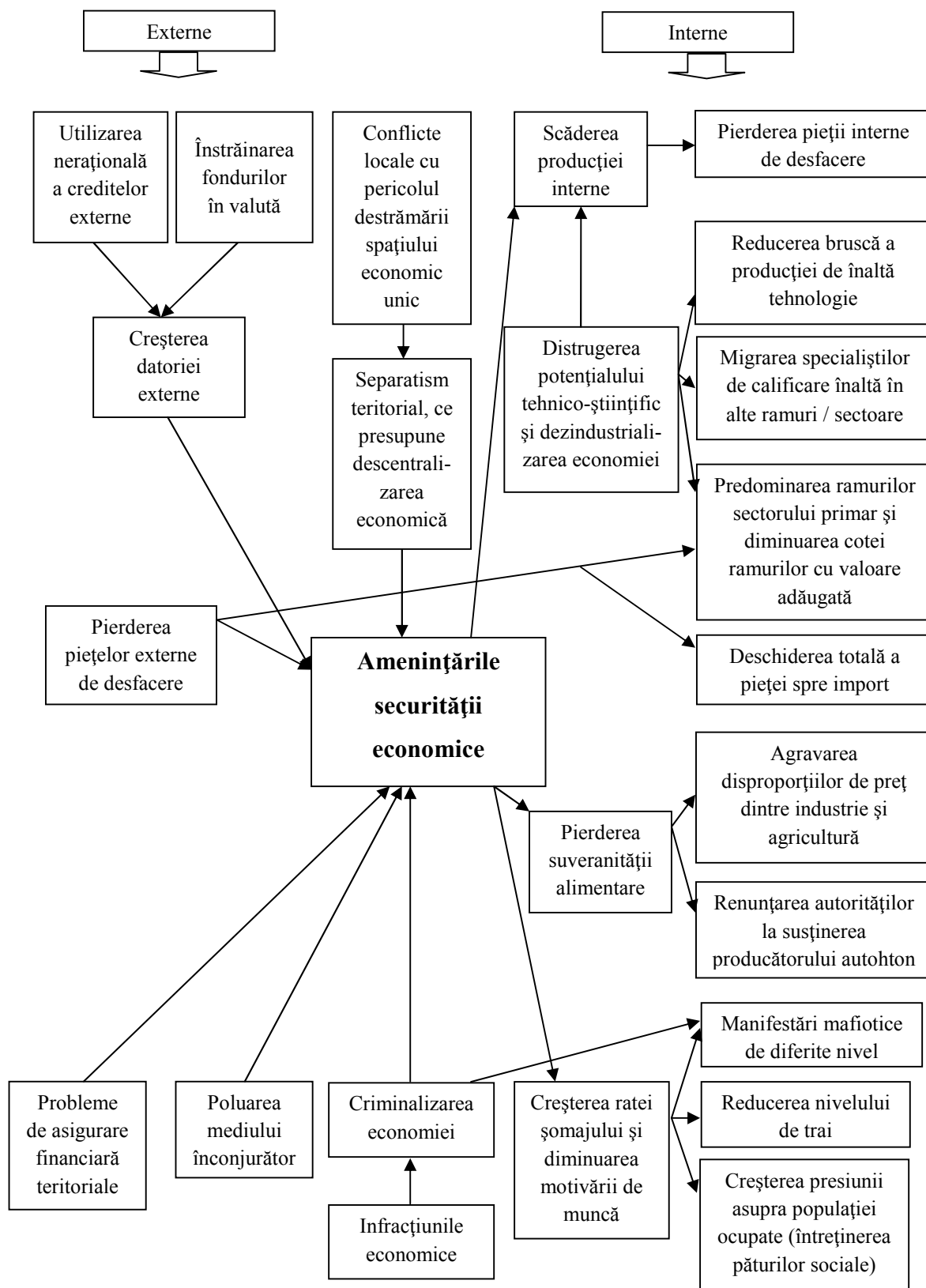
207. Удельная теплота сгорания. База данных DPVA.info,
<http://www.dpva.info/Guide/GuidePhysics/GuidePhysicsHeatAndTemperature/CombustionEnergy/FuelsHigherCaloricValues/> (accesat 26.09.2014)
208. Цыганков П.А. Теория международных отношений. Москва: Гардарики, 2003, 590 с.

În alte limbi:

209. Grand Dictionnaire. Office Québécois de la Langue Française, 1973,
http://www.granddictionnaire.com/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8484452
210. Ставки Акцизного Податку. Портал Міністерства Фінансів України,
http://minfin.com.ua/taxes/-/page_akciz3.html (accesat 06.01.2015)

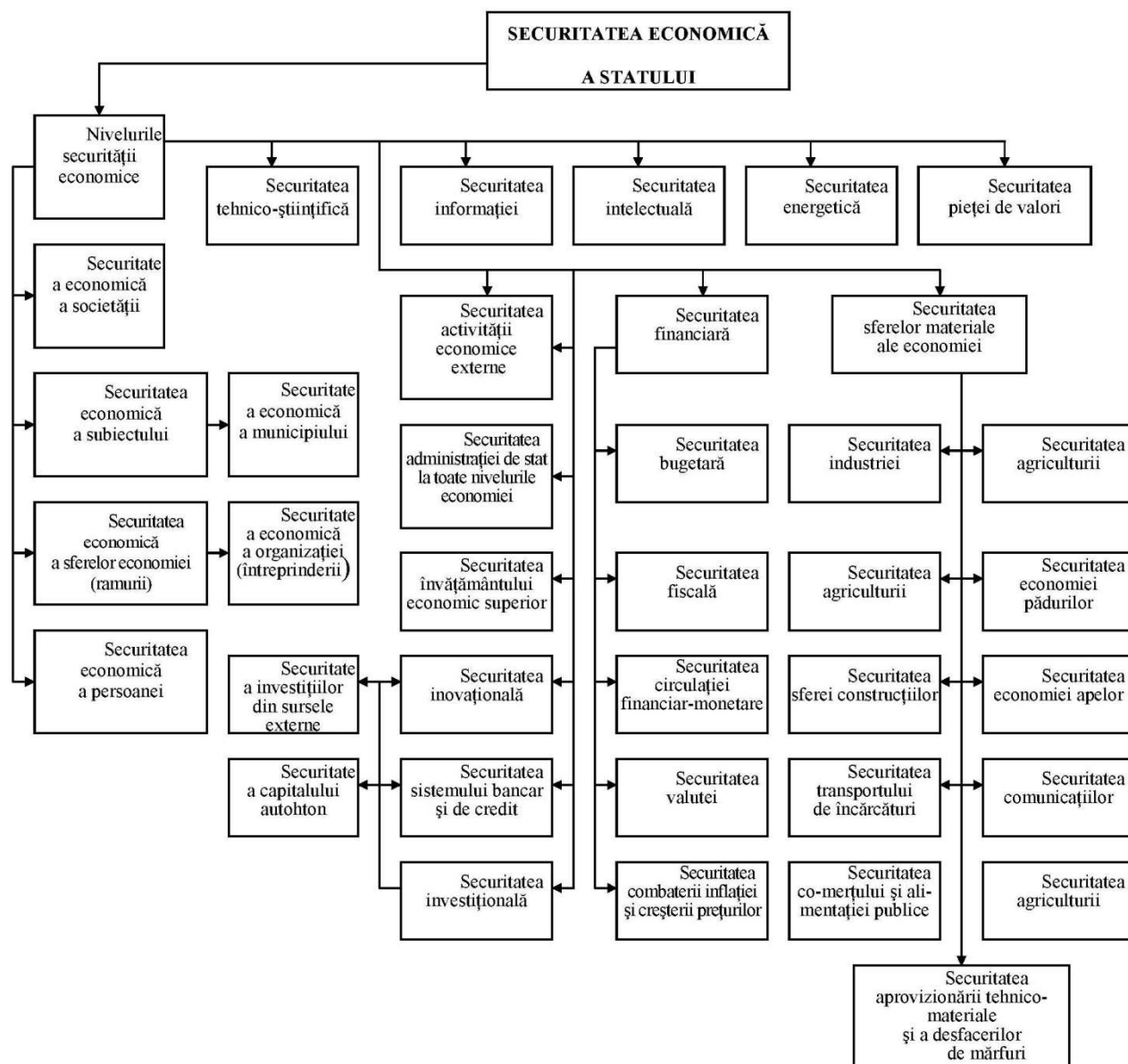
ANEXE

Structura amenințărilor la adresa securității economice al unui stat



Sursa: Благодатских В.Г., Богатырев Л.Л. Влияние энергетического фактора на экономическую безопасность регионов РФ [193, p. 14]

Clasificarea securității economice al unui stat



Sursa: Toma A. Problemele securității economice a statelor mici în condițiile globalizării.
Teză de doctor. [73, p. 160]

Definiții ale noțiunii securității energetice

Nr. ord.	Autor(i)	Anul publicării	Țara de origine	Titlul articolului (lucrării)	Concepțiile și definițiile securității energetice
1	2	3	4	5	6
1	Xu Yi-Chong	2006	China	China's energy security [188, p. 266]	Securitatea energetică reprezintă siguranța aprovizionării cu resurse energetice într-un mod adecvat, fiabil și la un preț stabil
2	Воропай Н.И.	2005	Federația Rusă	Энергетическая Безопасность. Термины и Определения [198, p. 7]	Securitatea energetică reprezintă starea de protecție a cetățenilor, societății, economiei naționale față de amenințările legate de deficitul asigurării nevoilor acestora de energie prin de resurse energetice economic accesibile și o de calitate acceptabilă
3	Agenția Energetică Internațională	2014	Franța	Energy Supply Security 2014 [128, p. 13]	Securitatea energetică reprezintă disponibilitatea neîntreruptă a surselor de energie la un preț accesibil. Securitatea energetică are mai multe dimensiuni: securitatea energetică pe termen lung se ocupă în principal cu investiții oportune pentru a furniza energia în concordanță cu evoluțiile economice și nevoile de mediu durabile. Securitatea energetică pe termen scurt se concentrează pe capacitatea sistemului energetic a reacționa prompt la schimbările bruște în echilibrul dintre cerere și ofertă
4	Löschel A.	2012	Germania	Indicators of energy security in industrialized countries [145, p. 22]	Securitatea aprovizionării cu energie predomină dacă sunt disponibile cel puțin volumele curente de resurse energetice pe termen scurt și mediu la prețuri, care nu sunt depășesc semnificativ ultimele niveluri de preț al trendului pe termen mediu.
5	Centrul de Cercetări Energetice Asia Pacific	2007	Japonia	A Quest for Energy Security in the 21st Century [84, p. 6]	Securitatea energetică reprezintă capacitatea unei economii de a garanta aprovizionarea cu resurse energetice în mod durabil la un nivel de preț care nu va afecta negativ performanța economică țării
6	Institutul de Energetică al AȘM (Berzan V., Bîcova E.)	2015	Moldova	Tendințele funcționării sistemului energetic și securitatea energetică [17, p. 97]	Securitatea energetică este starea de securitate a țării (regiunii), cetățenilor săi, societății, statului și economiei de pericolul deficitului în asigurarea necesităților cu energie prin resurse combustibilo-energetice (RCE) economic accesibile și de calitate admisibilă în condiții normale și în situații excepționale, precum și de riscul aprovizionării instabile cu combustibil și energie
7	Parlamentul Republicii Moldova	2011	Moldova	Strategia securității naționale a Republicii Moldova [45]	Securitatea energetică este parte integrantă a securității economice și reprezintă un ansamblu de măsuri orientate în direcția consolidării complexului energetic prin diversificarea surselor, extinderea rețelelor de transportare și distribuție a energiei și resurselor energetice, precum și dezvoltării capacităților de generare amplasate pe teritoriul țării.

continuarea anexei 3

1	2	3	4	5	6
8	Toma A.	2009	Moldova	Problemele securității economice a statelor mici în condițiile globalizării. Teză de doctor [73, p.20]	Securitatea energetică reprezintă o asemenea situație a economiei, care să fie capabilă să apere interesele naționale în sfera energetică de impactul potențialelor pericole cu caracter intern sau extern, oferind posibilitatea satisfacerii nevoii reale de resurse energetice și de combustibili pentru asigurarea activității vitale a populației și funcționării stabile a economiei naționale în regim obișnuit și în regim de stare excepțională și de război.
9	Greenleaf J., Harmsen R., Angelini T.	2009	Olanda	Analysis of impacts of climate change policies on energy security [120, p. 40]	Securitatea energetică poate fi definită ca evitarea pierderii bunăstării, ce poate rezulta dintr-o schimbare a prețului sau a disponibilității și accesibilității fizice
10	Jansen J.C.	2009	Olanda	Energy services security: concepts and metrics [131, p. 7]	Securitatea energetică presupune ca populația într-o zonă definită (țara sau regiunea) poate avea acces la servicii energetice competitive, de calitate corespunzătoare, la prețuri accesibile și cât mai puțin ofensive mediului înconjurător.
11	Jun E.	2009	Republica Coreea	The Analysis of Security Cost for Energy Sources in Korea [133, p. 1896]	Securitatea energetică se referă la aprovizionarea fiabilă și adecvată cu resurse energetice, care satisface în totalitate necesitățile economiei globale, fiind disponibilă la un preț rezonabil
12	Băhnăreanu C.	2007	România	Securitatea energetică a României în context european [10, p. 888]	Securitatea energetică înseamnă asigurarea necesarului de energie din propriile rezerve și o dependență cât mai redusă de importurile externe de resurse energetice.
13	Hlihor C.	2007	România	Politica de Securitate Energetică [38, p. 597]	Securitatea energetică este un concept cu o înțelegere precară datorită influențelor pe care le suferă prin competiția pentru resurse energetice, schimbările și provocările din mediul natural, disputele privind dreptul de proprietate supra resurselor și datorită creșterii instabilității politice și a crizelor în regiunea marilor producători de energie
14	Yergin D.	2006	SUA	Ensuring Energy Security [189, p. 70]	Securitatea energetică reprezintă disponibilitățile de resurse energetice în cantități suficiente și la prețuri accesibile
15	Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare	2000	SUA	World energy assessment: energy and the challenge of sustainability [173, p. 11]	Securitatea energetică reprezintă disponibilitatea permanentă a energiei, în diverse forme, în cantități suficiente și la prețuri accesibile. Aceste condiții trebuie asigurate pe termen lung pentru ca energia să contribuie la dezvoltarea durabilă a economiei.
16	Comisia Europeană	2000	Uniunea Europeană	Green Paper - Towards a European strategy for the security of energy supply [119]	Securitatea energetică a Uniunii Europene este orientată spre bunăstarea cetățenilor săi și buna funcționare a economiei, prin asigurarea disponibilității fizice neîntrerupte a produselor energetice pe piață, la un preț care este accesibil pentru toți consumatorii (privati și industriali), cu respectarea preocupărilor de mediu și de dezvoltarea durabilă

Evoluția comparativă a prețurilor principalelor resurse energetice

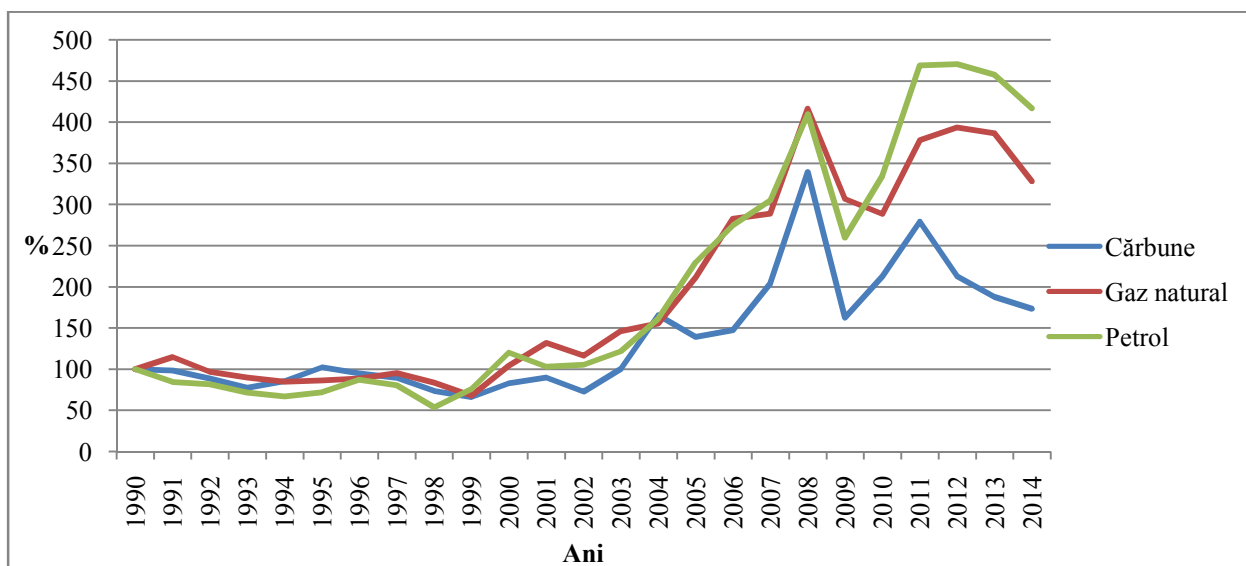


Fig. A4.1: Dinamica prețurilor principalelor resurse energetice față de anul 1990 (100%)

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor BP Statistical Review of World Energy 2014 [168]

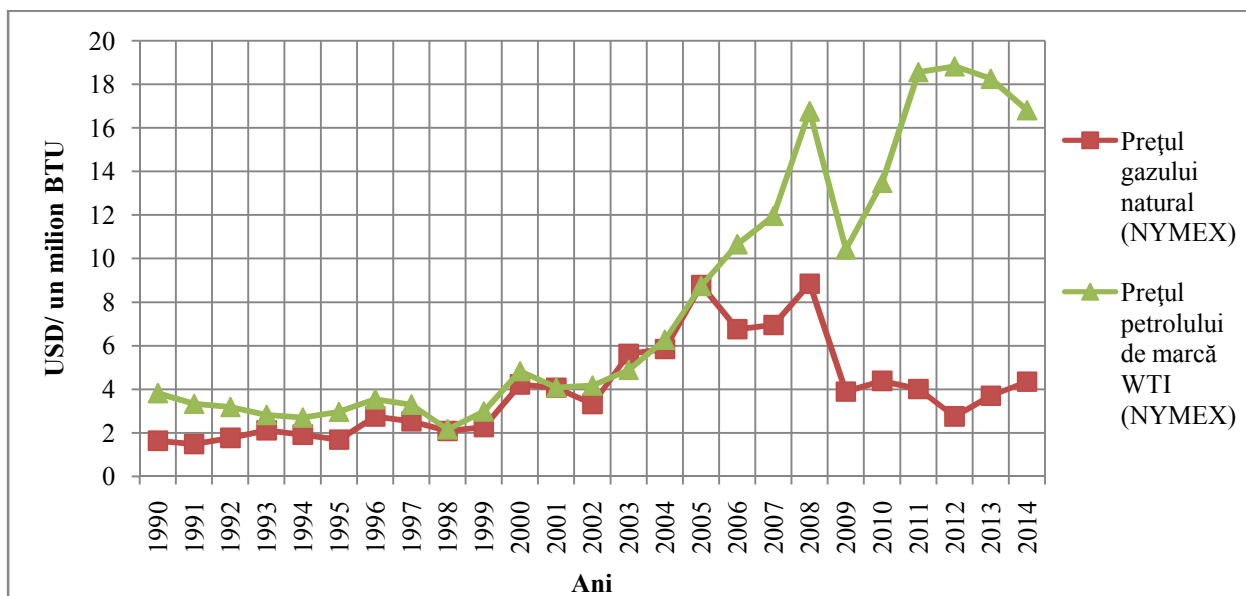


Fig. A4.2: Evoluția prețurilor gazelor naturale și petrolului la bursa Nymex în perioada anilor 1990-2013

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor BP Statistical Review of World Energy 2014 [168]

Anexa 5

Dinamica principalilor indicatori macroeconomici mondiali

Indicatori	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ponderea fluxuri de intrări a ISD în PIB mondial (%)	0,65	0,62	0,84	0,89	1,07	1,19	1,50	2,21	3,01	4,00	2,22	1,85	1,49	1,63	2,88	4,15	5,23	3,78	2,20	2,93	3,04	2,48	2,89
Inflația anuală (%)	8,0	6,3	6,5	9,3	7,9	5,8	4,0	4,4	3,9	5,5	3,5	3,4	3,7	5,1	5,4	5,6	5,5	8,0	2,4	4,5	5,6	3,5	2,2
PIB mondial (mlrd. USD, prețuri curente)	23670	25341	25775	27679	30631	31289	31198	31080	32233	33276	33079	34359	38586	43465	47034	50971	57452	62983	59705	65489	72572	74042	76124
PIB per capita (USD, PPC 2005)	5846	5867	5873	5967	6051	6162	6299	6372	6499	6688	6723	6778	6882	7081	7247	7456	7658	7680	7433	7647	7774	7859	7951
Creșterea economică anuală (%)	1,4	1,9	1,6	3,1	2,9	3,3	3,7	2,6	3,4	4,3	1,8	2,1	2,8	4,1	3,6	4,1	3,9	1,5	-2,1	4,1	2,8	2,2	2,4
Ponderea masei monetare din circulație în PIB mondial (%)	87,6	86,3	89,0	88,8	90,7	88,1	88,4	91,2	100,3	100,3	96,7	97,4	98,2	97,0	96,4	97,2	97,8	101,6	112,8	109,7	111,4	114,4	115,1
Ponderea creanțelor guvernelor centrale în PIB mondial (%)	19,9	21,6	22,5	22,9	23,5	22,5	19,4	20,8	20,9	21,6	19,0	20,1	20,3	19,5	17,9	15,9	14,8	14,7	20,1	21,8	24,0	25,7	24,7
Ponderea exporturilor de bunuri și servicii în PIB mondial (%)	19,1	19,9	19,4	20,4	21,6	21,7	22,7	22,8	23,0	25,1	24,4	24,2	24,5	25,9	27,0	28,3	28,7	29,5	25,6	28,0	29,7	29,9	29,8
Ponderea importurilor de bunuri și servicii în PIB mondial (%)	19,4	19,8	19,3	20,1	21,2	21,4	22,1	22,3	22,5	24,8	24,2	23,8	24,2	25,7	26,8	28,1	28,5	29,8	25,4	27,9	29,9	29,9	29,7
Șomajul mondial (% din totalul populației active)	6,3	5,8	6,1	6,0	6,1	6,1	6,2	6,3	6,4	6,3	6,3	6,5	6,4	6,3	6,1	5,9	5,4	5,6	6,2	6,1	5,9	5,9	6,0

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Băncii Mondiale [184]

Anexa 6

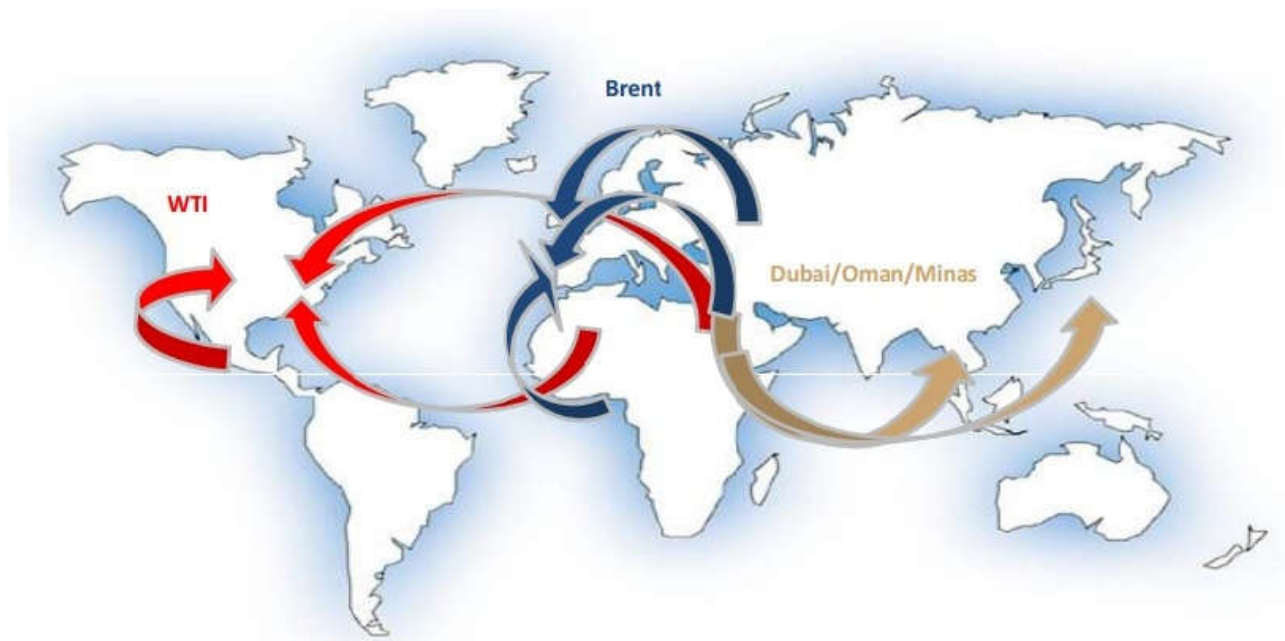
Evoluția mecanismelor internaționale de stabilire a prețurilor la petrol

Etapele	Anii 1928 - 1971	Anii 1971 - 1986	Anii 1986 - 2003	Anii 2003 - 2008	2008 - prezent
Principiul de formare formare a prețurilor și principalii actori	Prețurile de vânzare CIF stabilite unilateral către de oligopolul celor "Șapte Surori", în temeiul Acordului de Achnacarry;	Prețuri de vânzare FOB stabilite de către oligopolul OPEC (13 țări), utilizate în contracte pe termen lung și piața SPOT	Prețurile sunt stabilite la bursele internaționale de mărfuri		
Concurența	Numai în sfera consumului final	În sfera consumului final și livrării petrolului	În toate nivelurile lanțului de vânzare - cumpărare		
Tendințe în evoluția cererii	Creștere stabilă	Creștere cu micșorări temporare	Încetinirea creșterii	Creștere stabilă	Incertitudine
Dinamica costurilor de producție (factorul de bază de formare a acestei dinamici)	Scăderea costurilor (trecerea la câmpurile petroliere mai mari)		Scăderea costurilor (implementarea inovațiilor tehnologice)	Creșterea costurilor (ca urmare a epuizării sondelor petroliere vechi)	
Nivelul prețurilor	~ 2 USD / baril	2 - 40 USD / baril	15 - 30 USD / baril	30 - 150 USD / baril	40 - 120 USD / baril
Mărcile petroliere de referință	West Texas	Arabian Light, West Texas	West Texas Intermediate (NYMEX), Brent (IPE), Dubai (SIMEX)		
Contractele comerciale dominante	Pe termen lung (volum și preț)	Pe termen lung (volum) + SPOT (preț)	SPOT (volum) + pe termen lung (volum) + bursiere (preț)		
Tipologia prețurilor utilizate	Prețuri - referință	Oficiale, de piață, de referință	de piață		
Tipologia pieței petroliere	Piața fizică petrolieră (livrările fizice stau la baza formării prețului)		Piața "de hîrtie" a petrolului (instrumentele financiare derivate stau la baza formării prețului)		

Sursa: Elaborat de autor în baza Дикель Р. и др. Цена Энергии - Международные механизмы формирования цен на нефть и газ.

[197, p. 61]

Schema interdependenței celor mai importante mărci petroliere tranzacționate



Sursa: Leaver T. DME and the Role of Oil Price Benchmarks [142, p. 3].

Influența evenimentelor „primăverii Arabe” asupra prețurilor petrolului de marcă Brent



Sursa: Carlisle T. Causes of Arab Discontent Unresolved [98, p. 5].

Rezultatele testării modelului liniar de regresie privind corelarea evoluției prețurilor resurselor energetice și celorlalte mărfuri pe glob

Tabelul A9.1: Rezultatele testării modelului $IND_TOT_PRET = \beta_0 + \beta_1(IND_PRET_ENERG) + \varepsilon$

Dependent Variable: IND_TOT_PRET				
Method: Least Squares				
Date: 05/16/15 Time: 01:08				
Sample: 1999M01 2014M12				
Included observations: 192				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IND_PRET_ENERG	0.469101	0.002789	168.2140	0.0000
C	41.89839	1.562174	26.82056	0.0000
R-squared	0.993330	Mean dependent var	275.6027	
Adjusted R-squared	0.993295	S.D. dependent var	120.8653	
S.E. of regression	9.896983	Akaike info criterion	7.432699	
Sum squared resid	18610.55	Schwarz criterion	7.466631	
Log likelihood	-711.5391	Hannan-Quinn criter.	7.446442	
F-statistic	28295.95	Durbin-Watson stat	0.147425	
Prob(F-statistic)	0.000000			

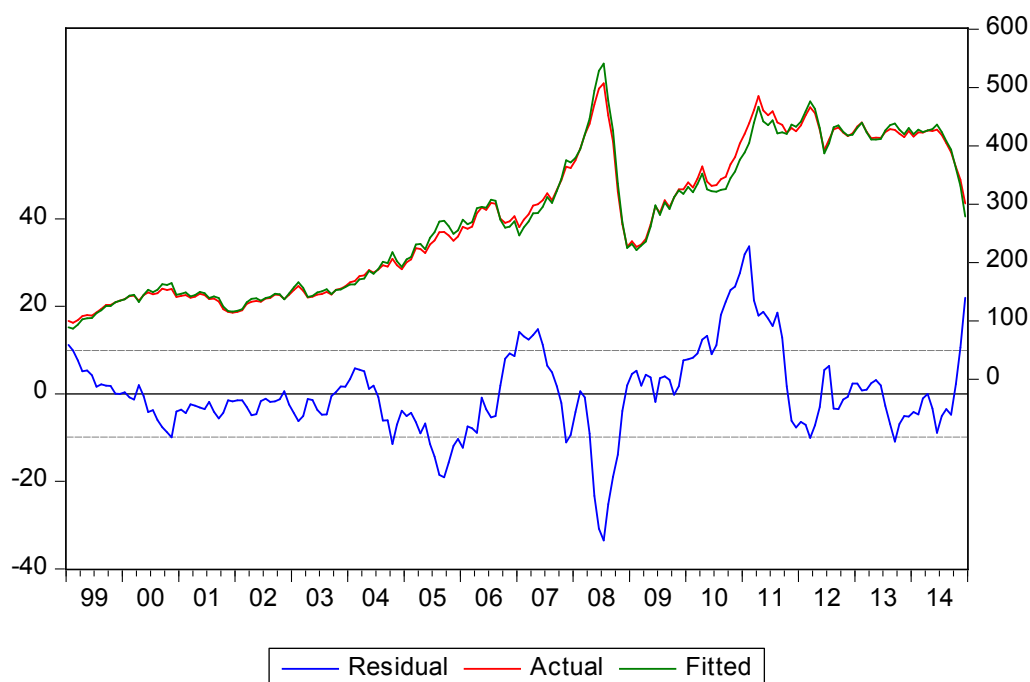


Fig. A9.1: Prezentarea grafică a modelului $IND_TOT_PRET = \beta_0 + \beta_1(IND_PRET_ENERG) + \varepsilon$

Sursa: Calculele autorului cu ajutorul programului Eviews7 în baza datelor Biroului Național de Statistică [18]

Tabelul A9.2: Rezultatele testării modelului

$$\text{IND_PRET_NONENERG} = \beta_0 + \beta_1(\text{IND_PRET_ENERG}) + \varepsilon$$

Dependent Variable: IND_PRET_NONENERG

Method: Least Squares

Date: 05/16/15 Time: 01:16

Sample: 1999M01 2014M12

Included observations: 192

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IND_PRET_ENERG	0.193711	0.004235	45.73739	0.0000
C	63.63206	2.372510	26.82056	0.0000
R-squared	0.916736	Mean dependent var		160.1381
Adjusted R-squared	0.916298	S.D. dependent var		51.95339
S.E. of regression	15.03078	Akaike info criterion		8.268439
Sum squared resid	42925.61	Schwarz criterion		8.302371
Log likelihood	-791.7701	Hannan-Quinn criter.		8.282182
F-statistic	2091.909	Durbin-Watson stat		0.147425
Prob(F-statistic)	0.000000			

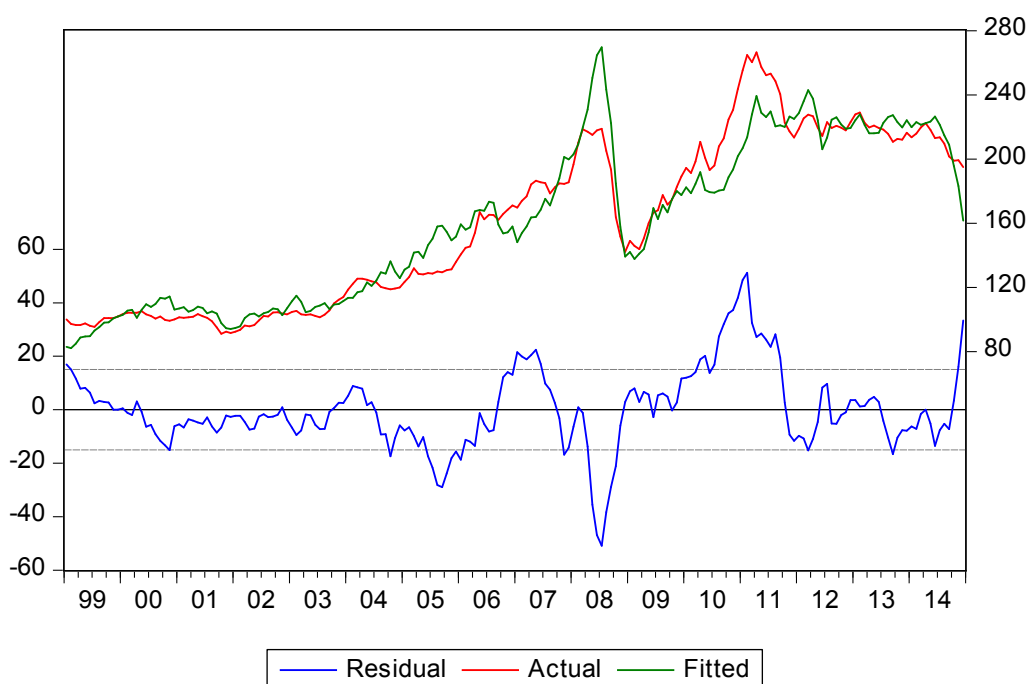


Fig. A9.2: Prezentarea grafică a modelului $\text{IND_PRET_NONENERG} = \beta_0 + \beta_1(\text{IND_PRET_ENERG}) + \varepsilon$

Sursa: Calculele autorului cu ajutorul programului Eviews7 în baza datelor Biroului Național de Statistică [18]

Anexa 10

Indicatorii prețurilor și presiunii fiscale la produsele petroliere în grupul de țări al UE (UE-28), Turcia, Federația Rusă, Ucraina și Moldova

Țări	PIB per capita (Euro)	Benzină Premium 95						Motorină						Gaz Petrolier Lichefiat					
		Accize (Euro / 1000 litri)	TVA (%)	Preț final (Euro / 1 litru)	Preț fără taxe (Euro / 1 litru)	Cota taxelor în preț (%)	IPFP	Accize (Euro / 1000 litri)	TVA (%)	Preț final (Euro / 1 litru)	Preț fără taxe (Euro / 1 litru)	Cota taxelor în preț (%)	IPFP	Accize (Euro / 1000 litri)	TVA (%)	Preț final (Euro / 1 litru)	Preț fără taxe (Euro / 1 litru)	Cota taxelor în preț (%)	IPFP
Austria	37 000	515	20	1,18	0,47	60,3	1,6	425	20	1,12	0,51	54,6	1,5	261	20	0,51	0,16	67,7	1,8
Belgia	34 500	615	21	1,48	0,61	59,0	1,7	429	21	1,29	0,64	50,6	1,5	44	21	0,50	0,37	26,2	0,8
Bulgaria	5 500	363	20	1,17	0,61	47,7	8,7	330	21	1,14	0,61	46,4	8,4	174	20	0,44	0,19	56,6	10,3
Cehia	19 000	479	19	1,25	0,57	54,4	2,9	450	19	1,27	0,62	51,5	2,7	125	5				
Cipru	10 100	479	25	1,23	0,51	58,9	5,8	374	25	1,18	0,57	51,8	5,1	13	25	0,59	0,46	22,2	2,2
Croația	44 400	608	21	1,59	0,71	55,5	1,3	414	25	1,39	0,70	49,8	1,1	516	25				
Danemarca	13 900	423	20	1,07	0,47	56,3	4,0	393	20	1,12	0,54	51,8	3,7	125	20	0,54	0,32	39,9	2,9
Estonia	35 600	681	24	1,46	0,49	66,2	1,9	506	24	1,35	0,58	57,0	1,6	0	24				
Finlanda	31 300	624	20	1,39	0,53	61,6	2,0	468	20	1,23	0,55	54,9	1,8	130	20	0,80	0,54	32,9	1,1
Franța	33 300	670	19	1,40	0,51	63,8	1,9	470	19	1,23	0,56	54,2	1,6	180	19	0,61	0,33	45,6	1,4
Germania	17 400	670	23	1,47	0,52	64,3	3,7	330	23	1,21	0,65	46,0	2,6	330	23	0,76	0,29	62,2	3,6
Grecia	35 600	588	23	1,36	0,52	61,9	1,7	479	23	1,30	0,58	55,6	1,6	176	23	0,69	0,38	44,3	1,2
Irlanda	25 600	728	22	1,64	0,62	62,5	2,4	617	22	1,53	0,63	58,5	2,3	267	22	0,63	0,25	60,6	2,4
Italia	11 600	411	21	1,09	0,49	55,2	4,8	333	21	1,10	0,57	47,7	4,1	161	21	0,54	0,28	47,4	4,1
Letonia	11 700	434	21	1,15	0,51	55,3	4,7	330	21	1,10	0,58	47,4	4,0	304	21	0,48	0,09	80,8	6,9
Lituania	83 400	462	17	1,20	0,56	53,1	0,6	335	17	1,08	0,58	45,7	0,5	102	8	0,51	0,37	27,2	0,3
Luxemburg	17 200	519	18	1,42	0,68	51,8	3,0	442	18	1,36	0,71	47,8	2,8	125	18				
Malta	10 100	399	23	1,06	0,46	56,4	5,6	349	23	1,07	0,52	51,2	5,1	198	23	0,40	0,13	68,6	6,8
Polonia	15 800	618	23	1,50	0,60	59,9	3,8	402	23	1,30	0,65	49,6	3,1	266	23	0,64	0,26	59,9	3,8
Portugalia	29 600	674	20	1,56	0,62	59,9	2,0	674	20	1,65	0,70	57,4	1,9	368	20	0,86	0,35	59,3	2,0
Regatul Unit	14 200	467	21	1,14	0,47	58,4	4,1	398	21	1,16	0,56	51,6	3,6	143	21	0,57	0,33	42,6	3,0
România	7 100	462	24	1,25	0,55	56,2	7,9	430	24	1,26	0,59	53,5	7,5	138	24	0,63	0,37	41,3	5,8
Slovacia	13 300	515	20	1,13	0,43	62,2	4,7	368	20	1,07	0,52	51,1	3,8	182	20	0,42	0,17	60,0	4,5
Slovenia	17 100	596	22	1,31	0,48	63,6	3,7	495	22	1,22	0,51	58,6	3,4	128	22	0,65	0,40	37,7	2,2
Spania	22 300	425	21	1,28	0,63	50,7	2,3	331	21	1,19	0,65	45,2	2,0	57	21	0,68	0,50	25,9	1,2
Suedia	43 800	646	25	1,40	0,47	66,3	1,5	602	25	1,40	0,51	63,2	1,4	372	25	0,98	0,41	57,8	1,3
Țările de Jos	35 900	766	21	1,69	0,63	62,8	1,7	482	21	1,37	0,65	52,6	1,5	335	21	0,84	0,36	57,3	1,6
Ungaria	9 900	397	27	1,20	0,55	54,5	5,5	366	27	1,22	0,60	51,2	5,2	309	27	0,73	0,27	63,4	6,4
Media UE-28	25 700	544	21,5	1,32	0,54	58,8	2,3	429	21,6	1,25	0,59	52,3	2,0	197	20,8	0,62	0,32	49,4	1,9
Accizul minim adoptat în UE		359						330						125 Euro / 1000 kg					
Turcia	8 147	920	18	1,57	0,41	73,8	9,1	630	18	1,34	0,50	62,3	7,6	340	18	0,62	0,18	70,4	8,6
Federația Rusă	13 379	68	18	0,56	0,41	27,4	2,0	46	18	0,54	0,41	23,8	1,8	0	18	0,29	0,24	15,3	1,1
Ucraina	3 673	153	20	0,86	0,56	34,5	9,4	39	20	0,90	0,71	21,0	5,7	44	20	0,46	0,34	26,3	7,2
Moldova	1 689	136	20	0,82	0,55	33,1	19,6	62	20	0,78	0,59	24,6	14,6	109	8	0,50	0,35	29,2	17,3

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Eurostat [114], OCDE [154], SFT din Federația Rusă [192], MF din Ucraina [210] și ANRE [62]

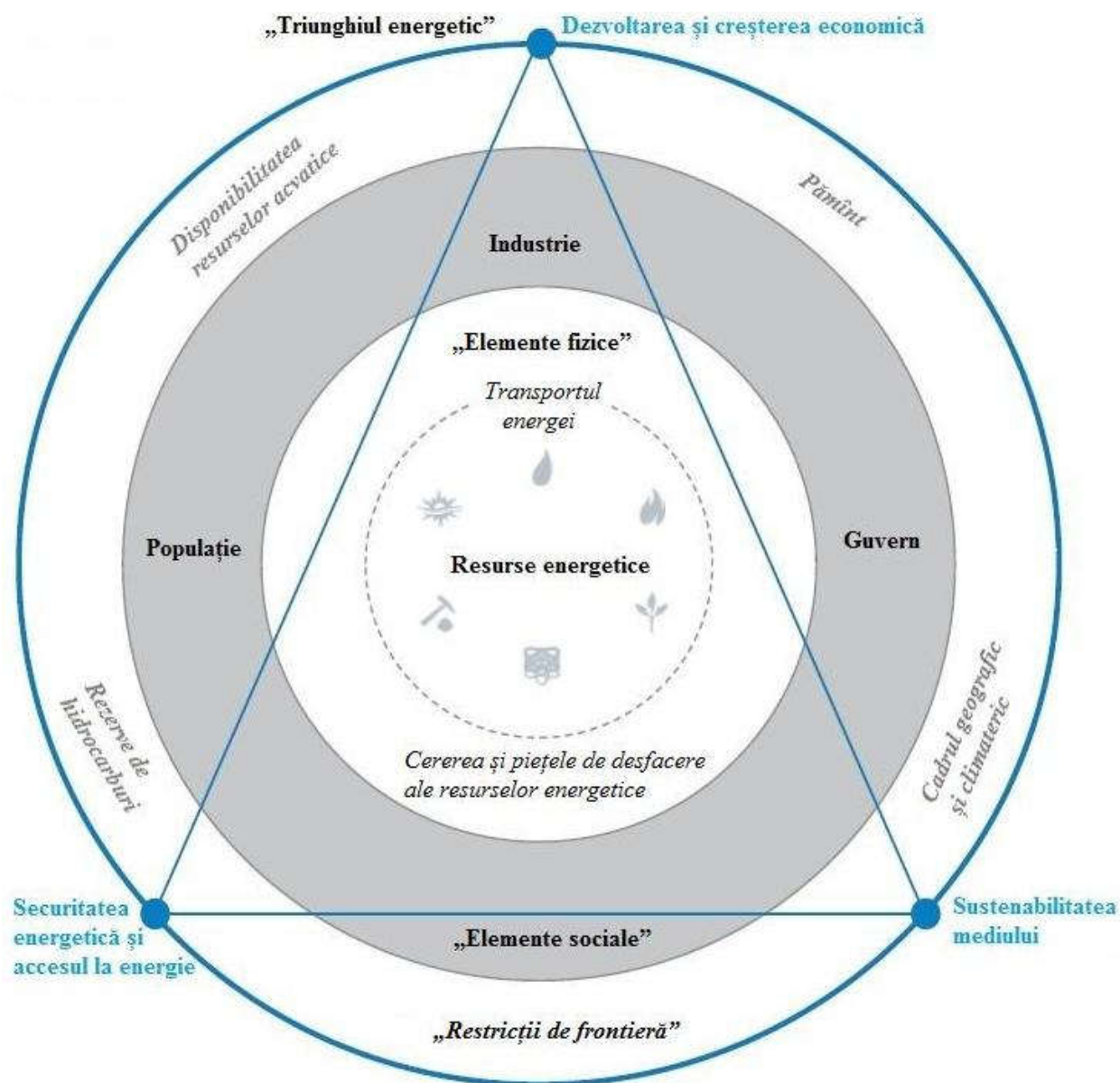
Anexa 11

Indicatorii prețurilor și presiunii fiscale la gazul natural și energia electrică în grupul de țări al UE (UE-28), Turcia, Federația Rusă, Ucraina și Moldova

Țări	PIB per capita (Euro)	Gazul natural												Energie Electrică											
		Consumatori non-casnici						Consumatori casnici						Consumatori non-casnici						Consumatori casnici					
		Accize (Euro per 1000 m3)	TVA (%)	Preț final (Euro per m3)	Preț fără taxe (Euro per m3)	Pondereea taxelor în preț (%)	IPFPBIB	Accize (Euro per 1000 m3)	TVA (%)	Preț final (Euro per m3)	Preț fără taxe (Euro per m3)	Pondereea taxelor în preț (%)	IPFPBIB	Accize (Euro per 1 MWh)	TVA (%)	Preț final (Euro per kWh)	Preț fără taxe (Euro per kWh)	Pondereea taxelor în preț (%)	IPFPBIB	Accize (Euro per 1 MWh)	TVA (%)	Preț final (Euro per kWh)	Preț fără taxe (Euro per kWh)	Pondereea taxelor în preț (%)	IPFPBIB
Austria	37 000	64	20	0,54	0,45	16,7	0,5	64	20	0,80	0,66	16,7	0,5	15,00	20	0,13	0,09	28,2	0,8	15,00	20	0,20	0,15	24,1	0,7
Belgia	34 500	0	21	0,40	0,33	17,4	0,5	11	21	0,70	0,58	17,4	0,5	0,00	21	0,13	0,11	17,4	0,5	1,91	21	0,21	0,17	18,3	0,5
Bulgaria	5 500	16	20	0,45	0,37	16,7	3,0	0	20	0,52	0,43	16,7	3,0	1,00	20	0,09	0,07	17,8	3,2	1,00	20	0,08	0,07	17,9	3,2
Cipru	19 000	99	19					99	19					0,00	19	0,21	0,17	16,0	0,8	0,00	19	0,23	0,19	16,0	0,8
Croația	10 100	0	25	0,55	0,44	20,0	2,0	11	25	0,49	0,39	20,0	2,0	0,49	25	0,12	0,10	20,4	2,0	0,98	25	0,13	0,10	20,7	2,1
Danemarca	44 400	72	25	0,84	0,67	20,0	0,5	327	25	0,96	0,77	20,0	0,5	0,54	25	0,24	0,19	20,2	0,5	118,0	25	0,30	0,13	58,8	1,3
Estonia	13 900	0	20	0,45	0,38	16,7	1,2	32	20	0,52	0,43	16,7	1,2	4,47	20	0,11	0,09	20,7	1,5	4,47	20	0,13	0,10	20,1	1,4
Finlanda	35 600	164	24	0,62	0,50	19,4	0,5	164	24	0,62	0,50	19,4	0,5	7,03	24	0,09	0,07	27,1	0,8	22,53	24	0,16	0,10	33,8	0,9
Franța	31 300	31	20	0,48	0,40	16,7	0,5	31	20	0,74	0,62	16,7	0,5	0,50	20	0,12	0,10	17,1	0,5	1,50	20	0,16	0,13	17,6	0,6
Germania	33 300	148	19	0,57	0,48	16,0	0,5	59	19	0,72	0,61	16,0	0,5	15,37	19	0,21	0,16	23,4	0,7	20,50	19	0,30	0,23	22,8	0,7
Grecia	17 400	57	13	0,59	0,52	11,5	0,7	57	13	0,77	0,68	11,5	0,7	5,00	13	0,15	0,13	14,8	0,9	5,00	13	0,18	0,15	14,3	0,8
Irlanda	35 600	39	23	0,48	0,39	18,7	0,5	39	14	0,72	0,64	11,9	0,3	0,50	14	0,15	0,13	12,2	0,3	1,00	14	0,24	0,21	12,3	0,3
Italia	25 600	12	22	0,46	0,37	18,0	0,7	46	10	0,85	0,77	9,1	0,4	12,50	22	0,20	0,15	24,3	0,9	22,70	22	0,24	0,18	27,3	1,1
Letonia	11 600	18	21	0,45	0,37	17,4	1,5	18	21	0,51	0,43	17,4	1,5	1,01	21	0,14	0,12	18,1	1,6	1,01	21	0,14	0,11	18,1	1,6
Lituania	11 700	0	21	0,53	0,44	17,4	1,5	0	21	0,59	0,49	17,4	1,5	0,52	21	0,14	0,12	17,7	1,5	1,01	21	0,13	0,11	18,1	1,5
Luxemburg	83 400	0	8	0,48	0,45	7,4	0,1	11	8	0,57	0,52	7,4	0,1	0,50	8	0,11	0,10	7,9	0,1	1,00	8	0,17	0,16	8,0	0,1
Malta	17 200	99	18					0	18					1,50	18	0,20	0,16	16,0	0,9	1,50	18	0,15	0,12	16,3	0,9
Polonia	10 100	96	23	0,49	0,40	18,7	1,9	12	23	0,52	0,42	18,7	1,9	4,78	23	0,10	0,08	23,4	2,3	4,78	23	0,14	0,11	22,1	2,2
Portugalia	15 800	23	23	0,56	0,45	18,7	1,2	23	23	0,99	0,81	18,7	1,2	1,00	23	0,14	0,12	19,4	1,2	1,00	23	0,22	0,18	19,2	1,2
Regatul Unit	29 600	0	20	0,47	0,39	16,7	0,6	0	5	0,64	0,61	4,8	0,2	0,00	20	0,15	0,13	16,7	0,6	0,00	5	0,19	0,18	4,8	0,2
Republica Cehă	14 200	12	21	0,41	0,34	17,4	1,2	12	21	0,58	0,48	17,4	1,2	1,03	21	0,10	0,08	18,4	1,3	1,03	21	0,13	0,11	18,2	1,3
România	7 100	107	24	0,39	0,32	19,4	2,7	13	24	0,33	0,26	19,4	2,7	0,54	24	0,11	0,09	19,9	2,8	1,08	24	0,13	0,10	20,2	2,8
Slovacia	13 300	99	20	0,47	0,39	16,7	1,3	14	20	0,54	0,45	16,7	1,3	1,32	20	0,14	0,11	17,6	1,3	0,00	20	0,15	0,13	16,7	1,3
Slovenia	17 100	132	22	0,56	0,46	18,1	1,1	54	22	0,71	0,58	18,0	1,1	3,05	22	0,11	0,08	20,9	1,2	3,05	22	0,16	0,13	19,9	1,2
Spania	22 300	44	21	0,48	0,40	17,4	0,8	25	21	0,80	0,66	17,4	0,8	0,50	21	0,15	0,12	17,7	0,8	1,00	21	0,23	0,19	17,8	0,8
Suedia	43 800	182	25	0,94	0,75	20,0	0,5	352	25	1,26	1,01	20,0	0,5	0,55	25	0,09	0,07	20,6	0,5	32,33	25	0,20	0,13	36,4	0,8
Țările de Jos	35 900	208	21	0,54	0,45	17,4	0,5	208	21	0,85	0,70	17,4	0,5	46,90	21	0,12	0,06	55,0	1,5	46,90	21	0,18	0,10	43,1	1,2
Ungaria	9 900	11	27	0,54	0,42	21,3	2,1	11	27	0,39	0,31	21,3	2,1	1,00	27	0,11	0,09	22,1	2,2	1,00	27	0,12	0,09	22,1	2,2
Media UE-28	25 700	62	20,9	0,49	0,40	17,4	1,1	60	19,6	0,68	0,53	16,3	1,0	4,52	20,6	0,14	0,11	20,4	1,2	11	20,1	0,18	0,14	21,6	1,2
Accizul minim adoptat în UE		11						11						0,50						1,00					
Turcia	8 147	8	18	0,31	0,26	15,3	1,9	8	18	0,35	0,29	15,3	1,9	0	18	0,09	0,07	15,3	1,9	0	18	0,12	0,10	15,3	1,9
Federația Rusă	13 379	10	18	0,11	0,10	15,3	1,1	10	18	0,11	0,10	15,3	1,1	0	18	0,05	0,04	15,3	1,1	0	18	0,05	0,04	15,3	1,1
Ucraina	3 673	0	20	0,28	0,24	16,7	4,5	0	20	0,28	0,24	16,7	4,5	0	20	0,02	0,02	16,7	4,5	0	20	0,02	0,02	16,7	4,5
Moldova	1 689	0	8	0,34	0,31	7,4	4,4	0	8	0,34	0,31	7,4	4,4	0	20	0,08	0,07	16,7	9,9	0	0	0,08	0,08	0,0	0,0

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Eurostat [114], OCDE [154], SFT din Federația Rusă [192], MF din Ucraina [210] și ANRE [62]

Cadrul conceptual al triunghiului energetic



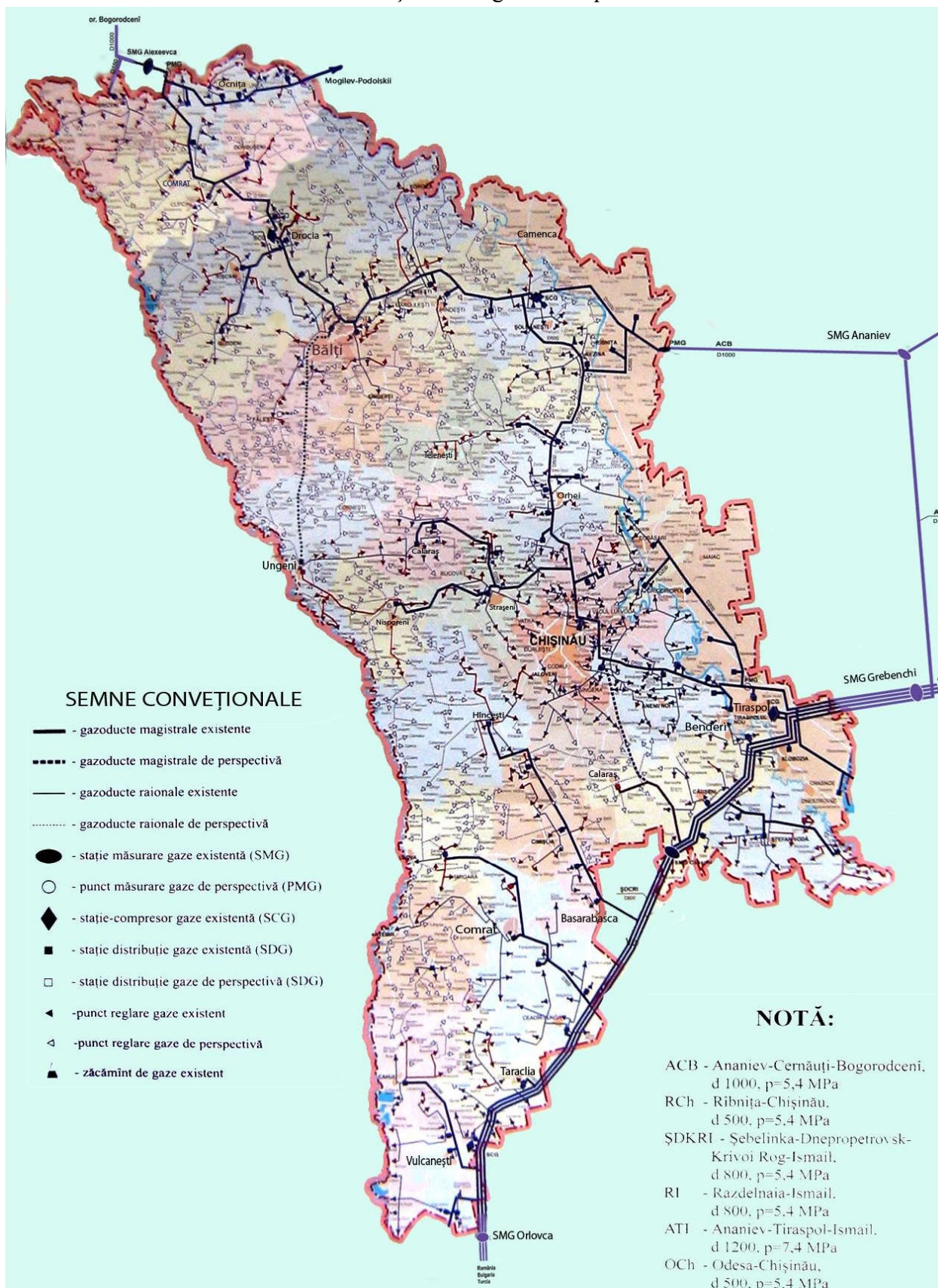
Sursa: World Economic Forum - The Global Energy Architecture Performance Index Report 2014 [186, p. 11]

Anexa 13
Dinamica principalilor indicatori macroeconomici ai Republicii Moldova

Indicatorii	Unitatea de măsură	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PIB, prețuri curente	mil. MDL	16 020	19 052	22 556	27 619	32 032	37 652	44 754	53 430	62 922	60 430	71 885	82 349	88 228	100 510	111 757
	mil. USD	1 288	1 481	1 662	1 981	2 598	2 988	3 408	4 402	6 056	5 438	5 813	7 016	7 284	7 983	7 961
Indicele volumului fizic al PIB față de anul precedent	%	102,1	106,1	107,8	106,6	107,4	107,5	104,8	103,0	107,8	94,0	107,1	106,8	99,3	109,4	104,6
PIB pe locuitor, prețuri curente	MDL	4 401	5 246	6 226	7 645	8 888	10 473	12 483	14 937	17 625	16 948	20 181	23 132	24 786	28 245	31 424
	MDL	354	408	459	548	721	831	951	1 231	1 696	1 525	1 632	1 971	2 046	2 243	2 238
Indicele prețurilor de consum mediu anual	%	131,2	109,6	105,2	111,6	112,4	111,9	112,7	112,3	112,7	100,0	107,4	107,6	104,6	104,6	105,1
Numărul mediu anual al populației	mii pers.	3 640	3 631	3 623	3 613	3 604	3 595	3 585	3 577	3 570	3 566	3 562	3 560	3 560	3 559	3 556
Investiții străine directe, fluxuri nete	mil. USD	127,5	54,5	84,1	73,8	87,7	190,7	258,7	536,0	726,6	135,2	212,0	301,4	204,9	249,0	353,1
Salariul mediu nominal	MDL	408	544	692	891	1 103	1 319	1 697	2 065	2 530	2 748	2 972	3 194	3 478	3 765	4 172
Cursul de schimb mediu anual	MDL/ USD	12,43	12,87	13,57	13,94	12,33	12,60	13,13	12,14	10,39	11,11	12,37	11,74	12,11	12,59	14,04
	MDL/EUR		11,52	12,83	15,74	15,33	15,70	16,49	16,60	15,29	15,52	16,40	16,34	15,56	16,72	18,63
Rata șomajului	%	8,5	7,3	6,8	7,9	8,1	7,3	7,4	5,1	4,0	6,4	7,4	6,7	5,6	5,1	3,9
Ponderea datoriei externe publice în PIB	%	75,3	60,6	55,8	48,0	31,8	25,2	25,2	21,0	15,6	20,4	22,7	21,2	23,8	21,9	21,5
Ponderea exporturilor RM în PIB	%	36,6	38,2	38,7	39,9	37,9	36,5	30,8	30,4	26,3	23,6	26,5	31,6	29,7	30,4	29,4
Ponderea importurilor RM în PIB	%	60,3	60,3	62,5	70,8	68,1	76,7	79,0	83,8	80,9	60,3	66,3	74,0	71,6	68,8	66,8
Rezervele valutare ale BNM	mil. USD	193	216	243	270	333	507	624	890	1 520	1 307	1 504	1 843	2 128	2 543	2 666

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor Biroului Național de Statistică al RM [18], Băncii Naționale a RM [12] și Băncii Mondiale [184]

Schema dezvoltării rețelelor de gaze în Republica Moldova



Sursa: Strategia Energetică a Republicii Moldova până în anul 2020 [43]

Rezultatele testării modelului de interdependență al IPC

Tabelul A15.1: Rezultatele testării modelului $IPC_{general} = f(IPC_{res. energ.}) + \varepsilon$

Dependent Variable: IPC_GEN

Method: Least Squares

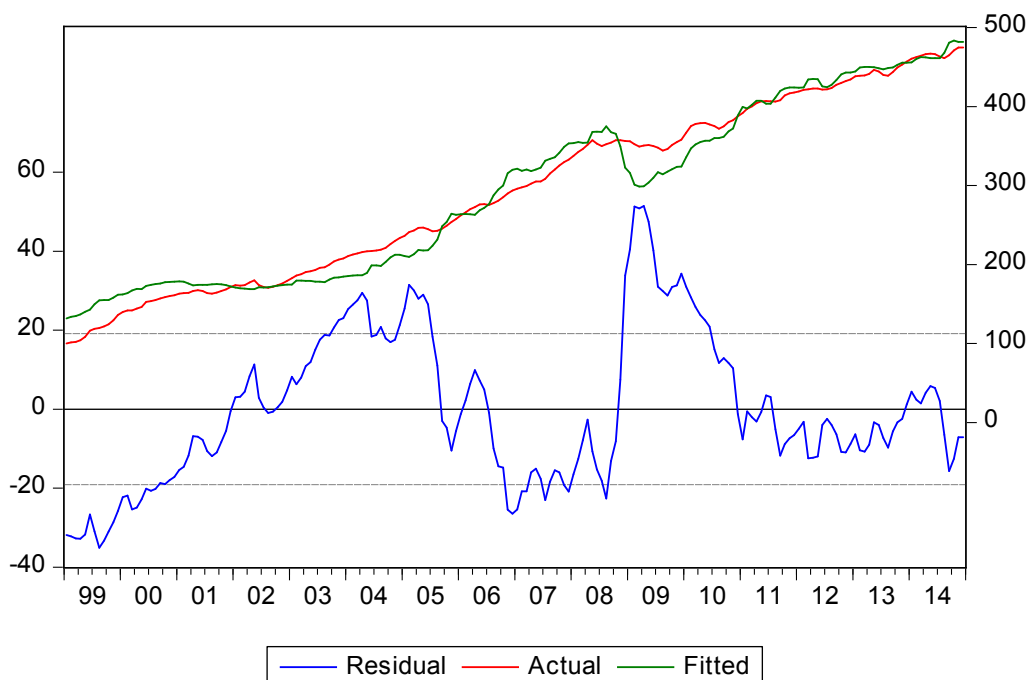
Date: 06/10/15 Time: 21:10

Sample: 1999M01 2014M12

Included observations: 192

IPC_GEN=C(1)+C(2)*IPC_ENERG

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	64.97521	3.179691	20.43445	0.0000
C(2)	0.668845	0.008429	79.35233	0.0000
R-squared	0.970710	Mean dependent var		292.3016
Adjusted R-squared	0.970556	S.D. dependent var		111.4105
S.E. of regression	19.11736	Akaike info criterion		8.749433
Sum squared resid	69439.97	Schwarz criterion		8.783365
Log likelihood	-837.9456	Hannan-Quinn criter.		8.763176
F-statistic	6296.792	Durbin-Watson stat		0.057455
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fig. A15.1: Prezentarea grafică a modelului $IPC_{general} = f(IPC_{res. energ.}) + \varepsilon$

Sursa: Calculele autorului cu ajutorul programului Eviews7 în baza datelor Biroului Național de Statistică [18]

Rezultatele testării modelului econometric (în baza funcției Cobb-Douglas desfășurate)

Tabelul A16.1: Rezultatele testării modelului $\ln(Y_t) = \ln A + \alpha \ln(K_t) + \beta \ln(L_t) + \gamma \ln(E_t) + \varepsilon_t$

Dependent Variable: LOG(Y)
 Method: Least Squares
 Date: 02/15/15 Time: 21:37
 Sample: 2000 2013
 Included observations: 14
 LOG(Y)=C(1)+C(2)*LOG(K)+C(3)*LOG(L)+C(4)*LOG(E)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	37.46095	7.711520	4.857791	0.0007
C(2)	0.482020	0.106682	4.518268	0.0011
C(3)	-2.773270	0.803802	-3.450191	0.0062
C(4)	-1.455629	0.586785	-2.480683	0.0325
R-squared	0.976514	Mean dependent var	10.69688	
Adjusted R-squared	0.969468	S.D. dependent var	0.593113	
S.E. of regression	0.103636	Akaike info criterion	-1.460903	
Sum squared resid	0.107405	Schwarz criterion	-1.278315	
Log likelihood	14.22632	Hannan-Quinn criter.	-1.477805	
F-statistic	138.5963	Durbin-Watson stat	1.456104	
Prob(F-statistic)	0.000000			

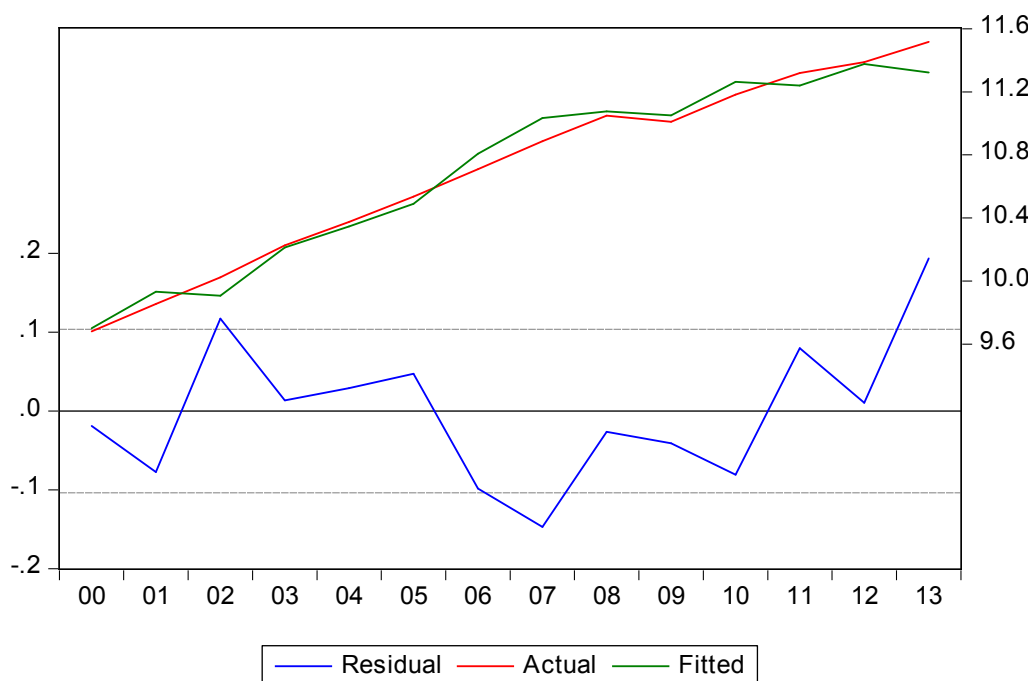


Fig. A16.1: Prezentarea grafică a modelului $\ln(Y_t) = \ln A + \alpha \ln(K_t) + \beta \ln(L_t) + \gamma \ln(E_t) + \varepsilon_t$

Sursa: Calculele autorului cu ajutorul programului Eviews7 în baza datelor Biroului Național de Statistică [18]

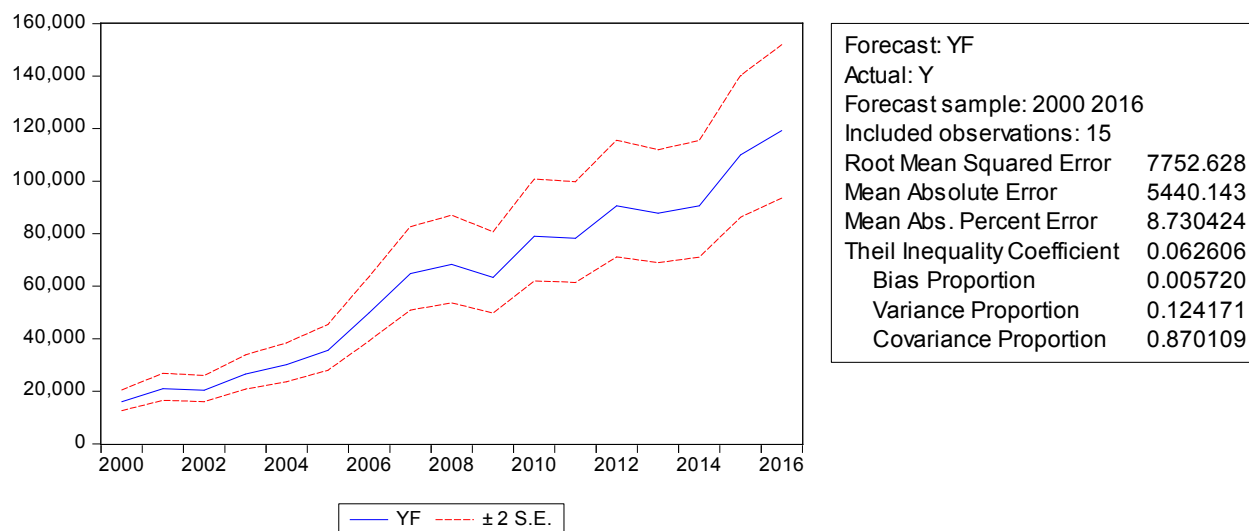


Fig. A16.2: Reprezentarea grafică a previziunii PIB-ului național cu ajutorul modelului econometric

Sursa: Calculele autorului cu ajutorul programului Eviews7 în baza datelor Biroului Național de Statistică [18]

Principalii furnizori, cantitățile livrate și gradul de concentrare pe piețele energetice din Moldova

Tabelul A17.1: Principalii furnizori, cantitățile livrate (mii Gcal) și gradul de concentrare al pieței energiei termice din Republica Moldova

Denumirea furnizorilor	2010	2011	2012	2013
S.A. "CET-Nord"	178,0	173,9	164,2	148,0
S.A. "Termoelectrica" (fosta S.A. Termocom)	1 480,6	1 415,7	1 358,5	1 218,3
Î.M. "Termogaz" (mun. Bălți)	11,8	11,5	11,5	9,8
S.A. "Comgaz Plus" (or. Ungheni)	16,3	12,1	8,6	6,9
Î.M. "Rețelele Termice Călărași"	5,4	5,4	4,2	2,8
Î.M. "Servicii Publice Cimișlia"	1,3	1,1	0,8	0,7
Î.M. "Rețelele Termice" mun.Comrat	6,7	6,9	6,4	5,8
Î.M. "Antermo" Anenii Noi	2,3	2,1	1,8	1,4
Î.M. "Rețelele Termice Ștefan Vodă"	2,0	1,2	1,1	0,8
S.A. "Rețelele Termice Cahul"	6,4	7,3	4,9	0,7
Î.M. "Rețele Termice Glodeni"	3,9	3,1	1,9	-
Î.M. "Rețelele Termice Criuleni"	2,0	1,7	0,9	0,3
S.A. "Apă-Canal Chișinău"	25,7	24,8	23,7	21,2
Î.M. "Centrale și Rețele Termice" Orhei	6,5	6,3	2,1	3,8
Total pe întreprinderile reglementate	1 748,7	1 672,9	1 590,7	1 420,4
Indicele Herfindahl - Hirschman	7 276,4	7 273,3	7 403,6	7 468,6

Sursa: Elaborat de autor în baza Rapoartelor Anuale ANRE [62]

Tabelul A17.2: Principalii furnizori, cantitățile livrate (mil. m³) și gradul de concentrare al pieței gazului natural din Republica Moldova

Denumirea furnizorilor	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
„Chișinău-gaz” SRL (din 2013 „Moldovagaz” SA)	760,1	710,6	677,4	648	672,5	636,1	620,2	589,9
„Ialoveni-gaz” SRL	75,1	64,1	66,1	64,3	66,2	61,2	56,8	52,8
„Bălți-gaz” SRL	121,4	101,8	111,7	88,7	100,5	99,6	93,4	82,2
„Edineț-gaz” SRL	50,8	44,3	44,2	32,8	34,3	30,9	33,4	39,7
„Florești-gaz” SRL	53,4	48,6	56,5	38	48,8	45,9	33,0	38,7
„Orhei-gaz” SRL	102,6	108,7	44,1	29	31,1	28,8	29,1	30,8
„Ștefan Vodă-gaz” SRL	18,5	15,1	16,9	14,2	15,5	14,6	13,7	12,6
„Gagauz-gaz” SRL	42,3	33,3	31,4	31,6	32,9	32,3	29,0	25,7
„Cahul-gaz” SRL	21,3	20,2	20,6	21,6	23,2	23,9	21,5	19,4
„Taraclia-gaz” SRL	11,9	9,9	8,2	7,7	8,1	7,7	6,6	5,8
„Cimișlia-gaz” SRL	21,3	19,8	21,5	14,6	15,1	14,8	13,7	11,8
„Ungheni-gaz” SRL	19,7	19,9	21	20,6	23,6	22,4	21,4	19,7
Total	1298,4	1196,3	1119,6	1011,2	1071,8	1 018,2	971,8	929,1
Indicele Herfindahl - Hirschman	3664	3761	3873	4280	4126	4097	4255	4209

Sursa: Elaborat de autor în baza Rapoartelor Anuale ANRE [62]

Tabelul A17.3: Principalii furnizori, cantitățile livrate (mil. kWh) și gradul de concentrare al pieței energiei electrice din Republica Moldova

Denumirea furnizorilor	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
RED Nord SA	522	558	566	551	565	580	581	580
RED Nord-Vest SA	246	274	278	278	289	293	302	305
RED Union Fenosa SA	2 093	2 192	2 262	2 295	2 376	2 449	2 511	2 550
Consumatori eligibili	125	140	126	86	82	87	86	116
Total	2 987	3 165	3 232	3 211	3 312	3 409	3 480	3 551
Indicele Herfindahl - Hirschman	5 303	5 204	5 292	5 487	5 520	5 533	5 565	5 508

Sursa: Elaborat de autor în baza Rapoartelor Anuale ANRE [62]

Tabelul A17.4: Principalii furnizori, cantitățile livrate (mii tone) și gradul de concentrare al pieței importului produselor petroliere din Republica Moldova

Denumirea furnizorilor	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
LUKOIL Moldova SRL	197 773	199 958	215 955	184 184	179 363	200 921	183 237	144 624
Petrom Moldova SA	112 845	135 138	118 795	109 252	64 795	76 638	109 198	76 653
Tirex Petrol SA	64 342	81 521	93 792	82 954	87 666	102 266	79 256	56 819
Rompetrol Moldova SRL	23 770	25 339	22 844	27 797	39 811	44 601	52 954	68 154
Bemol Retail SRL	-	-	14 906	38 592	58 750	36 426	5 985	-
Valiexchimp SRL	19 117	11 495	12 420	-	-	-	-	-
Basapetrol SRL	-	-	10 074	-	-	-	-	-
Moldresurse	16 404	12 522	-	-	-	-	-	-
Parstar-Petrol SRL	16 145	17 851	23 420	28 371	21 264	28 918	18 228	-
Moldis Trading SRL	14 098	13 731	11 948	19 838	16 650	15 531	11 852	10 303
Vero-Nadina SRL	10 449	10 795	16 098	18 917	13 951	14 785	14 890	9 042
Dominic SRL	12 217	10 478	13 597	16 095	22 767	22 562	23 530	17 896
Gloria-Qvarc SRL	-	8 551	8 719	11 154	5 153	7 513	7 923	10 754
Armamil-Com SRL	8 528	10 225	-	5 671	-	-	-	-
Andezit SRL	5 728	-	-	8 252	-	-	-	-
Avante SRL	-	10 549	7 619	5 510	13 754	18 788	20 098	19 180
Printemps SRL	-	-	-	-	8 872	15 936	19 843	14 460
Vesi SRL	-	-	-	-	6 022	5 120	-	-
Alții	44 894	43 257	50 717	30 560	32 187	33 256	42 875	57 865
Total	546 309	591 411	620 903	587 145	571 004	623 262	589 868	485 750
Indicele Herfindahl - Hirschman	2 011	1 965	1930	1 683	1 588	1 630	1 672	1 653

Sursa: Elaborat de autor în baza Rapoartelor Anuale ANRE [62]

Rezultatele Indicelui de Performanță al Arhitecturii Energetice

Laturile triunghiului energetic	n.r. ord.	Indicatorii triunghiului energetic	Coefficientul indicatorului	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Sursa
Latura creșterii economice	1	Indicele Dezvoltării Umane (HDI):													UNDP
	2	Republica Moldova		0,638	0,639	0,642	0,644	0,652	0,645	0,672	0,679	0,683	0,69	0,693	
	3	Luxembourg		0,874	0,876	0,878	0,879	0,882	0,881	0,886	0,888	0,888	0,89	0,891	
	4	Scor indicator (r.3 / r.4)		0,20	0,73	0,73	0,73	0,73	0,74	0,73	0,76	0,76	0,77	0,78	
	5	PIB per capita (USD PPC 2011):													Banca Mondială
	6	Republica Moldova		3080	3318	3487	3603	3890	3661	3925	4179	4151	4542	4754	
	7	Uniunea Europeană		86168	87590	90609	96711	94197	87496	90791	91073	88159	89889	91408	
	8	Scor indicator (r.6 / r.7)		0,20	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	
	9	Intensitatea energetică (kg e.p. / USD PIB PPC 2011):													Calcululele autorului, Banca Mondială
	10	Republica Moldova		304	293	276	261	241	243	244	223	222	205*	194*	
	11	Uniunea Europeană		112	109	106	101	100	98	100	95	95	92	90*	
	12	Scor indicator (r.11 / r.10)		0,20	0,37	0,37	0,38	0,39	0,41	0,40	0,41	0,43	0,43	0,45	
	13	Prețul unui litru de benzină, USD/litru:													GLZ, ANRE, BNM
	14	Republica Moldova		0,56	0,72	0,90	1,02	1,27	0,95	1,13	1,37	1,40	1,39	1,21	
	15	Luxembourg		1,19	1,24	1,29	1,35	1,40	1,48	1,55	1,60	1,64	1,78	1,52	
	16	Scor indicator (r.13 / r.14)		0,10	0,47	0,58	0,70	0,76	0,91	0,65	0,73	0,86	0,85	0,78	
	17	Prețul unui litru de motorină, USD/litru:													GLZ, ANRE, BNM
	18	Republica Moldova		0,47	0,67	0,78	0,88	1,28	0,90	1,00	1,30	1,33	1,32	1,16	
	19	Luxembourg		0,98	1,06	1,14	1,24	1,33	1,35	1,36	1,50	1,64	1,66	1,39	
	20	Scor indicator (r.19 / r.18)		0,10	0,48	0,63	0,68	0,71	0,97	0,67	0,74	0,86	0,81	0,79	
	21	Export de resurse energetice (% din totalul exporturilor):													Banca Mondială
	22	Republica Moldova		1,60	0,20	0,33	0,24	0,29	0,36	0,34	0,69	0,31	0,19	0,25	
	23	Luxembourg		0,58	0,49	0,76	0,78	0,88	1,26	0,96	0,85	0,92	0,93	0,82	
	24	Scor indicator (r.23 / r.22)		0,10	0,36	0,40	0,43	0,31	0,33	0,28	0,35	0,81	0,34	0,21	
	25	Import de resurse energetice (% din totalul importurilor)													Banca Mondială
	26	Republica Moldova		21,00	21,24	24,19	21,08	22,63	21,55	20,64	14,26	13,73	13,68	13,12	
	27	Luxembourg		7,17	9,26	9,64	8,88	11,21	8,05	10,00	11,06	11,88	11,05	9,80	
	28	Scor indicator (r.27 / r.26)		0,10	0,34	0,44	0,40	0,42	0,50	0,37	0,48	0,78	0,87	0,81	
	29	Rezultat latura economica (0,20 x r.4 + 0,20 x r.8 + 0,20 x r.12 + 0,10 x r.16 + 0,10 x r.20 + 0,10 x r.24 + 0,10 x r.28)													Calcululele autorului
				0,39	0,43	0,45	0,45	0,51	0,43	0,47	0,58	0,54	0,51	0,53	
Latura energetică	30	Calitatea energiei electrice furnizate (1-7):													Forumul Economic Mondial
	31	Republica Moldova		3,75	3,81	3,77	3,91	3,96	3,79	4,07	4,09	4,27	4,34	4,41	
	32	Luxembourg		6,11	6,14	6,13	6,04	6,25	6,32	6,28	6,40	6,55	6,62	6,60	
	33	Scor indicator (r.31 / r.32)		0,25	0,61	0,62	0,62	0,65	0,63	0,60	0,65	0,64	0,65	0,66	
	34	Cota importurilor de combustibil în totalul resurselor energetice (%):													BNS, Banca Mondială
	35	Republica Moldova		96,47	96,47	96,21	96,27	95,44	94,64	90,38	92,99	91,28	93,17	88,20	
	36	Uniunea Europeană		47,43	49,33	50,39	50,99	51,13	50,38	51,25	51,35	51,17	52,23*	52,59*	
	37	Scor indicator (r.36 / r.35)		0,25	0,49	0,51	0,52	0,53	0,54	0,53	0,57	0,55	0,56	0,60	
	38	Consumul de energie electrică per capita (kWh):													Banca Mondială
	39	Republica Moldova		1961	2048	2163	1996	2028	1741	1723	1470	1515	1462*	1384*	
	40	Luxembourg		16300	15644	16457	16352	15938	14426	16830	15586	14696	15156*	15026*	
	41	Scor indicator (r.39 / r.40)		0,25	0,12	0,13	0,13	0,12	0,13	0,12	0,10	0,09	0,10	0,09	
	42	Diversitatea surselor energetice (Indicele Herfindahl-Hirschman):													BNS, calcululele autorului
	43	Republica Moldova		2481	2744	2783	2625	2374	2247	2328	2234	2157	2059,8	2127	
	44	Scor indicator (1000 / r. 43)		0,25	0,40	0,36	0,36	0,38	0,42	0,44	0,43	0,45	0,46	0,46	
	45	Rezultat latura energetică (0,25 x r.33 + 0,25 x r.37 + 0,25 x r.41 + 0,25 x r.44)													Calcululele autorului
				0,41	0,41	0,41	0,42	0,43	0,42	0,44	0,43	0,44	0,44	0,46	
Latura ecologică	46	Poluarea aerului, pulberi PM10 (micrograme / m3):													Banca Mondială
	47	Republica Moldova		39,20	44,00	43,50	43,30	40,70	41,10	40,70	43,50	42,20*	42,25*	42,30*	
	48	Luxembourg		19,30	18,70	18,60	17,90	17,40	16,90	16,90	16,80	16,10*	15,70*	15,30*	
	49	Scor indicator (r.48 / r.47)		0,20	0,49	0,43	0,43	0,41	0,43	0,41	0,42	0,39	0,38	0,37	
	50	Emisii de CO2 (kg / USD PIB PPC 2011):													Banca Mondială
	51	Republica Moldova		1,64	1,60	1,45	1,37	1,39	1,39	1,38	1,37	1,37	1,28	1,25	
	52	Luxembourg		0,31	0,29	0,26	0,26	0,26	0,27	0,26	0,27	0,26	0,25	0,25	
	53	Scor indicator (r.52 / r.51)		0,20	0,19	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,19	0,20	
	54	Intensitatea CO2 (kg CO2 / kg e.p. de energie utilizată):													Banca Mondială
	55	Republica Moldova		1,35	1,40	1,45	1,39	1,43	1,43	1,45	1,50	1,49	1,51	1,52	
	56	Luxembourg		2,63	2,64	2,62	2,62	2,60	2,63	2,60	2,60	2,60	2,59	2,59	
	57	Scor indicator (r.55 / r.56)		0,20	0,51	0,53	0,55	0,53	0,55	0,55	0,56	0,58	0,58	0,58	
	58	Utilizarea energiei alternative și nucleare (% din total):													Banca Mondială
	59	Republica Moldova		0,96	0,93	0,94	0,97	0,99	0,97	1,02	0,91	0,98	0,98*	0,98*	
	60	Uniunea Europeană		16,96	16,74	16,66	16,26	16,55	17,01	17,05	17,50	17,73	17,51*	17,63*	
	61	Scor indicator (r.59 / r.60)		0,20	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	
	62	Suprafața pădurilor (%):													Banca Mondială
	63	Republica Moldova		10,80	11,04	11,18	11,32	11,46	11,60	11,75	11,89	12,03	12,16	12,33*	
	64	Luxembourg		33,47	33,47	33,47	33,47	33,47	33,47	33,47	33,47	33,47	33,47	33,47*	
	65	Scor indicator (r.63 / r.64)		0,20	0,32	0,33	0,33	0,34	0,34	0,35	0,35	0,36	0,36	0,37	
	66	Rezultat latura ecologică (0,20 x r.49 + 0,20 x r.53 + 0,20 x r.57 + 0,20 x r.61 + 0,20 x r.63 + 0,20 x r.64)													Calcululele autorului
				0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,31	0,31	0,30	0,31	0,31	
Indicele de Performanță al Arhitecturii Energetice (r.29 + r. 45 + r.66) / 3				0,37	0,38	0,39	0,39	0,41	0,39	0,41	0,44	0,43	0,42	0,43	Calcululele autorului

* - valori estimate

MINISTERUL
DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI CONSTRUCȚIILOR
AL REPUBLICII MOLDOVA



МИНИСТЕРСТВО
РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

AGENȚIA
DE DEZVOLTARE REGIONALĂ CENTRU

АГЕНТСТВО
РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЦЕНТР

Republica Moldova, MD-6801 or. Ialoveni, str. Alexandru cel Bun, 33

Tel. +373 268 2 66 71, Fax +373 268 22692

E-mail: oficiu.adrc@gmail.com

office@adrcentru.md

nr. 405 din 17.07.2015

ACT de implementare

a rezultatelor investigațiilor științifice ale tezei de doctor în economie la specialitatea 521.02 – Economie Mondială; Relații Economice Internaționale a dlui **Dumitru SIMONOV** cu tema
**„Securitatea energetică a Republicii Moldova în condiții
de instabilitate economică mondială”**

Prin prezenta, se remarcă contribuția Dlui Simonov Dumitru la dezvoltarea cadrului de planificare regională în domeniul eficienței energetice în Regiunea de Dezvoltare Regională Centru având în asistență ca partener, la această măsură Biroul de Cooperare Internațională din Germania prin programul GIZ. S-a remarcat prin activitatea de participare în consultările publice la elaborarea Programului Regional Sectorial domeniul Eficiență Energetică al Regiunii de Dezvoltare Regională Centru, aprobat de Consiliul de Dezvoltare Regională la data de 12.02.2014. Prin calculele și propunerile tehnologiilor inovatoare privind oportunitatea utilizării diverselor resurse energetice în producerea energiei termice efectuate de către domnul Simonov Dumitru au fost vizate proiectarea instalării echipamentelor de încălzire în cadrul clădirilor publice din zonele rurale. De asemenea, calculele efectuate privind costurile de producere ale energiei electrice pe baza surselor energetice regenerabile au fost utilizate în planificarea amplasării echipamentelor de producere a energiei electrice, în special a turbinelor eoliene.

Recomandările sus-menționate vor contribui la perfecționarea asigurării securității energetice regionale a Republicii Moldova.

Tudor Meșina

Director ADR Centru



Fondul pentru Eficiență
Energetică



Energy Efficiency Fund

MD-2004, Chișinău, bd. Ștefan cel Mare 180, etaj 6
tel: +373 22 000807, mob: +373 60 809709
fax: +373 22 000809
e-mail: info@fee.md, web: www.fee.md

180 Ștefan cel Mare bd, 6th floor, MD-2004, Chisinau
tel: +373 22 000807, mob: +373 60 809709
fax: +373 22 000809
e-mail: info@fee.md, web: www.fee.md

18. 08. 2015 nr. 922

Act de implementare

a rezultatelor cercetării științifice efectuate de către **domnul SIMONOV Dumitru**, pentru
conferirea titlului de doctor în economie cu tema
**„Securitatea energetică a Republicii Moldova în condiții
de instabilitate economică mondială”**

Prin prezenta, se remarcă contribuția Dlui Simonov Dumitru la dezvoltarea domeniului eficienței energetice din Republica Moldova. Prin prezentul act, se confirmă posibilitatea utilizării recomandărilor efectuate de către Simonov Dumitru la acordarea asistenței pentru elaborarea de proiecte în domeniul eficienței energetice și valorificării surselor regenerabile de energie, implementate de către Fondul pentru Eficiență Energetică din Republica Moldova.

Recomandările menționate ar contribui la promovarea proiectelor fezabile din punct de vedere economic, tehnic și al mediului, care asigură sustenabilitatea consumului de energie și ar îndrepta economia Republicii Moldova către o scădere a intensității energetice și reducerea emisiilor de gaze poluante sau cu efect de seră.

Director executiv



Călin NEGURA

MINISTERUL ECONOMIEI
AL REPUBLICII MOLDOVA



MINISTRY OF ECONOMY
OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

AGENȚIA PENTRU
EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

ENERGY EFFICIENCY
AGENCY

MD-2068 Chișinău, str. Alecu Russo 1
tel. +373-22-49-94-44, fax +373-22-31-10-01

E-mail: office@ae.md

Pagina web: www.aee.md

1, Alecu Russo Str. Chișinău MD-2068
tel. +373-22-49-94-44, fax +373-22-31-10-01

E-mail: office@ae.md

Website: www.aee.md

15 Martie 2016 Nr. 29 - 168

**Act de implementare
a rezultatelor investigațiilor științifice
ale tezei de doctor în economie a dlui Dumitru SIMONOV cu tema
„Impactul securității energetice asupra economiei Republicii Moldova
în condiții de instabilitate economică mondială”**

Prin prezenta, Agenția pentru Eficiență Energetică, în calitate de autoritate publică în domeniul eficienței energetice și surselor de energie regenerabilă, cu referință la teza de doctor a dlui D. Simonov „Impactul securității energetice asupra economiei Republicii Moldova în condiții de instabilitate economică mondială”, ține să comunice despre următoarele.

Pornind de la particularitățile sectorului energetic al Republicii Moldova, caracterizat printr-o dependență în măsură de până la 88% de resursele energetice de import, o intensitate energetică de trei ori peste media europeană și un grad relativ moderat al utilizării energiei regenerabile întru acoperirea necesităților respective, eficiența energetică și energia regenerabilă – în calitate de piloni determinanți ai securității energetice, devin priorități ale politicilor sectoriale naționale.

În acest context, activitățile orientate către cercetarea subiectului securității energetice, sub aspectul importanței acesteia, vulnerabilității față de factorii externi, interdependențele cu evoluțiile în plan economic, etc., vin în suportul politicilor de stat în domeniile sus precizate și fac posibilă, totodată, fundamentarea unor ulterioare acțiuni pe rezultatele acestor activități de cercetare.

Prin urmare, în vederea completării și actualizării rezultatelor cercetărilor axate pe subiectul securității energetice, implicit identificarea modalităților de sporire a acesteia, confirmăm disponibilitatea utilizării în activitatea Agenției pentru Eficiență Energetică a recomandărilor generate ca și urmare cercetărilor științifice efectuate de către domnul Dumitru Simonov, precum:

- utilizarea modelului triunghiului energetic în cadrul activităților de monitorizare a evoluției situației în domeniile de competență ale Agenției, efectuarea analizelor și respectiv, aplicarea rezultatelor cercetării prin adaptarea actelor de planificare națională și strategiilor din domeniu la concluziile exercițiului respectiv;
- utilizarea calculelor și metodelor analitice utilizate de către Simonov Dumitru în cadrul activităților de analiză comparativă a rezultatelor acțiunilor de implementare a politicilor naționale cu cele ale statelor comunitare și mondiale, atât în domeniul eficienței energetice, cât și al surselor de energie regenerabilă.

Ținem să ne arătăm convinși că aplicarea în practică a recomandărilor nominalizate ar contribui la conturarea unei noi modalități de abordare a problematicilor consumului eficient de resurse energetice, valorificării potențialului regenerabil național și implicit, a căilor și modalităților de sporire a securității energetice naționale.

Cu respect,

Denis TUMURUC
Director adjunct



DECLARAȚIE PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnatul, declar pe proprie 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.

Simonov Dumitru

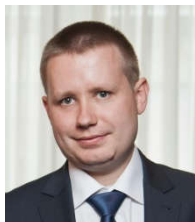
Semnătura

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'S' followed by a horizontal line and a large loop.

Data: 09.11.2015

CV AL AUTORULUI

INFORMAȚII PERSONALE



Dumitru Simonov

bd. Moscova 11, ap. 204, MD 2068 Chișinău (Republica Moldova)

068301050

dumitru.simonov@gmail.com

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

01/09/2009 –
Prezent

Specialist secția gestiunii operative și a comerțului cu amănuntul a produselor petroliere

I.C.S „LUKOIL-Moldova” S.R.L.

str. Columna 92, MD 2012 Chișinău (Republica Moldova)

www.lukoil.md

- responsabilități în creșterea vânzărilor;
- dezvoltarea relațiilor cu clienții;
- coordonarea echipelor de vânzări;
- motivarea colaboratorilor;
- realizarea obiectivelor stabilite de către management-ul companiei, a programelor și proiectelor ce vizează piața.

01.03.2012 –
31.12.2014

Cercetător științific stagiar în proiectul „Proiectarea întreprinderilor autohtone în lanțuri valorice globale de producere, distribuție și servicii bazate pe specializarea funcțională în condițiile noii globalizări” din cadrul Programului de Stat „Competitivitatea și creșterea economică în contextul economiei bazate pe cunoaștere, integrării regionale și europene”

Academia de Științe a Moldovei

Bd. Ștefan cel Mare 1, or. Chișinău, MD-2001

www.asm.md

EDUCAȚIE ȘI FORMARE

2011 – Prezent

Doctorand

Academia de Studii Economice

str. Bănulescu-Bodoni, 61, MD 2005 Chișinău (Republica Moldova)

www.ase.md

2009 – 2011

Masterat în Economie

Academia de Studii Economice

str. Bănulescu-Bodoni, 61, MD 2005 Chișinău (Republica Moldova)

2006 – 2009 Licențiat în economie

Academia de Studii Economice din Moldova
str. Bănulescu-Bodoni, 61, MD 2005 Chișinău (Republica Moldova)
www.ase.md

COMPETENȚE PERSONALE

Limba(i) maternă(e) română, rusă

Alte limbi străine
cunoscute

engleză

ÎNȚELEGERE		VORBIRE		SCRIERE
Ascultare	Citire	Participare la conversație	Discurs oral	
B2	C1	B1	B1	B2

Niveluri: A1 și A2: Utilizator elementar - B1 și B2: Utilizator independent -
C1 și C2: Utilizator experimentat

Cadrul european comun de referință pentru limbi străine

Competențe
organizaționale /
manageriale

Putere de muncă, dorința permanentă de îmbogățire a cunoștințelor,
capacitatea de integrare rapidă în colectiv, flexibilitate, spirit de
responsabilitate, seriozitate, punctualitate, amabilitate, prudență;

Competențe
informatic

Operare excelentă a Microsoft Office™ (Word™, Excel™ și
PowerPoint™), Pascal, Internet, Adobe Photoshop.

Permis de conducere A, B, C

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

Publicații

1. SIMONOV, D. *The harnessing of the renewable energy sources potential of the Republic of Moldova.* În: Economie și Sociologie. Nr. 2/2015. Chișinău, 2015. p. 118-123, ISSN 1857-4130. **0,47 c.a.**

2. CHISTRUGA, B.; SIMONOV, D. *Importanța intensității energetice a Republicii Moldova în contextul integrării în Uniunea Europeană.* În: Economica. Nr. 2 (92). Chișinău: ASEM, 2015. p. 62-69. ISSN 1810-9136. **0,34 c.a.**

3. SIMONOV, D. *Evaluarea securității energetice a Republicii Moldova prin prisma indicelui de performanță al arhitecturii energetice.* În: Analele Academiei de Studii Economice a Moldovei. Ediția a XIII-a. Nr. 1/2015. Chișinău: ASEM, 2015. p. 129-138. ISSN 1857-1433. **0,59 c.a.**

4. SIMONOV, D. *Rolul balanței comerciale în menținerea stabilității economiei Republicii Moldova,* Simpozionul Internațional al Tinerilor Cercetători, Ed. a X-a, (28-29 aprilie 2012), Chișinău, 2012, p. 203-206, ISBN 978-9975-75-618-1. **0,17 c.a.**

5. SIMONOV, D. *Particularitățile evoluției mecanismului de formare a prețului pe piața petrolieră mondială*, Simpozionul Internațional al Tinerilor Cercetători, Ed. a XI-a, (25-26 aprilie 2013), Vol. I, Chișinău, 2013, p. 290-294, ISBN 978-9975-75-659-4. **0,38 c.a.**

6. SIMONOV, D. *The importance of oil and gas infrastructure in the economic security of Republic of Moldova*, Scientific Symposium of Young Researchers, XII Edition, (April 4-5, 2014), Vol. I, Chișinău, 2014, p. 306-311, ISBN 978-9975-75-689-1. **0,47 c.a.**

7. CHISTRUGA, B.; SIMONOV, D. *Energy triangle concept as a solution to overcome the issue of energy security*, International Scientific Conference „Management Science in Transition Period in Moldova and Poland”, Scientific edition, September 8-9, Cracow – Chișinău, 2014, p. 203-211, ISBN 978-9975-75-701-0. **0,43 c.a.**

8. SIMONOV, D. *Implementarea pachetului energetic III - avantaje și dezavantaje pentru Republica Moldova*, International Conference of Young Researchers, X-th edition, November 23, Chișinău, Moldova, 2012, p. 76. ISBN 978-9975-4434-4-9. **0,10 c.a.**