

IMPORTANȚA INTENSITĂȚII ENERGETICE A REPUBLICII MOLDOVA ÎN CONTEXTUL INTEGRĂRII ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ

Prof. univ., dr. hab. Boris CHISTRUGA,
ASEM
Drd. Dumitru SIMONOV, ASEM

Articolul abordează problematica asigurării securității energetice prin prisma intensității energetice. Dezvoltarea economiei este strâns corelată cu disponibilitatea resurselor energetice, asigurarea securității energetice și eficiența energetică, astfel, sectorul energetic reprezintă un element important al activității economice și sociale. Evoluția consumului de energie se află într-o strânsă conexiune cu creșterea economică, iar intensitatea energetică reprezintă expresia calitativă și cantitativă a eficienței de utilizare a resurselor energetice. Pentru RM, este deosebit de important să se acționeze pentru creșterea eficienței energetice, deoarece astfel se asigură creșterea competitivității țării și reducerea dependenței energetice externe, în contextul creșterii prețurilor și a mediului geopolitic dificil.

Cuvinte-cheie: *intensitate energetică, PIB, elasticitatea cererii, consum, dezvoltare durabilă, dependență de import, infrastructura, UE, integrare europeană.*

JEL: F5, F52

Introducere. Creșterea interdependenței dintre resursele energetice și dezvoltarea macroeconomică a statelor lumii a reconfigurat substanțial relațiile dintre ele. Sectorul energetic reprezintă infrastructura strategică principală a economiei naționale, pe care se bazează întreaga dezvoltare a țării. În același timp, energia reprezintă o utilitate publică cu un puternic impact social.

Indicatorul care cuantifică relația dintre consumul de energie și creșterea economică este intensitatea energetică. Reducerea intensității energetice și creșterea eficienței energetice reprezintă obiective strategice pentru Republica Moldova, în contextul integrării în Uniunea Europeană. Cheltuielile aferente sistemului energetic influențează atât industriile consumatoare de energie, cât și pe cele aferente costului vieții.

Scopul articolului constă în analiza detaliată a importanței securității energetice a Republicii Moldova, în contextul integrării în UE prin accentuarea diferențelor dintre valorile intensităților energetice sectoriale ale RM, comparativ cu cele din UE. Sunt identificați și analizați factorii de influență asupra evoluției intensității energetice a Republicii Moldova.

THE IMPORTANCE OF ENERGY INTENSITY OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA IN THE CONTEXT OF EUROPEAN UNION INTEGRATION

Professor, Dr. Hab., Boris CHISTRUGA,
ASEM
PhD candidate Dumitru SIMONOV, ASEM

The article addresses the issue of energy security in terms of energy intensity. Development of the economy is closely related to the availability of energy resources, ensuring energy security and energy efficiency, so that the energy sector is an important element of the economic and social activity. The evolution of the energy consumption is closely correlated with economic growth and energy intensity represents qualitative and quantitative expression of the efficiency of using energy resources. For the Republic of Moldova it is particularly important to act for increasing energy efficiency since it improves country's competitiveness and reduce external energy dependence in the context of rising prices and the difficult geopolitical environment.

Key words: *energy intensity, GDP, elasticity of demand, consumption, sustainable development, import dependency, infrastructure, EU, European integration*

JEL: F5, F52

Introduction. The increasing interdependence of energy and macroeconomic development of countries have substantially reshaped the relationship between them. The energy sector is a strategic infrastructure of the national economy, on which is based the whole development of the country. At the same time, energy is a public utility with a strong social impact.

The indicator that quantifies the relationship between energy consumption and economic growth is energy intensity. Reducing the energy intensity and improving energy efficiency are strategic objectives for Moldova in the context of EU integration. The costs related to the energy system influences the energy consuming industries and the cost of living.

The purpose of this article consists in detailed analysis of the importance of national energy security in the context of EU integration by emphasizing the differences between the sectorial energy intensities values of Republic of Moldova compared with the EU values. There are identified and analyzed influence factors on the evolution of energy intensity of the Republic of Moldova.

Metode de cercetare. În prezent, Republica Moldova se confruntă cu două probleme majore: pe de o parte, ponderea mare a importului de energie în balanța energetică națională; pe de altă parte, intensitatea energetică ridicată, ceea ce determină un consum mai mare de energie cu efecte economice limitate. Ca urmare, se folosesc ineficient resursele valutare ale țării destinate importului resurselor energetice.

Resursele energetice importate constituie circa 20-25% din totalul importurilor Republicii Moldova și respectiv circa 15-18% din PIB.

Research methods. Currently, Moldova faces two major problems: on the one hand the large share of energy imports in the national energy balance; on the other hand, high energy intensity, resulting in higher energy consumption with limited economic effects. As a result, the country's foreign exchange resources are used inefficiently for the import of energy resources.

The imported energy resources are about 20-25% of total imports of the Republic of Moldova and respectively about 15-18% of country's GDP.

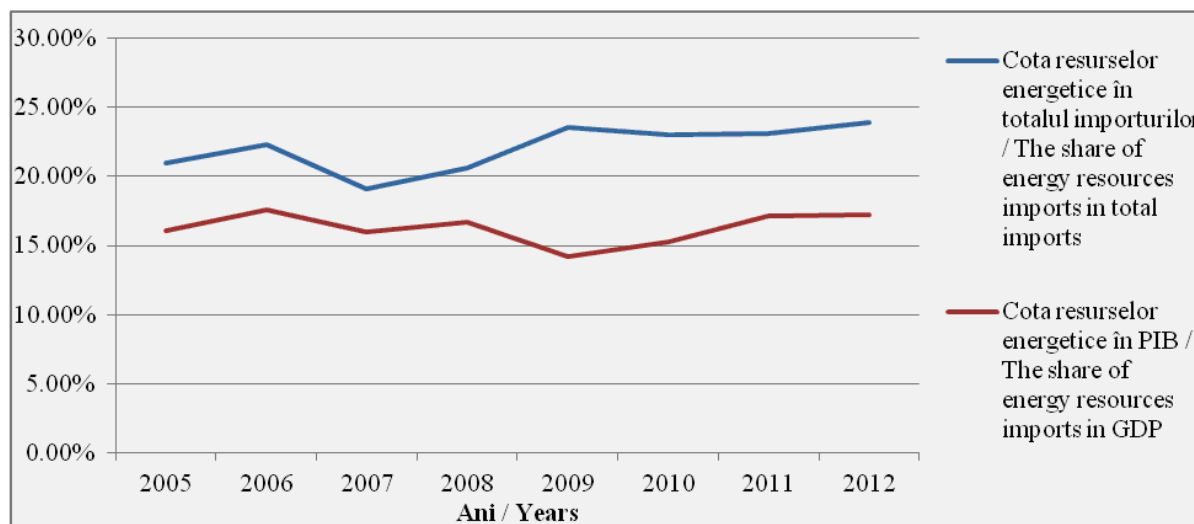


Figura 1. Ponderea importurilor de resurse energetice în total importuri și PIB / Figure 1. The share of energy resources imports in total imports and GDP

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor ANRE, BNS, „Moldovagaz” SA

Source: Elaborated by the authors according to data from the National Agency for Energy Regulation, National Bureau of Statistics and JSC „Moldovagaz”

Din figura dată, se poate constata o ușoară tendință de creștere a ponderii importurilor de resurse energetice în totalul importurilor și PIB în perioada analizată (cu excepția perioadei de criză economică), datorită faptului că Republica Moldova este o țară total dependentă de resursele energetice importate (peste 95% în 2012). Faptul că resursele energetice reprezintă un produs strategic pentru economia națională reliefează analiza elasticității cererii la principalele resurse energetice după prețurile de import (tabelul de mai jos). Astfel, elasticitatea, în ansamblu, înregistrează valori inelastice, fapt ce demonstrează o ajustare mai lentă a consumurilor de energie față de instabilitățile 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

In the analyzed period (except period of the economic crisis), it can be seen a slight tendency of increasing the share of energy imports in total imports and in GDP respectively. This fact being caused by the total country dependency on imported energy (over 95% in 2012). The fact that the energy resources represent a strategic product for the national economy highlights the analysis of the price elasticity of demand for imported energy resources (the following table). Thus, the overall elasticity values are inelastic, which demonstrates a slower adjustment of energy consumption to price volatility.

In the 2012-2013 years, on the oil products market, the price elasticity of demand recorded startling elastic values. This can be explained by modification of the consumer behavior against systematic increases of the price through reducing of consumption, substitution with cheap energy resources (where technologically it is possible) or development of underground economy (the illegal trade of cheaper fuel

ieftin adus din Transnistria sau creșterea evaziunii fiscale ; brought from Transnistria or increasing tax
 a agenților economici din țară). Chiar dacă prețurile pe ; evasion of the inland economic agents). Even if
 piețele energetice mondiale înregistrează un trend ; the prices in global energy markets record a
 crescător, produsele energetice sunt absolut necesare ; growing trend, the energy products are absolutely
 creșterii economice naționale. ; necessary for the national economic growth.

Tabelul 1 / Table 1

**Evoluția elasticității cererii la principalele resurse energetice după prețurile de import/
 The dynamics of the price elasticity of demand for imported energy resources**

Resurse energetice / Energy resources	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Produse petroliere / Oil products	0,25	0,69	0,14	0,13	0,20	0,32	2,54	2,27
Gaz natural / Natural gas	0,00	0,27	0,17	0,61	1,06	0,08	0,30	1,62
Energie electrică / Electricity	0,70	0,07	0,01	0,19	0,10	0,30	0,09	-

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor ANRE, BNS, „Moldovagaz” SA /

Source: Elaborated by the authors according to data from the National Agency for Energy Regulation, National Bureau of Statistics and JSC „Moldovagaz”

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 raport cu economia națională (cantitatea de
 energie necesară pentru producerea unei unități din PIB) și
 reprezintă consumul intern brut de energie (calculat în tone
 echivalent petrol – TEP) raportat la PIB.

Figura de mai jos ilustrează evoluția intensității
 energetice a Moldovei și țărilor vecine, comparativ cu
 media europeană și mondială. În anul 1991, Moldova,
 Ucraina și Federația Rusă au avut aproximativ aceleași
 valori, fiind, în medie, de 3 ori mai mari decât media
 mondială la acel moment. Acest lucru poate fi explicat
 prin folosirea unui sistem energetic mare, integrat vertical
 și interdependent de subdiviziunile sale, precum și prin
 prezența resurselor energetice ieftine și, relativ,
 abundente. Dar, odată cu obținerea independenței,
 trecerea la economia de piață și, respectiv, scumpirea
 galopantă a resurselor energetice, a devenit un imperativ
 procesul de restructurare a economiei naționale,
 conjunctura 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 și-a revenit, tendința de scădere a intensității
 energetice a fost influențată de creșterea economică net
 superioară celei de consum al energiei (figura 3).

The sustainable development means ensuring
 energy needs, but not by increasing of its use (with the
 exception of the renewable energy resources), but through
 increasing energy efficiency, modernization of
 technologies and economy restructuring. The energy
 intensity expresses gross domestic energy consumption in
 relation to the national economy (required quantity of
 energy for producing a unit of GDP) and represents the
 gross domestic energy consumption (calculated in tons of
 oil equivalent – TEP) relative to GDP.

The figure below illustrates the evolution of energy
 intensity of Moldova and neighboring countries compared
 to European and world average. In 1991, Republic of
 Moldova, Ukraine and Russian Federation had
 approximately the same values, being 3 times higher than
 the world average at that time. This can be explained by
 the using of a huge energy system, vertically integrated
 and interdependent with its subdivisions as well as through
 the presence of relatively cheap and abundant energy
 resources. With the gaining country independence, the
 transition to a market economy and more expensive energy
 resources has become an imperative to restructure the
 national economy, inclusively the industrial conjuncture.

Thus, in the first decade of independence, the
 energy intensity of Moldova decreased vertiginously
 largely due to the prolonged economic recession, which
 in turn influenced the decrease in energy consumption.
 In 2000, when the national economy had recovered, the
 downward trend in energy intensity was influenced by a
 higher economic growth than increment of energy
 consumption. (figure 3).

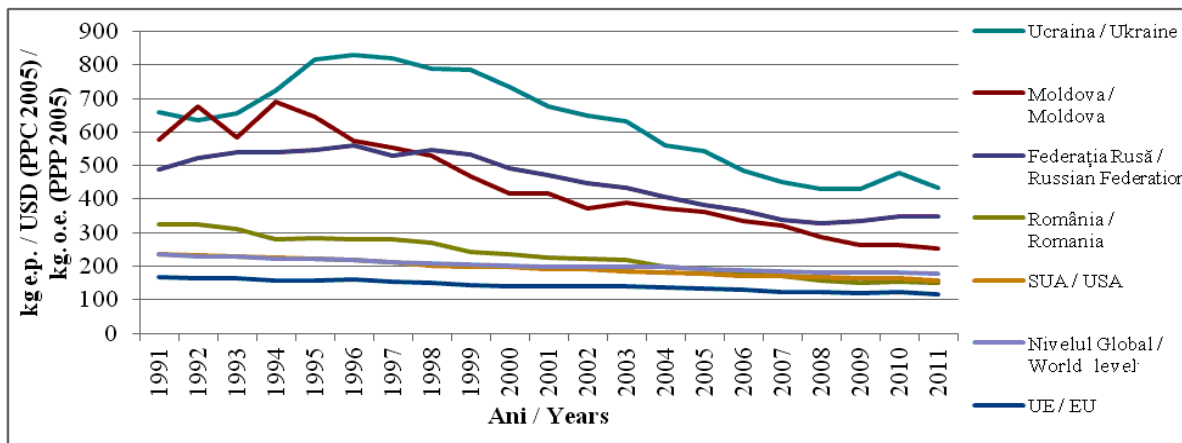


Figura 2. Evoluția intensității energetice a Moldovei și țărilor vecine /

Figure 2. The dynamics of the energy intensities of Moldova and the neighboring countries

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor Băncii Mondiale /

Source: Elaborated by the authors according to the World Bank data

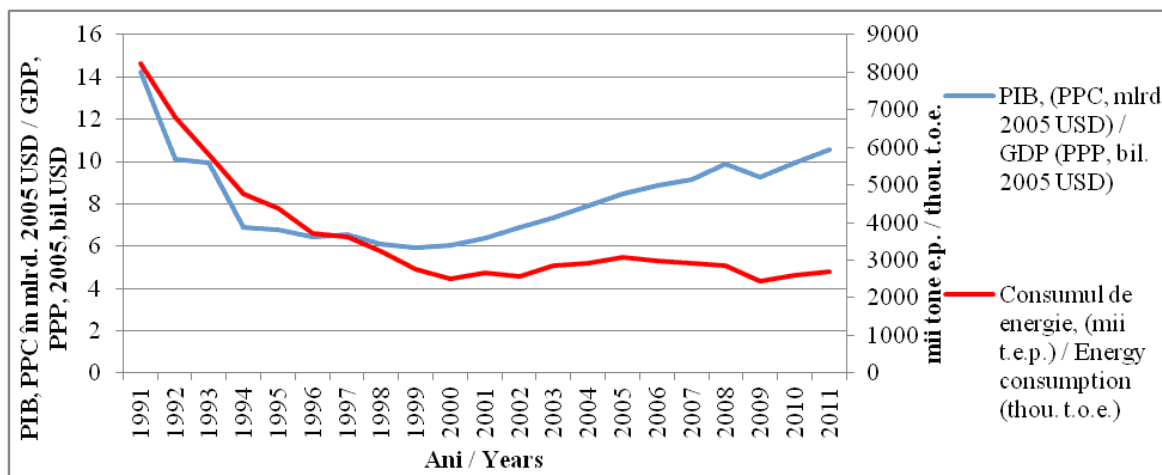


Figura 3. Evoluția PIB-ului comparativ cu consumul de energie în Moldova /

Figure 3. The dynamics of the GDP compared to energy consumption of Moldova

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor Băncii Mondiale /

Source: Elaborated by the authors according to the World Bank data

Analiza evoluției intensității energetice a sectoarelor economiei naționale reliefează tendința de scădere a acestui indicator în toate sectoarele analizate. O scădere mai accentuată este atestată în cadrul sectorului industrial, dat fiind faptul că valoarea absolută a acestui indicator este de circa 4 ori mai mare decât intensitatea energetică a comerțului și de circa 10 ori mai mare decât a agriculturii.

Existența unui astfel de decalaj sectorial al intensității energetice poate fi explicată prin moștenirea infrastructurii industriale sovietice, caracterizată printr-un consum excesiv de energie și materii prime pentru un output de scară unională.

Integrarea Republicii Moldova în economia mondială, la nivel internațional sau regional, presupune ajustarea sectoarelor economiei naționale la standardele și realitățile acestora.

The analysis of the energy intensity of the national economy sectors reveals a downward trend of this indicator in all analyzed sectors. A more pronounced decrease is noticed in the industrial sector, given that the absolute value of this indicator is about 4 times higher than energy intensity of trade sector and about 10 times higher than of the agriculture sector.

The existence of such sectorial gap of energy intensity can be explained by inheritance of Soviet industrial infrastructure, characterized by excessive consumption of energy and raw materials for union scale output.

Moldova's integration into the world economy requires adjustment of the national economy sectors to the international standards and realities.

Tranziția economică prelungită de peste 20 de ani, prin care trece Moldova, nu s-a soldat cu efectele scontate. Calea integrării europene, aleasă de către factorii de decizie politică din Chișinău, ar potența adaptarea economiei naționale la standardele internaționale și ar finaliza eforturile depuse în perioada de tranziție.

Prolonged economic transition, for over 20 years, through which Moldova is passing, didn't have the expected effects. European integration path chosen by policy makers from Chisinau, would potentiate the adaptation of the national economy to international standards and should complete efforts made in the transition period.

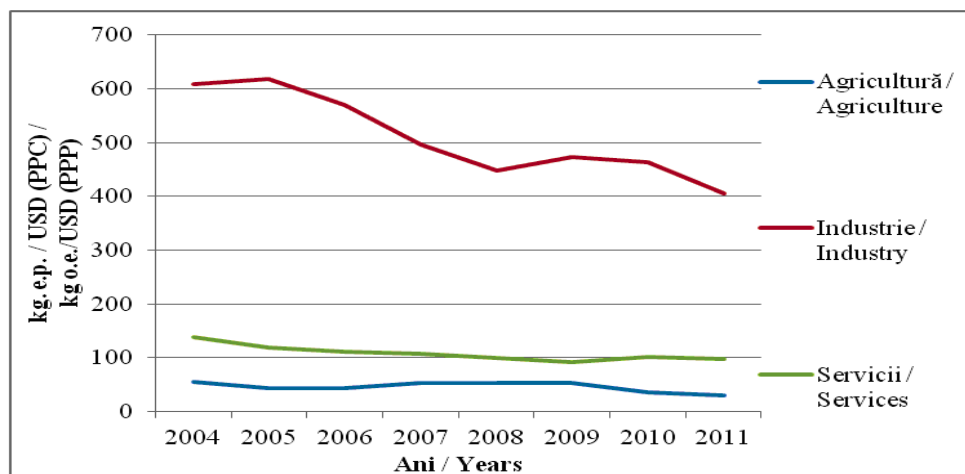


Figura 4. Evoluția intensităților energetice ale sectoarelor economiei Moldovei /
Figure 4. The dynamics of the energy intensities of the Moldovan economy sectors

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor Biroului Național de Statistică /

Source: Elaborated by the authors according to the National Bureau of Statistics data

Din punct de vedere al întreprinderilor autohtone, pe lângă existența avantajelor evidente ale procesului de integrare europeană a Moldovei, există și anumite riscuri ce țin de decalajul de competitivitate și potențialul economic. Sub aspectul securității energetice, competitivitatea întreprinderilor, ramurilor și sectoarelor economiei naționale poate fi analizată cu ajutorul intensității energetice. Odată cu tendința de încadrare a întreprinderilor autohtone în rețelele de producere și/sau distribuție internaționale, este important să se studieze 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 a intensităților energetice ale sectoarelor economiilor UE și RM (figura 5) pune în evidență impactul factorilor endogeni și exogeni în evoluția valorilor intensităților energetice.

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

Decalajul sectorului secundar este mai evident și poate fi explicat prin insuficiența investițiilor în infrastructura industrială (inclusiv energetică) a țării. Argumentul principal

From the point of view of domestic enterprises, besides the obvious advantages of the EU integration of Moldova, there are certain risks related to the competitiveness gap and economic potential. From the aspect of energy security, competitiveness of the enterprises, economic sectors and branches of the national economy can be analyzed through energy intensity. With the general trend of assigning domestic enterprises in production and / or distribution international networks it is important to study existing competitive differences. Thus, EU integration requires convergence with the European Economic Area - catching the gaps by increasing economic competitiveness and developing competitive economic advantages.

A comparative analysis between energy intensities of the economic sectors of EU and Moldova (figure 5) reveals the impact of endogenous and exogenous factors in the development of the energy intensities values.

Startling, the energy intensities of the Moldovan primary sector are lower than the EU values. The explanation lies in the poor agricultural technologies of Moldova, extensive use of the human and animal labor forces. For this reason both agricultural production and energy intensity of this sector is sensitive to climatic factors (the drought from 2007), macroeconomic policies (wines embargo from 2006) and the global crisis from 2008 - 2009.

The gap from secondary sector is more obvious and it can be explained by underinvestment in the country's

pentru atragerea investițiilor în sectorul energetic constă în capacitatea lor de a reduce, în mod substanțial, cheltuielile de energie electrică și combustibil. Aceasta nu constituie doar un efect direct, care poate fi văzut imediat pe contul de profit al companiei, dar și o măsură de securitate pentru companii în ceea ce privește asigurarea competitivității în viitor, în condițiile creșterii prețurilor la energie.

Decalajul cel mai mic este atestat în cadrul sectorului terțiar, dat fiind faptul că structura sectorului serviciilor din Moldova, pe parcursul evoluției sale, capătă un aspect tot mai asemănătoare cu cea din 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. Tendința de evoluție a indicatorilor vizați, în următoarele perioade, nu suferă modificări esențiale datorită faptului că principalii factori de influență au rămas la același nivel.

industrial (including energetic) infrastructure. The main argument for attracting investments in the energy sector is their ability to substantially reduce the costs of electricity and fuel. This is not only a direct effect, which can be seen immediately on the income of the company, but also a security measure for companies to be competitive in the future, in terms of rising energy prices.

The smallest gap is attested in the tertiary sector, since the structure of services sector from Moldova during its evolution takes a similar look to the EU. In addition, due to favorable geographical location between East and West, North and South, the transport sector is a major beneficiary of this situation, which already has facilitated its integration into the international distribution networks. The evolution trend of concerned indicators during the following periods does not change the essential because the main influence factors remained at the same level.

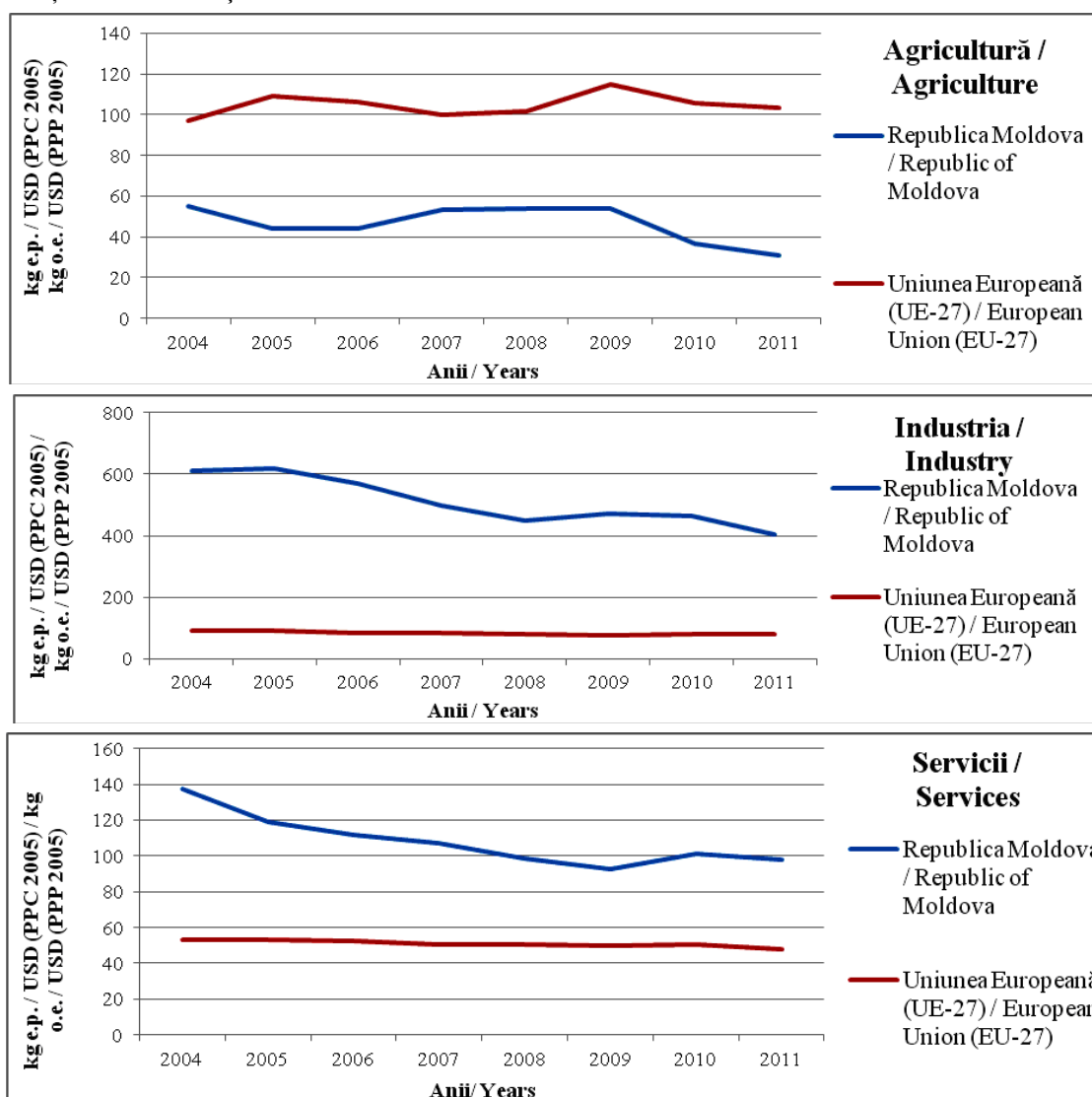


Figura 5. Evoluția comparativă a intensităților energetice în sectoarele economiilor UE și RM / Figure 5. Comparative evolution of energy intensity of EU economies and sectors of the RM

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor Eurostat, Băncii Mondiale și Biroului Național de Statistică al RM / **Source:** Elaborated by the authors according to data from Eurostat, the World Bank and the National Bureau of Statistics of the RM

Prin urmare, din perspectiva intensității energetice, o eventuală integrare în UE ar avantaja, în primul rând, sectorul serviciilor și agricultura, în timp ce industria ar putea suferi, în cazul în care nu-și va orienta eforturile spre creșterea competitivității.

Astfel, 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 electrice și termice.

O altă vulnerabilitate, la adresa securității energetice a RM, o constituie ponderea consumului casnic de energie care este superior celui din Uniunea Europeană (figura 6). Consumul casnic reprezintă acel segment al consumului final, care nu produce nicio valoare adăugată în PIB, respectiv influențează negativ intensitatea energetică în ansamblu.

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.

Therefore, in terms of the energy intensity, the eventual integration into the EU would primarily benefit the service and agriculture sector, while industry could suffer, if no efforts will be directed towards increasing its competitiveness.

Thus, Republic of Moldova must invest in reducing the energy intensity by increasing energy efficiency throughout the chain - natural resources, production, transport, distribution and end use of electricity and heat.

Another vulnerability to energy security of Moldova is a share of the household consumption of energy that is higher than the European Union value (fig. below). Domestic consumption represents that part of final consumption, which doesn't produce added value in GDP and affects adversely the overall energy intensity.

Any attempt of the economic recovery without a fundamental change in the energy intensity will cause a sharp increase of import dependency and severe economic consequences with major political and strategic risks, because of reliance on a single external supplier of natural gas and high instabilities on the international oil market.

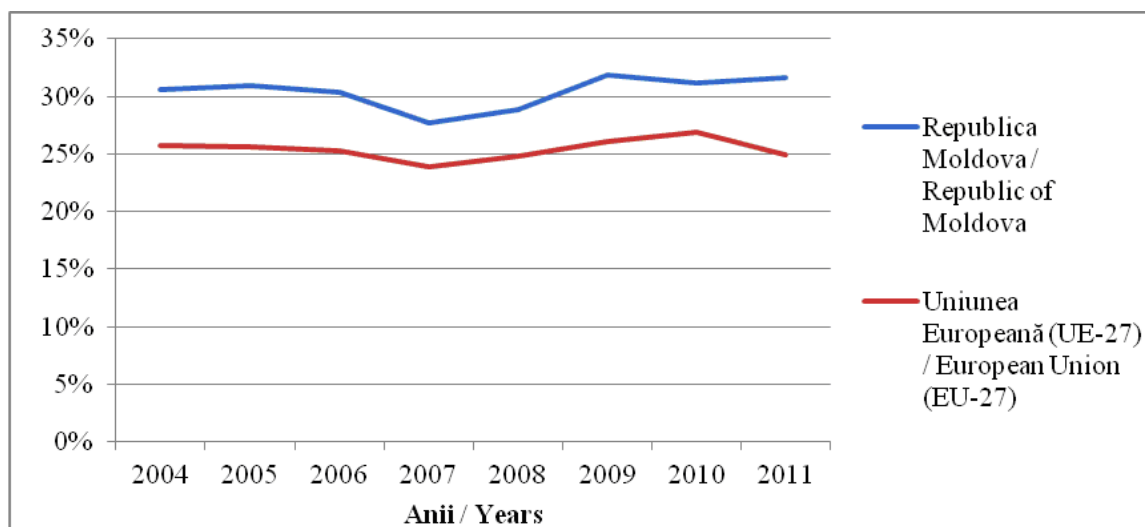


Figura 6. Evoluția ponderii consumului casnic de energie în Moldova și UE /

Figura 6. Evolution of the share household consumption of energy in Moldova and the EU

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor Eurostat și Biroului Național de Statistică

Source: Elaborated by the authors according to the data from Eurostat data and the National Bureau of Statistics

Evoluția indicatorilor vizați demonstrează o dependență concomitentă față de factorii economici și geopolitici mondiali, o sensibilitate mai pronunțată fiind atestată în cadrul consumului casnic din R. Moldova. O parte din vină, pentru acest decalaj, o poartă Guvernele RM, care pe parcursul ultimelor două decenii, încercând să susțină politica socială, au subvenționat încrucișat consumul casnic prin intermediul tarifelor deformate.

Concluzii și propuneri. Generalizând cele expuse mai sus, este necesar să menționăm că:

The dynamics of the household energy consumption show a concomitant dependence to global geopolitical and economic factors, a more pronounced sensitivity being attested in household energy consumption from Moldova. Part of the blame for this gap bears the Moldovan governments, which over the past two decades tried to support social policy, cross-subsidized domestic consumption through deformed tariffs.

Conclusions and proposals. Generalizing the above, it should be mentioned that:

- Resursele energetice importate reprezintă circa 20-25% din totalul importurilor Republicii Moldova și respectiv circa 15-18% din PIB, ceea ce creează vulnerabilități mari ale economiei naționale în ansamblu. Pe de altă parte, reprezintă oportunități pentru eficientizarea consumului de energie, dezvoltarea resurselor regenerabile și, respectiv, micșorarea intensității energetice.
- Analiza comparativă a intensităților energetice ale sectoarelor economiilor RM și UE reliefează decalaje semnificative în sectorul primar și secundar. Din perspectiva intensității energetice, o eventuală integrare în UE ar avantaja, în primul rând, sectorul serviciilor și agricultura, în timp ce industria, care este de 4 ori mai energofagă, ar putea fi dezavantajată, în cazul în care nu-și va orienta eforturile spre creșterea competitivității.
- Ponderea consumului casnic de resurse energetice, în RM, înregistrează valori superioare față de media Uniunii Europene (peste 30% din total), fapt ce demonstrează, încă o dată, insuficiența eforturilor pentru îmbunătățirea eficienței energetice. Prin urmare, Republica Moldova trebuie să investească în reducerea intensității energetice prin creșterea eficienței energetice pe întregul lanț: resurse naturale – producere – transport – distribuție – utilizare finală a energiei electrice și termice.
- Imported energy resources represents about 20-25% of total imports of Republic of Moldova and respectively about 15-18% of GDP, which creates high vulnerabilities for the national economy as a whole. On the other side it represents opportunities for energy efficiency, developing renewable resources and respectively reducing the energy intensity.
- The comparative analysis of the energy intensities between economic sectors of the Republic of Moldova and EU economies reveals significant disparities in primary and secondary sectors. In terms of the energy intensity an eventual integration into the EU, first of all would benefit the service and agriculture sector, while industry, which is 4 times more energy-intensive, could be disadvantaged, if no efforts will be directed towards increasing its competitiveness.
- The share of household energy consumption values in Moldova are higher than the EU average (30% of total), which demonstrates, once again, insufficient efforts to improve energy efficiency. The Republic of Moldova must invest in reducing of energy intensity by increasing energy efficiency throughout the chain: natural resources - production - transport - distribution - final use of electricity and heat.

Referințe bibliografice / Bibliographic references:

1. Rapoartele anuale ale Agenției Naționale pentru Reglementarea în Energetică a RM; online: <http://anre.md/monitoring/index.php?vers=1>
2. Baza de date a Biroului Național de Statistică a RM; online: <http://www.statistica.md/>
3. Rapoartele periodice ale companiei „Moldovagaz” SA; online: <http://www.moldovagaz.md/menu/ro/about-company/transportation>
4. Baza de date a Băncii Mondiale, online: <http://data.worldbank.org/indicator>
5. Baza de date Eurostat; online: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>