



A XVII-a Conferință internațională – multidisciplinară  
„Profesorul Dorin Pavel – fondatorul hidroenergeticii românești”  
SEBEȘ, 2017

## **STUDII ȘI CERCETĂRI ALE TENDINTELOR DE INVESTIȚIE ECONOMICĂ ȘI CONVERSIE A ENERGIEI PE PLAN INTERN ȘI INTERNAȚIONAL**

Laura-Nicoleta COVACIU, Ioan Aurel CHERECHEȘ,  
Doru-Laurean BĂLDEAN

### **STUDIES AND RESEARCHES OF THE TENDENCIES IN ECONOMIC INVESTMENTS AND ENERGY CONVERSION ON NATIONAL AND INTERNATIONAL LEVEL**

This scientific paper outlines the statistical data and studies made on energy (production and consumption), economical aspects and investment traces in correlation with the national and international entities. Professional forums and consumers look interested sometimes upon pragmatically oriented energy studies. They are interested about energy applications and its sources of production, since its costs and health impact is tightly correlated with it. In this context the data in the present scientific article and the analysed statistics, as well as the representing methodology and specific aspects are directed to match these expectations from general population, as well as the scientific and economic community.

Keywords: energy, economy, hydro, investment, power  
Cuvinte cheie: energie, economie, hidro, investiție, putere

#### **1. Introducere**

O parte semnificativă a datelor disponibile la ora actuală sunt pe domeniul capacității de producție și al consumului de energie. Sunt indicatori economici care descriu modul de încadrare a unui stat în politica comunitară în ceea ce privește energia și activitatea economică.

O parte dintre informațiile disponibile sunt cele legate de consumul de energie în fiecare dintre state, cu defalcare pe tipul resurselor de bază, respectiv investițiile din produsul intern brut al diferitelor entități.

În baza studiului realizat sunt centralizate o serie de date statistice care permit observarea tendințelor atât la nivel național cât și pe plan internațional în ceea ce privește fondul economic de investiție în conversia și procesarea diferitelor forme de energie.

## 2. Metodologia studiului

Metodologia studiului se definește prin etapele parcurse: • alegerea tematicii; • definirea direcțiilor de studiu (producție, consum, import, export) în domeniul energiei; • alegerea ariei de aplicabilitate a studiului (național, european, mondial); • configurarea instrumentelor de lucru (Institute de statistică, mecanisme electronice de stocare a datelor); • verificarea disponibilității instrumentelor electronice pentru furnizarea de date statistice; • inițierea procedurii aplicative de extragere a datelor și graficelor; • realizarea analizei statistice; • preluarea și stocarea datelor efective de la instrumentele interactive; • ordonarea și procesarea după criteriul de studiu impus; • definirea oportunităților de continuare a cercetărilor în domeniul economico-energetic.

## 3. Sinteza cercetării aplicate

Resursele energetice utilizate în România sunt redate în figura 1.

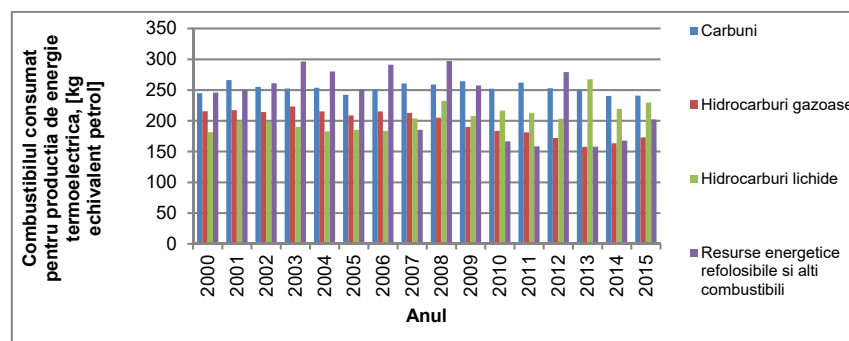


Fig. 1 Diferite tipuri de resurse energetice utilizate în conversia termoelectrică 0

Cotele de participăției a energiilor sustenabile sunt în tabelul 1 (Centralizarea condițiilor de realizare a cercetării experimentale [8]).

Tabelul 1

	Producția primară [mii de toe]		Cota din total, 2014, (%)				
	2004	2014	Energie solară	Biomasă și deșeuri	Energie geotermală	Hidro-energie	Energie eoliană
<b>EU-28</b>	113,134	195,814	6.1	63.1	3.2	16.5	11.1
Belgia	760	2,857	9.4	75.8	0.1	0.8	13.9
Bulgaria	1,009	1,842	6.9	63.6	1.8	21.5	6.2
Cehă Republic	1,875	3,656	5.4	89.0	0.0	4.5	1.1
Danemarca	2,447	3,144	2.6	61.5	0.1	0.0	35.8
Germania	14,568	36,018	10.3	70.8	0.5	4.7	13.7
Estonia	681	1,186	0.0	95.4	0.0	0.2	4.4
Irlanda	282	854	1.4	39.6	0.0	7.1	51.8
Grecia	1,571	2,329	22.2	47.1	0.5	16.5	13.6
Spania	8,816	18,003	17.3	39.1	0.1	18.7	24.8
Franța	15,769	21,002	2.9	63.1	1.0	25.7	7.1
Croatia	1,847	2,292	0.5	62.5	0.5	33.8	2.7
Italia	12,193	23,644	8.9	42.2	22.1	21.3	5.5
Cipru	48	111	66.7	17.8	1.4	0.0	14.1
Letonia	1,837	2,371	0.0	92.3	0.0	7.2	0.5
Lituania	849	1,358	0.5	92.8	0.1	2.5	4.0
Luxemburg	51	120	9.3	77.2	0.0	7.7	5.7
Hungaria	950	2,051	0.5	89.2	6.3	1.3	2.8
Malta	0	13	80.3	20.5	0.0	0.0	0.0
Olanda	1,881	4,555	2.1	86.0	0.8	0.2	10.9
Austria	6,618	9,370	2.7	55.8	0.3	37.6	3.5
Polonia	4,321	8,054	0.2	89.0	0.3	2.3	8.2
Portugalia	3,800	5,848	2.2	53.8	3.2	22.9	17.8
<b>Romania</b>	<b>4,594</b>	<b>6,090</b>	<b>2.3</b>	<b>61.9</b>	<b>0.5</b>	<b>26.6</b>	<b>8.8</b>
Slovenia	822	1,180	2.8	50.1	2.7	44.4	0.0
Slovacia	745	1,441	4.0	70.4	0.5	25.1	0.0
Finlanda	8,728	10,068	0.0	87.6	0.0	11.4	0.9
Suedia	13,147	16,660	0.1	61.2	0.0	32.9	5.8
Regatul Unit	2,929	9,696	4.1	62.3	0.0	5.2	28.4
Islanda	2,333	5,223	0.0	0.0	78.7	21.2	0.0
Norvegia	10,542	12,965	0.0	8.4	0.0	90.1	1.5
Munte negru	–	329	0.0	54.2	0.0	45.8	0.0
Macedonia	304	278	0.4	56.9	3.1	37.4	2.2
Albania	704	621	2.0	32.5	0.0	65.5	0.0
Serbia	1,859	2,068	0.0	54.0	0.3	45.7	0.0
Turcia	10,783	12,010	6.7	28.8	29.3	29.1	6.1
Bosnia și Hertegovina	696	2,278	0.0	77.6	0.0	22.4	0.0

Kosovo (under UNSCR 1244/99)	176	263	0.1	94.9	0.0	5.0	0.0
------------------------------	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----

În figura 2 se prezintă distribuția pe regiuni globale a capacităților și resurselor de conversiei a hidro-energiei în putere electrică.

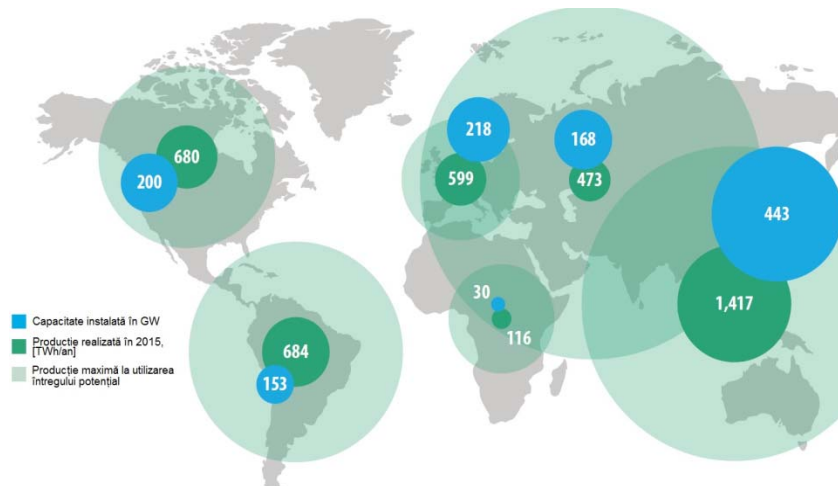


Fig. 2 Schița globală a regiunilor cu infrastructură instalată și capacități de conversie a hidro-puterii în energie electrică și implicit cu potențial economic 0

Cota de investiție 0 în domeniile de activitate printre care și cele legate de conversia energetică este prezentată în figura 3.

În figura 4 se prezintă investițiile nete pe activități ale economiei naționale la nivel de secțiune și diviziune, CAEN REV.2 2008\_2015 0.

În figura 5 se prezintă valorile PIB-ului României în ceea ce privește agricultura, silvicultura și pescuitul, pe de o parte, respectiv industria extractivă; industria prelucrătoare; producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat; distribuția apei; salubritate, gestionarea deșeurilor, activități de decontaminare, pe de altă parte 0.

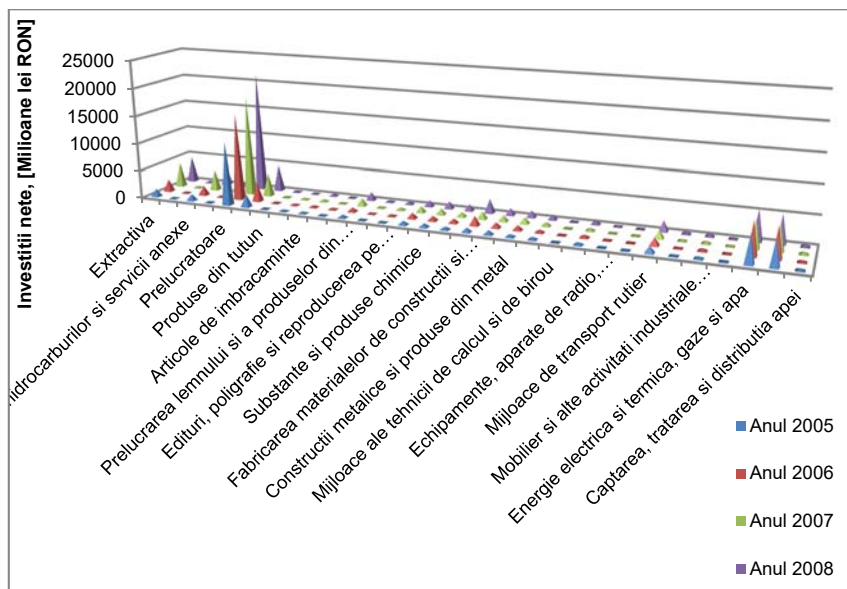


Fig. 3 Nivelul investițiilor în domeniile energetice și industriale principale

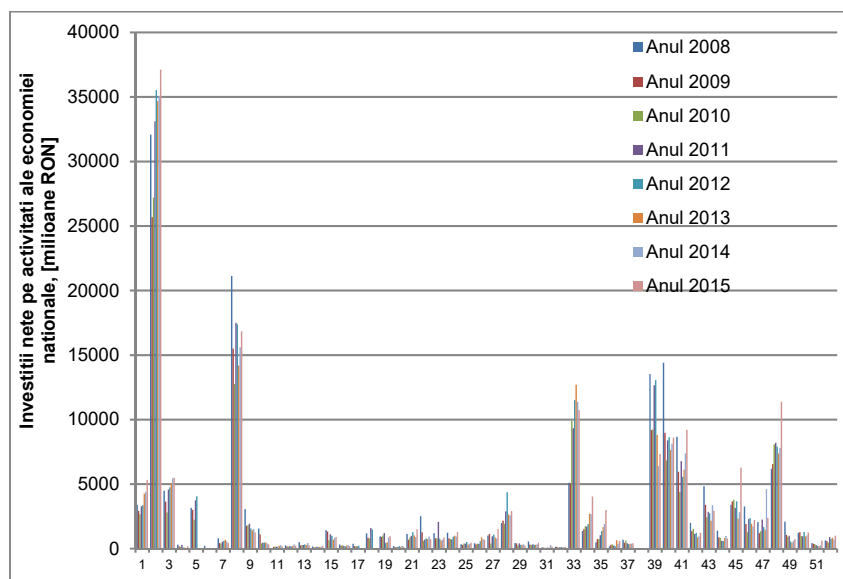


Fig. 4 Valori de investiții în conversia energetică pe plan național

a. agricultura, silvicultura si pescuit; industrie: b. *industria extractiva*; 05 *extractia carbunelui superior si inferior*; 06 *extractia petrolului brut si a gazelor naturale*; 07 extractia minereurilor metalifere; 08 alte activitati extractive; c industria prelucratoare; 10 industria alimentara; 11 fabricarea bauturilor; 12 fabricarea produselor din tutun; 13 fabricarea produselor textile; 14 fabricarea articolelor de imbracaminte; 15 tabacirea si finisarea pieilor; fabricarea articolelor de voiaj si marochinarie, harnasamentelor si incaltamintei; prepararea si vopsirea blanurilor; 16 prelucrarea lemnului, fabricarea produselor din lemn si pluta, cu exceptia mobilei; fabricarea articolelor din paie si din alte materiale vegetale impletite; 17 fabricarea hartiei si a produselor din hartie; 18 tiparire si reproducerea pe suporti a inregistrarilor; 19 fabricarea produselor de cocserie si a produselor obtinute din prelucrarea titeiului; 20 fabricarea substantelor si a produselor chimice; 21 fabricarea produselor farmaceutice de baza si a preparatelor farmaceutice; 22 fabricarea produselor din cauciuc si mase plastice; 23 fabricarea altor produse din minerale nemetalice; 24 industria metalurgica; 25 industria constructiilor metalice si a produselor din metal, exclusiv masini, utilaje si instalatii; 26 fabricarea calculatoarelor si a produselor electronice si optice; 27 fabricarea echipamentelor electrice; 28 fabricarea de masini, utilaje si echipamente n.c.a.; 29 fabricarea autovehiculelor de transport rutier, a remorcilor si semiremorcilor; 30 fabricarea altor mijloace de transport; 31 fabricarea de mobila; 32 alte activitati industriale n.c.a.; 33 repararea, intretinerea si instalarea masinilor si echipamentelor; d. *productia si furnizarea de energie electrica si termica, gaze, apa calda si aer conditionat*; e. distributia apei; salubritate, gestionarea deseurilor, activitati de decontaminare; 36 *captarea, tratarea si distributia apei*; 37 colectarea si epurarea apelor uzate; 38 colectarea, tratarea si eliminarea deseurilor; activitati de recuperare a materialelor reciclabile; 39 activitati si servicii de decontaminare; f constructii; g comert cu ridicata si cu amanuntul; repararea autovehiculelor si motocicletelor; h transport si depozitare; i hoteluri si restaurante; j informatii si comunicatii; k intermediari financiare si asigurari; l tranzactii imobiliare; m activitati profesionale, stiintifice si tehnice; n activitati de servicii administrative si activitati de servicii suport; o administratie publica si aparare; asigurari sociale din sistemul public; p invatamant; q sanatate si asistenta sociala; r activitati de spectacole, culturale si recreative; s alte activitati de servicii

În figura 6 se prezintă valorile PIB-ului statelor membre în relație cu intensitatea energetică a economiei, exprimată în kg echivalente de petrol pentru fiecare 1000 euro din PIB 0.

În figura 7 este redat nivelul consumului de resurse în diferite activități de transporturi în statele Uniunii Europene (EU-28) pe durata ultimelor două decenii și jumătate.

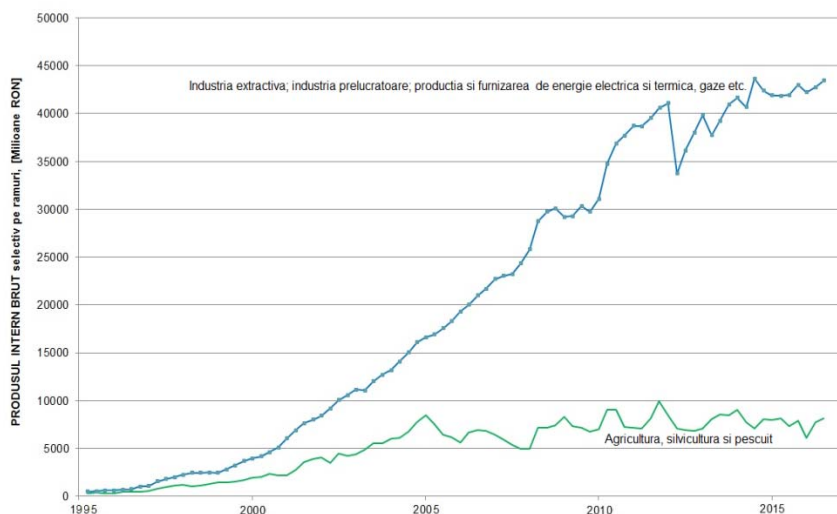


Fig. 5 Nivelul PIB-ului românesc pe ultimele două decenii în două sectoare esențiale. 1-agricultura, silvicultura și pescuit (graficul verde cu linie simplă); 2-industria prelucrătoare; producția și furnizarea de energie electrică și termică (graficul albastru cu linie punctată)

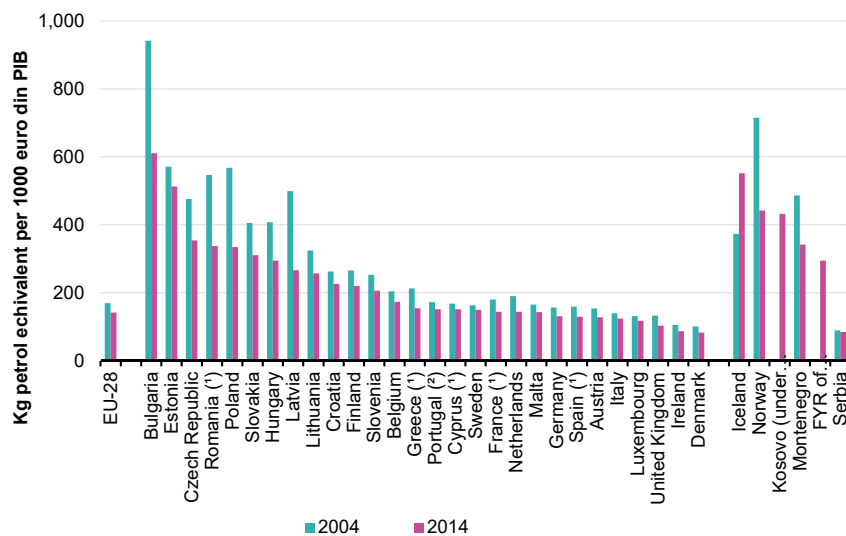


Fig. 6 Nivelul PIB-ului în statele membre UE comparativ în 2004 și 2014  
(<sup>1</sup>) 2014: provisional. (<sup>2</sup>) 2014: estimate. (<sup>3</sup>) 2004: not available

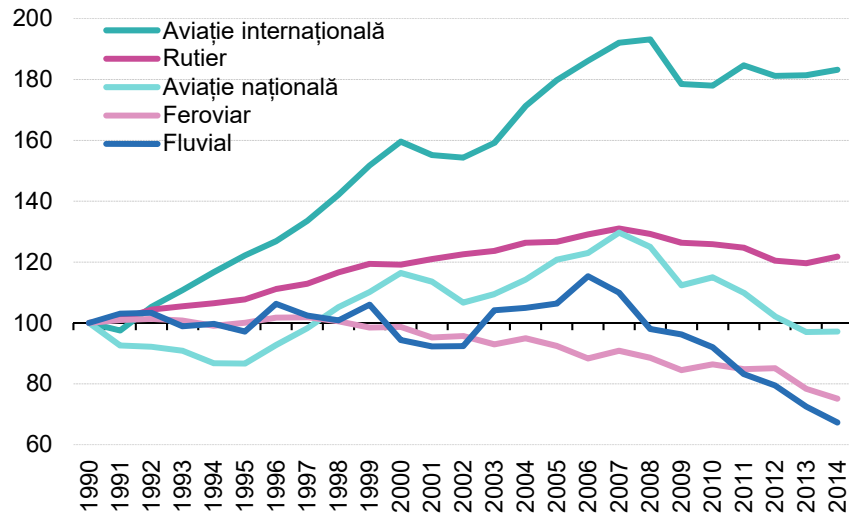


Fig. 7 Nivelul consumului energetic în statele Uniunii Europene 0

În figura 8 este redat nivelul resurselor regenerabile în consumul total brut în statele Uniunii Europene (EU-28) în 2014 și estimat pentru 2020.

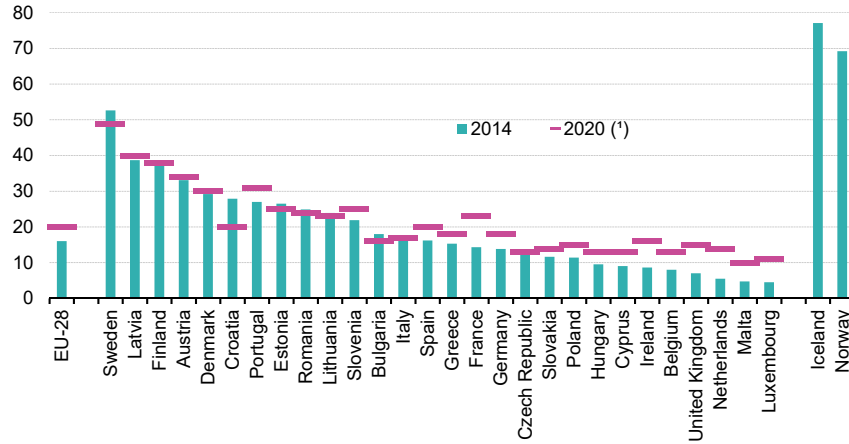


Fig. 8 Nivelul resurselor regenerabile în consumul total brut în statele Uniunii Europene 0



Figura 9 redă nivelul de electricitate produs din surse regenerabile în EU-28, în 2004÷2014.

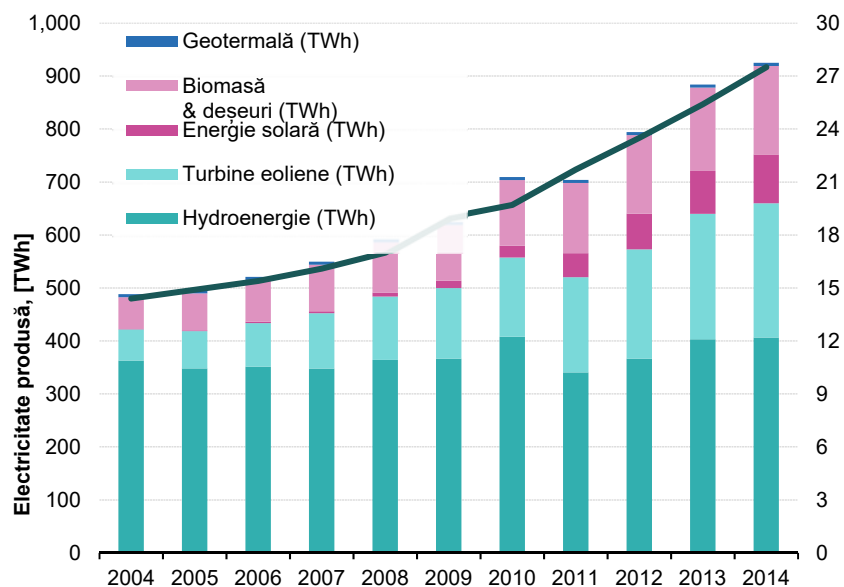


Fig. 9 Partea de electricitate produsă din surse regenerabile în EU-28, în 2004÷2014 0

În tabelul 2 (Electricitate produsă din surse regenerabile în EU-28, în 2004÷2014 [3]), se prezintă datele statistice privitoare la producția și consumul energiei electrice provenită din surse regenerabile la nivel european (cele 28 de state: EU-28).

Tabelul 2

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Hydroenergie(TWh)	362,8	348,0	351,3	347,9	364,1	366,6	408,0	340,4	366,6	403,1	406,5
turbine eoliene(TWh)	58,9	70,5	82,3	104,4	119,5	133,1	149,4	179,7	206,0	236,8	253,2
Energie solară (TWh)	0,7	1,5	2,5	3,8	7,4	14,0	22,5	45,3	67,4	80,9	92,3
Biomasă & deșeuri (TWh)	60,1	69,9	79,1	87,6	97,5	107,6	123,8	132,7	148,5	157,2	166,8
Geotermală (TWh)	5,5	5,4	5,6	5,8	5,7	5,5	5,6	5,9	5,8	5,9	6,2
Electricitate din surse regenerabile (% din consum)	14,4	14,9	15,4	16,1	17	19	19,7	21,7	23,5	25,4	27,5

Figura 10 redă nivelul de participare a energiilor regenerabile la consumul de combustibil pe transport în 2014 0.

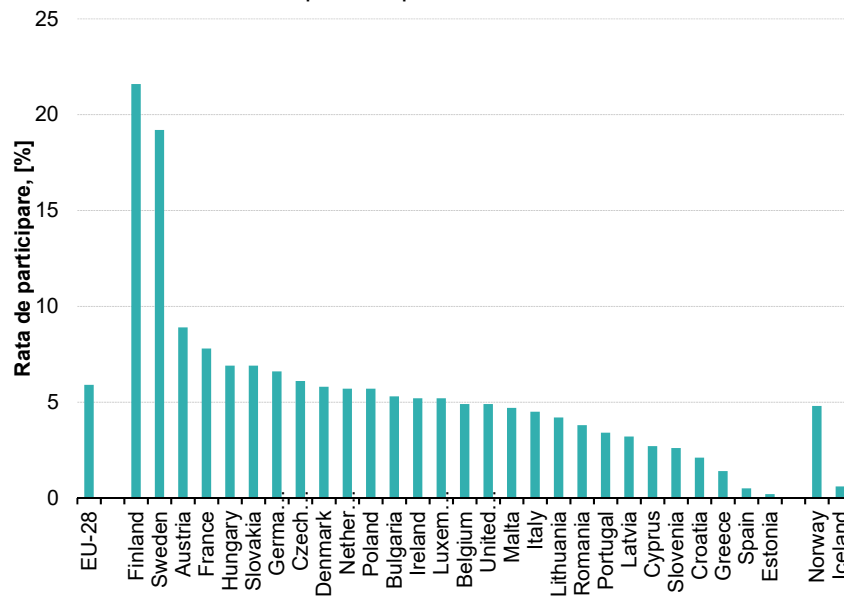


Fig. 10 Cota de participare a energiei regenerabile în consumul de combustibil din transporturi pe anul 2014

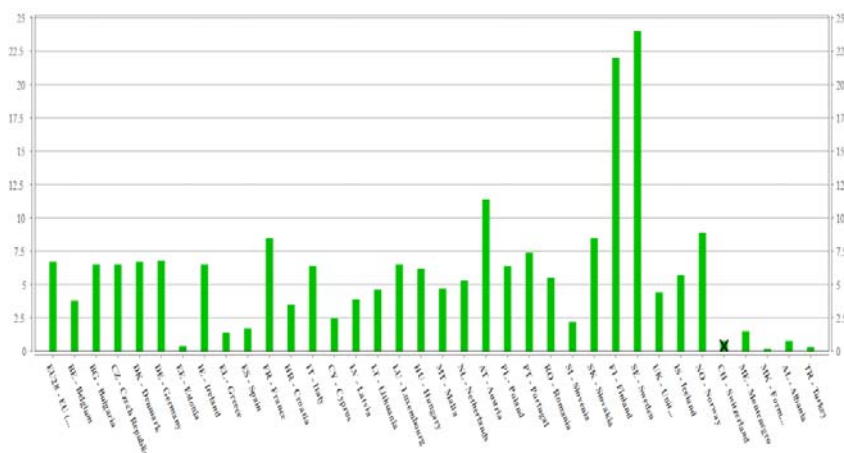


Fig. 11 Cota de participare a energiei regenerabile în consumul de combustibil din transporturi pe anul 2015

Figura 11 redă nivelul de participare a energiilor regenerabile la consumul de combustibil pe transport în 2015 0.

#### 4. Concluzii

Cercetările realizate au facilitat elaborarea următoarelor concluzii:

- studiul a realizat o analiză eclectic-statistică cu sublinierea investițiilor;
- astfel se face o introducere în abordarea economico-ingenerească a unor sectoare industriale importante;
- datele centralizate reprezintă un indicator de referință pentru studiile viitoare;
- reprezentările grafice au ca referință informațiile prelevate din baze de date;
- investițiile în hidro-energie au efecte economice pe termen mediu și lung;
- rezultatele obținute și studiate încurajează continuarea cercetărilor privitoare la aspectele economice și industriale (din domeniul hidro-energetic).

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Burnete, N., ș.a., *Motoare Diesel și biocombustibili pentru transportul urban*, ISBN 978-973-713-217-8, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2008.
- [2] \* \* \* *Consumption of energy. Energy consumption by transport mode, EU-28, 1990–2014.*, <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/>, 15.03.2017.
- [3] \* \* \* *Electricity generated from renewable energy sources, EU-28, 2004–14*, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tsdcc330>, 15.03.2017.
- [4] \* \* \* *Felul combustibilului consumat pentru producția de energie termoelectrică*, Institutul Național de Statistică, <http://statistici.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=IND116A>, 15.03.2017.
- [5] \* \* \* *Investiții nete în industrie, pe activități la nivel de diviziune CAEN Rev.1\_2005\_2008*, 1998 - 2016 Institutul Național de Statistică, <http://statistici.insse.ro/>, 15.03.2017.
- [6] \* \* \* *Investiții nete pe activități ale economiei naționale la nivel de secțiune și diviziune, CAEN REV.2 2008\_2015*, Institutul Național de Statistică, <http://statistici.insse.ro/>, 15.03.2017.

- [7] \* \* \* *Produsul intern brut trimestrial - serie ajustată sezonier și în funcție de numărul de zile lucrătoare*, Institutul Național de Statistică, <http://statistici.insse.ro/>, 15.03.2017.
- [8] \* \* \* *Renewable energy. Primary production of renewable energy, 2004 and 2014*, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ten00081&plugin=1>, 16.02.2017.
- [9] \* \* \* *Share of renewable energy in fuel consumption of transport. 2014*, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tsdcc340>, 16.02.2017.
- [10] \* \* \* *Share of renewables in gross final energy consumption, 2014 and 2020*, [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/download.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=t2020\\_31](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/download.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=t2020_31), 16.02.2017.
- [11] \* \* \* *Hydropower Status Report 2016. International Hydropower Association*, <https://www.hydropower.org/2016-hydropower-status-report>, 16.02.2017.
- [4] Bejan, M., *În lumea unităților de măsură*, ediția a doua revăzută și adăugită, Editura Academiei Române, București 2005 și Editura AGIR, București, 2005.

Laura-Nicoleta COVACIU  
Director Economic, Fond de Investiții

Ioan Aurel CHERECHEȘ  
Doru-Laurean BĂLDEAN  
Departamentul de Autovehicule Rutiere și Transporturi,  
Facultatea de Mecanică, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca  
e-mail: dorubaldean@yahoo.com; doru.baldean@auto.utcluj.ro; 0752083337