

005.3:620.9(478)

PLANIFICAREA INTEGRATĂ A RESURSELOR ENERGETICE ÎN CADRUL UNEI SOCIETĂȚI MODERNE

Conf. univ. dr. hab. Nicolae PLATON, ASEM
platonanat@yahoo.com

ORCID: 0000-0001-7365-1144

Drd. Tatiana VIERU, ASEM
tvieru@anre.md

ORCID: 0000-0002-2783-5214

DOI: <https://doi.org/10.53486/econ.2022.119.083>

Există o gamă largă de instrumente, prin intermediul cărora se realizează managementul sectorului energetic, iar numărul acestor instrumente este în continuă creștere. În cadrul acestor instrumente, menționăm și planificarea integrată a resurselor energetice. Instrument de importanță deosebită pentru funcționarea sistemului energetic la nivelul unor performanțe sporite, planificarea integrată a resurselor energetice poate contribui la accelerarea strategiei de evoluție a acestui sector, la modificări în comportamentul managementului operațional, la alegerea și impunerea unei arhitecturi a sistemului energetic, care ar putea să se suprapună funcțional peste sistemul energetic național.

Prin prezenta cercetare, autorii și-au stabilit ca obiectiv identificarea unor soluții viabile privitoare la dezvoltarea sectorului energetic al țării, utilizând instrumentul de planificare integrată a resurselor energetice, ca modalitate optimă de eficientizare a sectorului energetic.

***Cuvinte-cheie:** planificare integrată, consumatori, resurse energetice, securitate energetică, eficiență energetică.*

JEL: M1, L9, O21.

Introducere

În ultima perioadă, industriile energiei electrice și gazelor naturale au cunoscut, în întreaga lume, transformări profunde. Tradiționalele companii energetice, cu modelele lor de organizare, integrate pe verticală, sunt tot mai mult considerate inadecvate din cauza lipsei independenței acestora și implicării unor comportamente și practici discriminatorii în raport cu furnizorii, cu utilizatorii sistemelor de transport și de distribuție a surselor energetice, precum și în

005.3:620.9(478)

INTEGRATED ENERGY RESOURCE PLANNING WITHIN A MODERN SOCIETY

Assoc. Prof. Dr. Hab. Nicolae PLATON, ASEM
platonanat@yahoo.com,

ORCID: 0000-0001-7365-1144

PhD candidate Tatiana VIERU, ASEM
tvieru@anre.md

ORCID: 0000-0002-2783-5214

DOI: <https://doi.org/10.53486/econ.2022.119.083>

There is a wide range of tools that are used to manage the energy sector, and the number of these tools is constantly growing. These tools include integrated energy planning. A tool of great importance for the energy system operation at the level of increased performance, integrated planning of energy resources can contribute to the acceleration of this sector's evolution strategy, to changes in the behaviour of operational management, to choosing and imposing an energy system architecture, which could functionally overlap with the national energy system.

Through the present research, the authors have set themselves the objective to identify viable solutions regarding the development of the country's energy sector, using the integrated planning tool of energy resources, as an optimal way to make the energy sector more efficient.

***Keywords:** integrated planning, consumers, energy resources, energy security, energy efficiency.*

JEL: M1, L9, O21.

Introduction

Recently, electricity and gas industries have undergone profound changes around the world. Traditional energy companies, with their vertically integrated organizational models, are increasingly considered inadequate due to their lack of independence and the involvement of discriminatory behaviour and practices towards suppliers, users of energy transmission and distribution systems, as well as in relation to

raport cu consumatorii interesați de o dezvoltare durabilă și de protejarea drepturilor lor.

Din studiul realizat și cercetările științifice efectuate, s-a constatat că politica energetică europeană este bazată pe: diversificarea surselor de energie; asigurarea unei piețe interne a energiei pe deplin integrate, care să permită libera circulație a energiei printr-o infrastructură adecvată, fără bariere tehnice sau de reglementare; îmbunătățirea eficienței energetice; decarbonizarea economiei și tranziția către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon, în conformitate cu Acordul de la Paris.

Pornind de la cele menționate, considerăm că un instrument eficient al managementului, care ar asigura realizarea cu succes a politicii energetice a Republicii Moldova, îl reprezintă **planificarea integrată a resurselor energetice**, care trebuie să ghideze strategia națională de reglementare energetică și care trebuie să determine specificitatea strategiei pe termen lung, precum și conexiunea cu întreaga viață economică și socială a țării.

Actualitatea temei

Societatea, instituțiile naționale și internaționale, precum și oamenii de știință au analizat și au estimat evoluțiile negative din comunitatea energetică a lumii actuale, au identificat și au pus în aplicare o serie de instrumente, cu scopul administrării eficiente a crizelor energetice, care împiedică dezvoltarea durabilă a societății moderne.

Repartizarea neuniformă a resurselor de energie primară, monopolul existent al energiei, la nivel național sau internațional, forța economică de influență financiară a marilor corporații transnaționale, precum și strategiile agresive ale unor țări dezvoltate de a dispune de acces la resurse, au provocat o situație de criză mondială în domeniul resurselor energetice.

Republica Moldova, ca țară dependentă de resurse energetice importate, este, poate, cea mai afectată țară din Europa de Est, în contextul crizei actuale.

Autorii prezentului studiu sunt de părere că ameliorarea situației, în domeniul crizei energetice a țării, ar putea fi îmbunătățită, dacă ar fi luate în calcul următoarele măsuri, care urmează a fi implementate:

- reducerea dependenței față de un singur furnizor;
- reducerea consumului de resurse energetice prin eficiență, economie și nanotehnologii non-energointensive;

consumers, who are interested in sustainable development and the protection of their rights.

The study and scientific research found that European energy policy was based on: diversification of energy sources; ensuring a fully integrated internal energy market, allowing the free movement of energy through adequate infrastructure, without technical or regulatory barriers; improving energy efficiency; decarbonizing the economy and the transition to a low-carbon economy in line with the Paris Agreement.

Starting from the above mentioned, we consider that an effective management tool, which would ensure the successful implementation of the energy policy of the Republic of Moldova, is **the integrated planning of energy resources**, which must guide the national energy regulation strategy and determine the specificity of the strategy, as well as the connection with the whole economic and social life of the country.

The topicality of the subject

Society, national and international institutions, as well as scientists have identified and analysed the negative developments in the energy community of today's world, imagined and implemented a variety of tools to manage energy crises, which hinder the balanced development of modern society.

The uneven distribution of primary energy resources, the existing national or international energy monopoly, the economic influence of large transnational corporations and the aggressive strategies of some developed countries to access resources have caused a global crisis situation in the area of energy resources.

The Republic of Moldova, as a country dependent on imported energy resources, is perhaps the most affected country in Eastern Europe, in the context of the current crisis.

The authors of this study consider that the improvement in the field of the country's energy crisis could be improved, if the following measures were taken into account, which are to be implemented:

- reducing dependence on a single supplier;
- reducing the consumption of energy resources through efficiency, economy and non-energy-intensive nano-technologies;

- găsierea alternativelor la resursele primare de energie consumate în prezent;
- crearea condițiilor de dezvoltare a competiției în vederea stimulării investițiilor în infrastructura energetică;
- încurajarea segmentelor sărace ale populației să se aprovizioneze cu surse alternative de energie, precum este biomasa;
- efectuarea planificării integrate a resurselor energetice pentru a evita posibilele crize energetice.

Ca urmare a celor relatate, considerăm oportună inițierea unei cercetări a tematicii respective, subiectul investigației constând în modul în care se realizează planificarea optimă a resurselor energetice, iar obiectivul studiului îl reprezintă evitarea posibilelor crize energetice, care ar pune în dificultate securitatea energetică a țării.

Scopul cercetării. Autorii își propun ca scop scoaterea în evidență a problemelor și deficiențelor ce țin de securitatea energetică a țării, trăgând anumite concluzii, care vor fi direcționate spre îmbunătățirea procesului de planificare integrată a resurselor energetice, bazate pe performanță și tehnologizare.

Metode de cercetare

Pentru săvârșirea studiului respectiv, autorii au recurs la diferite metode de cercetare. Pentru a asigura realizarea suportului teoretic al investigației, au fost analizate o serie de lucrări științifice din sectorul energetic, cercetarea fiind posibilă datorită examinării literaturii de specialitate din domeniul managementului energetic. Metoda de cercetare a fost direcționată spre studierea materialului teoretico-aplicativ cu privire la analiza și definirea conceptului de planificare integrată a resurselor energetice. Colectarea datelor a fost posibilă grație utilizării unui spectru larg de resurse informaționale electronice, precum și a literaturii de specialitate.

Metodologia, în cadrul cercetărilor realizate, a fost axată, preponderent, pe demersurile dedicate documentării, analizei comparative, elaborării de soluții și pe modelele de investigație a realității și previzionare a unor evenimente ce se referă la planificarea integrată a resurselor energetice.

Rezultatele cercetării se vor solda cu formularea unor concluzii privind rolul planificării integrate a resurselor în asigurarea securității energetice a țării. Cercetarea realizată

- finding alternatives to the currently exploited primary energy resources;
- creating conditions for developing competition in order to stimulate investments in energy infrastructure;
- encouraging poor segments of the population to stock up on alternative energy sources such as biomass;
- performing integrated energy resource planning to avoid possible energy crises.

Concluding on the above mentioned, there is a need for an extensive scientific research, the subject of the investigation being the way to achieve an optimal planning of energy resources, and the aim of the study is to avoid possible energy crises, which would hinder the country's energy security.

The purpose of the research. The authors aim to highlight the problems and deficiencies related to the country's energy security, inferring certain conclusions, which will be directed to improve the integrated planning process of energy resources, based on performance and technology.

Research methods

In order to carry out this study, various research methods were used. So that to ensure the theoretical support of the investigation, a number of scientific works in the energy sector were analysed, and research was possible through the examination of the literature in the field of energy management. The research method lies in the analysis of the factual and theoretical material regarding the definition of the integrated energy resource planning concept. Data collection has been made possible by the use of a wide range of electronic information resources as well as the literature.

The methodology of the current research has been mainly focused on the approaches to documentation, benchmarking, solution development and on models to investigate the reality and predict events relating to integrated energy resource planning.

Research results will allow us to formulate conclusions on the role of integrated resource planning in ensuring the country's energy security. The research carried out is applied, as it concerns an important economic area, namely the energy sector of the Republic of Moldova.

comportă un caracter aplicativ, deoarece se referă la un domeniu economic important și anume sectorul energetic al Republicii Moldova.

Rezultate și discuții

Planificarea integrată a resurselor (*Integrated Resource Planning – IRP*) reprezintă o activitate de raționalizare a consumului de resurse energetice, în prezent, realizat de către companiile care activează în domeniul respectiv, precum și de autoritățile publice competente, care sunt responsabile de sectorul energetic la nivel național și internațional.

În prezent, companiile energetice și autoritățile publice de specialitate utilizează metode noi de planificare, care iau în calcul impactul economic și impactul social atât la nivel regional, cât și la nivel global. De asemenea, sunt luate în calcul: previziunea consumului, raportul dintre preț și oferta de resurse energetice, eficiența energetică și impactul asupra mediului înconjurător.

Este necesar să accentuăm faptul că, „în cadrul planificării integrate a resurselor energetice se examinează o paletă largă de opțiuni și consecințe privind tehnologiile, procesele de producere și de consum fiind analizate, ca întreg, sub forma unui sistem care intră în relație cu exteriorul reprezentat de constrângerile de mediu înconjurător și de restul societății” [3, p. 65].

Specificăm faptul că respectivele companii energetice nu sunt constrânse de legislație în vederea utilizării resurselor proprii și consideră că, în procesul de planificare, ansamblul de surse energetice trebuie contractat în baza unor licitații competitive. Însă, în opinia noastră, baza de planificare trebuie să o constituie prognoza cererii de servicii ale energiei, și nu cea a consumului de energie.

Studiind opiniile diverșilor savanți în domeniul energiei, am considerat oportun să cităm viziunile profesorilor universitari Aureliu Leca și Virgil Mușatescu, care remarcă faptul că „planificarea integrată a resurselor energetice este un concept de management cu o triplă determinare, care ține seama de necesitățile consumatorilor, costul diferitelor sisteme de energie, politica națională a energiei și a mediului ambiant” [6, p.35].

În temeiul celor relatate de profesorii menționați, am realizat schematic tripla determinare a planificării integrate a resurselor energetice, reflectându-le în figura 1.

Results and discussions

Integrated Resource planning (IRP) is an activity to rationalize the consumption of energy resources, currently carried out by companies operating in the sector, as well as by the competent public authorities responsible for the energy sector at national and international level.

Currently, energy companies and competent public authorities use new planning methods that can consider the regional or global economic impact, uncertainties, the relationship between the price and the volume of energy resources' sales, energy efficiency and the impact on the environment.

It should be emphasized that, “*the integrated energy resource planning examines a wide range of options and consequences for technologies, with production and consumption processes, being analysed as a whole in the form of an external system represented by constraints on the environment and the rest of society*” [3, p. 65].

We specify the fact that companies in the energy sector, are not constrained by legislation to use their own resources and consider that in the planning process, all energy sources must be contracted on the basis of competitive tenders. However, in our opinion, the planning basis must be to forecast the request for energy services and not that of energy consumption.

Studying the opinions of various scientists in the energy sector, we considered it appropriate to quote the views of university professors Aureliu Leca and Virgil Musatescu, who note that “*integrated energy resource planning is a management concept with a triple determination, which considers the needs of consumers, different cost energy systems, national energy and environmental policy*” [6, p.35].

Based on the above mentioned by the professors, we made a schematic triple determination of the integrated planning of energy resources, reflecting them in figure 1.



Figura 1. Tripla determinare a IRP/ Figure 1. The IRP triple determination

Sursa: adaptată de autori după [6]/ Source: adapted by authors after [6]

Analizând structura figurii respective, putem concluziona că tripla semnificație a IRP constă în satisfacerea necesităților de resurse energetice ale consumatorilor, într-un mod eficient, prin determinarea opțiunilor de producere și consum. Totodată, aplicarea conceptului IRP presupune rezolvarea unor probleme de modernizare tehnologică și de evaluare a perspectivelor de dezvoltare a sistemelor energetice, luându-se în calcul progresul tehnico-științific.

Dacă este să facem referire la Legea privind protecția consumatorilor nr. 105/2003, atunci conform articolului 12 alin.(2), „agentul economic este obligat să introducă și/sau să pună la dispoziție pe piață numai produse ce corespund cerințelor stabilite în actele normative sau declarate și să presteze servicii comunale numai în bază de contract încheiat individual cu consumatorii și/sau cu reprezentanții legali ai acestora sau în baza altui temei legal” [4].

În aceste condiții, la prestarea serviciilor de către companiile energetice, trebuie să se ia în considerare nu numai prețul, ci și calitatea, durabilitatea, viabilitatea, disponibilitatea, impactul asupra mediului înconjurător și, nu în ultimul rând, drepturile consumatorului.

Cu referire la sursele de aprovizionare cu energie electrică în Republica Moldova, conform datelor Agenției Naționale de Reglementare în Energetică, situația este prezentată în tabelul 1.

Analysing the structure of the given figure, we can deduce that the triple determination of the IRP consists in satisfying, in an economically efficient way, the needs of energy services of the consumers, by evaluating the production and consumption options. At the same time, the application of the IRP concept involves solving problems of technological modernization and evaluation of the prospects for the development of energy systems, taking into account the technical and scientific progress.

If we refer to Law no. 105/2003 on consumer protection, then according to Article 12 paragraph (2), “the economic operator is obliged to introduce and/or make available on the market only products that meet the requirements set out in the normative or declared acts and to provide communal services only on the basis of a contract concluded individually with the consumers and/or with their legal representatives or on the basis of another legal basis” [4].

In these circumstances, the provision of services by energy companies must consider not only the price, but also the quality, sustainability, viability, availability, impact on the environment and last but not least, consumer rights.

Regarding the sources of electricity supply in the Republic of Moldova, according to the data of the National Agency for Energy Regulation, the situation is presented in table 1.

Tabelul 1 /Table 1

**Sursele de aprovizionare cu energie electrică în RM în anul 2021/
Sources of electricity supply in the Republic of Moldova in 2021**

Sursa/ Source	Energie produsă, Kwh/ Energy produced, Kwh	Pondere %/ Weight %
1	2	3
Import + MGRES/ Import + MGRES	3.610.673.775,00	78,50
Producere locală/ Local production		21,5
Cogenerare GN/ Cogeneration GN	800.623.827,00	17,4

Continuare tabelului 1/ Continuation of table 1

1	2	3
Solar/ Solar	7.763.732,00	0,2
Eolian/ Eolian	76.310.371,00	1,7
Hidro/ Hidro	67.773.621,00	1,5
Biogaz/ Biogas	32.238.712,00	0,7
Total regenerabil/ Totally renewable	184.086.436,00	4,1

Sursa: elaborat de autori după datele ANRE/ Source: developed by the authors based on ANRE data

Este bine cunoscut faptul că, în general, consumatorii nu au nevoie de o anumită formă de energie și nici nu au nevoie de energie în mod continuu, mulți dintre consumatori nu cunosc termenul de „*minimum tehnic*”. Toți consumatorii, însă, au nevoie de soluții energetice eficiente, iar – pe un plan mai general – se poate admite că serviciul energiei trebuie acordat la cel mai redus cost social.

Ca sinteză a celor relatate, considerăm că resursele energetice trebuie evaluate din două perspective:

- 1) din perspectivă macroeconomică, a uneia sau a mai multor întreprinderi energetice;
- 2) din perspectiva consumatorului.

În acest scop, în opinia savantului J. Gerking, „*în procesul de planificare integrată trebuie să se recurgă frecvent la metodele tradiționale de planificare, pentru analize la scară microeconomică*” [2, p. 37].

Aplicarea IRP cunoaște, în practică, două tipuri de abordări: programarea integrată secvențială și programarea integrată simultană, descrise în tabelul 2.

It is well known that, in general, consumers do not need some form of energy, nor do they need energy on a continuous basis, many of the consumers do not know the term “*technical minimum*”. However, all consumers need energy-efficient solutions and, more broadly, it can be admitted that the energy service must be provided at the lowest social cost.

In summary, we believe that energy resources must be evaluated from two perspectives:

- 1) from a macroeconomic perspective, of one or more energy companies;
- 2) from the consumer’s perspective.

To this end, according to the scholar J. Gerking, “*in the process of integrated planning, traditional planning methods must be frequently used for the microeconomic analysis*” [2, p. 37].

The application of IRP has, in practice, two types of approaches: sequential integrated programming and simultaneous integrated programming, which is described in table 2.

Tabelul 2/ Table 2

Abordări privind aplicarea IRP/ Approaches to the application of IRP

Nr. crt./No	Tipologia abordării/ Typology of the approach	Caracteristica/ Characteristic
1	2	3
1.	Programarea integrată secvențială/ Sequential integrated programming	Conform acestei abordări, resursele de tip „consumator” și „furnizor” sunt optimizate succesiv, în etape distincte. Sub aspect metodologic, procedeul încorporează elemente ale planificării integrate într-o metodă tradițională de planificare cu costuri minime. Acest tip se poate aplica relativ simplu, folosind programe de calcul existente, dar implică o restricție fundamentală: luarea în considerare numai a programelor de economisire a energiei la consumatorii finali, structurate vertical, în cadrul aceleiași forme de energie./ Under this approach, "consumer" and "supplier" resources are optimized in successive stages. Methodologically, the process incorporates elements of integrated planning into a traditional low-cost planning method. This type can be applied relatively easily, by using the existing calculation programs, but it involves a fundamental restriction: considering only energy-saving programs for the end consumers, structured vertically, within the same form of energy.

Continuare tabelului 1/ Continuation of table 1

1	2	3
2.	Programarea integrată simultană/ Simultaneous integrated programming	În conformitate cu abordarea respectivă, resursele determinate de economia de energie la utilizatorii finali și cele de tip „furnizor” sunt evaluate simultan. Metodologia este, în totalitate, conformă cu principiile planificării integrate, permițând modelarea competiției între mai multe forme de energie. Ea necesită, însă, pentru aplicare, programe de calcul de o complexitate deosebită./ According to that approach, the energy-saving resources of end-users and those of the "supplier" type are assessed simultaneously. The methodology is fully in line with the principles of integrated planning, allowing the modelling of competition between several forms of energy. However, for its application, it requires very complex calculation programs.

Sursa: elaborat de autori după [1] / Source: developed based on [1]

Referindu-ne la strategia energetică a Republicii Moldova, până în anul 2030, respectivul document oferă repere concrete pentru dezvoltarea sectorului energetic în Republica Moldova, cu scopul de a asigura baza necesară creșterii economice și a bunăstării sociale.

Prin acest document de politici sectoriale, Guvernul Republicii Moldova prezintă viziunea și identifică oportunitățile strategice ale țării în contextul energetic. „Strategia evidențiază problemele prioritare ale țării, care solicită soluții rapide și o redimensionare a obiectivelor în conformitate cu necesitatea realizării unui echilibru optim între: resursele interne (atât cele utilizate în prezent, cât și cele previzionate) și necesitățile de urgență ale țării; obiectivele Uniunii Europene și ale Comunității Energetice și țintele naționale; obligațiile internaționale privind tratatele, acordurile și programele (inclusiv politica de vecinătate) la care Republica Moldova este membră” [5].

Prin poziția sa geografică, prin configurația rețelelor de transport regionale și potențialul de generare a energiei electrice, Republica Moldova a deținut, dintotdeauna, un avantaj strategic care, însă, nu a fost pe deplin valorificat în ultimul deceniu. Astfel, Guvernul Republicii Moldova își propune ca priorități ale Strategiei [5]:

- a) asigurarea securității energetice a țării;
- b) construcția unor noi capacități de generare a energiei și rețehnologizarea celor existente pentru consolidarea și valorificarea comercială deplină a capacității interne de generare a energiei electrice.

Cu toate că aceste priorități sunt extrem de necesare pentru securitatea energetică a Republicii Moldova, în opinia noastră, totuși, lipsește un instrument destul de important, cum este conceptul de planificare integrată a resurselor, care ar

Referring to the energy strategy of the Republic of Moldova until 2030, this document provides concrete benchmarks for the development of the energy sector in the Republic of Moldova, in order to ensure the necessary basis for economic growth and social welfare. Through this sectoral policy document, the Government of the Republic of Moldova presents the vision and identifies the strategic opportunities of the country in the energy context. “The strategy highlights the country’s priority problems, which require rapid solutions and a resizing of objectives in line with the need to achieve an optimal balance between: the internal resources (both currently used and projected) and the country’s emergency needs, the objectives of the European Union and the Energy Community and national targets, international obligations on treaties, agreements and programs (including the neighbourhood policy) of which the Republic of Moldova is a member” [5].

Due to its geographical position, the configuration of regional transmission networks and the potential for electricity generation, the Republic of Moldova always had a strategic advantage that was not fully exploited in the last decade. Thus, the Government of the Republic of Moldova proposes as priorities of the Strategy [5]:

- a) ensuring the energy security of the country;
- b) construction of new generation capacities and refurbishment of the existing ones for the consolidation and full commercial capitalization of the internal electricity generation capacity.

Although these priorities are extremely necessary for the energy security of the Republic of Moldova, in our opinion, there is still a rather important tool, such as the concept of integrated

contribui la tehnologizarea, reglementarea și, cel mai important, la ecologizarea resurselor energetice ale țării. Dezvoltând conceptul de planificare integrată a resurselor energetice, nu trebuie făcută abstracție de problematica diversificării acestora din surse alternative, asigurând astfel securitatea energetică a țării.

Considerăm că evoluția sectorului energetic al Republicii Moldova va avea succes numai în cazul îmbunătățirii mecanismului de planificare a necesarului de resurse energetice (reflexat în figura 2) „a mixului energetic, a reducerii consumului și a eficienței sporite în generare, transport, distribuție și consum, a conexiunilor mai puternice, a surselor de aprovizionare mai diversificate, a concurenței reale în aprovizionarea cu energie, a definirii, de către funcționarea mecanismelor concurențiale ale pieței, a unui preț transparent, a managementului responsabil, onest și cu un nivel înalt de profesionalism, precum și a accesibilității sociale sporite” [5].

resource planning, which would contribute to technology, regulation and the most important to greening of the country's energy resources. By developing the concept of integrated planning of energy resources, we must not ignore the issue of diversifying them from alternative sources, thus ensuring the country's energy security.

We consider that the evolution of the energy sector of the Republic of Moldova will be successful only in case of improving the planning mechanism of energy needs, which are reflected in figure 2, “the energy mix, reducing consumption and increased efficiency in generation, transport, distribution and consumption, stronger connections, more diverse sources of supply, real competition in energy supply, the definition of a transparent price by the functioning of competitive market mechanisms, responsible, honest and highly professional management, and of increased social accessibility” [5].

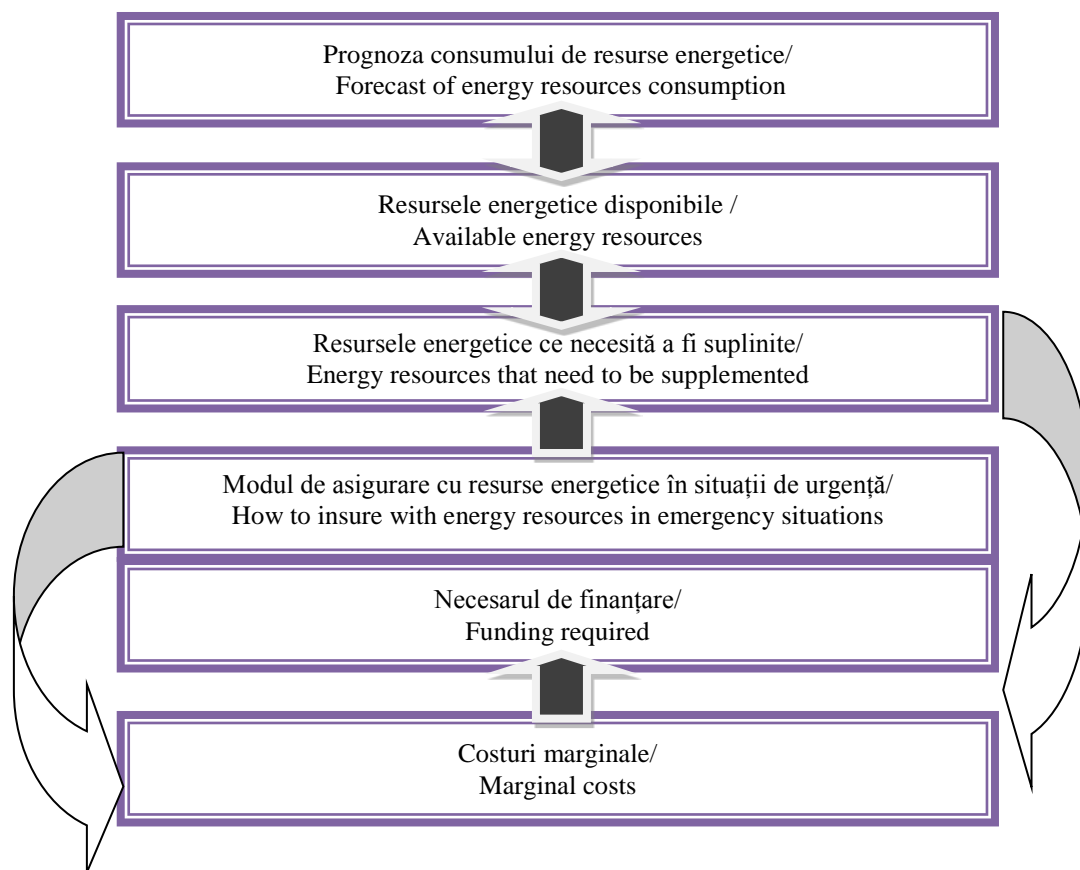


Figura 2. Mecanismul de planificare a necesarului de resurse energetice/
Figure 2. The mechanism for planning the need for energy resources

Sursa: elaborată de autori/ Source: elaborated by authors

Toate aceste realizări vor reprezenta o platformă durabilă pentru începerea unei noi etape în dezvoltarea Republicii Moldova, caracterizată printr-un control performant al consumului de resurse energetice. Acestea sunt caracteristicile esențiale ale conceptului de planificare integrată a resurselor, întemeiat pe introducerea tehnologiilor mai sofisticate, reglementărilor normative bazate pe rigorile Uniunii Europene și resurselor regenerabile de energie, prietenoase cu mediul ambiant.

Concluzie

Asigurarea, în mod eficient și economic, a consumatorilor cu toate tipurile de produse energetice, prin evaluarea opțiunilor de producere și consum, este o componentă importantă a preocupărilor actuale pentru realizarea condițiilor unei dezvoltări durabile a societății. Astfel, prin planificarea integrată a resurselor energetice, trebuie rezolvate o serie de probleme complexe, raportate la modul de valorificare a acestora prin intermediul tehnologiilor și inovațiilor.

În această ordine de idei, autorii consideră că, la valorificarea optimă a resurselor energetice, trebuie să se ia în calcul următoarele aspecte:

- prețul;
- calitatea;
- durabilitatea;
- disponibilitatea;
- impactul asupra mediului înconjurător;
- necesitățile consumatorului.

În prezent, există soluții eficiente privind limitarea perturbațiilor la valori acceptate din punctul de vedere al calității resurselor energetice. Cunoașterea nivelului și a caracteristicilor perturbațiilor permite adoptarea celor mai eficiente și rezonabile măsuri pentru limitarea acestora și încadrarea în limitele admise ale indicatorilor de calitate.

Ca totalizare a celor expuse, în opinia noastră, pentru realizarea planificării integrate a resurselor energetice, trebuie întreprinse următoarele măsuri:

- 1) identificarea unei viziuni de perspectivă durabilă privind dezvoltarea sectorului energetic al țării;
- 2) asigurarea siguranței energetice prin implementarea deplină a celui de-al treilea pachet energetic;
- 3) rezolvarea urgentă a interconectării sistemului energetic național cu cel european, pentru a diminua dependența de cele

All these achievements will represent the sustainable platform to start a new stage in the development of the Republic of Moldova, characterized by an efficient control of the consumption of energy resources. These are the key features of the concept of integrated resource planning, based on the introduction of more sophisticated technologies, regulations based on the rigours of the European Union and environmentally friendly renewable energy resources.

Conclusion

Providing consumers with all types of energy products efficiently and economically, by assessing production and consumption options, is an important component of current concerns for achieving the conditions for a sustainable development of society. Thus, through the integrated planning of energy resources, a series of complex problems must be solved, regarding the way to capitalize on them through technologies and innovations.

In this regard, the authors consider that the optimal aspects of energy resources should be taken into account the following aspects:

- price;
- quality;
- sustainability;
- availability;
- impact on the environment;
- consumer needs.

Currently, there are effective solutions to limit disturbances to acceptable values in terms of the quality of energy resources. Knowing the level and characteristics of the disturbances allows the adoption of the most efficient and reasonable measures to limit them and within the allowed limits of the quality indicators.

As a conclusion of what we consider to be the subject of integrated energy resource planning, the following measures must be taken:

- 1) identify a vision of a sustainable perspective on the development of the country's energy sector;
- 2) ensure energy security through the full implementation of the third energy package;
- 3) urgently resolve the interconnection of the national and European energy systems in order to reduce the dependence on the existing ones, which are

- | | |
|---|--|
| <p>existente, care, la momentul actual, sunt foarte vulnerabile, în contextul crizei regionale;</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) îmbunătățirea și eficientizarea cadrului instituțional, legislativ și de reglementare în domeniul energetic; 5) sporirea securității alimentării cu diferite tipuri de energie din mai multe surse alternative; 6) elaborarea și realizarea unui program național de eficiență energetică, care să urmărească reducerea pierderilor de energie; 7) promovarea producerii energiei din sursele regenerabile și compatibile cu mediul ambiant; 8) îmbunătățirea substanțială a cadrului legislativ privind atragerea investițiilor în sectorul energetic al țării; 9) promovarea și finanțarea activităților de cercetare, dezvoltare și inovare în sectorul energetic. | <p>currently very vulnerable, in the context of the regional crisis;</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) improve and streamline the institutional, legislative and regulatory framework in the field of energy; 5) increase the supply security of different energy types from several alternative sources; 6) develop and implement a national energy efficiency program aimed at reducing energy losses; 7) promote the production of energy from renewable and environmentally compatible sources; 8) substantially improve the legislative framework for attracting investment in the country's energy sector; 9) promote and finance research, development and innovation in the energy sector. |
|---|--|

Bibliografie/ Bibliography:

1. FEREDOON, P.; SIOSHANSI. Future of Utilities. Utilities of the Future. San Diego, United States. In: *Elsevier Science Publishing Co Inc*, 2016. 447 p., ISBN 9780128042496.
2. GERKING, J. Least cost planning – theory and conclusions. Hastra Hannover, Silicon Valley, 1995. In: *DA/DSM. Energy International Seminar*.
3. HALLBERG, Niels. Integrated Resource planning. In: *APER-TIDCEM*, Oakland, 1995. Conference proceedings library.
4. Legea privind protecția consumatorilor nr. 105 din 13.03.2003. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 126-131 din 27.06.2003. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110237&lang=ro.
5. Hotărârea Guvernului cu privire la Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030 nr.102 din 05.02.2013. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 27-30 din 08.02.2013. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=68103&lang=ro.
6. LECA, Aureliu; MUȘATESCU, Virgil. *Managementul energiei*. București: Editura AGIR, 2008. 745 p., ISBN 978-973-720-190-4.