



INSTITUTUL DE ENERGETICA
ACADEMIA DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI



ACTIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ ȘI INOVAȚIONALĂ

01 ianuarie 2011- 15 decembrie 2014

Proiect instituțional:

11.817.06.01F „Modele, metode de calcul și analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic și sporirii securității energetice”.

Director de proiect dr. hab. V. Berzan.

Chișinău, 15 decembrie 2014



Obiective:

- Elaborarea și argumentarea soluțiilor de întărire a legăturilor interne și externe a SEE a RM.
- Evaluarea eficienței utilizării componentelor inovative pentru rețelele de tipul „Smart grid” (*LEA de tip LEDA, LEA compacte, echipamentelor de tip FACTS-controller*).
- Elaborare soluții de diminuare a impactului nefavorabil asupra rețelelor electrice a surselor de energie regenerabilă și a sarcinilor .
- Estimarea impactului amenințărilor externe și interne asupra securității energetice a țării și elaborare recomandări de diminuare a riscurilor provocate de aceste amenințări.



Rezultate: Concepte și noi abordări

- **Abordarea** privind analiza și formarea bazei de date reieșind din optimizarea investițiilor în ramură în baza criteriul sporirii securității energetice.
- **Criteriul** de estimare integrală a efortului necesar pentru a îmbunătăți securității energetice din punct de vedere energetic care constă în echivalarea investițiilor cu costul implementării a 200 MW capacitatea proprie de generare.
- **Conceptul** de realizare a echipamentelor de transformare a energiei electrice la frecvență înaltă pentru clasa de convertoare de tipul DC/DC, DC/AC, AC/DC și AC/AC (acumularea, compensarea în dinamică a dezechilibrului de energie în convertor, comutarea în regimul ZVS și ZCS, algoritm de dirijare ce asigură îmbunătățirea spectrului tensiunii și curentului).



Rezultate: Metode de calcul și analiză

- **Metoda** de distribuire a costurilor energiei termice și electrice produse la CET-uri.
- **Metode** de calcul a LEA cu multe circuite, inclusiv tip LEDA (metoda volumelor finite, metoda interacțiunii câmpurilor magnetice).
- **Metoda** de calcul a regimurilor staționare normale și de avarie a circuitelor cu sarcini și surse de generare distribuite.



Rezultate: Modele matematice

- **Modelul** bazei de date cu indicatori pentru SER ca element al structurii de tipul „smart grid”.
- **Modelul** pentru prognoza securității energetice pe termen scurt, ce include indicatorii securității economice, ecologice și energetice.
- **Modele** matematice al 0,4-110 kV la racordarea SER ca surse de generare la rețelele 0,4-10 kV.
- **Modele** matematice în mediile PROTEUS și MULTISIM ale convertoarelor de tipul DC/DC, DC/AC, AC/DC și AC/AC



Rezultate. S-a demonstrat:

- **Stingerea CET-1 diminuează** securitatea energetică cu 18%, a CET- 2 cu 100%.
- **Reglarea decalajului de fază cu un grad electric asigură** schimbarea valorii puterii active transmise cu 10-30 MW
- **Sporirea capacităților proprii de cogenerare la nivel de 500-600 MW asigura** micșorarea pierderilor de putere în SEE Moldova-Ucraina cu 21-24 MW și în SEE sistemul RM cu 3-3,5 MW.
- **Cogenerarea în țară poate contribui la micșorarea cca.** cu 100 mii t.c.c. pe an a consumului RE primare.
- **Efectul sporirii randamentului surselor de alimentare a calculatoarelor utilizate în Republica Moldova (peste 1,7 mil în 2013) d cu 1% este echivalent cu economisirea a cca. 5 mil. kWh energie electrică pe an.**



Rezultate. S-a stabilit:

- **Nivelul securității energetice** are tendința de înrăutățire, deoarece indicatorul generalizat crescut de la 4,40 până la 4,54, având o creștere în prezent de 0,14 unități relative.
- **65% din spațiu locativ** al țării are asigurarea cu căldură de 6 ori mai mică în comparare cu încălzirea centralizată.
- **Reglarea decalajului de fază** a fazorilor de tensiune în LEA 330 kV CERSM-Chișinău în intervalul ± 45 grade electrice asigură reglarea puterii fluxului de putere de la 100 MW până la 800 MW.
- **Condiția critică** care conduce la deconectarea automată a sistemelor electroenergetice ale Moldovei și Ucrainei este determinată de durata mersului asincron care se stimează la nivel de 4,5 s.



Rezultate. S-au formulat:

- **Criterii** către subsistemele de automată. Stabilitatea statică este influențată de 7, iar dinamică depinde de toate subsistemele de automată utilizate în prezent.
- **Cerințe** privind dezvoltarea SEE în baza tehnologiilor moderne de transport a energiei electrice, inclusiv, utilizarea LEA de tipul LEDA cu tensiunea 220, 330, 400kV
- **Recomandări** privind excluderea căderii SEE: a) construcția circuitului al doilea LEA 330 kV Chișinău-Strășeni-Bălți-CHE Dnestrovsk; b) sporire a capacităților proprii de generare până la nivelul de balansare.
- **Recomandări** privind selectarea tipului modulării sincrono-vectoriale în funcție de regimul de funcționare a sistemului „stație fotovoltaică-convertoare-transformator-rețea electrică”.



Rezultate. Inovația rezultatelor:

Brevete de invenție-4.

Hotărâri de eliberare a brevetelor - 8.

Cereri de eliberare a brevetelor -22.

inclusiv, în anul 2014:

Brevete -2.

Hotărâri-2.

Cereri-6.

Publicații:

Total: 169 +23 cereri =192, inclusiv monografiile, manuale
capitole culegeri-9;

Articole cu **IF ISI- 3**, incluse în SCOPUS- 15.

Conferințe IEEE- 19.



INSTITUTUL DE ENERGETICA
ACADEMIA DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI

Proiect CF: 11.817.06.01F



Rezultate. Elaborări-mostre:



Sistem de alimentare de rezervă



Termopan cu încălzire electrică



Dispozitiv pentru reglarea tensiunii alternative



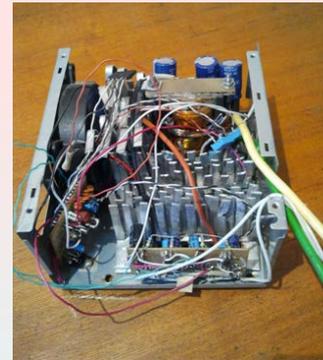
Dispozitiv pentru încărcarea acumulatorilor (tip forvard)



Material termoizolator arbolit



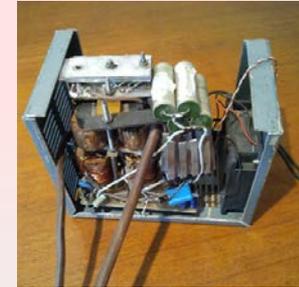
Invertor cu trei faze pentru alimentarea motoarelor cu frecvența de 200 Hz (cu convertizor de tip forvard)



Adaptor pentru racordarea modulelor fotovoltaice (instalații eoliene) cu rețeaua electrică centralizată (cu convertizor de tip forvard)



Generator asincron



Aparat de sudură (cu convertizor de tip forvard)

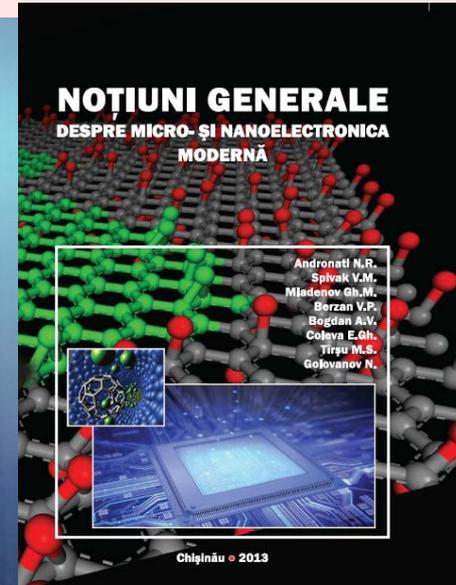


INSTITUTUL DE ENERGETICA
ACADEMIA DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI

Proiect CF: 11.817.06.01F



Rezultate. Publicații



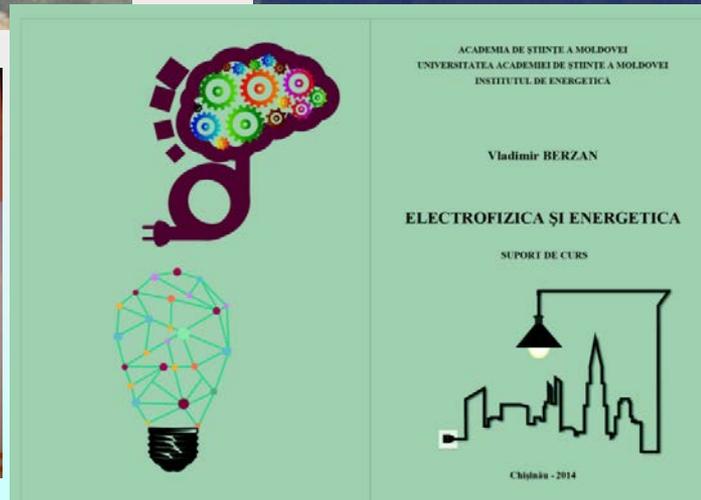
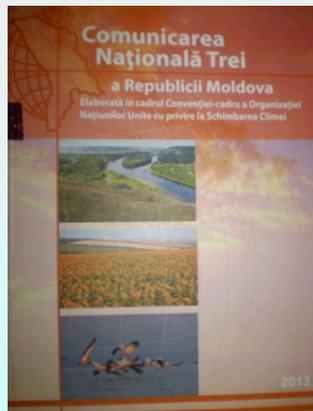
BOOK ON RENEWABLE ENERGY
CAMBRIDGE Ed.

CHAPTER VII

DUAL CONVERTERS WITH SYNCHRONIZED MODULATION FOR
TRANSFORMER-BASED PHOTOVOLTAIC INSTALLATIONS

V. OLESCHUK AND V. ERMURATSKII

1. Introduction
2. Features of the method of synchronized pulsewidth modulation
3. Synchronous operation of cascaded inverters
4. Conclusion
5. References





Rezultate. Impementări

- 1. Strategia energetică a republicii Moldova până în 2030.**
- 2. Strategiei sectoriale de cheltuieli în domeniul energetic, 2013-2015, 2014-2016, 2015-2017 (solicitarea ME 09.01.2013 nr.47/212-02; ME nr. 17-3674 din 28.06.2013)**
- 3. Prognoza consumului de resurse energetice pentru CSI (scrisoare IE AȘM de transmitere ME din 28.01.2013 nr 47/21-10)**
- 4. Raportul experților privitor la lucrul executat și perspectivele privind elaborarea Comunicării Naționale Trei (transmis și aprobat 04-05. 02. 2013 IUNEP. Oficiul Schimbarea Climei).**
- 5. Propuneri de politică publică cu tematica „Perfecționarea mecanismelor de promovare a cogenerării în sistemul energetic al Republicii Moldova” (ORDUN ME nr. 66 din 22 aprilie 2013, scrisoare IE AȘM în adresa ME din 09.09.2013)**
- 6. Propunere privind dezvoltarea rețelei de 110 kV către Moldelectrica SA (scrisoare IE AȘM din 07.11.2013).**
- 7. Elaborarea balanței energetice a Republicii Moldova 2014-2017 transmisă Ministerului Economiei.**



INSTITUTUL DE ENERGETICA
ACADEMIA DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI

Proiect CF:
11.817.06.01F



Rezultate. Mențiuni:

Diplome: (2012)

Medalia DIMITRIE CANTEMIR , decorat acad. Vitalie Postolati.

Premiul Academii de Științe a Ucrainei, Belarusiei și Moldovei pentru anul 2012 (E. Bîcova, V. Postolati).

Diploma Consiliului Executiv a Consiliului Electroenergetic al CSI la concursul pentru cea mai bună ediție științifică a anului 2012 (revista Problemele energiei regionale).

Diplome la concursul Topul Inovațiilor 2012: locul V (BERZAN V., ANISIMOV V., BURCIU V. Turbina aeromotorului cu ax vertical de rotație) și locul VII (TÎRȘU M. Instalație de sudat cu arc electric).

Diploma acordată de către UASM acad. Vitalie Postolati pentru merite deosebite în activitatea UASM

Diploma de onoare a IEFS decernată dl acad. Vitalie Postolati cu ocazia împlinirii a 75 ani de la naștere profesor de onoare al Universității Agrare de Stat din Moldova decernată acad. V. Postolati.

Medalia „80 ani ai U.A.S.M” , Berzan V.

Medalia de aur la Expoziția Internațională INFOINVENT-2013, Tîrșu M., Uzun M., Speian A., Berzan V.

Medalia de bronz la Expoziția Internațională INFOINVENT-2013, Ermurachi Iu., Berzan V.

Diplome de mențiune a Expoziției Internațională INFOINVENT-2013- 3 (Berzan V., Ermurachi Iu).

Proiecte internaționale în domeniul Climei - 3

- 1. Proiect: „*Asigurarea suportului RM în vederea pregătirii comunicării naționale trei în conformitate cu obligațiunile sale față de Convenția-cadru a organizației Națiunilor Unite cu privire la Schimbarea Climei*”, implementat de către ministerul Mediului și Programul UNEP cu suportul GEF. (Bîcova E).
- 2. Proiect: *Suținerea pentru crearea sistemului național de inventariere a emisiilor necesare pentru aderarea la protocolului Convenției asupra poluării atmosferice transfrontaliere pe distanțe lungi (CLRTAP) și îndeplinirea angajamentelor de raportare corespunzătoare* (modulul ENERGETICA și TRANSPORT). Executanți: Bîcova E., Kirillova T.
- 3. Proiectul ADA/PNUD: *Suport pentru Procesul de Planificare a adaptării Republicii Moldova la Schimbările Climatice* (Sectorul energetic) . Executant : Postolati V. , acad.

Pregătirea proiectelor de către elevi în cadrul programului SPARE (Proiectul «ПУТЬ К УСПЕХУ» realizat de РДЮЦ Gutta-Club cu susținerea financiară a UE și ONU).

- **Proiectul realizat de elevii liceului Dm. Cantemir „Încălzitor de apă de tip voluminos cu reflectoare interioare și exterioare cu oglinzi”(dr. hab. Ermuratschii V.V.). Locul 3 la concursul proiectelor în SUA**
- **Examinarea de către juriu cu participarea angajaților IE AȘM a 36 de proiecte prezentate de elevi din mai multe zone ale țării în domeniul eficienței energetice și surselor regenerabile de energie.**

Conlucrarea cu organele abilitate din Republica Moldova și alte organizații

1. Ministerul economiei. 2. Serviciul de informație și securitate. 3. Ministerul mediului

ANEXA 1
60042062

MINISTERUL ECONOMIEI
AL REPUBLICII MOLDOVA

МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИКИ
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

MD-2013, Chișinău, Piața Marii Adunări Naționale, 1
tel: +373-22-25-01-07, fax: +373-22-21-40-64
E-mail: info@ecm.gov.md
Pagina web: www.mec.gov.md

MD-2013, Comrat, Piața Marii Adunări Naționale, 1
tel: +373-22-26-41-07, fax: +373-22-21-40-64
E-mail: info@ecm.gov.md
Web site: www.mec.gov.md

20-08-2014 nr. 01-3660

La nr. _____ din _____ 20 _____

Domnul academician Gheorghe DUCA
Președinte al Academiei de Științe a Moldovei

Stimate Domnule Președinte,

Prin prezenta, Ministerul Economiei al Republicii Moldova dorește să exprime profundul respect și recunoștință privind colaborarea fructuoasă cu Institutul de Energetică al Academiei de Științe a Moldovei (AȘM).

Sectorul energetic, fiind o ramură strategică a economiei naționale, se confruntă actualmente cu mai multe provocări atât de ordin intern, cât și parvenite din exterior. Minimizarea riscurilor în acest sector se poate face numai în baza aplicării cunoștințelor și utilizării informației veridice, care are un caracter de prognoză pe termenle scurt, mediu și lung.

În acest context, menționăm cu satisfacție aportul Institutului de Energetică al AȘM la elaborarea Strategiei Energetice a Republicii Moldova până în anul 2020, participarea activă în elaborarea Strategiei energetice a Republicii Moldova până în anul 2030, a Strategiei Sectoriale de cheltuieli în domeniul energetic (pentru anii 2013-2015; 2014-2016), colaborarea cu Agenția pentru Eficiență Energetică în elaborarea Planurilor Naționale de Acțiuni în domeniul eficienței energetice și promovării surselor de energie regenerabile, elaborarea Propunerii de politici publice cu privire la perfecționarea mecanismelor de promovare a cogenerării în sistemul energetic al Republicii Moldova etc.

De asemenea, dorim să evidențiem receptivitatea institutului la cererile și recomandările avizelor calificate în proiectele actelor normative și regulilor de procedură, intervenții contribuie la îmbunătățirea documentelor de politici publice și angajării institutului în grupurile de lucru instituite de către Ministerul Economiei pentru stabilirea relațiilor benefice și în domeniul ce se referă la colaborarea în domeniul energetic în cadrul proiectului Danube Region Strategy (Priority Area 2) prin depunerea a 5 proiecte în domeniul energetic.

Valorificarea surselor regenerabile de energie rămâne o prioritate pentru Republica Moldova, dar aceste activități necesită mai multe eforturi atât în ce privește elaborarea proiectelor și implementarea acestora, cât și medierea rezultatelor prin organizarea concursului anual „Moldova Energetică”, începând cu anul 2012. La acest concurs participă și reprezentanții Institutului de Energetică, inclusiv și în calitate de membri ai Consiliului coordonator de organizare a acestui concurs.

Reieșind din cele expuse mai sus, Ministerul Economiei aduce sincere mulțumiri colectivului Institutului de Energetică al AȘM pentru eforturile depuse în elaborarea cadrului normativ și soluționarea problemelor din sectorul energetic și conțeață mult pe o colaborare ulterioară eficientă pentru a face față provocărilor în domeniul energetic.

Cu respect,
Viceprim-ministru
ministru al economiei

Valeriu LAZAR

și securitate . Furnizarea informațiilor solicitate



SERVICIUL DE INFORMAȚII ȘI SECURITATE
AL REPUBLICII MOLDOVA

MD 2004, mun. Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 166, tel. 022-239-625, fax 022-234-068, e-mail: sis@sis.md

18 iulie 2014

nr. 51/241

Domnului Vladimir BERZAN
Director al Institutului de Energetică al
Academiei de Științe

Stimate Domnule Director,

În conformitate cu prevederile art. 10, alin. 1, lit. i) a Legii nr. 753-XIV din 23.12.1999 „Privind Serviciul de Informații și Securitate al RM” și în limitele necesare pentru efectuarea măsurilor speciale de investigații, Serviciul solicită furnizarea informațiilor depline cu concluziile de rigoare asupra subiectelor enumerate:

1. Caracteristica generală a rețelelor electrice de distribuție și de transport cu indicarea valorii minime și maxime a consumului tehnologic, reieșind din aspectul lor tehnic și uzura avansată a rețelelor electrice.
2. Factorii ce influențează asupra cantității consumului de energie electrică.
3. Evaluarea cantității reale a consumului de energie electrică din rețelele de distribuție, în condiții climatice favorabile și nefavorabile.
4. Determinarea și aprecierea stării tehnice a rețelelor electrice de distribuție gestionate de operatorul național și cel privat, cu referire la nivelul consumului tehnologic existent.
5. Explicația eventualelor diferențe în consumul tehnologic de energie electrică între operatorul național și cel privat.
6. Analiza pierderilor comerciale de energie electrică din rețelele de distribuție.
7. Cota parte a consumului tehnologic și al pierderilor comerciale din structura pierderilor din rețea.
8. Evaluarea cantității reale a pierderilor comerciale și a consumului tehnologic de energie din rețelele de distribuție și corespunderea acestora celor indicate de către operatori.
9. Oportunitatea includerii pierderilor comerciale în Metodologia de calculare a tarifelor pentru energia electrică.
10. Explicația desăfușată a noțiunii de pierdere de energie electrică în raport cu sensul utilizat în Metodologia de calculare a tarifelor pentru energia electrică.

Cu respect,

Vadim VRABIE
Director-adjunct

ASOCIAȚIA OBȘTEAScă

Bios

NON GOVERNAMENTAL ORGANIZATION

Membra a Căsuții Interzonale a Finanțării
Membra al Uniunii Internaționale de Științe a Solului
Membra al Asociației Internaționale de Conservare a Solului și Apelor
Membra a Rețelei ONG-urilor a Federației Globale de Mediu (GF)

Asociația la Convenția Națională Unică privind Cambiarea Dezastrelor
Asociația la Convenția Cadru a Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice

Nr. 47.11.06.2014

11 iunie 2014
Chișinău,

Dr. Berzan Vladimir
doctor habilitat în științe tehnice
director
Institutul de Energetică al Academiei de Științe a Moldovei
str. Academiei, 5, MD-2028, Chișinău, Republica Moldova

Multumim Domnule Director,

Prin prezenta îmi exprim profundul respect pentru instituția pe care o conduceți și pentru eforturile dvs. și a colaboratorilor dvs. de a realiza cercetări în domeniul securității energetice și eficienței funcționării complexului energetic al Republicii Moldova, care este o direcție strategică a țării, dar și o necesitate primordială a populației.

Este cunoscut faptul că printre colaboratorii Institutului de Energetică al Academiei de Științe a Moldovei aveți experți de înaltă tinută profesională și cu cunoștințe științifice vaste în diverse domenii. În cadrul proiectului PNUD/GEF „Construirea capacităților pentru pregătirea primelor comunicări naționale a Republicii Moldova în schimbările climatice conform angajamentelor față de Convenția Cadru a ONU în schimbările climatice” am avut onoarea să lucrez cu dl. Postolari Vitalie, academician al AȘM și dl-na Elena Bicoșva. În prezent în cadrul Proiectului Pilot Național „Îmbunătățirea Sistemului Național de Inventariere în contextul raportării emisiilor în cadrul Convenției asupra poluării atmosferice transfrontaliere pe distanțe lungi (CLRTAP)”, implementat de către AO BIOS în parteneriat cu Ministerul Mediului activează două colaboratoare de la Institutul de Energetică - dl-na Elena Bicoșva și dl-na Tatiana Kirilova. Ele sunt responsabile de colectarea datelor și calcularea emisiilor din sectorul energetic, inclusiv transport conform Indrumarului EMEP, precum și partenera emisiilor. Atât în proiectul precedent, cât și în proiectul actual colaboratorii Institutului de Energetică al AȘM au fost și sunt un model pentru ceilalți experți de realizare a prevederilor contractelor la timp și calitativ. Mai mult ca atât dl-na Bicoșva a făcut câteva prezentări a rezultatelor obținute atât în cadrul proiectului național, cât și regional „Găzduirea calității aerului în regiunea de Est a țărilor Instrumentului European de Vecinătate și Parteneriat Estic, care a fost înalt apreciat de către participanți, dar și o lecție cum de realizat astfel de activități.

Prin prezenta Vă mulțumesc pentru contribuția colaboratorilor Institutului de Energetică al AȘM de a realiza activități legate îmbunătățirea Sistemului Național de Inventariere pentru a ne conforma cerințelor Convenției Internaționale la care Republica Moldova este parte, precum și pentru dedicația și profesionalism.

Vă mulțumesc mult pentru colaborare și pentru tot ceea ce faceți în domeniul energetic.

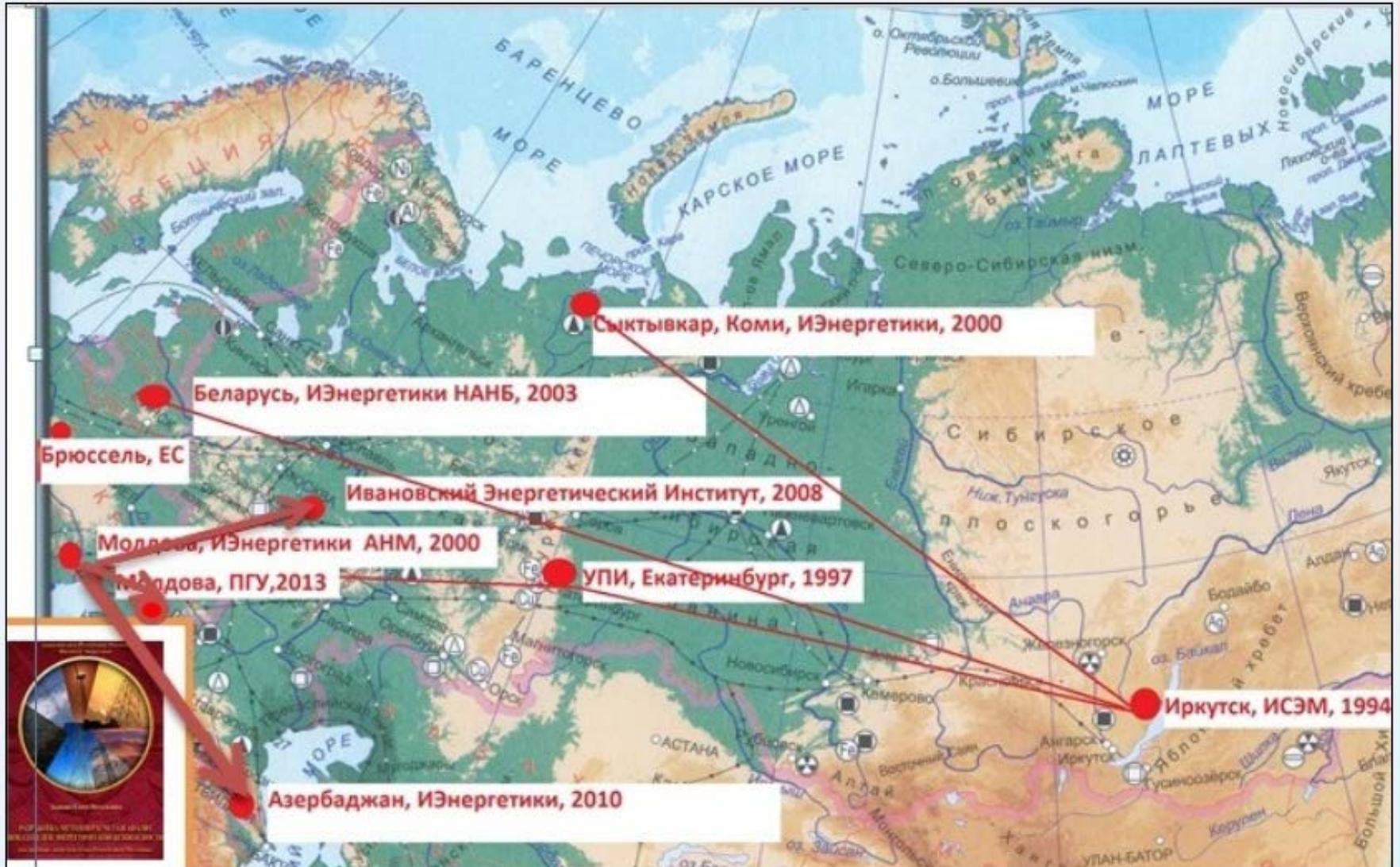
Cu respect,
Valentin Ciubotaru
Director Executiv
AO BIOS

AO BIOS, str. Nicolae Dimo 19/1, #71, MD - 2045, Chișinău, Republica Moldova.
Tel./Fax (373-22) 86-29-64, (373-22) 54-57-33. E-mail: nbios@bios.md Locația Web: www.bios.org.md

Prin prezenta Ministerul Economiei aduce mulțumiri colectivului Institutului de Energetică al AȘM pentru eforturile în ameliorarea situației în sectorul energetic cu speranțe de menținere și extindere a nivelului de colaborarea pe viitor a Institutului de Energetică cu Ministerul Economiei, pentru a face față provocărilor în sectorul energiei.

Mulțumiri pentru executarea calitativă a proiectelor

VIZIBILITATEA IE AȘM



VIZIBILITATEA IE AȘM

research.webometrics.info/en/Europe/Moldova%2C%20Republic%20of

RANKING WEB OF RESEARCH CENTERS

Repositories Hospitals Business Schools Universities

HOME NORTH AMERICA LATIN AMERICA EUROPE ASIA AFRICA ARAB WORLD OCEANIA COUNCILS / ACADEMIES RANKING BY AREAS

Home » Moldova, Republic of

About Us

- About Us
- Contact Us

About the Ranking

- Methodology
- Objectives

Resources **IE AȘM**

- Best Practices
- Links



Moldova, Republic of

ranking	World Rank	Institute	Size	Visibility	Rich Files	scholar
1	456	Academy of Sciences of Moldova	896	1398	280	100
2	1912	Institute of Mathematics and Computer Science ASM	2795	3622	1610	380
3	2451	Information Society Development Institute ASM	816	5791	2255	578
4	4841	Institute of Applied Physics ASM	2884	6287	4809	2946
5	5506	Institute of Power Engineering ASM	4472	7300	3380	1585
6	6209	Institute of European Integration and Political Sciences ASM	4388	7336	4842	2632
7	6652	Institute of Economics, Finances and Statistics ASM	5111	6388	6945	4960
8	6782	Institute of Philology ASM	7010	7048	5301	4651
9	6788	Biblioteca Stiintifica Centrala A. Lupan ASM	4366	7433	5285	4173
10	6984	Institute of Ecology and Geography ASM	6917	7081	6157	4960
11	7027	Institute of Chemistry ASM	6048	7454	4823	4960
12	7027	Institute of Microbiology and Biotechnology ASM	6184	7514	5993	2614
13	7174	Botanical Garden (Institute) ASM	5766	7321	6679	4960
14	7276	Institute of Zoology ASM	6198	7580	6361	2469
15	7404	Institute of History State and Law ASM	7285	7238	7183	4960
16	7428	Institute of Electronic Engineering and Nanotechnologies ASM	7396	7451	6409	4651
17	7500	Institute of Geology and Seismology ASM	5674	7580	6788	4960
18	7538	Institute of Encyclopedic Research ASM	6551	7621	6323	4960
19	7597	Institute of Physiology and Sanocreatology ASM	6436	7648	6323	4173

**MULȚUMESC
PENTRU ATENȚIE**