Academia de Ştiinţe a Moldovei
Institutul de Energetică al A.Ş.M.

APROB

Directorul Institutului de Energetică al AŞM
doctor în ştiinţe tehnice

_____Mihai TÎRŞU

L.Ş

„_____” _____2015

RAPORT
DE AUTOEVALUARE PE PROFILUL

Inginerie şi tehnologii întru eficientizarea complexului energetic

anii 2010-2014

Aprobat la şedinţa Consiliului ştiinţific al Institutului de Energetică al AŞM
din 08 iulie 2015

Chişinău
2015

Cuprins

1.	**INFORMAŢII GENERALE**	**4**
1.1	**Denumirea organizaţiei (denumirea desfăşurată şi prescurtată a organizaţiei):**	**4**
1.2	**Anul fondării**	**4**
1.3	**Statutul juridic actual şi subordonarea sectorială**	**5**
1.4	**Misiunea Institutului de Energetică**	**5**
1.5	**Elementele cheie ale programului managerial, expuse la concursul de suplinire a funcţiei vacante de director al organizaţiei**	**5**
1.6	**Realizarea Planului de acţiuni privind soluţionarea problemelor evidenţiate în procesul evaluării IE AŞM 2006-2009**	**5**
1.7	**Revista ştiinţifică acreditată**	**8**
1.8	**Vizibilitatea Institutului pe plan internaţional**	**9**
2	**Capacitatea instituţională şi resursele disponibile**	**10**
2.1	**Cadrul tematic şi instituţional de cercetare**	**10**
2.1.1	**Structura instituţională**	**10**
2.1.2	**Direcţiile principale de cercetare**	**12**
2.1.3	**Proiecte de cercetare şi contracte economice**	**12**
2.1.3.1	**Proiecte instituţionale de cercetare (fundamental/aplicativ)**	**12**
2.1.3.2	**Proiecte pentru organizarea manifestaţiilor ştiinţifice internaţionale**	**53**
2.1.3.3	**Proiecte pentru editarea monografiilor ştiinţifice (lucrări de valoare)**	**54**
2.1.3.4	**Proiecte de cercetare din cadrul programelor de stat**	**54**
2.1.3.5	**Proiectele de cercetare internaţionale**	**57**
2.1.3.6	**Contractele economice (cu tangenţă la procesul de cercetare) etc.**	**65**
2.1.3.7	**Cadrul structural de promovare a transferului tehnologic şi inovării**	**78**
2.2	**Personalul uman**	**79**
2.2.1	**Componenţa nominală a personalului de conducere**	**79**
2.2.2	**Lista personalului din sfera ştiinţei şi inovării (conducători a subdiviziunilor de cercetare)**	**80**
2.2.3	**Cercetători ştiinţifici**	**82**
2.2.4	**Lista personalului din sfera ştiinţei şi inovării (ingineri)**	**92**
2.2.5	**Lista personalului auxiliar**	**98**
2.3	**Mijloacele financiare disponibile**	**100**
2.4	**Potenţialul logistic şi infrastructura de cercetare**	**107**
3	**Rezultatele cercetării, calitatea, eficienţa, relevanţa, impactul**	**108**
3.1	**Rezultate ştiinţifice (de performanţă)**	**108**
3.2	**Performanţă şi vizibilitate la nivel internaţional**	**109**
3.2.1.	**Publicaţii în străinătate**	**109**
3.2.1.1	**Monografii**	**109**
3.2.1.2	**Capitole în monografii**	**109**
3.2.1.3	**Articole în reviste ISI**	**110**
3.2.1.4	**Articole în alte reviste editate în străinătate**	**110**
3.2.1.5	**Articole în reviste SCOPUS**	**113**
3.2.1.6	**Articole în culegeri**	**113**
	Incluse in SOPUS	**113**
	Alte culegeri internaţionale	**114**
3.2.1.7	**Publicaţii ştiinţifice electronice**	**117**
	Incluse in SOPUS	**117**
	alte ediţii electronice	**117**
3.2.1.8	**Rezumate(teze) la conferinţe ştiinţifice**	**120**
3.3	**Impactul internaţional al cercetărilor şi elaborărilor**	**122**
3.3.1	**Proiecte de cercetare obţinute prin competiţie de la organizaţii din străinătate**	**122**
3.3.2	**Premii obţinute în străinătate pentru rezultatele cercetării**	**123**
3.3.3	**Rapoarte la invitaţie la conferinţe (în plen)**	**123**
3.3.4	**Comunicări orale la conferinţe**	**124**

3.3.5	Medalii obţinute la expoziţii sau saloane internaţionale	125
3.3.6	Alte distincţii de apreciere a rezultatelor cercetărilor şi elaborărilor	125
3.4	Apreciere internaţională şi antrenare în activităţi de expertiză	126
3.4.1	Membru al colegiului de redacţie al unei reviste de specialitate consacrate de peste hotare	126
3.4.2	Membru al Comitetului de program al unei manifestări ştiinţifice de peste hotare	126
3.4.3	Expert/consultant al unei organizaţii ştiinţifice de peste hotare, selectat în perioada evaluată	126
3.4.4	Referent ştiinţific al revistei cotate ISI, desemnat în perioada evaluată	127
3.4.5	Cercetător invitat într-o instituţie universitară, ştiinţifică consacrată din străinătate	127
4	Contribuţie ştiinţifică şi recunoaştere naţională	127
4.1	Publicaţii în ţară	127
4.1.1	Monografii	127
4.1.2	Capitole în monografii	128
4.1.3	Articole în reviste naţionale, categoria A	128
4.1.4	Articole în reviste naţionale, categoria B	128
4.1.5	Articole în reviste naţionale, categoria C	133
4.1.6	Articole în culegeri	133
4.1.7	Publicaţii ştiinţifice electronice	136
4.1.8	Rezumate (teze) la conferinţe ştiinţifice	137
4.2	Impactul şi relevanţa ştiinţifică	140
4.2.1	Premii ale Academiei de Ştiinţe a Moldovei, obţinute în perioada evaluată	140
4.2.2	Alte premii naţionale, obţinute în perioada	140
4.2.3	Rapoarte (lecţii la invitaţie) la manifestări ştiinţifice din ţară	141
4.2.4	Comunicări la conferinţe din ţară	141
4.2.5	Medalii obţinute la expoziţii din ţară	142
4.3	Apreciere naţională şi antrenare în activităţi conexe cercetării	143
4.3.1	Profesor cercetător, conferenţiar cercetător conferit în perioada evaluată	143
4.3.2	Membru al colegiului de redacţie al revistelor cotate CSŞDT şi CNAA, ales în perioada evaluată	143
4.3.3	Conducător al unui program de stat, proiect de cercetare, desemnat în perioada evaluată	143
4.3.4	Preşedinte, copreşedinte al Comitetului de program al unei manifestări ştiinţifice din ţară, ales în perioada evaluată	143
4.3.5	Expert al CSŞDT sau CNAA, altor proiecte şi activităţi ştiinţifice la nivel naţional, desemnat în perioada evaluată	143
4.3.6	Membru al comisiei specializate de evaluare în scopul acreditării organizaţiilor, confirmat în perioada evaluată	144
4.3.7	Preşedinte, secretar, membru al consiliului ştiinţific specializat de susţinere a tezelor de doctor, doctor habilitat, desemnat în perioada evaluată	144
4.3.8	Preşedinte, secretar al seminarului ştiinţific de profil, ales în perioada evaluată	144
4.3.9	Referent la teza de doctor habilitat /doctor, desemnat în perioada evaluată	145
5	Relevanţa economică	145
5.1.	Activitatea de brevetare, licenţiere, certificare a produselor	145
5.1.1	Brevete implementate	145
5.1.2	Brevete obţinute, regulamente tehnice, standarde înregistrate	145
5.1.3	Cereri de brevetare înaintate la AGEPI	146
5.2	Transfer tehnologic	148
5.2.1	Tehnologii, secvenţe tehnologice, produse noi realizate şi valorificate de agenţi economici prin contract cu un volum de finanţare	148
5.2.2	Proiecte de transfer tehnologic şi/sau proiecte înaintate la concurs în cadrul PC7	148
5.2.3	Proiecte înaintate la alte concursuri în cadrul programelor internaţionale	149
5.2.4	Mostre de maşini, echipamente, dispozitive funcţionale elaborate în perioada evaluată	151
5.2.5	Alte tipuri de rezultate documentate (metode, procedee, materiale, tehnologii,	

	substanţe, soft-uri)	**153**
5.3	**Asistenţă şi servicii ştiinţifice prestate**	**153**
5.3.1	**Recomandări ştiinţifico-practice documentate**	**153**
5.3.2	**Prestări de servicii în alte subdiviziuni ştiinţifice**	**154**
5.3.3	**Lucrări executate la comanda beneficiarilor din străinătate**	**154**
5.3.4	**Consultanţă (documentată)**	**154**
5.3.5	**Expertize ecologice, tehnice, medicale, terminologice, pedagogice, expertize ale proiectelor de cercetare**	**155**
5.3.6	**Organizarea manifestărilor ştiinţifice naţionale şi naţionale cu participare internaţională**	**158**
5.3.6.1	**Naţionale cu participare internaţională**	**158**
5.3.6.2	**Naţionale**	**158**
5.3.7	**Organizarea manifestărilor ştiinţifice internaţionale, organizate în ţară**	**158**
6	**Relevanţa socială**	**159**
6.1	**Transfer de cunoştinţe şi activitate didactică**	**159**
6.1.1	**Manuale pentru învăţământul universitar şi dicţionare**	**159**
6.1.2	**Manuale pentru învăţământul preuniversitar**	**159**
6.1.3	**Lucrări metodice, compendiumuri**	**159**
6.1.4	**Curs nou elaborat**	**159**
6.1.5	**Conducători ai tezelor de licenţă/ masterat susţinute**	**159**
6.2	**Participări la elaborarea actelor normative şi în activităţi de consultanţă**	**160**
6.2.1	**Document de politici elaborat şi aprobat**	**160**
6.2.2	**Aviz la proiecte de lege sau de alte acte normative**	**160**
6.2.3	**Participare în activitatea comisiilor instituite de Preşedinţie, Parlament, Guvern**	**162**
6.2.4	**Participare în activitatea grupurilor de lucru instituite de ministere, departamente**	**162**
6.3	**Diseminarea informaţiei ştiinţifice şi promovarea imaginii ştiinţei**	**163**
6.3.1	**Articole de popularizare a ştiinţei**	**163**
6.3.2	**Participări la emisiuni radio şi TV consacrate ştiinţei**	**164**
6.3.3	**Seminare sau alte manifestări organizate pentru utilizatori**	**165**

I. INFORMAŢII GENERALE

1.1. Denumirea organizaţiei(denumirea desfăşurată şi prescurtată a organizaţiei):
Institutul de Energetică al Academiei de Ştiinţe a Moldovei; prescurtat – IE AŞM;

1.2. Anul fondării 1991

Institutul de Energetică al AŞM a fost fondat în baza Hotărârii Prezidiului Academiei de Ştiinţă a Moldovei Nr. 15 din 8 februarie 1991.

Institutul de Energetică a fost fondat în baza Secţiei energeticii cibernetice a Academiei de Ştiinţe a Moldovei care îndeplinea cercetări complexe în domeniul energeticii şi electrotehnicii. Cercetările în aceste domenii au început în anul 1955 ca urmare a fondării în cadrul Filialei din Moldova a Academiei de Ştiinţe a URSS a Secţiei Energetica şi electrificarea în agricultură şi care în anul 1956 a fost reorganizată în Secţia Energetica. Conducător al Secţiei Energetica în perioada anilor 1956-1958 a fost d.ş.t Romanenco Nicolai Nicolai. În perioada anilor 1958-1981 conducător al secţiei a fost d.ş.t., membru corespondent al AŞ RSSM Dl Cialîi Gheorghii Vladimir, iar în perioada anilor 1982-1991 Secţia energeticii cibernetice a fost condusă de către d.h.ş.t., membru corespondent al AŞM Postolati Vitalie Mihai. În anul 1991 Secţia energeticii cibernetice a fost reorganizată în Institutul de Energetică al AŞM şi Postolati Vitalie Mihai, d.h.ş.t., membru corespondent al AŞM, a fost primul director al acestei organizaţii de cercetare.

Din anul 1994 până 2004 director al Institutului a fost d.h.ş.t. Chiorsac Mihai Vasile şi după transferul Dlui Chiorsac la Universitatea Tehnică a Moldovei director interimar al IE AŞM din 2004 până în 2010 prezent a fost academicianul , d.h.ş.t., Postolati Vitalie Mihai.

În anul 2010 în bază de concurs a fost ales în funcţia de director al IE AŞM d.h.ş.t. Vladimir Berzan.

În 2015 în bază de concurs a fost ales în funcţia de director al IE AŞM d.ş.t. Mihai Tîrşu.

În perioada de activitate în domeniul ştiinţei şi inovării Institutul de Energetică al AŞM (anterior – Secţia energeticii cibernetice) a avut următoare realizări şi elaborări:

- s-au elaborat bazele teoretice privind utilizarea curentului cu frecvenţa ridicată în diverse ramuri ale economiei (1966 -1985);
- s-a propus un tip nou de linii electrice cu capacitatea ridicată de transport a energiei - linii electrice dirijate, s-a elaborat teoria acestor linii şi metodele de calcul şi analiză a regimurilor lor de funcţionare. Cercetările efectuate au fost baza teoretică pentru proiectarea şi construirea porţiunilor de linii electrice dirijate cu tensiunea (10-110) kV în sistemul electroenergetic al Republicii Moldova care se află în exploatare şi în prezent;
- s-a dezvoltat teoria sistemelor flexibile în reţelele de transport de curent alternativ (FACTS-Flexibile Alternative Current Transmission System) şi s-au propus soluţii tehnice de realizare a echipamentelor performante de dirijare cu regimurile de funcţionare a acestor reţele;
- s-a elaborat şi argumentat teoria şi metoda numerică de calcul neîntrerupt a proceselor dinamice (tranzitorii) în liniile lungi neomogene cu multe conductoare şi multiple legături mutuale dintre elementele circuitelor electrice neomogene, precum şi noul concept de soluţionare a problemei diagnozei stării tehnice a echipamentului energetic în regim on-line după parametrii descărcărilor parţiale în izolaţie;
- s-a propus o nouă soluţie de modulaţie a semnalelor în convertoarele de energie electrică cu semiconductori de diferite realizări constructive – modulaţia codificată sincronă impuls-cod a semnalelor şi s-au elaborat bazele teoretice pentru acest tip de modulaţie a semnalelor în circuitele electronicii de putere. Aceste investigaţii sunt recunoscute de către comunitatea ştiinţifică internaţională şi au avut suportul diferitor programe internaţionale în domeniul cercetării (acordarea a multiplelor granturi internaţionale);
- s-a dezvoltat o nouă direcţie ştiinţifică privind modelarea nivelului securităţii energetice a ţării , ce ţine cont de dezvoltarea economică şi de vulnerabilitatea ţării de furnizorii de resurse energetice din exterior;

- Au fost propuse mai multe scenarii de interconectare a sistemului electroenergetic naţional cu cel al României şi soluţii de fortificare a reţelelor interne de transport;
- Au fost dezvoltate mai multe soluţii tehnice de utilizare eficientă a surselor regenerabile de energie, inclusiv a pompelor de căldură.

1.3. Statutul juridic actual şi subordonarea sectorială.

Institutul de Energetică este organizaţie din sfera ştiinţei şi inovării, membru instituţional al Academiei de Ştiinţe a Moldovei, certificat de acreditare: seria I, nr. 021 eliberat de către Consiliul Naţional pentru Acreditare şi Atestare conform Hotărârii nr. AC-06/1-2 din 28 octombrie 2010.

1.4. Misiunea Institutului de Energetică

Desfăşurarea activităţilor de cercetare pentru obţinerea de noi cunoştinţe întru dezvoltarea durabilă a complexului energetic, sporirea securităţii energetice, utilizarea şi conversia eficientă a surselor regenerabile de energie şi oferirea de servicii consultative argumentate organelor de decizie.

1.5. Elementele cheie ale programului managerial, expuse la concursul de suplinire a funcţiei vacante de director al organizaţiei:

- Ajustarea organigramei Institutului de Energetică al AŞM la direcţia strategică de cercetare şi la rezultatele preconizate ale cercetărilor.
- Racordarea tematicii cercetărilor la strategia **"**Eficienţă energetică şi valorificarea surselor regenerabile de energie", la tematica de cercetare din cadrul programelor europene, inclusiv H2020, necesităţile actuale ale complexului energetic şi prevederile Strategiei energetice a Moldovei până în 2030, Programului de activitate a Guvernului pentru perioada 2015-2018, eficientizarea sectorului industrial şi de construcţie.
- Plasarea accentului în tematica de cercetare spre componenta cercetărilor aplicative, inclusiv prin sporirea numărului de proiecte internaţionale şi elaborarea echipamente şi tehnologii energetice competitive şi inovative.
- Întărirea legăturilor cu instituţiile de cercetare, universităţile şi agenţii economici din ţară cu scopul sporirii eficienţii cercetării şi dezvoltării potenţialului uman implicat în soluţionarea problemelor energeticii contemporane.
- Paşii în vederea susţinerii şcolilor academice autohtone şi promovării imaginii cercetătorilor organizaţiei pe multiple planuri, inclusiv prind extinderea ariei de accesibilitate a comunităţii ştiinţifice la rezultatele cercetărilor efectuate de către Institutul de Energetică al AŞM.
- Extinderea ariei de colaborare a Institutului de Energetică cu centrele ştiinţifice naţionale şi internaţionale, inclusiv prin semnarea contractelor de colaborare ştiinţifică, pregătirea proiectelor pentru participare la concursuri lansate de către organismele internaţionale, stagiuni a angajaţilor IE AŞM peste hotare; susţinerea tinerilor cercetători.
- Dezvoltarea potenţialului logistic al IE AŞM, inclusiv prin acţiuni de formare a laboratorului experimental pentru efectuarea serviciilor de profil, procurarea de echipamente moderne destinate cercetării .

1.6. Realizarea Planului de acţiuni privind soluţionarea problemelor evidenţiate în procesul evaluării IE AŞM 2006-2009

Obiectivele realizate ale proiectului managerial

- S-a modificat organigrama IEAŞM ca urmare a optimizării tematicii de cercetare şi adaptarea structurii institutului la obiectivele prioritare ale cercetării pentru perioada 2010-2014. Astfel s-a redus numărul de laboratoare de la 5 laboratoare la patru subdiviziuni de cercetare. Modificările au ţinut cont şi de necesitatea păstrării recunoaşterii şi vizibilităţii laboratoarelor în ţară şi după hotare.

- În perioada 2010-2014 raportul costurilor cercetări fundamentale/aplicative a constituit (35/60)%.
- Temele de cercetare pentru perioada 2010-2014 au fost racordate la Programele de activitate a Guvernului Republicii Moldova pentru această perioadă, precum şi la celelalte documente de politici prioritare din sector cum sunt: strategia energetică a Moldovei până în 2020, apoi 2030, la programele europene de cercetare cum sunt FP7 şi apoi H2020 etc.
- În a. 2010 s-au încheiat acorduri de colaborare cu Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de Energetică, şi s-a lansat procedura de încheiere a Acordului de colaborare cu Universitatea „ POLITEHNICA" Bucureşti, România.
- S-au abilitat cu drept de conducător ştiinţific al tezelor de doctorat 4 angajaţi ai IE AŞM.
- S-au conferit titlul de conferen'iar cercet[tor la trei angajați ai IE AȘM
- Au fost pregătite proiecte pentru participare la concurs în cadrul Programului FP7, STCU , propuneri de proiect pentru FP7, proiecte privind colaborarea bilaterală Moldova-Ucraina Moldova –Belorusi.

Realizarea *Planului de acţiuni privind soluţionarea problemelor evidenţiate în procesul evaluării IE AŞM 2005-2009*

Nr./o	Obiecţii din partea Comisiei de evaluare	Acţiuni intreprinse
1	Racordarea tematicii cercetărilor la necesităţile complexului energetic şi prevederile SE a RM până în 2020	1. Tematica cercetărilor s-a acordat la obiectivele SE a RM până în 2020: • Capit. 3., subcapit. 3.2. • Capit.4., subcapit.4.1 (S.e.-Întărirea interconexiunilor); subacapit. 4.2. Sectorul termoenergetic (Cogenerare) ; 4.3. Sectorul gaze naturale . 2. Programului de activiate a Guvernului (capitolele): • Infrastructură şi transport. • Alin. Asigurarea securităţii energetice şi promovarea eficienţei energetice . 3. Planurile C-D s-au prezentat la ME şi au fost acceptat de ME (proiectele instituţionale pentru perioada 2015-2018 au fost susţinute de către ME)
2	Temele ştiinţifice sunt defenite prea larg şi nu coincid cu posibilităţile colectivului pentru a fi realizate	1.S-au formulat sarcinile cercetării în corespundere cu Planul calendaristic al proiectelor instituţionale 11.817.06.01F şi 11.817.06.02A**.** 2. Planurile C-D pe 2011-2014 s-au publicat în MO. Rezultatele curente sunt raporatate semestrial la ședințele Biroului Secției de științe inginerești și tehnologice, iar finale anuale la ședința SȘIT (cu obținerea deciziei respective de confirmare a realizării planului calandristic), precum la conferințe și simpozioane naționale și internaționale. Este introdus și practicat pentru monitorizarea realizării planului de ce și eficiență, ca parte componetă a contractului de finanțare lucrărilor de cercetare monitorizate de CFCFA al AȘM și Ministerul finanțelor.
3	De a intensifica activitatea de	1. Rezultatele au fost publicate în Analele

	implementare a rezultatelor ştiinţifice obţinute	Institutului de Energetică cu difuzarea lor la întreprinderile Complexului energetic. 2. Rezultatele cercetărilor au fost utilizate la elaborarea Strategiei sectoriale de cheltuieli în domeniul energetic 2013-2016, 2014-2016 (solicitarea ME 09.01.2013 nr.47/212-02; ME nr. 17-3674 din 28.06.2013), prognoza consumului de resurse energetice pentru CSI (scrisoare IE AŞM de transmitere ME din 28.01.2013 nr 47/21-10), Raportul experţilor privitor la lucrul executat şi perspectivele privind elaborarea Comunicării Naţionale Trei (transmis şi aprobat 04-05. 02. 2013 IUNEP. Oficiul Schimbarea Climei), propuneri de politică publică cu tematica „Perfecţionarea mecanismelor de promovare a cogenerării în sistemul energetic al Republici Moldova" (ORDUN ME nr. 66 din 22 aprilie 2013); calcularea investițiilor si a economiilor pentru Propuneri de Politica Publica în domeniul cogenerării în Republica Moldova (Scrisoare IE AŞM în adresa ME din 09.09.2013), propunere privind dezvoltarea reţelei de 110 kV către Moldelectrica SA (scrisoare IE AŞM din 07.11.2013). Elaborarea Strategiei Energetice a Republicii Moldova poânî în anul 2030 (transmise în 2012 ME materiale în volum de 442 pag.).Elaborarea proiectului prognozei balanţei energetice a RM pentru perioada 2013-2016 (HG nr. 141 din 24.02.2014). 3. Propuneri privind realizarea stocului subteran de GN și schema optimală a gazoductelor de la stocurilor subterane de gaze naturale. Transmise AO Moldovagaz. Cost estimativ al proiectului > 550 mil.$ pentru volumul util 1,2 mlrd m. cub 4. S-au executat 2 implementări a sistemelor de generare din SER , inclusiv de iluminare a coridorului cu LED-uri în blocul din str. Academiei 5. 4.Programe de imbunătățire a eficinței energetice a obiectivelor destinație publică (gradiniței de copii, școli, spitale, clădiri administrative, sisteme de oluminat în localități). Potențialul de economisirea a energiei pentru 5 proiecte de audit realizate in anul 2013 constituie 1805 MWh pe an, iar portofoliul de investiții este e 6,474 mil MDL. Pentru anul 2014 acești indicatori sunt la nivel de:6940 MWh pe an la portofolio de investiții necesare de 29, 935 mil MDL 5.Contracte economice cu CET-1, SA Moldova GAZ, ÎUS Dnestrenerego cu transmiterea rezultatelor cercetăprilor. Colaborarea cu Ministerul Economiei și Ministerul

		mediului: avize la solicitare 2010 (14), 2011(10), 2012(16), 2013 (14), 2014(3) ; grupuri de lucru instituite de ME: 2010(2), 2011(4), 2012(11), 2013 (12), 2014(4).
4	Colaborarea cu universităţile ţării (cadre universitare) nu corespunde cerinţelor contemporane	1.Curs universitar la UTM (dr. hab. V. Berzan), UnAŞM (dr. M. Tîrşu), Universitatea din Tiraspol (dr.D. Zaiţev) **2.Curs masterat la UTM (**dr. hab. V. Berzan), UnAŞM (dr. hab. V. Berzan), UTM (dr.hab V. Berzan). 3. Lecţii la invitaţie (Italia, Torino, dr. hab. V. Olesciuk, Spania; Universitatea Sevilia, dr. hab. V. Olesciuk)). 4. Organizarea practicii pentru studenţii UTM, Coleg. de Microelectronică, UASM, UnASM. Anual cca . 20 persoane.
5	Extinderea ariei de colaborare a IE AŞM cu centrele ştiinţifice naţionale şi internaţionale, pregătirea proiectelor , stagiuni peste hotare	1. Schimb permanent de informaţii cu PNC (PC7) din RM 2. Conlucrarea cu Dir. Rel. intern. şi integ. Europeană a AŞM privind participarea la conferinţe. 3. Pregătirea propuneri de proiecte internaţionale: 2010(2), 2011(5), 2012 (12), 2013(21), 2014(7). 4. Stagieri-1 5. Proiecte internaţionale executate-5 (2-PC7; 2-STCU, 2-Moldova –Ucraina) 6. Contracte cu agenţi economici-20.

1.7. Revista științifică acreditată a IE AȘM

Titlul: **Problemele energeticii regionale.** ISSN 1857-0070.Anul fondării 2005. Periodicitatea 3 numere pe an. Categoria B din anul 2009 (din anul introducerii în Republica Moldova a sistemului de acreditare a revistelor științifice) cu reacreditarea și reconfirmarea categorii B de către CNAA în anul 2013 (Hotărârea Consiliului Suprem pentru Ştiinţăşi Dezvoltare Tehnologică al AŞM şi Consiliului Naţional pentru Acreditare şi Atestare a Republicii Moldova nr. 146 din 27 iunie 2013). Revista este inclusă în baze de date "DJERELO" – Ucraina(www.nbuv.gov.ua, contract nr.104-09, scr. 103-3/130 din 20.03.2013), VINITI, Rusia (nr. 10211-5335/178-42 din 01.04.2013). Versiunea electronică a revistei este republicată în baze electronice ale revistelor ştiinţifice e-library.ru, cyberleninka.ru (Federaţia Rusă) şi DOAJ (International database of Open Access journals. Date added to DOAJ 4 Apr. 2013), referatele sunt publicate în motorul de căutare Google. La finele anului 2014 Colegiul de redacție a revistei a depus cereri de includere a revistei în bazele de date SCOPUS (ID:842398DEBEDA55B5) și Thomson Reuters (a vedea formular înregistrare). În prezent revista se află la faza de monitorizare din partea acestor baze de date. Total au fost editate 28 numere a revistei.

1.8.Vizibilitatea Institutului pe plan internațional

Se estimează în baza vizitei paginii Web a IE AȘM (fig. I.1),exemplu citare a lucrărilor publicate (fig.I.2, iar cantitativ, semnificația IE AȘM ca instituție de cercetare este prezentată de pagina WEB http://research.webometrics.info/en/world (fig. I.3). IE AȘM are poziția **cinci** în raitingul instituțiilor de cercetare din Republica Moldova și poziția 5025 (World Rank în 2013), 5506 (World Rank în 2014) și poziția 4663 în (World Rank pe 10.09.2015)

Fig. I.1. Arealul repartiției vizitatorilor paginei Web a IE AȘM

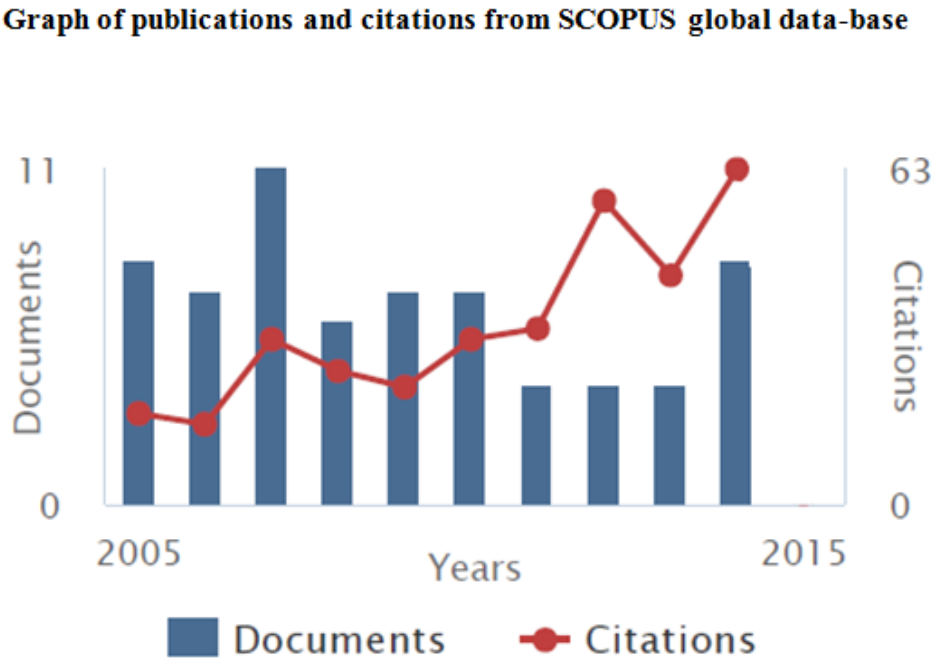
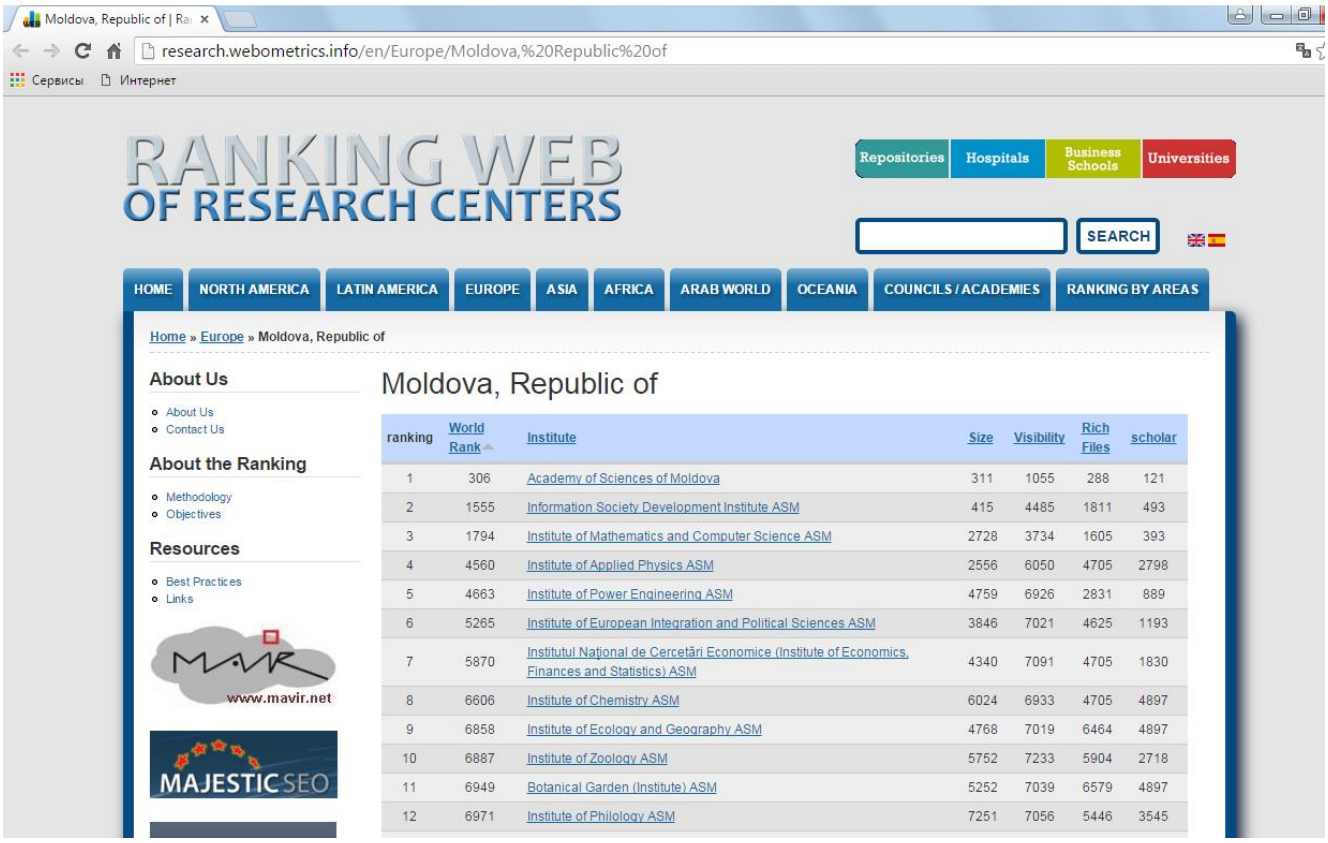


Fig. I.2. Dinamica citare a lucrărilor științifice publicate (Olesciuc V)



ranking	World Rank	Institute	Size	Visibility	Rich Files	scholar
1	306	Academy of Sciences of Moldova	311	1055	288	121
2	1555	Information Society Development Institute ASM	415	4485	1811	493
3	1794	Institute of Mathematics and Computer Science ASM	2728	3734	1605	393
4	4560	Institute of Applied Physics ASM	2556	6050	4705	2798
5	4663	Institute of Power Engineering ASM	4759	6926	2831	889
6	5265	Institute of European Integration and Political Sciences ASM	3846	7021	4625	1193
7	5870	Institutul Național de Cercetări Economice (Institute of Economics, Finances and Statistics) ASM	4340	7091	4705	1830
8	6606	Institute of Chemistry ASM	6024	6933	4705	4897
9	6858	Institute of Ecology and Geography ASM	4768	7019	6464	4897
10	6887	Institute of Zoology ASM	5752	7233	5904	2718
11	6949	Botanical Garden (Institute) ASM	5252	7039	6579	4897
12	6971	Institute of Philology ASM	7251	7056	5446	3545

Fig.I.3. Raitingul pe plan național și internațional al Institutului de energetică al AȘM

2. Capacitatea instituţională şi resursele disponibile

2.1. Cadrul tematic şi instituţional de cercetare

2.1.1. Structura instituţională

Conducerea institutului: director, director adjunct pe ştiinţă, secretar ştiinţific.

Servicii: de finanţare şi contabilitate; personal, cancelaria şi protecţia muncii; relaţii internaţionale şi transfer tehnologic; deservire şi gospodărie.

Numărul laboratoarelor de cercetare:

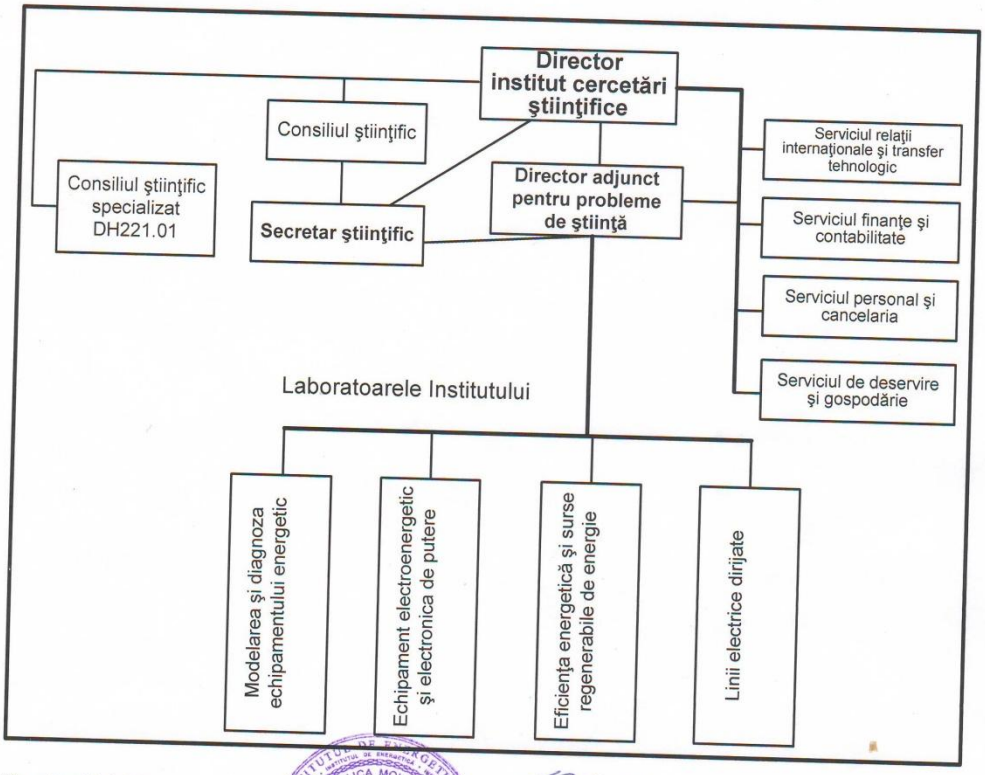
1) Linii electrice dirijate.
2) Modelarea şi diagnoza echipamentului energetic.
3) Eficienţa energetică şi surse regenerabile de energie.
4) Echipamente electroenergetice şi electronica de putere.

În cadrul IE AŞM funcţionează Consiliul ştiinţific al IE AŞM, Consiliul ştiinţific specializat pentru susţinerea tezelor de doctor habilitat şi doctor în ştiinţe tehnice la specialitatea 05.14.02 (actualmente conform noului nomenclator 221.01 „Sisteme şi tehnologii energetice”), seminarele ştiinţifice specializate de profil la specialităţile: 05.14.02; 05.14.08 (actualmente numai un singur seminat la specialitatea 221.01).

Organigrama Institutului de Energetică al AŞM este prezentată mai jos.

„APROBAT"
Prin Hotărârea C.S.Ş.D.T. al A.Ş.M.
Nr. 53 din „23" 04 2015
Preşedinte AŞM
Academician Gheorghe DUCA

ORGANIGRAMA
Institutului de Energetică al Academiei de Ştiinţe a Moldovei



Director IE AŞM, Dr.hab., V. Berzan

COORDONAT:

Prim-Vicepreşedinte al AŞM acad. Ion Tighineanu

Coordonatorul Secţiei ştiinţe inginereşti şi tehnologice Dr.hab. V.Ursachi

Şef al Direcţiei politici în sfera ştiinţei şi inovării al CSŞDT al AŞM Dr.N.Stratan

Şef al Direcţiei politică economică şi finanţe V.Boian

2.1.2. Direcţiile principale de cercetare:

Direcţia strategică de cercetare a Institutului de Energetică al AŞM pentru anii 2010-2014: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***

Prioritate a cercetării: **Securitatea energetică .**

Direcţia ştiinţifică a Institutului de Energetică „***Bazele ştiinţifice ale eficientizării complexului energetic şi elaborarea de mijloace şi soluţii eficiente privind producerea, transportul, consumul şi asigurarea cu energie”***.

Obiective ale cercetării:

- Elaborarea scenariilor de diminuare a riscurilor asupra nivelului securităţii energetice.
- Elaborarea scenariilor de dezvoltare a sistemului electroenergetic al Republicii Moldova privind aderarea la Sistemul Energetic European în vederea majorării fiabilităţii de funcţionare şi de sporire a eficienţei energetice.
- Crearea suportului ştiinţific şi valorificarea resurselor energetice regenerabile ale Republicii Moldova.

2.1.3. Proiecte de cercetare şi contracte economice

2.1.3.1. Proiecte instituţionale de cercetare

Anul 2010.

1. ***Cercetări fundamentale: Tema 06.409.001F . Bazele teoretice a eficientizării complexului energetic şi asigurării securităţii energetice***. Coordonator al lucrărilor dr. hab., acad. V.Postolati. Termenul de executare 2006-2010.

Obiectivul general: Elaborarea şi argumentarea concepţiilor, metodelor şi a modelelor matematice pentru formularea deciziilor privind asigurarea funcţionării eficiente a complexului energetic, majorării securităţii energetice şi utilizării raţionale a resurselor energetice.

.

Obiectivele specifice pentru anul 2010:

a. *Elaborarea şi argumentarea sistemului de indicatori pentru evaluarea eficienţei funcţionării complexului energetic flexibil la analiza situaţiei în conformitate cu dinamica dezvoltării economiei, a modelului matematic complex care include legăturile mutuale intre indicatorii securităţii energetice şi indicatorii de activitate a ramurilor de bază a economiei.*
b. *Dezvoltarea teoriei şi metodelor de analiză a proceselor dinamice, a compatibilităţii electromagnetice în liniile electrice, echipamentului şi receptorilor de energie pentru determinarea domeniilor preferate de utilizare şi majorare a indicilor tehnico-economici, inclusiv în liniile electrice dirijate cu capacitate de transport ridicată, principiilor de construire a noilor mijloace efective de reglare a regimurilor în sistemul energetic.*
c. *Dezvoltarea teoriei modulării vectoriale sincrone pentru noi tipuri de convertizoare în schema cascad pentru sisteme de acţionari electrice reglabile de putere majorata cu consum redus de energie.*

Executorii proiectului

Postolati V.M., dr.hab., acad., Dimitrachi P., dr. hab.,Olesciuc, dr.hab., Berzan V., dr. hab., conf. cercetător, Burciu V., dr.hab., Paţiuc V. d.ş.f.-m., conf. univ., Rîbacova G , d.ş.f.-m., conf. univ., Bicova Elena V., d.ş.t., Anisimov V., dr., Timofte Natalia , m.s., Suslov V.M., Sizov A., Prudeak R., Postoronca Sv., Bîrlădeanu A., Andros I., Ermurachi Iu. Tîrşu Valentina, Kapralov A.

Rezultatele cercetărilor fundamentale (2010):

Rezultate fundamentale

- S-a perfecţionat metoda de evaluare integrală a nivelului securităţii energetice a ţării, ţinând cont de nivelul asigurării cu resurse energetice, starea tehnică a componentelor complexului energetic, situaţia economică şi ecologică, precum şi de capacitatea populaţiei de achitare a

serviciilor; s-a elaborat varianta complexului informaţional pentru a prognoza evoluţia indicelui privind riscul diminuării nivelului securităţii energetice condiţionat de diferiţi factori de influenţă (diminuarea producerii energiei electrice de centralele locale, diminuarea nivelului importului energiei electrice din cauza defectelor sau limitării valorii puterii electrice importate). În comparaţie cu metodologia utilizată în alte ţări (Belorusia, Rusia) conceptul şi complexul de evaluare a nivelului securităţii energetice permite studierea gradului de influenţă a diferitor factori interni şi externi asupra securităţii energetice, ceea ce nu este caracteristic pentru instrumentele de estimare a nivelului securităţii energetice utilizate în alte ţări. Rezultate a analizei diferităr factori de influenţă asupra securităţii energetice se prezintă în fig.2.1.

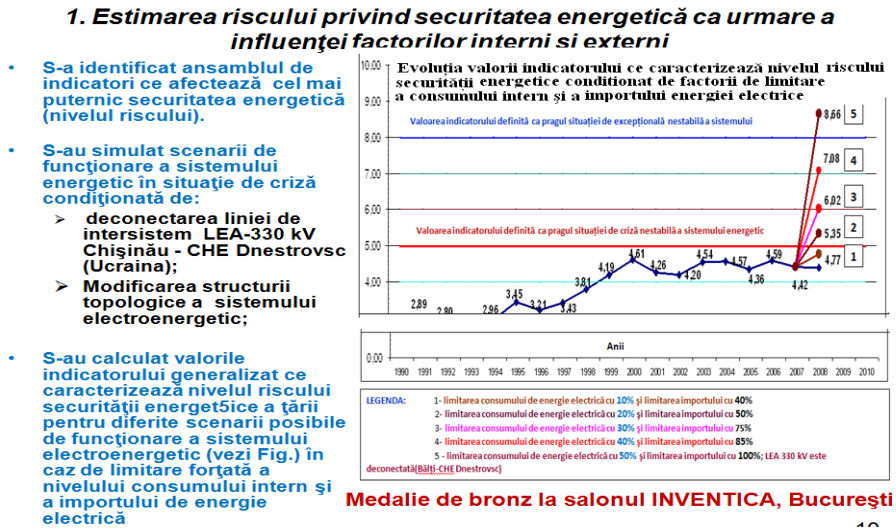


Fig.2.1. Riscuri pentru securitatea energetică a ţării

- S-au elaborat metode de calcul numeric a repartiţiei câmpului electric a conductoarelor LEA amplasate în mediu omogen şi neomogen şi a proceselor rapide în linii electrice bazate pe utilizarea metodei în diferenţe finite şi a volumelor finite. Aplicaţii sunt ilustrate în fig. 2.2.

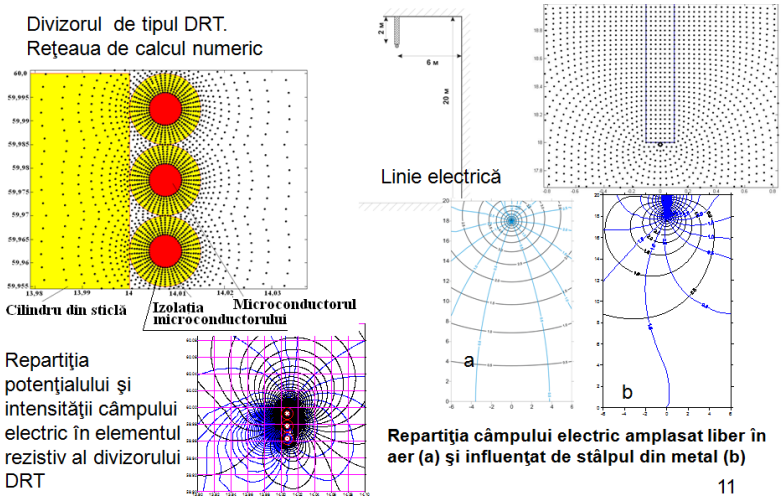


Fig. 2.2. Aplicaţii a metodei volumelor finite la calcularea repartiţiei câmpului electric în structuri neomogene

- S-au propus algoritmi noi de formare a semnalelor de comandă în sistemele de acţionări electrice de diversă destinaţie şi executare topologică în baza metodei de modulaţie sincrono-vectoriale, pentru îmbunătăţirea spectrului de tensiune şi sporirea eficienţei energetice. Institutul de Energetică al AŞM este lider pe plan internaţional a acestei direcţii ştiinţifice.

- S-au elaborat soluţii de dirijare cu fluxurile de putere în liniile electrice de transport şi de sporire a capacităţii lor ca urmare a obţinerii semnelor caracteristice pentru sistemele energetice denumite „smart grid”(linii dirijate cu autocompensare cu două, trei şi patru circuite, liniilor electrice compacte de curent alternativ) prin utilizarea echipamentelor moderne de reglare, inclusiv, elaborate de către Institutul de Energetică al AŞM. S-a elaborat metoda de estimare a influenţei ecologice a LEA de tip nou.
- Metoda numerică de calcul a proceselor rapide în LEA cu parametri distribuiţi elaborată de IE AŞM a fost comparată cu metoda FDTD (Finite Diference Time Domain). S-a demonstrat performanţa, inclusiv privind şi precizia mai înaltă a metodei elaborate de către IE AŞM în comparare cu metoda FDTD la schimbarea prin salt a valorilor funcţiilor de tensiune şi curent în circuit. În fig. 2.3 se prezintă rezultate ale caculului procesului la schimbarea prin salt a regimului cu metoda ALBATROS și cu metoda FTDT (fig.2.3).

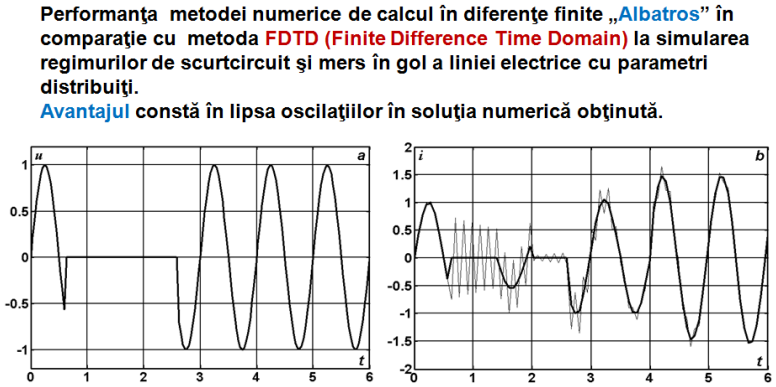


Fig.2.3. Soluția numerică obținută cu metoda ALBATROS (a) și cu Metoda FTDT (b)

- S-a elaborat şi argumentat conceptul, metodologia şi modelul matematic ce ţine cont de multiple legături mutuale ale elementelor lui pentru estimarea nivelului securităţii energetice a ţării. Sunt utilizaţi indicatorii, ce caracterizează securitatea energetică, securitatea economică şi securitatea ecologică. Modelul de calcul al nivelului securităţii energetice a ţării include peste 60 de indicatori grupaţi în 10 blocuri informaţionale (se referă la securitatea energetică) şi 28 indicatori (securitatea economică) cu luarea în considerare a 12 ramuri a economiei naţionale. S-a propus sistemul de ecuaţii în formă generală pentru estimarea cantitativă a nivelului securităţii energetice, precum şi a valorilor marginale ale indicatorilor (metoda interconexiunilor funcţionale). Metoda interconexiunilor funcţionale permite majorarea exactităţii determinării valorilor marginale ale indicatorilor modelului, ceea ce nu poate asigura metoda de expert, iar modelul permite evaluarea nivelului securităţii energetice curente şi analiza parametrică a influenţei diferitor factori interni şi externi cu prognozarea evoluţiei nivelului securităţii energetice pe termen de scurtă durată. Aceasta permite formularea deciziilor de ameliorarea a situaţiei. Metodologia elaborată şi utilizată de evaluare a nivelului securităţii energetice permite studierea gradului de influenţă a diferitor factori interni şi externi asupra securităţii energetice, ceea ce nu este caracteristic pentru instrumentele de estimare a nivelului securităţii energetice utilizate în alte ţări (Belorusi, Rusia).

Rezultate aplicative a cercetării fundamentale

- S-au elaborat modele matematice pentru determinarea fluxul integral al vectorului puterii liniei (metoda ALBATROS), repartiţiei câmpurilor electrice (metoda volumelor finite pentru structuri neomogene) şi a derulării proceselor de scurtă durată, ce pot afecta izolaţia şi influenţa asupra parametrilor de regim, inclusiv a eficienţei de funcţionare. Modelele permit obţinerea rezultatelor credibile şi utilizarea lor pentru optimizarea realizării constructive ale liniilor după

diverse criterii. Ca elemente noi se prezintă metodele şi modelele utilizate pentru calculul parametrilor liniilor, proceselor rapide şi repartiţiei tensiunilor şi curenţilor în liniile electrice.

- A fost elaborat modelul matematic de calcul al fluxului maximal de putere la nodul stabilit al reţelei electrice de distribuţie. În model a fost utilizată teoria matematicii de programare neliniară; modelul permite determinarea regimurilor de limită admisibile ale reţelelor, luând în consideraţie starea lor tehnică curentă şi sarcina absorbită de consumatori.
- S-au determinat funcţiile evoluţiei pierderilor corona în dependenţă de parametrii câmpului electromagnetic al LEA. Aceste rezultate permit argumentarea soluţiilor de realizare constructivă ale LEA de înaltă tensiune cu pierderi reduse de tip corona.
- S-au obţinut soluţii precise pentru o clasă nouă de probleme din domeniul teoriei circuitelor electrice şi a teoriei câmpului electromagnetic ca: 1) majorarea concomitentă a randamentului şi capacităţii de tranzitare a puterii electrice prin LEA; b) studierea efectelor neliniare în linia electrică; c) cercetarea proceselor provocate de către curentul de fulger în sistemele de protecţie; d) cercetarea fenomenelor repartiţiei energiei în LEA cu pierderi la descărcarea condensatorului în mişcare; repartiţia câmpurilor electrice în structuri neomogene cu multe legături mutuale.
- S-a demonstrat performanţa şi precizia mai înaltă a metodei elaborate de către IE AŞM în comparare cu metoda FDTD (Finite Diference Time Domain) la calcularea proceselor dinamice în cazul schimbării prin salt a vaorilor tensiunii şi curenţilor în circuitele cu parametric distribiţi, ca urmae a excluderii oscilaţiilor de tip Gibbs din soluţia numerică obţinută.
- S-au elaborat algoritmii noi pentru generarea semnalelor de comandă pentru dirijarea cu funcţionarea convertoarelor de tip cascad în baza invertoarelor duble de tensiune, sistemelor de acţionări electrice în baza motoarelor electrice cu înfăşurări separate, pentru convertoarele cu conexiune combinată a câtorva invertoare, pentru convertoarele pentru sisteme multifazate de acţionări electrice reglabile de putere mare (5 şi 6 faze) şi pentru convertoarele de tip cascad combinate cu multiple nivele a tensiunii de ieşire. Institutul de Energetică al ASM deţine prioritatea în elaborarea teoriei şi practicii a modulaţiei sincrone-vectoriale pentru convertoare, ca direcţie nouă de cercetări în domeniul modulaţiei de impulsuri, direcţionate spre îmbunătăţirea parametrilor şi caracteristicilor sistemelor de convertoare.
- S-a elaborat un nou concept şi procedura de comparare a eficienţei funcţionării diferitor tipuri de LEA la transportul energiei electrice cu utilizarea diferitor mijloace de reglare în sistemul electroenergetic în funcţie de parametrii LEA (LEA tip tradiţional, LEAA compacte mono şi cu două circuite). Procedeul elaborat permite estimarea eficienţei utilizării mijloacelor de reglare în comparaţie cu realizarea tradiţională a LEA, care se consideră ca bază pentru comparare. Pentru compararea eficienţei funcţionării LEA s-au propus următoarele criterii: a) raportul valorii puterii reale la secţiunea sumară a conductoarelor: b) raportul valorii puterii reale la lăţimea bandei spaţiului de înstrăinare, inclusiv pentru LEA de construcţie tradiţională.
- S-au elaborat soluţii de dirijare cu fluxurile de putere în liniile electrice de transport şi de sporire a capacităţii lor ca urmare a obţinerii semnelor caracteristice pentru sistemele energetice denumite „smart grid”(linii dirijate cu autocompensare cu două, trei şi patru circuite, liniilor electrice compacte de curent alternativ) prin utilizarea echipamentelor moderne de reglare, inclusiv elaborate de către Institutul de Energetică al AŞM. S-a elaborat metoda de estimare a influenţei ecologice a LEA de tip nou.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele sunt utile pentru:

- ***elaborarea politicii energetce a ţării,*** deoarece s-a stabilit, că factori de pericol pentru securitatea energetică sunt: stingerea blocurilor centralelor electrice din ţară CET-1, CET-2 CET-NORD, declanşări complete sau parţiale ale LEA-330kV Bălţi - CHE Dnestrovsc şi LEA-330 kV CERS din Moldova – Chişinău;

- ***elaborarea soluţiilor de realizare constructivă a linilor cu tensiunea 220kV*** dirijate**,** ce pot asigura sporirea capacităţii liniei de 1,5-2 ori în compararee cu LEA de construcţie obişnuită şi permit reglarea eficientă a parametrilor regimurilor sistemului energetic la varierea valorii puterii transmise. Pentru LEA-220kV s-a stabilit diapazonul valorilor puterii transmise, care se află în limita de 400-1000MW. După capacitatea de trafic soluţia constructivă a LEA-220kV este echivalentă LEA-400kV (în unele cazuri 500kV). S-a examinat o variantă de utilizare a LEDA-220kV cu două circuite şi LEA-330kV de tip compact cu un singur circuit ca linii de interconexiune cu sistemele energetice ale României şi Ucrainei. S-a determinat, că în caz de utilizare a mijloacelor de reglare FACTS LEA propuse pot asigura sporirea de 1,5-2 ori a capacităţii de trafic a energiei electrice în comparaţie cu LEA de realizare constructivă tradiţională;
- ***argumentarea măsurilor de promovare a eficienţei energetice***, deoarece substituirea acţionărilor electrice nereglabile cu acţionări reglabile electrice permite de a economisi în mediu 25% din cantitatea totală de energie electrică consumată, ceea ce poate asigura o economie de câteva sute de milioane kWh de energie electrică pe an.

2. **Cercetări aplicative: Tema *06.409.002A* . „Elaborarea de mijloace şi soluţii eficiente privind producerea, transportul, consumul şi asigurarea energiei**". Coordonator al lucrărilor dr. hab. V.Berzan. Termenul de executare 2006-2010.

Obiectivul general (2010):

Majorarea eficienţei şi siguranţei de funcţionarea a complexului energetic, a echipamentelor şi componentelor funcţionale ca subansambluri constructive integre şi utilizarea raţională a resurselor energetice în noile condiţii economice.

Obiectivele specifice a cercetării aplicative pentru anul 2010:

- *Evaluarea factorilor de influenţă asupra pieţei energiei în R. Moldova şi elaborare recomandări privind asigurarea cu energie pe termeni lungi.*
- *Monitorizarea şi supravegherea trendului evoluţiilor valorilor indicatorilor securităţii energetice a R. Moldova sub acţiunea factorilor interni şi externi şi elaborare recomandări de intervenţii operative pentru diminuarea factorilor de risc privind asigurarea securităţii energetice.*
- *Fundamentarea soluţiilor de extindere şi întărire a legăturilor intersistemice a sistemului electroenergetic al R.Moldova şi a construirii de noi linii electrice de înaltă tensiune.*
- *Investigaţii privind starea actuală a reţelelor de distribuţie şi elaborarea procedurii de modernizare în baza soluţiilor inovative pe plan internaţional ce ţin cont de situaţia economică din ţară şi particularităţile structurale ale acestui compartiment al sistemului energetic.*
- *Elaborare soluţii şi mijloace de utilizare eficientă a energiei, inclusiv din surse renovabile (energia solară, eoliană) pentru a spori eficienţa energetică şi majora cota de energie curată în balanţa energetică a R. Moldova*

Executorii proiectului

Calinin Lev, d.ş.t., c.ş.c., Zaiţev Dimitri, d.ş.t., c.ş.s., Andronatii Nicolae, d.h.ş.t., academician, Ioişer A. dr., Dmitrii Timcenco, ing. coord., Boris Şit, ing. programator, cat 3. Pasecnic Mihai, ing., Tumuruc Denis, ing. , Robu S., c.ş., Uzun Mihail, c.ş., drd, Moraru Larisa, inginer electronist, cat.I, Nour Viorel, inginer electronist cat.III, 6. Speian Aurel, inginer electronist cat.III, Camenscic Eugen, , inginer electronist cat.III.

Rezultatele cercetărilor aplicative (2010):

- S-a demonstrat, inclusiv prin simulări matematice, că utilizarea FACTS –Controller sporeşte capacitatea de reglare a parametrilor regimurilor sistemelor energetice la diferite nivele de generare şi consum a energiei active şi reactive, precum şi a capacităţii de transmisie a interconexiunilor de 1,4-1,5 ori cu sistemele energetice a ţărilor vecine la utilizarea liniilor de tip LEDA şi celor de tip compact.
- S-a elaborat metoda de optimizare a parametrilor constructivi şi a regimurilor de uscare a instalaţiilor solare cu determinarea valorilor optimale ale suprafeţelor şi temperaturilor componentelor constructive, ce permite diminuarea cu cca 60% a consumului necesar de energie obţinută din sursele tradiţionale. Soluţiile propuse de realizare a uscătoriilor combustibilo-solare sunt inovative (brevete de invenţie MD135 din 2010.01.31., MD216 din 2010. 06. 30).
- S-a elaborat procedura de calcul al ejectorului bifazic" lichid-gas" pentru medii, proprietăţile termice ale cărora depind semnificativ de parametri de stare a mediilor la intrările ejectorului şi asigurarea condiţiilor de excludere a apariţiei blocajului fluxului de amestec pentru a spori valoarea coeficientului de eficacitate (COP) a pompei de căldură (fig. 2.4.)

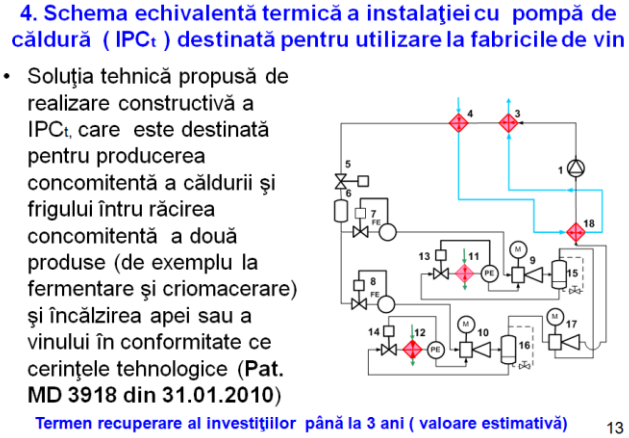


Fig. 2.4. Schema echivalentă a pompei de căldură ci indici de performanţă ridicaţi

- S-a elaborat în mediul AUTOCAD schema circuitelor electrice a sistemului energetic a Republicii Moldova şi a Ucrainei la funcţionarea în paralel în regim sincron. S-a efectuat modelarea regimurilor sistemului energetic al Moldovei pentru diferite niveluri de consum de energie electrică şi pentru diferite structuri a puterilor de generare şi stări a liniilor de transport electrice magistrale interne şi de interconexiune.
- S-au elaborat soluţii tehnice originale de realizare a IPC-LEDA, care permit majorarea nivelului de dirijare a regimului de schimb de putere activă între sistemele energetice ale Moldovei şi României şi pot conduce la majorarea stabilităţii statice a sistemului energetic. Au fost determinate locurile posibile de amplasare a instalaţiilor LEDA-IPC în sistemul energetic al Moldovei la dezvoltarea de perspectivă.

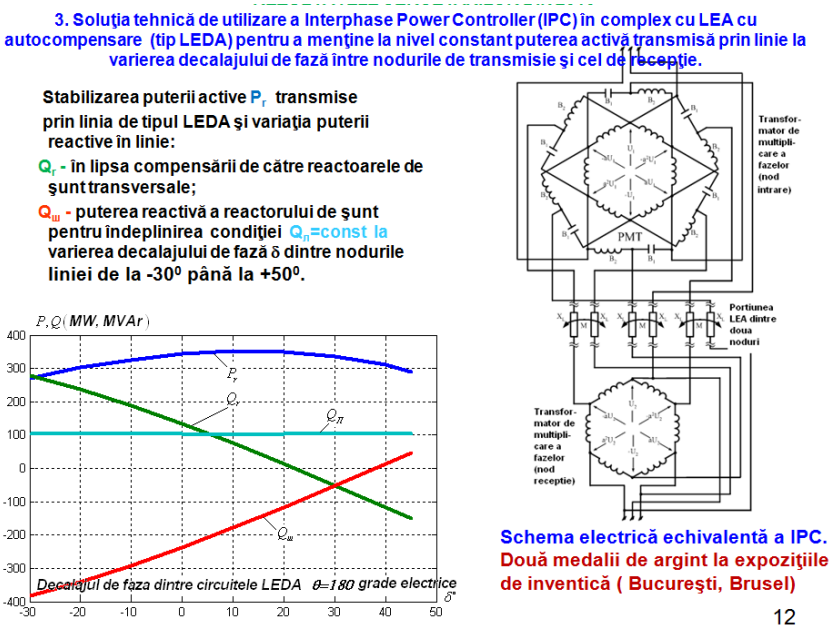


Fig. 2.5. Instalaţia de reglare a unghiului de calajului de fază pentru reglarea regimului în sistemul electroenergetic

- S-a elaborat proiectul de schiţă a instalaţiei cu pompă de căldură pentru ramura de enologie cu posibilităţi de agregare cu surele regenerabile de energie (colectoare solare) cu termen scurt de recuperare a investiţiilor.
- S-a elaborat proiectul de schiţă a instalaţiei solare pentru uscarea fructelor şi legumelor, plantelor medicinale cu indicatorii de eficienţă energetică 0,72-1,8 kWh /per kg umezeală în comparaţie cu consumul de 1,1-2,8 kWh/ per kg umezeală ale uscătoriilor utilizate în prezent.
- S-au elaborat soluţii de realizare a instalaţiilor pentru răcirea laptelui cu utilizarea acumulatorului frigului natural şi evaporatorul cu vid. Soluţiile propuse permit micşorarea consumului tehnologic de energie electrică cel puţin de la 30 kWh/t până la 23 kWh/t.
- S-a determinat impactul economic al surselor regenerabile la acoperirea cererii de energie electrică, stabilindu-se limitele de antrenare a acestora la acoperirea cererii în condiţiile capacităţii de plată limitată a consumatorilor. La atingerea cotei de 10% a energiei electrice regenerabile în balanţa energetică (către 2020) creşterea tarifului la energia electrică nu va depăşi 5%.

Posibilităţi de implementare:

- ***sporirea capacităţilor modelului de calcul*** la analiza nivelului securităţii energetice ca rezultat al elaborării blocului informaţional şi blocului analitic şi prezentarea în extins a indicatorilor utilizaţi, ţinând cont de influenţa lor mutuală reciprocă (implementarea la IE AŞM);
- ***utilizarea la elaborarea politicii energetice ţării*** ca urmare a fptului că s-au determinat riscurile ce contribuie la apariţia situaţiei de criză în energetică (în general şi în sectoarele CEE, inclusiv şi economice); s-au obţinut valorile numerice ale indicatorilor utilizaţi pentru estimarea nivelului securităţii energetice cu metoda reprezentării la scară; s-au determinat tendinţele modificării indicatorilor pentru o perioadă de scurtă durată, fapt ce permite optimizarea spectrului de măsuri urgente pentru sporirea securităţii energetice.

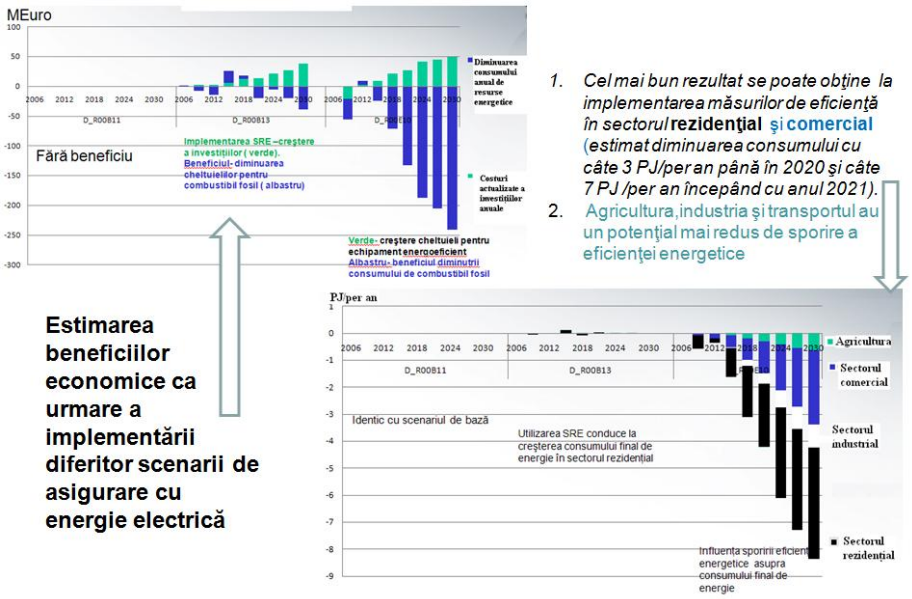


Fig.2.5. Impactul implementării măsurilor de eficienţă energetică în sistemul energetic al Moldovei

- ***elaborarea măsurilor prioritare de dezvoltare şi retehnologizare a obiectelor complexului energetic***, deoarece în baza simulării matematice s-a stabilit, că cele mai grave ameninţări pentru securitatea energetică o prezintă stingerea blocurilor centralelor electrice din ţară (CET-1, CET-2 CET-NORD), precum şi posibilele declanşări complete sau parţiale ale LEA-330kV Bălţi- CHE Dnestrovsc şi LEA-330kV CERS din Moldova – Chişinău. S-a stabilit că cele mai grave scenarii sunt la declanşarea LEA-330kV Bălţi - CHE Dnestrovsc la lipsa fluxului prin LEA-330kV CERS din Moldova – Chişinău şi deconectarea CET-2;
- ***estimarea eficienţeiii promovăriii diferitor tehnologii de transmisie a energiei electrice***, deoarece s-a cercetat influenţa particularităţilor constructive ale liniilor compacte de transport de energie electrică în 3 circuite şi s-a determinat, că acest tip de LEA poate asigura majorarea capacităţii de trafic cu 7-10% în comparaţie cu LEA compacte de construcţie tradiţională. În rezultatul examinării indicilor diferitor tipuri de linii s-a constatat:
  1. Liniile de tip LEDA asigură sporirea capacităţii specifice de transport a energiei electrice în comparaţie cu LEA compacte de 1,5 ori (MW/mm^2).
  2. Liniile de tipul LEDA au aceiaşi indicatori privind puterea specifică tranzitată prin secţiunea transversală (MW/m^2) caracteristici pentru cele mai performante soluţii de realizarea a LEA la moment.
- ***selecttarea şi argumentarea soluţiilor eficiente de realizare constructivă a LEA***:a) construcţia nouă a LEA-220kV combinată cu 4 circuite, ce include în sine 2 linii de tensiune înaltă compacte cu un singur circuit şi o linie LEDA cu 2 circuite. Valoarea puterii naturale a unei astfel de linii depăşeşte 1000MW; b) varianta constructivă a LEDA cu două circuite cu amplasarea verticală a fazelor circuitelor; analiza impactului pierderilor de energie electric în LEA de tensiune înaltă cu soft-ul de calcul a pierderilor corona a LEA de tensiune înaltă cu multe conductoare cu utilizarea caracteristicilor determinate experimental pentru diverse condiţii climaterice şi realizări constructive ale LEA;
- ***selectarea argumentată a celo mai eficiente soluţiilor tehnice de dezvoltare a reţelelor electrice,*** deoarece s-au demonstrat avantajele unei LEA de tip nou (LEDA-220 kV) ce constă în sporirea capacităţii de trafic 1,5-2 ori în comparaţie cu LEA obişnuite şi permit reglarea eficientă a parametrilor şi regimurilor sistemului energetic la varierea valorii puterii transmise. S-a demonstrat, că utilizarea mijloacelor de reglare FACTS (inclusiv şi instalaţia de reglarea a decalajului de fază) în componenţa LEDA conduc la sporirea 1,5-2 ori a capacităţii de trafic în comparaţie cu LEA tradiţionale.

Anul 2011

1. ***Cercetări fundamentale:Proiectul*** **11.817.06.01F. „Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice”.** *Conducătorul proiectului Berzan Vladimir, dr.hab. în ştiinţe tehnice. Termen de executarea 2011-2014.*

Obiectivele proiectului:

- *Elaborarea şi argumentarea concepţiei de întărire a legăturilor cu sistemele energetice a ţărilor vecine.*
- *Determinarea variantelor rezonabile de dezvoltare a legăturilor intersistemice şi intrasistemice de tensiune înaltă cu evaluarea eficienţei utilizării componentelor inovative pentru reţelele de tipul „Smart grid”, inclusiv a liniilor de tip LEDA, compacte cu multe circuite şi echipamentelor de tip FACTS-controller.*
- *Elaborare soluţii de diminuare a impactului nefavorabil asupra reţelelor electrice a surselor de energie regenerabilă.*
- *Estimarea impactului ameninţărilor externe şi interne asupra sporirii securităţii energetice a ţării şi elaborare recomandări de diminuare a riscurilor provocate de aceste ameninţări.*

Executanţii proiectului

Berzan Vladimir, director de proiect, cercetător ştiinţific principal; Olesciuk Valentin, cercetător ştiinţific principal; Postolati Vitalie , şef de laborator; Anisimov Vladimir , şef de laborator ; Bîcova Elena, cercetător ştiinţific coordonator; Paţiuc Vladimir, cercetător ştiinţific coordonator;Rîbacova Galina , cercetător ştiinţific coordonator; Bîrladeanu Alexandru, cercetător ştiinţific; Andros Irina, cercetător ştiinţific; Postoronca Sveatoslav, cercetător ştiinţific; Sizov Alexandru, cercetător ştiinţific; Suslov Victor, cercetător. ştiinţific;Grodeţchi Mihail, cercetător. ştiinţific; Timifte Natalia, inginer coordonator;Kirillova Tatiana, ing. Prog.., cat. I; Şevcenco Nadejda , energetician coordonator; Tîrşu Valentina , ing. programator; Ermurachi Iurie, energetic. coordonator, Pasecnic Mihail, ing.; Prudeac Roman, inginer progr. cat.I.

Rezultatele ştiinţifice obţinute în 2011 (fundamentale):

- Au fost elaborate scheme echivalente de calcul a reţelelor de tensiune înaltă, care ţin cont de noile proprietăţi ale liniilor electrice dirijate cu autocompensare (tip LEDA). S-au determinat parametrii echivalenţi ai circuitelor reţelelor ce includ aceste noi linii, precum şi parametrii echipamentelor de tip FACTS-controller. Introducerea în schemele echivalente existente ale noilor linii şi echipamente conduce la o schimbare calitativă a proprietăţilor sistemului electroenergetic privind capacităţile de reglare forţată a fluxurilor de putere cu sporirea capacităţii de transmisie a reţelelor.
- S-au propus şi argumentat modele matematice a componetelor funcţionale ale sistemului electroenergetic, reieşind din faptul, că procesele în sunt descrise de ecuaţii integro-diferenţiale (generatoare, transformatoare, baterii de condensatoare, bobine de reactanţă, izolatoare etc.). Liniile electrice sunt descrise de ecuaţiile telegrafiştilor în derivate parţiale. La baza descrierii componentelor pasive şi active sunt propuse circuitele de tipul RLC, ceea ce permite descrierea multitudinii de elemente cu combinaţii de circuite de tipul RLC, inclusiv a transformatoarelor. În acest mod se poate face generalizarea descrierii diferitor tipuri de elemente caracteristice pentru topologia sistemelor electroenergetic şi utilizarea unei metode simple de întocmire a modelor matematice pentru diferite tipuri de echipamente energetice de-a economisi combustibil şi energie electrică.
- S-a elaborat soft-ul de calcul a parametrilor liniilor formate din multe conductoare şi circuite pentru liniile cu tensiunea 110, 220 şi 330kV. Softul este realizat în mediul Excel. S-a elaborat interfaţa soft-ului, ceea ce permite accesibilitatea de a lucra cu acest soft a inginerilor. S-a extins numărul de parametri ce pot fi calculaţi cu ajutorul acestui soft, inclusiv a repartiţiei spaţiale a intensităţii câmpului electric în deschizătura liniei cu multe conductoare şi circuite. Aceasta permite obţinerea informaţiei credibile pentru optimizarea construcţiei fazelor formate din

fascicole de conductoare şi a liniilor de tip LEDA. În total au fost elaborate patru softuri pentru calcularea parametrilor liniilor cu tensiunea 110, 220 şi 330kV, inclusiv şi pentru cazul liniei cu două şi trei circuite montate pe un singur pilon.

- S-a elaborat un soft original pentru modelarea proceselor în sistemele de conversie de tip cascad alimentate de la surse de energie regenerabilă - centrale fotovoltaice. Particularitatea specifică a softului constă în posibilitatea de a lua în considerare perturbaţiile tensiunilor şi curenţilor de intrare a convertoarelor. Modelul include operatori speciali funcţionali ai căror structură este funcţia parametrilor de curent şi tensiune. S-a executat analiza sistemelor de dirijare bazate pe conceptul de modulare sincrono-vectorială pentru schemele cu convertoare cu două nivele şi s-a estimt diapazonul raţional de reglare a tensiunii în funcţie de intensitatea radiaţiei solare, care influenţează asupra puterii centralei fotovoltaice (fig. 2.6).

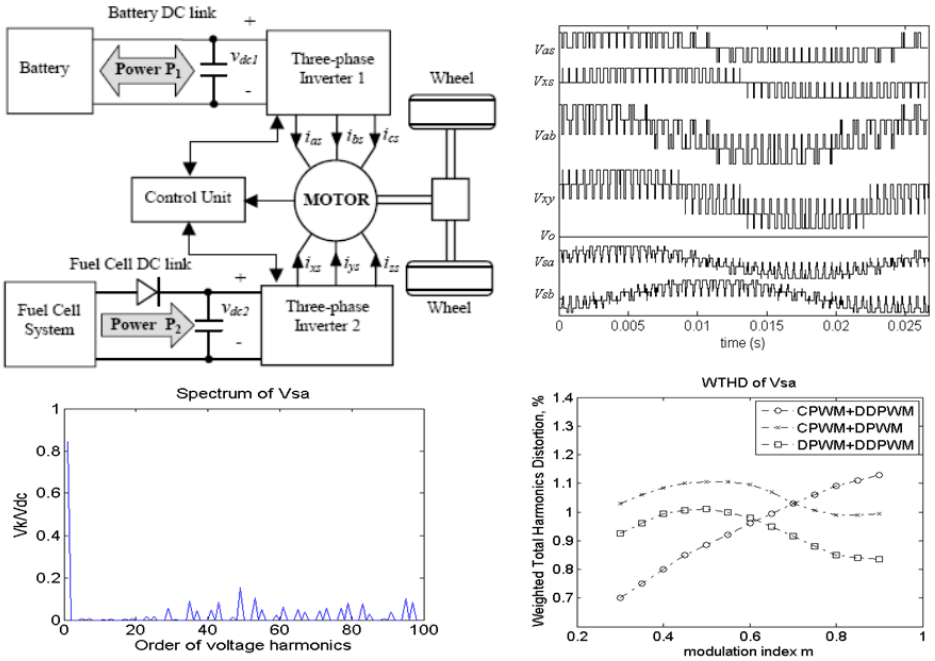


Fig. 2.6.Soluţii de realizare a acţionărilor electrice alimentate simultan de la diferite surse de generare netradiţionale

- S-a achiziţionat şi procesat informaţia statistică din surse oficiale privind indicatorii ce caracterizează complexul combustibilo-energetic pentru perioada anilor 2009-2010 şi parţial a anului 2011. Informaţia a fost plasată în baza de date a modelului de calcul a indicatorilor nivelului securităţii energetice. În baza de date s-a inclus un nou modul informaţional ce se referă la securitatea ecologică. Informaţia achiziţionată este necesară pentru prognoza nivelului securităţii energetice pe termen scurt (până în anul 2012-2013).
- S-au analizat indicatorii economici cum sunt intensitatea energetică a PIB-ului, componenta ce caracterizează cota energiei electrice în PIB, investiţiile în energetică, nivelul de datorii a sectorului energetic. S-a analizat sistemul de indicatori ecologici utilizaţi în Uniunea Europeană şi în baza acestor analize s-a armonizat sistemul de indicatori ai modelului matematic de prognozare a nivelului securităţii energetice elaborat de către Institutul de Energetică al AŞM. În baza noii informaţii în premieră s-a calculat nivelul securităţii economice a ţării pentru anul 2009 cu scopul verificării corectitudinii robusteţii modelului matematic de prognoză. Investigaţia cantitativ indică, că securitatea economică se caracterizează ca stare de criză instabilă.
- S-a perfectat complexul de calcul a valorilor indicatorilor ce caracterizează securitatea energetică. Modulul de calcul a fost completat cu componentele ”SCENARIU”,”PROGNOZA- KOMODXT_ 2011”, „SECURITATEA ECOLOGICĂ” şi varianta bazei de date detaliate a energeticii în mediul **Access.** Baza include informaţia din perioada 1990-2010. Această bază de date este destinată

pentru efectuarea analizelor operative şi curente la pregătirea documentelor ce se referă la situaţia în energetică.

- În baza circuitelor reale din sistemele electroenergetice ce funcţionează în diferite regiuni, inclusiv şi pe teritoriul Republicii Moldova s-a evidenţiat esenţa fizică a proceselor de reglare a fluxurilor de putere în reţelele electrice. Compararea rezultatelor obţinute în baza modelelor matematice şi regimurilor din reţelele reale confirmă o bună coincidenţă, ceea şi ce este confirmare a robusteţii modelelor elaborate şi utilizate pentru cercetarea regimurilor staţionare şi nestaţionare. Schemele echivalente şi modelele matematice utilizate pentru calculele regimurilor ţin cont de realizarea constructivă şi particularităţile liniilor de tip LEDA, care sunt compatibile cu soft-ul RASTR WIN.
- S-au comparat modelele matematice utilizate pentru estimarea nivelului securităţii energetice utilizate în Moldova şi Belarusi. S-a constat, că conceptul realizat ca model de calcul în Republica Moldova este mai detaliat, include nu numai indicatorii ce caracterizează sectorul combustibililor, dar şi sectoarele electroenergetic, termoenergetic, precum şi indicatorii ce caracterizează securitatea economică şi ecologică. În modelul utilizat în Belarusi aceşti indicatori nu sunt utilizaţi. Modelul elaborat şi utilizat la analiza şi prognoza indicatorilor nivelului securităţii energetice este mai complet, mai flexibil şi are o sensibilitate mai ridicată privind fluctuaţiile factorilor de influenţă atât cei ce se referă la sectorul combustibil, cât şi acelora, ce caracterizează alte ramuri şi subsectoare ale economiei şi mediului.
- S-a formulat problema calculului potenţialului şi intensităţii câmpului electrostatic a liniei electrice, ţinând cont de influenţa pilonului şi izolatoarelor de fixare a conductoarelor. S-au formulat şi argumentat condiţiile marginale de limită pentru cazul pilonului de tipul Γ, care are potenţialul pământului. Paralelipipedul în care este amplasat pilonul are laturile $2L_x$, L_y, L_z şi se sprijină pe suprafaţa solului. La hotare se consideră cunoscute valorile potenţialului, iar derivata în direcţia normală la suprafaţă are valoarea zero. La hotarele de delimitare saltul potenţialului şi a vectorului pe normală au valorile: zero $[u]=0$ şi $[(\vec{D},\vec{n})]=0$. S-a elaborat softul de calcul cu determinarea în spaţiul 3D a repartiţiei câmpului electric cu determinarea valorilor capacităţii lineică influenţată de pilonul LEA. Rezultatele calculului numeric s-au comparat cu valoarea capacităţii determinate analitic pentru conductorul amplasat liber în aer la aceiaşi înălţime de asupra solului. Diferenţa numerică a valorii capacităţii lineică nu depăşeşte 5% pentru porţiunea aflată la distanţa de ½ a deschizăturii liniei şi aceasta valoare mai ridicată este condiţionată de influenţa pilonului şi distorsiunea câmpului electric din deschizătură (fig. 2.7).

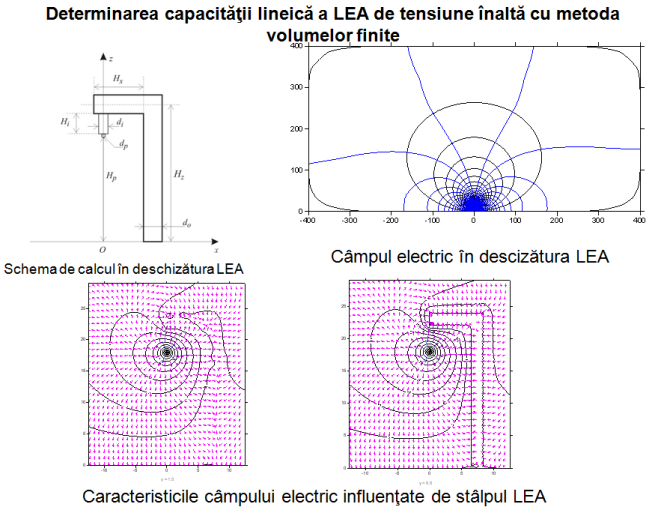


Fig.2.7. Repartiţia cămpului electric în zona pilonului LEA de tensiune înaltă

- În baza modelului elaborat pentru sitemul de dirijare cu convertoarele de energie electrică s-a efectuat analiza devierilor valorilor coeficientului de distorsiune a tensiunii de fază a sistemului format din convertoare cu două nivele a tensiunii de ieşir. S-a stabilit, că în spectrele tensiunii de

fază lipsesc armonicile pare şi subarmonicile pentru orice condiţii de funcţionare a centralei fotovoltaice determinate de intensitatea locală a radiaţiei solare. De asemenea s-a stabilit, că sistemele fotovoltaice dotate cu convertoare cu modulaţie sincrono-vectorială cu pauza cu durata de 60 grade electrice de conductivitate a cheilor electronice asigură o valoare mai redusă a coeficientului de distorsiune în comparare cu varianta cu durata de 30 grade electrice a conductivităţii cheilor electronice. În funcţie de diapazonul de variere a valorii tensiunii de intrare în timp algoritmul propus de dirijare asigură o diminuare a coeficientului de distorsiune a tensiunii fazei de la 5% până la 20%. Analiza parametrică a regimurilor de funcţionare în baza algoritmilor propuşi a confirmat performanţa soluţiei tehnice propuse de realizare a sistemului de comandă în cazul utilizării schemei de tip cascad .

- S-au elaborat schemele echivalente pentru calcularea regimului sistemului electroenergetic al Moldovei la funcţionarea în paralel cu sistemele electroenergetice a ţărilor vecine: Ucraina şi România. Schemele de calcul au la bază modelele elementelor sistemului electroenergetic - liniile electrice, transformatoarele şi instalaţiile de reglare a unghiului de fază, precum şi a surselor de generare în sistemul electroenergetic şi a sarcinilor de calcul. Calculele sunt executate în baza schemelor echivalente elaborate pentru cazuri concrete privind regimul de funcţionare. Schema de calcul a regimului include noi linii electrice cu tensiunea 110 şi 330kV cu capacitate sporită de transmisie a energiei electrice. S-a argumentat posibilitatea de utilizare la dezvoltarea conexiunilor interne şi externe ale sistemului energetic naţional a liniilor electrice dirijate cu autocompensare (tip LEDA). Rezultatele investigaţiilor privind elaborarea schemelor echivalente sunt prezentate în formă de tabele şi în formă grafică, care elucidează toate legăturile şi parametrii reţelelor electrice utilizate la efectuarea calculelor. S-au examinat următoarele variante de dezvoltare a conexiunilor: Bălţi - Suceava, Bălţi-Străşeni- Chişinău, Bălţi- Novodnestrovsk (CHE cu acumulare), Rîbniţa – Bălţi; Chişinău-Vulcăneşti cu conexiunea LEA 400 kV Vulcăneşti-Isaccea. Schemele echivalente elaborate permit efectuarea calculelor regimurilor pentru diferite variante de dezvoltare a sistemului energetic al Republicii Moldova şi argumentarea rezonabilităţii diferitor variante, reieşind din criteriul tehnologic de asigurare a regimurilor necesare în sistem.
- În baza soft-ului elaborat de Institutul de Energetică al AŞM au fost executate un set de calcule cu scopul obţinerii valorilor parametrilor liniilor de tip LEDA cu un circuit şi mai multe circuite. Calculele au confirmat, că în comparare cu liniile de construcţie tradiţională, liniile de tip LEDA şi construcţie compactă un un potenţial de transmisie mai ridicat. Capacitatea acestei linii depăşeşte de 1,3-1,5 ori puterea nominală a liniilor de construcţie tradiţională. Liniile compacte şi de tip LEDA au zona de înstrăinare, determinată de limitarea intensităţii câmpului electric cu 30-35% mai mică ca cea stabilită de actele normative. Totodată sunt strict respectate cerinţele tehnice prescrise pentru liniile electrice. S-a determinat, că la îndeplinirea condiţiei egalităţii intensităţii câmpului electric pe suprafaţa exterioară a conductoarelor indiferent de numărul de conductoare în fază, în fascicol sau a numărului de circuite (cu un circuit, cu două circuite şi cu multe circuite) constituie condiţia necesară şi satisfăcătoare de comparare corectă a capacităţilor de transmisie a liniilor. Selectarea soluţiei de realizare constructivă este determinată de cerinţele concrete ale sistemului electroenergetic.
- Poluarea reţelelor de alimentare este în prezent produsă de instalaţii de conversie a energiei electrice, inclusiv şi de echipamentul de racordare a surselor regenerabile de energie la aceste reţele. Reieşind din această situaţie s-au elaborat şi analizat algoritmi de modulare sincrono-vectorială pentru convertoarele de tip cascad pe baza a două invertoare cu trei nivele a tensiunii de ieşire. S-a stabilit, că realizarea strategiilor de dirijare sincrono-modulate în aceste structuri asigură excluderea armonicilor pare şi a subarmonicilor din spectrul tensiunilor de fază. Analiza spectrală a tensiunii de fază a confirmat, că algoritmul direct de modulare sincrono- vectorială asigură cea mai mică valoare a coeficientului de distorsiune. S-a stabilit, că este posibil de micşorat valoarea coeficientului de distorsiune în acest caz cu (15-40)% în comparare cu algoritmii utilizaţi în prezent (algoritmul de modulare vectorială clasică) şi de diminuat gradul de poluare a reţelelor de alimentare de armonicile superioare şi de subarmonici generate de echipamentele electronicii de

putere utilizate pentru asigurarea funcţionării în paralel a surselor regenerabile de energie cu reţeaua electrică .

- În premieră s-a efectuat analiza experienţei autohtone şi internaţionale privind utilizarea conceptului „Smart grid". S-a constat în ce măsură soluţiile tehnice elaborate în Institutul de Energetică privind dezvoltarea reţelelor electrice se conformează cu conceptul „Smart grid". S-a argumentat, că liniile de tipul LEDA dotate cu instalaţii cu reglarea unghiului decalajului de fază şi cu alte instalaţii de tipul FACTS-controller corespund cerinţelor şi definiţiilor reţelelor de tip „Smart grid". Eficienţa utilizării instalaţiilor de reglare a decalajului de fază şi a liniilor de tip LEDA s-a verificat pentru diferite sisteme energetice din afara ţării şi din ţară. Astfel s-a stabilit, că pentru fiecare valoare a decalajului de fază egală cu un grad electric în reţelele cu tensiunea 220kV şi cu o valoare mai mare a tensiunii se asigură posibilitatea de reglare a fluxului de putere în valoarea de 10-30 MW/grad.
- S-a efectuat sistematizarea pericolelor externe şi interne pentru funcţionarea sectorului energetic ce provin din partea economiei, gestionării complexului energetic, componentelor complexului energetic, asigurarea cu resurse energetice, sectorul electroenergetic şi sectorul termoenergetic. Sunt luate în considerare tendinţele de pe piaţa resurselor energetice şi a energiei electrice. S-au obţinut noi relaţii matematice ce descriu legăturile mutuale pentru grupa cheie a indicatorilor ce se utilizează pentru caracterizarea securităţii energetice. Aceste relaţii stabilesc co-raporturile funcţionale dintre intensitatea electrică a PIB-ului, producerea energiei electrice şi termice, consumului de gaze naturale şi de combustibil şi a tarifelor. ***Costurile achitărilor pentru energia electrică au ponderea de cca. 50% din costul achitărilor totale pentru energie (electrică, termică şi gaze naturale) şi urmare a acestui fapt este necesar de acordat o deosebită atenţie transparenţei la aprobarea acestui tarif.*** Această sistematizare s-a realizat în premieră. Tratarea în aşa mod a problemei permite prognozarea includerii unor noi indicatori ce vor fi necesari pentru sporirea preciziei prognozei evoluţiei nivelului securităţii energetice.
- S-au analizat unele particularităţi ale regimului de funcţionare a instalaţiilor eoliene. Sursele regenerabile, inclusiv cele eoliene, sunt caracterizate de o instabilitate aleatorie a regimului de generare şi aceasta condiţionează dificultăţi la funcţionarea lor în paralel cu reţeaua electrică. Instalaţiile eoliene au un grad ridicat de pulsare a puterii, devieri a frecvenţei şi tensiunii în timp. Din aceste considerente se utilizează în practică conectarea lor la reţele prin instalaţii de conversie a energiei electrice, care pot asigura indicii necesari de calitate. Asigurarea indicilor de calitate se poate face prin utilizarea schemelor mai complexe de conexiune a invertoarelor, de exemplu de tip cascad şi utilizarea unor algoritmi special de dirijare. S-a stabilit, că pentru schemele cu mai multe invertoare sunt robuste pentru asigurarea unori indici de calitate mai ridicaţi a tensiunii de ieşire la schemele raţionale de modulare după lăţimea impulsului.
- S-au formulat şi argumentat soluţii de dezvoltare în perspectivă a reţelelor electrice de tensiune înaltă atât în interiorul ţării, cât şi de întărire a interconexiunilor cu ţările vecine. S-au propus următoarele variante de construire a liniilor electrice: 1) construirea circuitului al doilea a LEA 330kV Bălţi-Novodnestrovsk; 2) construirea LEA 400kV Bălţi–Suceava cu un circuit; 3) varianta alternativă a liniei Bălţi-Suceava cu tensiunea 330kV cu două circuite cu capacităţi de dirijare a fluxului de putere; 4) altă variantă de alternativă a legăturii Bălţi-Suceava în baza LEA 220kV de tip LEDA cu două circuite; 5) linia cu capacitate sporită de transmisie LEA 330kV Bălţi-Străşeni-Chişinău cu două circuite de tip LEDA; 6) LEA 330kV Rîbniţa-Bălţi cu două circuite de tip LEDA; 7) varianta de alternativă de construire a porţiunii LEA 110kV Bălţi-Sângerei-Beliceni-Râbniţa cu două circuite de tip LEDA; 8) construirea LEA 330kV de tip compactă cu in singur circuit Chişinău-Vulcăneşti. S-a stabilit, că în condiţiile curente funcţionarea în paralel a sistemului electroenergetic al Moldovei cu sistemul electroenergetic al României este posibil la dotarea sistemului naţional cu echipamente de racordare în timp real a fazei în liniile de interconexiune Bălţi –Suceava şi Vulcăneşti- Isaccea. S-a constat că dezvoltarea sistemului electroenergetic (generarea şi transportul energiei electrice) este necesar de promovat în baza tehnologiilor moderne cu luarea în considerare a principiilor de bază ale sistemelor de tip Smart Grid (fig.2.8).

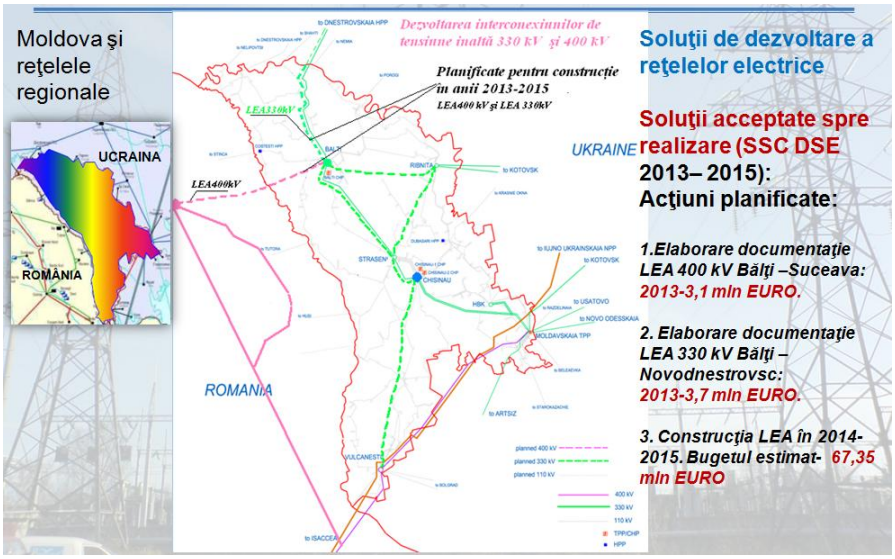


Fig.2.8. variante de dezvoltare a interconexiunilor sistemului electroenergetic al Moldovei

- În rezultatul estimărilor s-a stabilit că cel mai mare impact asupra securităţii energetice a ţării provine de la indicatorii cu caracter economic. De exemplu, nivelul nesatisfăcător al investiţiilor în sectorul electroenergetic şi sectorul termoenergetic, nivelul ridicat al tarifelor ce generează pericole cu caracter social ce provine din partea sectorului energetic pentru nivelul de viaţă a populaţiei şi la fine asupra securităţii economice a ţării. S-au elaborat recomandări concrete, care au fost divizate în două grupe. Prima grupă o constituie măsurile de preîntâmpinare a mişcării spre situaţia de criză: asigurarea transparenţei tarifelor la energie, cheltuielile pentru resursele energetice este necesar de inclus în coşul de consum indicând costul lor separat, executarea programelor şi legilor adoptate. A doua grupă se referă la măsurile de lichidare a pericolele: 1) dezvoltarea surselor proprii de generare şi întărirea conexiunilor sistemului electroenergetic (LEA 330kV Bălţi-Novodnestrovsk; LEA 110kV Bălţi-Brânzenii Noi; LEA 110kV Goteşti-Fălciu; LEA 110kV Ungheni-Ţuţora, LEA 110kV Mitoc-Burlăceni); 2) sporirea fiabilităţii complexului energetic în baza consolidării şi echilibrarea intereselor economice ale întreprinderilor energetice; 3) sporirea viziunii pozitive a sistemului centralizat de încălzire prin creşterea transparenţei structurii tarifului la energia termică şi îmbunătăţirii calităţii serviciilor energetice oferite consumatorilor; 4) sporirea transparenţei accesului liber la informaţii privind indicatorii de activitate curentă, de exemplu în sectorul termoenergetic.

Posibilităţi de implementare

- ***sporirea capacităţilor de analiză a modelului de calcul a nivelului ecurităţii energetice***, deoarece s-au obţinut ecuaţii noi pentru modelul matematic de prognoză a indicatorilor ce întrunesc grupurile de indicatori-cheie securitatea energetică şi economică. S-au elaborat noi componente informatice: ***Scenarii, Pronostic, Securitatea ecologică, Baza de date în Access, KOMODXT_2011*** ce permit realizarea scenariilor privind evoluţia securităţii energetice sub influenţa diferitor factori externi şi interni, ceea ce la moment este o noutate pe plan naţional şi internaţional. S-au examinat 13 scenarii de asigurare cu energie cu estimarea nivelului securităţii energetice. Astfel stingerea CET-1 conduce de sporirea pericolului pentru securitatea energetică cu 18%, a CET- 2 cu 100% , iar sporirea capacităţii CET-1 cu 40%, îmbunătăţeşte indicii securităţii energetice cu 20%; dublarea capacităţii CET-2 poate asigura normalizarea situaţiei în sectorul electroenergetic. Aceste rezultate se recomandă pentru formularea strategiei de ameliorare a situaţiei în sectorul energetic (fig. 2.9);

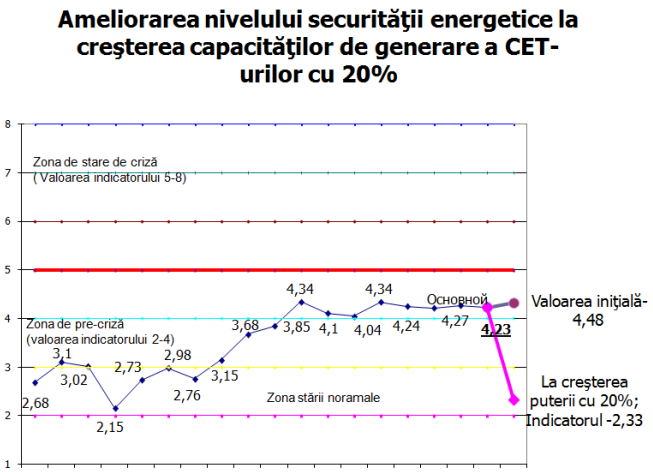


Fig.2.9. Impactul sporirii puterii de generare a CET/urilor di republică asupra nivelului securităţii energetice

- **contribuţii la elaborarea documentelor de politici energetice a ţîrii**, bazate pe rezultatele analizei stării sistemului energetic al Moldovei, inclusiv urmare a formulării cerinţelor privind dezvoltarea de perspectivă în baza tehnologiilor moderne de transportare a energiei electrice, ce asigură dirijarea cu regimuriile de funcţionare şi care ţin cont de principiile de bază ale sistemelor de tip Smart Grid;
- ***argumentarea soluţiilor competitive de implementare a convertoarelor de energie electrică*** în contextul utilizării lor în sistemele electroenergetice ca urmare a rezultatelor elaborîrii şi cercetării legilor şi algoritmilor noi de modulare sincrono-vectorială pentru convertoarele de tip cascad cu două şi trei nivele a tensiunii de ieşire alimentate de la module fotovoltaice. Racordarea la reţeaua electrică se face prin transformatorul trifazat. S-a demonstrat, că utilizarea algoritmilor propuşi cu intervale de non-comutare a stării de conductivitate a cheilor electronice cu unghiul de 60 grade electrice asigură o valoare mai mică a coeficientului de distorsiune a tensiunii de fază (15-40)% în comparaţie cu alte variante de organizare a sistemului de dirijare, de exemplu, în comparaţie cu algoritmul de non-comutare cu durata de 30 grade electrice ca urmare a excluderii armonicilor superioare de ordin par şi a subarmonicilor din spectrul tensiunilor de fază a convertoarelor. S-au formulat recomandări privind selectarea tipului modulării sincrono- vectoriale în funcţie de regimul de funcţionare a sistemului „centrală fotovoltaică-convertor- transformator- reţea electrică”.

2. **Cercetări aplicative: Proiectul 11.817.06.02A. „Elaborare mijloace, soluţii tehnice şi tehnologice de eficientizare a utilizării resurselor energetic tradiţionale şi regenerabile întru sporirea funcţionării fiabile a complexului energetic autohton”.** *Conducătorul proiectului Tîrşu Mihai, Dr. în tehnică, conf.cercet. Termen de executarea 2011-2014.*

Obiectivele proiectului:

- *Elaborarea diferitor scenarii de dezvoltare a liniilor de transport a energiei electrice pe teritoriul Republicii Moldova cu considerarea funcţionării în paralel a sistemelor energetice adiacente cu cel autohton. Identificarea celor mai avansate tehnologii de producere a energiei electrice la centrale electrice de mică capacitate şi propunerea de soluţii de acoperire a cererii de energie cu participarea acestora în condiţiile capacităţii de plată limitată a consumatorilor.*
- *Elaborarea proiectului de schiţă a sistemului complex „pompă de căldură pentru hală de păsări” în baza soluţiilor tehnice energetic eficiente cu agent de lucru ecologic - dioxid de carbon - şi fundamentate ciclurile termodinamice, schemele structurale şi funcţionale, principiale de hidraulică, efectuate calculele sistemului.*
- *Efectuarea măsurărilor experimentale şi modelarea curbelor de tensiune şi curent cu scopul determinării caracteristicilor lor spectrale la staţiile de tracţiune electrică.*

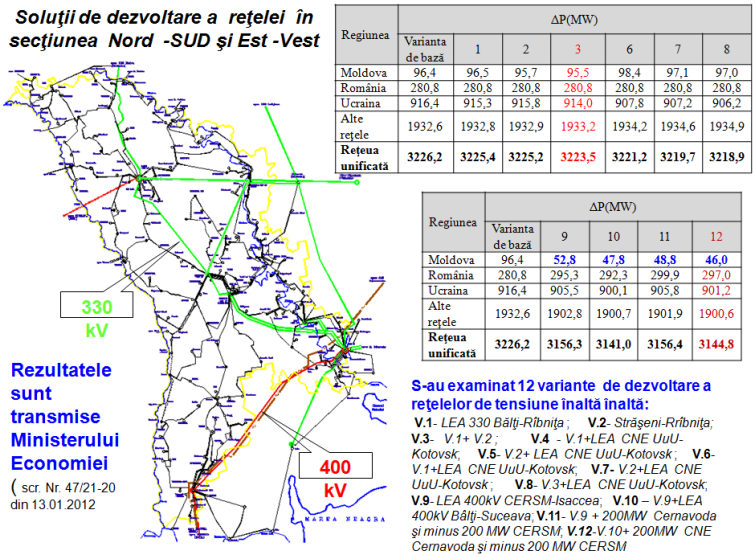
- *Elaborarea de soluţii tehnice pentru serele solare, ce asigură reducerea de 2-3 ori a pierderilor de căldură, utilizarea a 70-85% din căldura reziduală, umiditatea şi CO2 a sistemelor de încălzire.*
- *Elaborarea modelelor matematice ale elementelor constructive a serelor solare, precum şi a serei integral. Elaborarea mostrei sistemul integrat de iluminare în baza celulelor fotovoltaice şi soluţii tehnice de realizare a generatorului electric cu magneţi permanenţi..*

Executanţii proiectului

Zaiţev Dmitrii, şef.lab., c.ş.s., d.ş.t., Şit Mihail, şef. lab., d.ş.t., Burciu Vitalie, şef.lab., d.ş.t., Andronati Nicolae, acad., d.h.ş.t., c.ş.p., Calinin Lev, c.ş.c., d.ş.t., Petrova Olga, c.ş.s., d.ş.t., Tîrşu Mihai, c.ş.s., d.ş.t., Ioşer Anatolii, c.ş.c., d.ş.t., Ermuratschii Vladimir, c.ş.p., d.h.ş.t., Griţai Mihail, c.ş.c., d.ş.t. Comendant Ion, c.ş.c., d.ş.t., Chiorsac Mihail, c.ş.p., d.h.ş.t., Dimitrache Pavel, c.ş.s., d.h.ş.t., Uzun Mihail, c.ş., Kapralov Anatolii, c.ş., Robu Sergiu, c.ş., Turcuman Lilia, c.ş., Dupleva Iulia, c.ş., Moraru Larisa, ing.coord.electronist, Nour Viorel, ing. electr.cat.II, Camenşic Evghenii, ing., Speian Aurel, ing., Lipcăneanu Constantin, ing.cat.I, Cotruţă Alexandru, ing., Timcenco Dmitrii, ing.coord.program. Şit Boris, ing.progr.cat. III, Tumuruc Denis, ing., Codreanu Serghei, ing.coord.progr., Şvidcenco S., ing., Nani Olga, ing.coord.energ., Ermuratschaia Galina, ing.cat.I, Ermuratski Vasili, ing.progr.cat.III Locşin Vladimir, ing.coord., Cinic Maria, ing.coord.program., Golub Irina, ing.coord.energ., Martînov Victor, ing.coord.energetic, Maţenco Anatolii, ing.coord., Gore Natalia, ing.electr.cat.I, Grati Mariana, tehn., Burunciuc Tamara, tehn.cat.I, Poian Constantin, tehn.cat I, Barcova Larisa, contabil-şef, Chiorsac Ludmila, econ.princ., Chicighina Olga, insp.sup.serv.pers., Stratulat Cristina, şef cancelarie Casapu Valeriu, paznic, Nastas Vasilii, paznic, Ciuvalschi Ivan, paznic, Starâş Tamara, paznic, Breanţeva Tatiana, ing.de.înc-de serv., Toma Eleonora, trad.coord.

Rezultatele ştiinţifice obţinute în 2011 (aplicative):

- S-a pregătit baza de date pentru reţeaua de transport a energiei electrice a ţărilor bazinului Mării Negre pentru perioadă de lungă durată. Pentru regimurile de sarcină maximă caracteristice sezoanelor de iarnă şi vară a fost adaptat programul de calcul RASTR în vederea utilizării în complex şi analizei regimurilor staţionare. S-au efectuat calculele de test necesare, ce au confirmat robusteţea aparatului utilizat de cercetare. Au fost selectate şi introduse în structura de calcul şi analiză criteriile de comparare a variantelor cercetate. Au fost cercetate şi analizate următoarele scenarii de perspectivă privind dezvoltarea reţelei de transport a energiei electrice a R.Moldova: fortificarea tranzitării pe segmentul Nord-Sud; dezvoltarea tranzitului pe segmentul Est-Vest; variante combinate de dezvoltare a reţelei electrice de transport (fig.2.10).



Regiunea	ΔP(MW)						
	Varianta de bază	1	2	3	6	7	8
Moldova	96,4	96,5	95,7	95,5	98,4	97,1	97,0
România	280,8	280,8	280,8	280,8	280,8	280,8	280,8
Ucraina	916,4	915,3	915,8	914,0	907,8	907,2	906,2
Alte reţele	1932,6	1932,8	1932,9	1933,2	1934,2	1934,6	1934,9
Reţeua unificată	**3226,2**	**3225,4**	**3225,2**	**3223,5**	**3221,2**	**3219,7**	**3218,9**

Regiunea	ΔP(MW)				
	Varianta de bază	9	10	11	12
Moldova	96,4	52,8	47,8	48,8	46,0
România	280,8	295,3	292,3	299,9	297,0
Ucraina	916,4	905,5	900,1	905,8	901,2
Alte reţele	1932,6	1902,8	1900,7	1901,9	1900,6
Reţeua unificată	**3226,2**	**3156,3**	**3141,0**	**3156,4**	**3144,8**

S-au examinat 12 variante de dezvoltare a reţelelor de tensiune înaltă înaltă:
V.1- *LEA 330 Bălţi-Rîbniţa* ; **V.2**- *Străşeni-Rîbniţa*; **V.3**- *V.1+ V.2* ; **V.4** - *V.1+LEA CNE UuU-Kotovsk*; **V.5**- *V.2+ LEA CNE UuU-Kotovsk*; **V.6**- *V.1+LEA CNE UuU-Kotovsk*; **V.7**- *V.2+LEA CNE UuU-Kotovsk* ; **V.8**- *V.3+LEA CNE UuU-Kotovsk*; **V.9**- *LEA 400kV CERSM-Isaccea*; **V.10** – *V.9+LEA 400kV Bălţi-Suceava*; **V.11**- *V.9 + 200MW Cernavoda şi minus 200 MW CERSM*; **V.12**-*V.10+ 200MW CNE Cernavoda şi minus 200 MW CERSM*

Fig.2.10. Soluţii de dezvoltare a sistemului electroenergetic şi regimurile de funcţionare

- Au fost identificate cele mai avantajoase tehnologii de producere a energiei electrice la centralele electrice nucleare de mică capacitate şi propuse soluţii optime de acoperire a cererii de energie cu aplicarea acestor tehnologii, în condiţiile capacităţii limitate de plată a consumatorilor. Cel mai atractiv grup nuclear de mică capacitate (25MW) s-a dovedit a fi cel de tip Peterson. Studiul efectuat cu aplicarea Modelului de calcul WASP a stabilit punerea lor în funcţiune în perioada 2015-2025, puterea totală nu depăşind 175 MW.
- Au fost studiate şi analizate sursele de căldură cu potenţial termic scăzut la hale de păsări. Au fost studiate şi analizate metodele de recuperare a căldurii aerului evacuat din hala de păsări. Au fost elaborate două variante de pompe de căldură, care utilizează agent frigorific ecologic - dioxidul de carbon. Au fost elaborate două scheme ale pompelor de căldură cu două evaporatoare şi un răcitorul de gaz: prima cu utilizarea a două ejectoare în bucla de circulaţie a agentului frigorific şi a doua cu utilizarea tubului de vârtejuri în combinaţie cu ejectoarele. A fost elaborată schema structurală a sistemului de dirijare, care permite stabilizarea regimului termic al instalaţiei. Aceste două variante ale schemelor pompelor de căldură au coeficientul de performanţă termică majorat cu până la 15-20% comparativ cu pompele de căldură pe dioxid de carbon cunoscute. Schema cu utilizarea pompei de căldură cu tub de vârtejuri permite de-a obţine concomitent frig la două nivele de temperatură şi căldură diferite cu coeficientul de performanţa termică majorată comparativ cu schemele cunoscute.
- Au fost efectuate măsurările experimentale pe teren ale caracteristicelor curbelor de tensiune şi curent cu prelucrarea şi sistematizarea lor sub forma de nancă de date iniţiale. S-a obţinut descrierea matematică a curbelor caracteristice de tensiune şi curent în nodurile reţelei de tracţiune electrică cu luarea în considerare a caracterului stohastic al gradului de distorsiune. Reieşind din principiul stohastic al gradului de distorsiune după Monte-Carlo şi desfăşurarea funcţiilor periodice nesinusoidale ce îndeplinesc condiţiile Dirihle în şir Fourie a fost determinat spectrul armonicilor superioare şi ponderea lor în distorsiunea curbei de tensiune şi curent. A fost analizată dependenţa ponderii şi tipului armonicilor superioare în curbele de tensiune şi curent de sarcina traficului electric, numărul de troleibuze şi sarcina lor în diferite intervale de timp ale zilei. Pentru unele noduri caracteristice de sarcină au fost efectuate măsurările componenţei şi pondetii armonicilor superioare în curbele de tensiune şi curent, folosind aparate de măsură speciale. A fost formată baza de date iniţiale cu privire la gradul de distorsiune a curbelor de tensiune şi curent şi caracteristicelor lor spectrale pentru reţeua de troleibuze a mun.Chişinău ce va permite de a efectua monitoringul calităţii energiei electrice după unele măsurări ordinare a parametrilor regimului de funcţionare a reţelei de tracţiuni . Aceasta va îmbunătăţi indicii tehnico-economici a fucnţionării reţelei electrice, inclusiv prin micşorarea pierderilor de energie electrică şi influenţa reţelei electrice de tracţiune asupra altor comsumatori ai sistemului energetic al Republicii Moldova.
- S-au propus construcţii energetic eficiente ale serelor solare şi solar-combustibile cu suprafeţe de îngrădire plate. Conceptul prevede majorarea şi echilibrarea graficului de pătrundere a energiei solare în seră, şi utilizarea raţională a energiei obţinute. Aceasta se asigură datorită utilizării noilor construcţii ale reflectoarelor interne şi externe cu utilizarea peliculelor de polimer metalizate şi foliei de aluminiu, precum şi acumulatoarelor de frig/căldură terestre şi subterane, cu suprafeţe dezvoltate a schimbului de căldură, dirijate după un anumit algoritm. Pentru serele solar-combustibile s-a propus utilizarea unui acumulator de căldură special cu o duză de piatră pentru utilizarea căldurii reziduale a sistemelor de încălzire. Conform calculelor prealabile, astfel de soluţii pot asigura reducerea de 2-3 ori a pierderilor de căldură, reducerea cu 50% a oscilaţiilor de temperatură şi umidităţii în interiorul serei, şi de asemenea o iluminare mai uniformă în interiorul serei şi utilizarea a 70-85% a căldurii reziduale, a umidităţii şi bioxidului de carbon a sistemelor de încălzire.
- S-au elaborat modelele matematice pentru calculul radiaţiei solare ce accede în seră, şi ia în considerare atât radiaţia solară directă şi dispersată care accede nemijlocit, cât cea reflectată de reflectoare. Totodată, modelul matematic ia în considerare dependenţa capacităţii de trecere a îngrădirii străvezii şi capacităţii de reflectare a reflectoarelor în funcţie de unghiul razelor

incidente. În baza utilizării schemelor echivalente termo-electrice s-au elaborat modele matematice pentru calculul regimului termic tranzitoriu şi cvasistaţionar a serelor (temperaturilor aerului, frunzelor şi solului). Modelele iau în considerare schimbarea suprafeţei aparatului de frunze a plantelor, precum şi influenţa umidităţii solului şi aerului asupra câmpului de căldură a pământului şi aerului serei. S-au elaborat modele matematice pentru calculul densităţii iradierii directe şi dispersate, ce accede la plante, sol şi suprafeţele interioare aleîngrădirilor serei, ce posedă reflector reflectorizant de tip oglindă, acumulatoare de căldură terestre şi subterane. Modelele permit să calculăm:

1. Accederea, distribuţia şi convertizarea iradierii solare pe suprafeţele serei, plante şi sol.
2. Pierderile de căldură pe timp de zi şi noapte.

- Au fost elaborate soluţii tehnice de realizare a generatorului electric cu magneţi permanenţi.
- A fost elaborat mostra sistemului de asigurare cu energie electrică în baza celulelor fotovoltaice, care asigură alimentarea de rezervă a birourilor 443 şi 408, precum şi spaţiul pazei de la intrarea în bloc (IFA) în lipsa energiei electrice de la reţea. Acest sistem este compus din 2 panouri fotovoltaice cu o putere sumară instalată de 160 W şi o suprafaţă de 1,14m^2, convertor de tensiune continuă în tensiune alternativă, baterie pentru stocarea energiei (4 baterii 12V, 50Ah), controler de încărcare a bateriilor, precum şi panou de distribuţie.

Posibilităţi de implementare

- ***argumentrea scenariului de aderarea a sistemului electroenergetic la ENTSO-E***. Rezultatele obţinute la realizarea proiectului aplicativ vor conduce la majorarea fiabilităţii sistemului energetic al Republicii Moldova, sporirea capacităţii de tranzitare a energiei electrice atât pe segmentul Sud-Nord, cât şi pe segmentul Vest-Est. Scenariile de dezvoltare a sistemului energetic elaborate vor permite aprobarea de către organele respective a planurilor de dezvoltare a sistemului energetic republican durată scurtă şi medie. Totodată, va permite stabilirea modului de aderare la sistemul ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators For Electricity) din punct de vedere a dezvoltării interconexiunilor şi modului de funcţionare;
- ***selectarea mixului surselor de generare în ţară.*** În calitate de o soluţie de alternativă privind generarea proprie s-a examinat oportună utilizării centralelor atomice mici. Studiul a demonstrat că atare centrale există şi ele pot fi atrase pentru acoperirea sarcinii. Cea mai adecvată soluţie o reprezintă grupul nuclear Peterson. Acesta este îndeplinit în formă de modul, se instalează sub nivelul suprafeţei pământului, termenul de construcţie şi punere în funcşiune nu durează mai mult de 1-2 ani, este inofensiv din motivul realizării unui fenomen fizic care asigură lipsa creşterii necontrolate a temperaturii reactorului, modulul este adus, instalat si reîncărcat de către producătorul reactorului, perioada de reîncărcare fiind de 5 ani, nu se cer spaţii însemnate pentru instalarea acestuia. La moment, reactorul Peterson este în proces de autorizare la Agenţia Nucleară ale SUA. Se aşteaptă ca în 2012 autorizaţia respectivă să fie obţinută. Studiul efectuat în 2011 de IE ASM cu aplicarea reactorului în cauză a demonstrat, că implementarea unor astfel de module este avantajoasă doar dacă acesta va fi atras în balanţa energetică după 2015 şi nu mai târziu de 2025. Realizarea unor astfel dev proiecteare un potenţial de contribuţie la ridicarea securităţii energetice ale ţării, dat fiind că se diversifică tipul de combustibil utilizat în ţară la moment, iar amplasarea centralelor de acest tip este distribuită pe teritoriul ţării, contribuind astfel şi la reducerea de pierderi de energie.
- ***argumentarea promovării tehnologiilor cu pompe de căldură*** în asiurarea cu eergie. Schema sistemului de recuperare a căldurii la hale de păsări cu utilizarea pompei de căldură cu dioxid de carbon ca agent frigorific şi cu utilizare a două ejectoarele este elaborată pentru prima dată în ţara şi peste hotare. Coeficientul de performanţă termică (COP) mediu anual este de cca. 8,5 şi permite de-a micşora debitul de combustibil comparativ cu încălzirea cu centrală termică cca la 60%. Eficienţă tehnică constă în economia combustibilului (gazului natural) şi micşorarea cheltuielilor la încălzire a halei (în perioda rece şi intersezon) şi răcirea în perioadă caldă.

- ***sporiea calităţii energiei electrice*** în reţelele electrice. Au fost efectuate măsurările reale pe teren în nodurile de redresare a staţiilor de transformatoare de tracţiune electrică a mun.Chişinău, în baza cărora pentru prima dată au fost evaluate curbele reale a tensiunii şi curentului electric. Utilizând metoda de desfăşurare a funcţiilor periodice nesinusoidale în şir Fourie au fost obţinute caracteristicile lor spectrale: ponderea şi tipul de armonici superioare;
- **contribuţii la promovarea surselor de energie regenerabilă** în Moldova. În rezultatul lucrării efectuate s-a stabilit, că construcţiile serelor solare şi solar-combustibile, elaborate peste hotare în decursul ultimilor 20 de ani sunt totuşi departe de perfecţiune, atât din punct de vedere a utilizării energiei solare, cât şi utilizării raţionale a ei. Aceasta ţine de faptul, că sunt utilizate nu cele mai bune variante de ecranate termică, acumulare pasivă a căldurii în elementele constructive, schimbători de căldură cu eficienţă joasă a căldurii acumulatorului din sol, sistemelor de răcire a serelor cu ajutorul sistemei deschise de ventilare şi dispersie a apei.
- **Rezultatele ştiinţifice** pot fi utilizate de către agenţii economici, instituţii de proiectare de profil, organizaţiile sectorului energetic (Î.S. „Energoproiect" şi Î.S. „Moldelectrica") pentru soluţionarea problemelor ce ţin de dezvoltarea de perspectivă a reţelei de transport a Republicii Moldova. Aceştea pot fi şi beneficiari potenţiali ai rezultatelor. Rezultatele obţinute pot contribui la soluţionarea problemei eficienţei energetice în avicultură şi micşorării sinecostului producţiei avicole.

Anul 2012

1. ***Cercetări fundamentale:Proiectul*** **11.817.06.01F. „Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice".** *Conducătorul proiectului Berzan Vladimir, dr.hab. în ştiinţe tehnice. Termen de executarea 2011-2014.*

Obiectivele specifice pentru anul 2012:

- *Modelarea regimurilor staţionare în sistemul energetic naţional aderat la sistemul energetic regional cu proprietăţi de reţea „Smart grid" şi surse regenerabile de energie.*

Executanţii proiectului

Berzan Vladimir, director de proiect, cercetător ştiinţific principal; Olesciuk Valentin, cercetător ştiinţific principal; Postolati Vitalie, şef de laborator; Anisimov Vladimir, şef de laborator; Bîcova Elena, cercetător ştiinţific coordonator; Paţiuc Vladimir, cercetător ştiinţific coordonator; Rîbacova Galina, cercetător ştiinţific coordonator; Bîrladeanu Alexandru, cercetător ştiinţific; Postoronca Sveatoslav, cercetător ştiinţific; Sizov Alexandru, cercetător ştiinţific; Suslov Victor, cercetător ştiinţific; Grodeţchi Mihail, cercetător ştiinţific; Timofte Natalia, Boşneaga Valeriu, cercetător ştiinţific superior; Kirillova Tatiana, cercetător ştiinţific; Şevcenco Nadejda, energetician coordonator; Tîrşu Valentina, ing. programator; Ermurachi Iurie, energetic. coordonator, Pasecnic Mihail, ing.; Prudeac Roman, inginer progr. cat.I.

Rezultatele ştiinţifice obţinute în 2012:

- S-a elaborat schema echivalentă a interconexiunilor sistemului electroenergetic naţional cu sistemul energetic al Ucrainei. La elaborarea schemei echivalente de calcul s-a ţinut cont de modificările structurale ale reţelelor electrice de tensiune înaltă din sistemul elecroenergetic al Ucrainei din ultimi 2 ani (2010-2012): punerea în exploatarea a LEA 330kV CHE Dnestrovsk- Bar şi la sudul regiunii a LEA 330kV Adjalâk-Usatovo. S-au pregătit date iniţiale ce se referă la structura şi parametrii liniilor electrice ale sistemului, parametrii generatoarelor de la centralele electrice din Republica Moldova şi a centralelor electrice din Ucraina amplasate în apropiere de Moldova; s-au formulat condiţiile de limită pentru asigurarea funcţionării sigure a sistemului unificat care se cercetează; s-a elaborat algoritmul funcţionării sistemelor de dirijare şi protecţie în regimurile de avarie în sistem. Pentru soluţionarea problemei s-a adaptat soft-ul RASTR cu

calcularea preliminară a parametrilor regimului staţionar în sistem cu asigurarea condiţiilor de convergenţă a procesului de calcul a regimului staţionar. Informaţia obţinută despre regim s-a transformat în format textual cu introducerea în soft-urile MUSTANG şi NIIPT. S-au simulat regimuri de avarie de tip scurtcircuit în diferite puncte ale reţelei electrice cu scopul determinării capacităţilor de stabilitate a sistemului unificat Republica Moldova – Ucraina. În calitate de criteriu la estimarea stabilităţii sistemului s-a utilizat capacitatea lui de păstrare a regimului sincron de funcţionare în regimul de avarie şi în regimul de postavarie la excluderea influenţei factorului de perturbaţie (scurtcircuit, salturi ale sarcinii în sistem, deconectarea porţiunilor de linii supraîncărcate, stingerea unor centrale electrice sau micşorarea semnificativă a capacităţii de generare). S-a stabilit, că pentru schema existentă a liniilor electrice din sistemul electroenergetic al Republicii Moldova şi diminuarea capacităţii de generare proprie cel mai periculos se prezintă scurtcircuitul în zona mun. Bălţi pe LEA 330 kV, precum şi în în LEA 330 kV Usatovo- Adjalâk din sistemul electroenergetic al Ucrainei. Urmare a acestui regim apare mersul asincron în sistemul unificat cu deconectarea automată a interconexiunilor cu Ucraina, deconectarea de la sistem a CET-1, CET-2, CET-Nord, CERSM şi CHE Costeşti şi consumatorii din republică totalmente rămân fără energie electrică (căderea sistemului electroenergetic naţional). S-a estimat valoarea necesară de sporire a capacităţilor proprii de generare la nivel de 500-600 MW cu implementarea cogenerării, ceea ce va conduce la micşorarea pierderilor de putere în sistemul electroenergetic Moldova-Ucraina cu 21-24 MW, iar în sistemul naţional cu 3-3,5 MW putere, iar cogenerarea chiar la centralele existente din ţară poate contribui esenţial la micşorarea consumului de resurse energetice primare, cca 100 mii t.c.c. pe an. S-au formulat următoarele recomandări întru excluderea căderii sistemului electroenergetic: a) este necesar de construit al doilea circuit LEA 330kV pe porţiunea Chişinău-Străşeni-Bălţi- CHE Dnestrovsk; b) sporirea capacităţilor proprii de generare până la nivelul de balansare a consumului propriu; c) problema asigurării stabilităţii funcţionării sistemului naţional este complexă şi necesită multiple eforturi consolidate pentru soluţionarea ei.

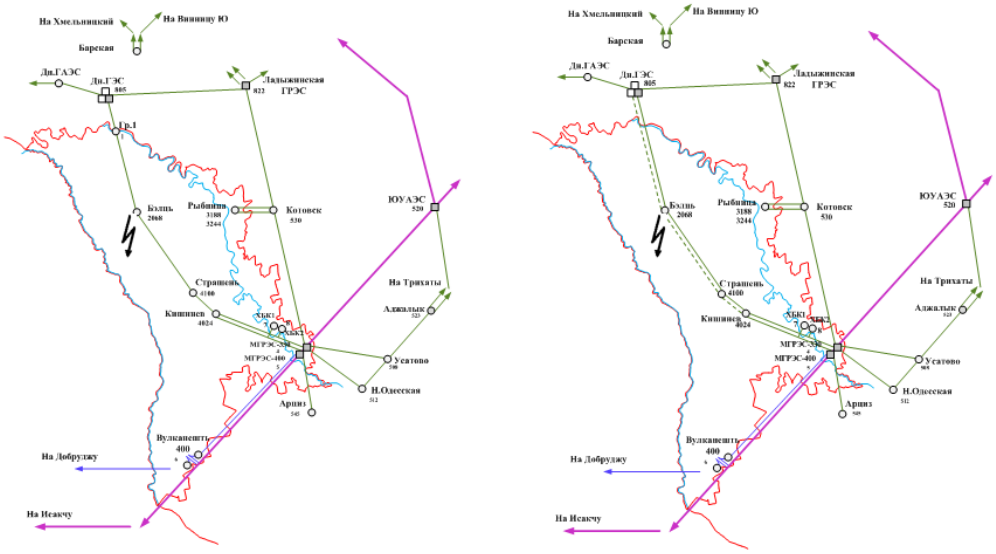


Fig. 2.11. Schemele echivalente dee calcul a regimului în sistemul electroenergetic (LEA 330 kV)

- S-a selectat şi analizat informaţia cu aspecte ecologice cu includerea în model a modulului indicatorilor securităţii ecologice. S-a efectuat analiza subsectorului de încălzire descentralizată în zona rurală şi urbană. S-au propus trei noi indicatori pentru acest segment al încălzirii cu determinarea valorilor lor de limită. În rezultatul analizei s-a stabilit, că valorile indicatorilor selectaţi pentru acest subsegment indică la starea de criză pentru el. Astfel, cota populaţiei ce este proprietară a 65% de spaţiu locativ are asigurarea cu căldură de 6 ori mai mică în comparaţie cu populaţia ce este alimentată cu căldură de la sistemele centralizate de încălzire. Luarea în

considerare a acestui subsegment a elucidat faptul, că valoarea criteriului generalizat a nivelului securităţii energetice se înrăutăţeşte cu 0,2 unităţi. Se recomandă în calitate de măsuri de îmbunătăţire a securităţii energetice să fie dezvoltată cogenerarea distribuită.

- S-a elaborart modelul de calcul cu executarea calculului repartiţiei câmpului electric în deschizătura LEA 500 kV cu trei faze, inclusiv, formate din mai multe conductoare. Pentru aceasta s-a aplicat metoda numerică de calcul - metoda volumelor finite. S-a elaborat algoritmul de construire a grilei de calcul cu diferite valori a paşilor de discretizare în spaţiul tridimensional, ţinând cont de geometria elementelor constructive ale LEA 500kV. Numărul de noduri a grilei de calcul – 206811 cu includerea în acest spaţiu a 1200242 tetraedre. Calculele repartiţiei potenţialului $u(x,y,z)$ câmpului electric s-au executat pentru paralelipipedul $P=\{(x,y,z): x\in[-L_x,L_x], y\in[0,L_y], z\in[0,L_z]\}$ cu dimensiunile laturilor $L_x = L_y = L_z = 400$ м pentru conductoarele de tipul 3AC 400/51, r_0=1,13 cm, distanţa liniară dintre conductoare în fascicol 40 cm, raza fascicolului de conductoare 17,3 cm. Raza echivalentă a fascicolului de conductoare a fazei este de 10,05 cm. În rezultat s-au determinat valorile capacităţilor lineică a LEA 500 kV la diferită distanţă de la stâlp. S-a constatat, că influenţa stâlpului se evidenţiază în această linie doar până la distanţele de 15-16 metri de la stâlp. Metoda şi rezultatele calculelor se recomandă de utilizat la optimizarea construcţiei liniilor electrice de tensiune înaltă.
- În baza maşinii asincrone standard 2АИ 80 В4ПАУ3 s-a elaborat şi confecţionat o variantă a generatorului asincron cu excitaţie capacitivă cu trei faze. Avantajul generatorului constă în faptul, că înfăşurările statorului sunt conectate după schema autotransformatorului şi ca urmare a acestei soluţii s-a ridicat valoarea coeficientului de utilizare a gabaritului maşinii la utilizarea în calitate de generator, de la 70-75 % până la cca. 90% din puterea nominală a maşinii în regim de motor electric. Testările experimentale au confirmat valorile indicatorilor obţinute prin calcul. Acest generator se recomandă pentru utilizare în instalaţii autonome de producere a energiei electrice, inclusiv, şi eoliene.
- S-a elaborat un soft original pentru modelarea regimurilor de funcţionare a sistemelor de convertizoare de tip cascadă alimentate de la surse specifice de energie - pile de combustie. Particularitatea specifică a soft-ului constă în posibilitatea de a lua în considerare perturbaţiile tensiunilor de intrare a convertoarelor. S-a propus schema modulaţiei sincrone pentru acţionările electrice reglate pentru transport, care poate asigura sporirea fiabilităţii lor de funcţionare ca urmare a excluderii componentei homopolare in tensiunea aplicată la motoarelor electrice. Algoritmii realizaţi în baza conceptului propus permit excluderea din spectrul tensiunii a armonicilor pare şi a subarmonicilor, ceea ce are ca urmare micşorarea pierderilor directe de energie în motoarele electrice. S-a demonstrat, că efectul de îmbunătăţire a calităţii energiei este posibil şi în schemele de alimentare dublă a motoarelor cu înfăşurările cu circuitul deschis, alimentate concomitent de la două invertoare cu modulaţie sincrono-vectorială. În rezultat, valoarea coeficientului de distorsiune a tensiunilor de fază în aceste scheme se poate esenţial micşora, cca. la nivel de 15%, în comparare cu cazul utilizării soluţiilor standard de dirijare a convertoarelor, ceea ce are un impact benefic asupra diminuării pierderilor în sistemele de conversie a energiei.

Posibilităţi de implementare

- ***adaptarea soluţiior de realizare a interxonexiunilor*** sistemului electroenergetic naţional cu sistemele electroenergetice ale ţîrilor vecine în cazul evoluţiilor topologiei eţelor. S-a elaborat schema echivalentă a interconexiunilor sistemului electroenergetic naţional, ţinând cont de modificările structurale ale reţelelor electrice de tensiune înaltă din sistemul elecroenergetic al Ucrainei din ultimii 2 ani (2010-2012); s-au simulat regimuri de avarie de tip scurtcircuit în diferite puncte ale reţelei electrice cu constatarea pericolului de cădere a sistemului naţional.
- **argumentarea nivelului de sporire a capacităţilor proprii de generare**. Sporirea capacităţilor proprii de cogenerare la nivel de 500-600MW poate asigura micşorarea pierderilor de putere în sistemul electroenergetic Moldova-Ucraina cu 21-24MW, iar în sistemul naţional

cu 3-3,5MW putere. Cogenerarea la centralele existente poate contribui la micşorarea cca. cu 100 mii t.c.c. pe an a consumului de resurse energetice primare în ţară.

- ***elaborarea măsurilor de sporie a asigranţei şi fiabilităţii de funcţionare*** a sistemului electroenergetic naţiona în condiţii de avare. Întru excluderea căderii sistemului electroenergetic: a) este necesar de construit al doilea circuit LEA 330kV pe porţiunea Chişinău-Străşeni-Bălţi- CHE Dnestrovsk; b) sporirea capacităţilor proprii de generare până la nivelul de balansare a consumului propriu.
- ***sporirea veridicităţii estimării nivelului securităţii energetice*** prin modelare mteatică şi prognzarea schimbrilor pe termen scurt. S-a completat modelul de analiză a securităţii energetice cu trei noi indicatori din sectorul încălzirii; s-au propus trei noi indicatori pentru acest segment al încălzirii cu determinarea valorilor lor de limită. Luarea în considerare a acestor factori diminuează nivelul securităţii energetice cu 0,2 unităţi relative. S-a stabilit, că cota populaţiei ce este proprietară a 65% de spaţiu locativ are asigurarea cu căldură de 6 ori mai mică în comparaţie cu populaţia asigurată cu căldură de sistemele centralizate de încălzire .
- ***optimzarea construcţiei LEA*** de tensiune înaltă. S-a elaborat algoritmul de construire a grilei pentru calculul numeric al câmpului electric în deschizătura LEA 500kV cu stabilirea zonei de influenţă a stâlpului asupra valorilor lineică a parametrilor liniei, graniţa căreia se extinde la 15-16m.
- ***sporirea nivelului de performanţă energetică*** în acţionările electrice dirijate. S-a elaborat un soft pentru modelarea regimurilor de funcţionare a sistemelor de convertizoare de tip cascadă alimentate de la surse specifice de energie - pile de combustie. S-a demonstrat, că efectul de îmbunătăţire a calităţii energiei este posibil şi în schemele de alimentare dublă a motoarelor cu înfăşurările cu circuitul deschis, alimentate concomitent de la două invertoare cu modulaţie sincrono-vectorială. Valoarea coeficientului de distorsiune a tensiunilor de fază în aceste scheme se poate esenţial micşora, cca. la nivel de 15%.

2. **Cercetări aplicative: Proiectul 11.817.06.02A. „Elaborare mijloace, soluţii tehnice şi tehnologice de eficientizare a utilizării resurselor energetic tradiţionale şi regenerabile întru sporirea funcţionării fiabile a complexului energetic autohton”.** *Conducătorul proiectului Tîrşu Mihai, Dr. în tehnică, conf.cercet.. Termen de executarea 2011-2014.*

Obiectivele specifice pentru anul 2012:

- *Elaborarea diferitor scenarii de dezvoltare a liniilor de transport a energiei electrice pe teritoriul Republicii Moldova cu considerarea funcţionării în paralel a sistemelor energetice adiacente cu cel autohton.*
- *Identificarea celor mai avansate tehnologii de producere a energiei electrice la centrale electrice de mică capacitate şi propunerea de soluţii de acoperire a cererii de energie cu participarea acestora în condiţiile capacităţii de plată limitată a consumatorilor.*
- *Elaborarea proiectului de schiţă a sistemului complex „pompă de căldură pentru hală de păsări” în baza soluţiilor tehnice energetic eficiente cu agent de lucru ecologic - dioxid de carbon - şi fundamentate ciclurile termodinamice, schemele structurale şi funcţionale, principiale de hidraulică, efectuate calculele sistemului.*
- *Efectuarea măsurărilor experimentale şi modelarea curbelor de tensiune şi curent cu scopul determinării caracteristicilor lor spectrale la staţiile de tracţiune electrică.*
- *Elaborarea de soluţii tehnice pentru serele solare, ce asigură reducerea de 2-3 ori a pierderilor de căldură, utilizarea a 70-85% din căldura reziduală, umiditatea şi CO2 a sistemelor de încălzire. Elaborarea modelelor matematice ale elementelor constructive a serelor solare, precum şi a serei integral.*
- *Elaborarea mostrei sistemul integrat de iluminare în baza celulelor fotovoltaice şi soluţii tehnice de realizare a generatorului electric cu magneţi permanenţi.*

Executanţii proiectului

Zaiţev Dmitrii, şef.lab., c.ş.s., d.ş.t. Şit Mihail, şef. lab., d.ş.t. Burciu Vitalie, şef.lab., d.ş.t. Andronati Nicolae, acad., d.h.ş.t., c.ş.p. Calinin Lev, c.ş.c., d.ş.t. Petrova Olga, c.ş.s., d.ş.t. Tîrşu Mihai, c.ş.s., d.ş.t. Ioşer Anatolii, c.ş.c., d.ş.t. Ermuratschii Vladimir, c.ş.p., d.h.ş.t. Griţai Mihail, c.ş.c., d.ş.t. Comendant Ion, c.ş.c., d.ş.t. Chiorsac Mihail, c.ş.p., d.h.ş.t. Dimitrache Pavel, c.ş.s., d.h.ş.t. Uzun Mihail, c.ş. Kapralov Anatolii, c.ş. Robu Sergiu, c.ş. Turcuman Lilia, c.ş. Dupleva Iulia, c.ş. Moraru Larisa, ing.coord.electronist Nour Viorel, ing. electr.cat.II Camenşic Evghenii, ing. Speian Aurel, ing. Lipcăneanu Constantin, ing.cat.I Cotruţă Alexandru, ing. Timcenco Dmitrii, ing.coord.program. Şit Boris, ing.progr.cat. III Tumuruc Denis, ing. Codreanu Serghei, ing.coord.progr. Şvidcenco S., ing. Nani Olga, ing.coord.energ. Ermuratschaia Galina, ing.cat.I Ermuratski Vasili, ing.progr.cat.III Locşin Vladimir, ing.coord. Cinic Maria, ing.coord.program. Golub Irina, ing.coord.energ. Martînov Victor, ing.coord.energetic Maţenco Anatolii, ing.coord. Gore Natalia, ing.electr.cat.I Grati Mariana, tehn. Burunciuc Tamara, tehn.cat.I Poian Constantin, tehn.cat I Barcova Larisa, contabil-şef Chiorsac Ludmila, econ.princ. Chicighina Olga, insp.sup.serv.pers. Stratulat Cristina, şef cancelarie Casapu Valeriu, paznic Nastas Vasilii, paznic Ciuvalschi Ivan, paznic Starâş Tamara, paznic Breanţeva Tatiana, ing.de.înc-de serv. Toma Eleonora, trad.coord.

Rezultatele ştiinţifice obţinute în 2012:

- În baza regimului normal de funcţionare şi maximul de iarnă pentru perioada 2015-2020 s-a obţinut regimul analogic de funcţionare la aderarea sistemului electroenergetic al RM la ENTSO-E; s-au elaborat scheme şi modele matematice în baza cărora s-au simulat regimurile de funcţionare pentru diferite variante de dezvoltare a reţelelor de sistem. S-a selectat varianta optimă de dezvoltare din punct de vedere tehnic, ce conduce la reducerea considerabilă a pierderilor de putere activă şi la majorarea fiabilităţii de asigurare cu energie electrică. S-a stabilit, că în contextul scenariului dat, interconexiunile de 110kV cu Ucraina au un impact semnificativ asupra nivelului de pierderi de putere în sistem, iar deconectarea acestora conduce la scăderea nivelului tensiunii sub normă, mai ales în partea de sud a RM şi în acest caz este necesară instalarea surselor de putere reactivă la staţiile de transformatoare Ismail şi Staroe Cazacie. S-a determinat, că stingerea surselor proprii de generare conduce la diminuarea considerabilă a nivelului de fiabilitate în asigurarea cu energie electrică a consumatorilor, la creşterea instantanee a pierderilor în reţele, apare necesitatea de menţinere a nivelului de tensiune prin implementarea echipamentelor de compensare a puterii reactive etc. S-a demonstrat, că utilizarea centralelor cu cogenerare în sistemul energetic al RM conduce la reducerea semnificativă a pierderilor, reduce dependenţa de importul de energie electrică, majorând astfel fiabilitatea în asigurare cu energie; s-a stabilit, că în condiţiile actuale dezvoltarea instalaţiilor de cogenerare este benefic de efectuat în zonele Ungheni, Cimişlia, Comrat, Cahul, Chişinău), ce va contribui la reducerea pierderilor de putere activă, reducerea dependenţei de sursele de import şi la majorarea securităţii energetic (fig.2.12).

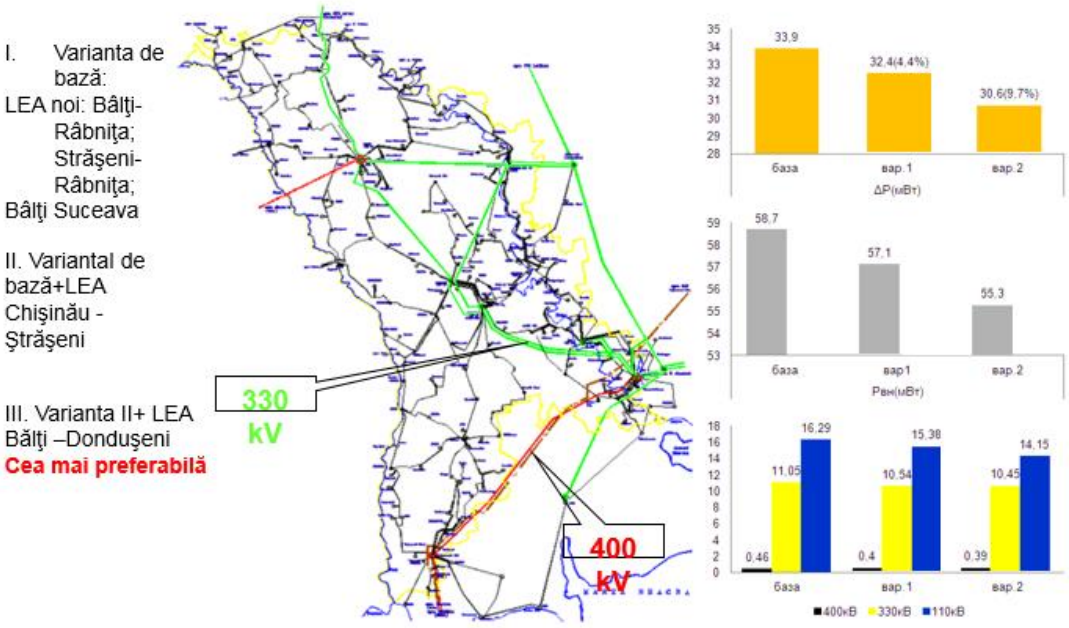


Fig. 2.12. variante de aderare separată a Moldovei la ENTSO-E şi indicatorii de regim

- S-a examinat problema fortificării sistemului electroenergetic prin extinderea reţelei LEA 110kV în zona Brânzeni- Orhei- Şoldăneşti-Teleneşti. S-au efectuat calculele regimului sistemului electroenergetic prin includerea în componenţa lui a LEA 110 kV cu diferită extindere. În baza analizei regimurilor şi analizei tehnico-economice s-a argumentat cea mai eficientă şi rezonabilă soluţie de dezvoltare a segmentului reţelei cu tensiunea 110 kV în această zonă. În lotul examinat au fost incluse LEA 110 kV de construcţie tradiţională şi linii electrice de tip LEDA 110 kV elaborate de către IE AŞM. Rezultatele studiului de fezabilitate indică, că utilizarea liniilor de tip LEDA 110 kV pot diminua cu cca. 10 % volumul de investiţii capitale. Totodată, varianta cu LEDA asigură şi diminuarea pierderilor în reţelele cu tensiunea de 110 kV în această zonă, cca. cu 2-3% în comparare cu linia de construcţie clasică. Construirea şi modernizarea liniilor Bălţi-Brânzeni-Orhei-Străşeni cu tensiunea de 110 kV contribuie la sporirea stabilităţii funcţionării sistemului electroenergetic naţional, deoarece serveşte în calitate de circuit de şuntare (de rezervă) la întreruperi în LEA 330 kV Chişinău-Străşeni-Bălţi. *În baza rezultatelor obţinute s-a întocmit împreună cu IPT ENERGOPROIECT o notă informativă, care s-a transmis IS MOLDELECTRICA pentru familiarizare.*
- A fost analizată piaţa energiei electrice din Ucraina şi România în vederea identificării rezervelor de putere şi a preţului la energie electrică pe piaţa liberă a acestora. S-a dovedit, că în aproximativ cinci ani Ucraina ar putea să se distingă cu lipsa de capacităţi pentru export a energiei electrice, lucru, care impune R. Moldova să găsească surse alternative de acoperire a cererii în condiţiile monopolului Centralei de la Cuciurgan. Au fost identificate stimulentele de piaţă spre realizarea exportului-importului de energie între ţările vecine. În vederea obţinerii de avantaje în republică de pe urma tranzitului de energie prin intermediul sistemului electroenergetic naţional a fost necesar de studiat capacităţile de export-import a interconexiunilor Ucraina-Moldova şi România-Moldova, precum şi a posibililor preţuri de export-import între ţările vecine. Drept urmare, au fost identificate scenariile de unificare a pieţei energiei electrice regionale şi analizate posibilele impacturi asupra preţului la energia electrică locală în urma unificării pieţei regionale. A fost examinat şi impactul dezvoltării surselor regenerabile de energie electrică (preponderent al celor eoliene) asupra dezvoltării sistemului energetic naţional, în acest sens făcându-se concluzia că centralele eoliene trebuie să fie utilizate în combinaţie cu turbinele pe gaze cu ciclu combinat.
- S-a analizat situaţia cu poluarea reţelei cu armonici superioare de către consumatorii de mică putere, preponderent casnici. S-a elaborat schema filtrului activ paralel de putere întru compensarea instantanee a distorsiunii curbei curentului de la forma sinusoidală. S-au elaborat

schemele hidraulice ale instalaţiilor pentru pasteurizare şi răcire a produselor lactate bazat pe utilizarea agentului frigorific, care concomitent cu efectuarea procesului tehnologic (pasteurizare, răcire) se asigură şi încălzirea apei pentru necesităţile sanitare ale întreprinderii. Ciclurile termodinamice elaborate permit obţinerea valorii COP-ului instalaţiei mai mare ca 4.6 unităţi. Au fost elaborate legile de dirijare ale instalaţiei. Soluţia tehnică propusă asigură micşorarea semnificativă a consumului de gaze naturale la fabricile de prelucrare a laptelui şi conduce la micşorarea consumului energiei electrice datorită excluderii din procesul tehnologic a instalaţiei frigorifice. A fost elaborată schema principială a filtrului activ de putere, care poate micşora semnificativ armonicile superioare în reţele electrice generate de consumatorii casnici. *Soluţia elaborată a fost propusă spre examinare Companiei JLC, Chişinău cu scopul promovării spre implementare.*

- Au fost elaborate programe de calcul a regimurilor serelor solare şi tradiţionale energetic eficiente şi au fost efectuate investigaţii prin simulări parametrice în baza modelelor elaborate. Pentru diferite luni ale anului s-a efectuat calculul regimurilor de luminozitate şi termic în sere, precum şi indicii de eficienţă energetică. S-a determinat, că cea mai mare economie (până la 90%) se obţine la serele amplasate lângă perete, ce au sistem de utilizare a căldurii reziduale şi a gazelor de ardere eşapate din cazane, şi de asemenea au ecrane termice mobile cu rezistenţă termică majorată (mai mare de 0,5Km^2/W) şi capacitate majorată de reflexie ($\rho \geq 0,7$) în domeniul de iradiere ale undelor lungi.

Posibilităţi de implementare

- ***contribuţii privind soluţionarea problemei strategice de aderare la ENTSO-E:***
  - S-a elaborat modelul de calcul al sistemului energetic al Moldovei pentru cazul aderării la ENTSO-E fără Ucraina, în baza căruia se pot calcula şi analiza regimurile de funcţionare a sistemului energetic pentru diferite scenarii de dezvoltare cu determinarea variantei optime după crit
  - S-au propus măsuri de fortificare a segmentului de linie Chişinău 330kV – Străşeni 330kV, precum şi ramificarea spre Donduşeni la tensiunea 330kV, care în cazul realizării conduc la majorarea esenţială a fiabilităţii în asigurarea cu energie electrică a consumatorilor din regiunea Sud, Sud-Vest a Moldovei şi permit reducerea pierderilor de putere activă cu 9.7%.
  - S-a determinat, că la deconectarea tranzitului pe liniile de interconexiune cu Ucraina 110kV reduc esenţial pierderile de putere activă în sistemul energetic republican (până la 23%), fapt ce permite abordarea problemei în ce priveşte modificarea regimului de funcţionare a acestor linii.
  - S-a stabilit, că interconexiunile de 110kV cu Ucraina au un impact semnificativ şi asupra nivelului de tensiune în sistem. La deconectarea lor are loc micşorarea tensiunii sub nivelul admisibil după cerinţele de calitate a energiei la sudul republicii. Pentru a se încadra in cerinţele de calitate este necesar de introdus surse de generare a puterii reactive la staţiile de transformare Ismail şi Staroe Cazacie.
- ***recomandări privind dezvoltarea sitsemului electroenergetic naţional:***
  - S-a demonstrat necesitatea fortificării reţelelor LEA 110kV în zona Brânzeni- Orhei-Şoldăneşti-Teleneşti cu argumentarea celei mai eficiente şi rezonabilă soluţie de dezvoltare a acestor linii, inclusiv pentru cazul liniilor de tip LEDA şi de construcţie tradiţională. Utilizarea liniilor de tip LEDA 110kV pot diminua cu cca. 10 % volumul de investiţii capitale şi cu 2-3% a pierderilor în comparaţie cu soluţia clasică. Impactul implementării soluţiei propuse constă în sporirea stabilităţii funcţionării sistemului electroenergetic naţional, deoarece serveşte în calitate de circuit de şuntare (de rezervă) la întreruperi în LEA 330 kV Chişinău-Străşeni-Bălţi.
  - S-a stabilit, că în condiţiile actuale dezvoltarea instalaţiilor de cogenerare este benefic de efectuat în zonele Ungheni, Cimişlia, Comrat, Cahul, Chişinău), ce va contribui la

reducerea pierderilor de putere activă, reducerea dependenţei de sursele de import şi la majorarea securităţii energetice.

- S-a determinat, că stingerea surselor proprii de generare conduce la o diminuare considerabilă a nivelului de fiabilitate în asigurarea cu energie electrică, creşterea instantanee a pierderilor în reţele, apare necesitatea de menţinere a nivelului de tensiune cu introducerea de generatoare de putere reactivă, iar implementarea cogenerării distribuite conduce la reducerea semnificativă a pierderilor în sistem şi a dependenţei de importul de energie electrică.
- Analiza dezvoltării centralelor eoliene în republică s-a finalizat cu concluzia, că centralele eoliene trebuie să fie utilizate în combinaţie cu turbinele pe gaze cu ciclu combinat întru asigurarea stabilităţii sistemului electroenergetic şi balansarea generării şi cererii de energie electrică.

- **dezvoltarea pieţei energiei în Republica Moldova:**
  - În baza analizei pieţei regionale a energiei s-a identificat, că pe parcursul următorilor cinci ani în Ucraina poate apărea situaţia de deficit a puterii de generare, ceea ce va impune R. Moldova să găsească surse alternative de acoperire a cererii în condiţii de monopol a Centralei de la Cuciurgani.
  - S-au studiat capacităţile de export-import a interconexiunilor Ucraina-Moldova şi România-Moldova, precum şi a evoluţiilor posibililor preţuri de export-import între ţările vecine, cu identificarea scenariilor de unificare a pieţei energiei electrice regionale şi estimarea posibilelor impacturi asupra preţului la energia electrică locală în urma unificării pieţei regionale.
- **promovarea energiei regenerabile:**
  - Schemele tehnologice inovative ale instalaţiei pentru pasterizarea şi răcirea produselor lactate ce includ pompa de căldură cu dioxid de carbon în calitate agent frigorific în care concomitent cu efectuarea procesului tehnologic (pasterizare, răcire) se încălzeşte apa pentru necesităţile sanitare ale întreprinderii permite excluderea utilizării gazelor naturale şi au COP-ul mai mare ca 4,6. Termenul de recuperare actualizat a investiţiilor nu depăşeşte 5 ani în condiţiile de preţuri la gaze naturale şi energia electrică, care sunt în prezent în ţară. Rezultatele pot fi implementate în complexul agroindustrial.
  - S-au elaborat soft-uri pentru calcularea regimurile termice a serelor solare şi tradiţionale cu analiza parametrică a eficienţei energetice a acestor sere. S-a determinat, că cea mai mare economie (până la 90%) se obţine la serele amplasate lângă perete, ce au sistem de utilizare a căldurii reziduale şi a produselor de eşapare a cazanelor de gaze în cazul dotării serelor cu ecrane termice dirijate, ce asigură o valoare a rezistenţei termice majorate (mai mare de $0,5 Km^2/W$) şi capacitatea sporită de reflectare a căldurii în seră ($\rho \geq 0,7$).

Anul 2013

1. ***Cercetări fundamentale: Proiectul*** **11.817.06.01F. „Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice”.** *Conducătorul proiectului Berzan Vladimir, Dr.hab. în ştiinţe tehnice. Termen de executarea 2011-2014.*

Obiectivele specifice pentru anul 2013:

- *Modelarea regimurilor staţionare în sistemul energetic naţional aderat la sistemul energetic regional cu proprietăţi de reţea „Smart grid” şi surse regenerabile de energie.*

Executanţii proiectului

Berzan Vladimir, director de proiect, cercetător ştiinţific principal; Olesciuk Valentin, cercetător ştiinţific principal; Postolati Vitalie, şef de laborator; Anisimov Vladimir, şef de laborator; Bîcova Elena, cercetător ştiinţific coordonator; Paţiuc Vladimir, cercetător ştiinţific coordonator; Rîbacova

Galina, cercetător ştiinţific coordonator; Bîrladeanu Alexandru, cercetător ştiinţific; Postoronca Sveatoslav, cercetător ştiinţific; Sizov Alexandru, cercetător ştiinţific; Suslov Victor, cercetător ştiinţific; Grodeţchi Mihail, cercetător ştiinţific; Timofte Natalia, Boşneaga Valeriu, cercetător ştiinţific superior; Kirillova Tatiana, cercetător ştiinţific; Şevcenco Nadejda, energetician coordonator; Tîrşu Valentina, ing. programator; Ermurachi Iurie, energetic. coordonator, Pasecnic Mihail, ing.; Prudeac Roman, inginer progr. cat.I.

Rezultatele ştiinţifice obţinute în 2013:

- S-a determinat impactul diferitor sisteme de automatică a sistemului energetic asupra stabilităţii statice şi dinamice: stabilitatea statică este determinate de 7 sisteme din ansamblul celora existente, iar cstabilitatea dinamică de întregul subansamblu de sisteme de automatică. S-a constatat, că pentru topologia existentă a reţelelor şi amplasarea centralelor electrice în republică, aceste sisteme asigură stabilitatea statică şi dinamică la sarcinile curente. Construcţia circuitului al doilea al LEA 330 kV Străşeni-Bălţi-CHE Dnetrovsk şi posibilitatea de sporire a capacităţii de generare a CERSM asigură stabilitatea statică şi dinamică a sistemului electroenergetic al ţării. S-a propus un echivalent energetic pentru compararea performanţelor scenariilor de dezvoltarea a sistemului energetic orientat spre sporirea securităţii energetice. Echivalentul energetic pentru a reveni la nivelul normal al securităţii energetice este echivalent costului investiţiilor de punere în funcţiune a puterii de generare către anul 2020 la nivel de 600-700 MW, dar aceste investiţii trebuie să aibă un caracter complex.
- S-au studiat subsistemele de automatică utilizate în prezent în sistemul electroenergetic al Republicii Moldova. S-a analizat impactul diferitor tipuri de subsisteme de automatică asupra stabilităţii statice şi dinamice în funcţie de caracterul proceselor ce derulează în sistemul electroenergetic. S-a luat în considerare asigurarea regimurilor normale de funcţionare, precum şi asigurarea nivelului necesar al stabilităţii statice şi dinamice. S-au examinat variante pentru LEA de tip obişnuit şi cu proprietăţi caracteristice LEA de tip „ smart grid” (LEDA). În baza acestor analize sau formulat criteriile (cerinţe tehnice) către subsistemele de automatică. S-a determinat, că: subsistemele de automatică (total 12 subsisteme) au impact diferit asupra nivelului stabilităţii statice şi dinamice în dependenţă de starea sistemului; s-au formulat criterii către subsistemele de automatică pentru regimul staţionar: menţinerea în limitele prescrise a parametrilor de calitate a energiei electrice şi termice; menţinerea valorii tensiunii în nodurile sistemului electroenergetic; menţinerea frecvenţii curentului alternativ; asigurarea nivelului admisibil al coeficientului de distorsiune a curentului şi tensiunii la sursele de generare şi în nodurile sistemului electroenergetic; s-au formulat cerinţe către nivelul de poluare a sistemului din partea consumatorilor pentru cazul reţelelor de tip „smart grid”.
- S-a propus clasificarea perturbaţiilor în sistemul electroenergetic în funcţie de caracteristicile proceselor tranzitorii – total 4 grupe.
- S-a demonstrat, că funcţiile subsistemelor de automatică au o extindere ce depăşeşte hotarul republicii la funcţionarea în paralel cu sistemul energetic al Ucrainei. Sistemul static este influenţat cel mai puternic de 7 subsisteme de automatică, iar stabilitatea dinamică este asigurată practic numai la implicarea tuturor subsistemelor de automatică. În modelul matematic au fost incluse sistemele de reglare a excitaţiei; precum şi pragurile de timp privind deconectarea pentru cazul regimurilor de scurtcircuit în sistem. Acest timp pentru SC în LEA 110-330 kV s-a luat egal cu 0,15 s. Analiza regimurilor tranzitorii pentru sarcinile curente şi structura existentă a sistemului electroenergetic a confirmat capacitatea subsistemelor exploatate de automatică să îndeplinească funcţiile de protecţie.
- S-a determinat condiţia critică în baza analizei parametrice a derulării proceselor în sistem, care conduce la deconectarea automată a sistemelor electroenergetic a Moldovei şi Ucrainei. Pentru a atinge această stare, durata mersului asincron în sistem trebuie să depăşească 4,5 s (fig.2.13).

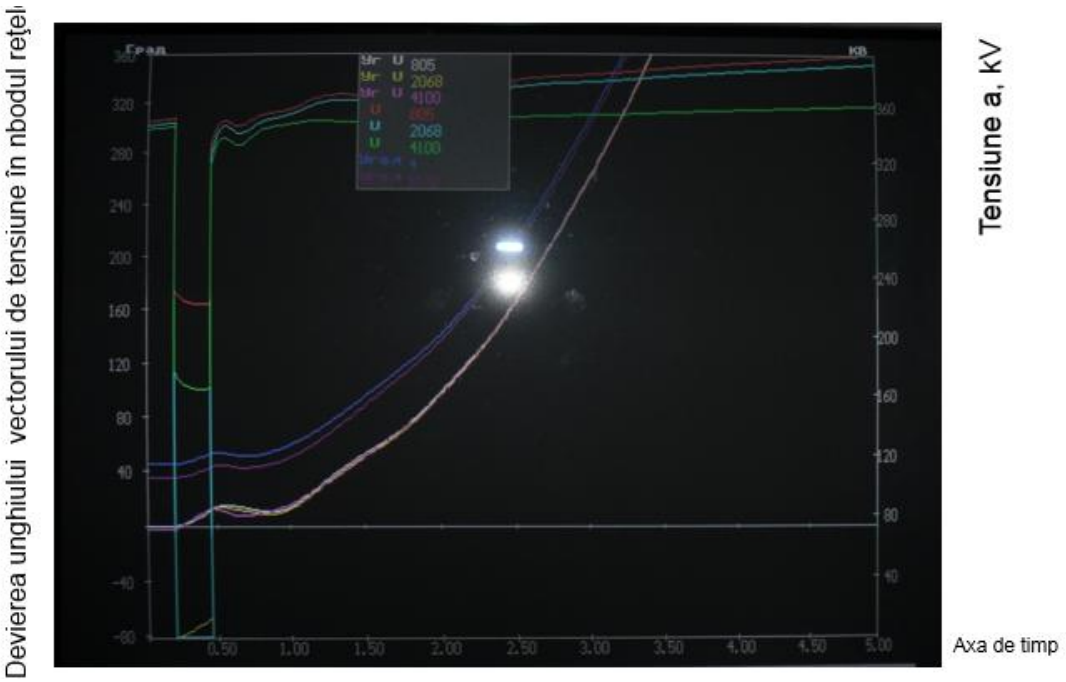


Fig.2.13. Regimul dinamic de SC trifazat la barele staţiei de transformatoare Bălţi 330 kV

- S-a propus un nou criteriu de estimare integrală exprimat în bani pentru a îmbunătăţi indicatorul integral al securităţii energetice cu o unitate. S-a determinat valoarea energetică a îmbunătăţirii indicatorului securităţii energetice cu o unitate egală cu 200 MW privind sporirea capacităţii proprii de generare. Atingerea indicatorului privind diminuarea consumului de resurse energetice cu 9% către anul 2020 şi îmbunătăţirea securităţii energetice (trecerea în zona normală după nivelul securităţii energetice) necesită investiţii, care din punct de vedere energetic sunt echivalente cu costul punerii în funcţiune a 600-700 MW capacitate proprie de generare. S-a demonstrat, că acest efect se poate atinge numai în cazul utilizării unei proceduri complexe de repartizare a investiţiilor după criteriul obţinerii rezultatului maximal.
- S-a executat monitorizarea evoluţiei valorilor indicatorilor utilizaţi pentru caracterizarea nivelului securităţii energetice a ţării pentru perioada 2011-2012 din surse oficiale. S-a executat procesarea informaţiei statistice cu completarea bazei de date pe acest domeniu. S-a elaborat o nouă abordare privind analiza şi formarea bazei de date a energeticii, reieşind din noua formulare a problemei - optimizarea investiţiilor în ramură după criteriul sporirii nivelului securităţii energetice. S-a executat analiza impactului investiţiilor în diferite ramuri ale economiei asupra indicatorului generalizat, utilizat pentru estimarea nivelului securităţii energetice a ţării. Analiza a avut ca punct de sprijin indicatorii din Planul de Acţiuni a Strategiei energetice 2006-2020. S-a estimat şi determinat impactul măsurilor asupra evoluţiei indicatorilor din componenţa diferitor blocuri ale modelului de calcul şi a nivelului investiţiilor specifice ce conduc la schimbarea cu o unitate a valorii generalizate a indicatorului securităţii energetice pentru blocurile respective, şi a indicatorului generalizat pentru toate blocurile. Ca rezultat, s-au depistat factorii, ce au cea mai mare influenţă asupra evoluţiei indicatorului (indicatorilor blocurilor modelului) securităţii energetice: sporirea capacităţii proprie de generare, preponderent de cogenerare; modernizarea construcţiei liniilor electrice 110 şi 330 kV; dezvoltarea sistemelor de încălzire centralizată în oraşe; extinderea utilizării surselor regenerabile de energie (fig.2.14).

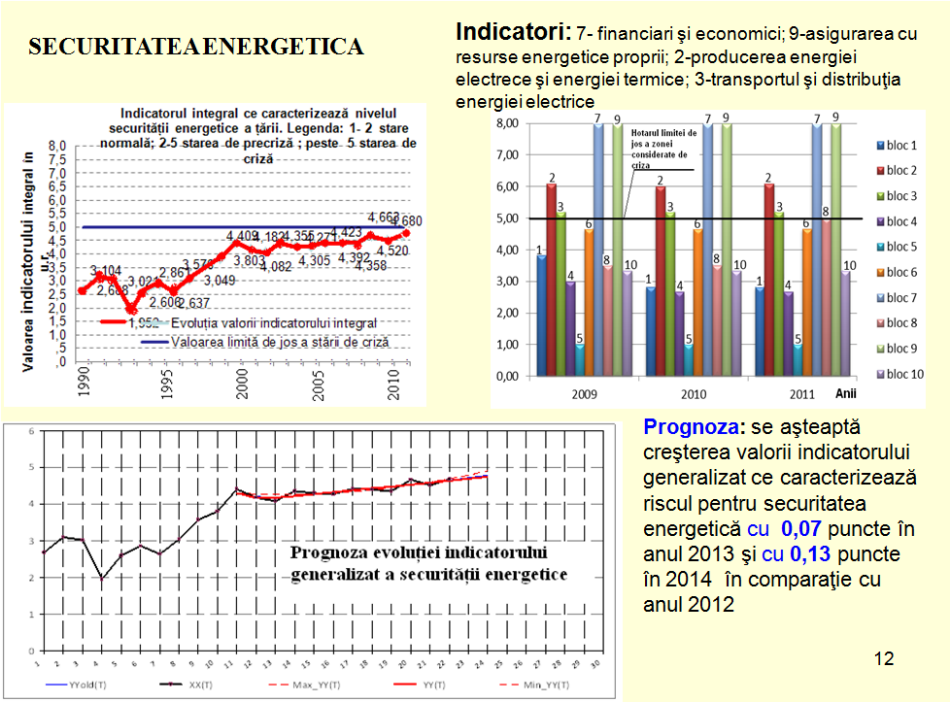


Fig.2.14. Structurile critice ale sistemului electroenergetic şi rezultatele prognozei evoluţiei nivelului securităţii energetice pe termen scurt

- S-a elaborat modelul matematic al LEA de înaltă tensiune (LEA500 kV), soft-ul de calcul numeric al repartiţiei câmpului în deschizătura liniei, ţinând cont de influenţa elementelor constructive: stâlp, traversă, izolatoare şi tronsoanele de protecţie contra loviturilor de trăsnet. S-a elaborat soft-ul de calcul numeric al repartiţiei câmpului electric în LEA 500 kV de construcţie tradiţională cu un singur circuit, ţinând cont de sistemul de protecţie contra loviturilor de trăsnet, s-a propus o variantă a procedurii de organizare a calculului prin divizarea în două zone separate cu racordarea soluţiilor obţinute şi depăşirea dificultăţii dimensionării geometrice a reţelei de calcul a câmpului electric cu metoda volumelor finite. În baza procedurii elaborate s-a construit trianghiularea pentru domeniule cu configuraţie de cerc şi pătrat cu realizarea soft-ul automatizat de construire a trianghiulării şi ajustarea lui. Soft-ul ajustat s-a utilizat pentru construirea reţelei de calcul numric în deschizătura LEA de înaltă tensiune. În baza calculelor numerice a câmpului s-au determinat valorile parametrilor lineică a LEA500 kV (fig.2.15).

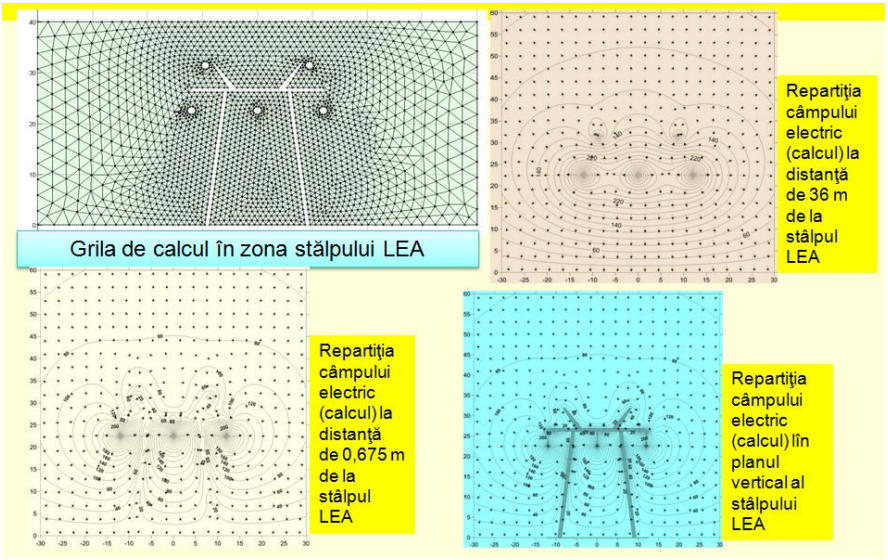


Fig.2.15. Rezultate ale calculuilui repartiţiei câmpului electric în linia trifazată de înaltă tensiune

- S-a elaborat soluţia tehnică de transformare a parametrilor energiei electrice la frecvenţă înaltă, care poate fi competitivă cu echipamentul existent de distribuţie a energiei electrice şi de racordare la reţea a surselor de generare, de exemplu, fotovoltaice de mică putere. S-a elaborat modelul matematic în mediul PROTEUS al unei variante de realizare constructivă a echipamentului cu simularea regimurilor de funcţionare, care au confirmat posibilitatea de confecţionare a acestei instalaţii. Avantaje: simplificarea constricţiei convertorului de energie şi combinarea funcţiilor bobinei de reactanţă şi a transformatorului de putere într-un singur element electromagnetic cu diminuarea pierderile de energie în transformator şi bobina de reactanţă a instalaţiei cca. cu 15% în comparaţie cu prototipul; asigurarea valorii mai ridicate a factorului de putere a instalaţiei, ca rezultat contribuţia la diminuarea pierderilor de energie în reţeaua electrică de distribuţie. S-au depus 2 cereri de eliberare a brevetelor de invenţie cu obţinerea unei hotărâri de eliberare a brevetului (fig.2.16).

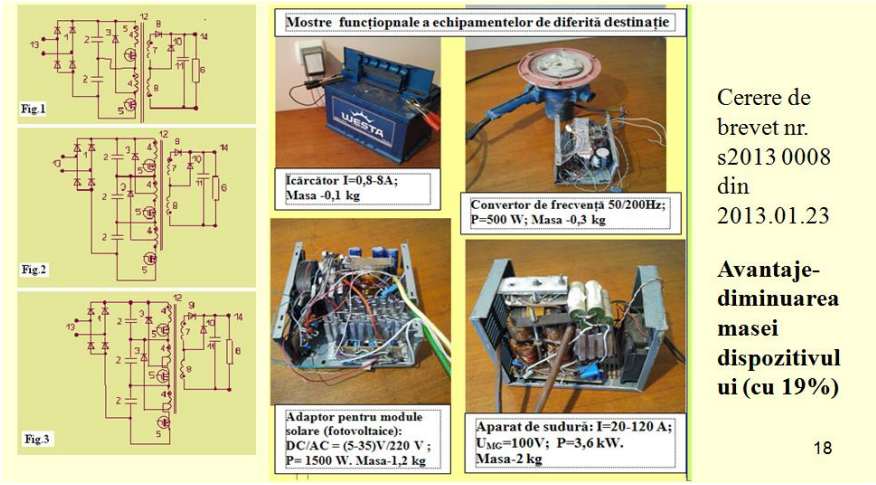


Fig.2.16. Echipamente realizate în baza soluţiilor inovative de conversie a energiei electrice

- S-au propus algoritmi de modulaţie sincronă-vectorială a semnalelor de comandă de dirijare a acţionărilor electrice cu şase faze ce includ 4 invertoare de tensiune ce funcţionează racordat. S-a demonstrat: 1) în sistemele de conversie a energiei electrice cu şase faze a acţionărilor electrice cu patru invertoare standarde de tensiune, utilizarea algoritmilor de modulaţie sincrono-vectorială asigura simetria tensiunilor de ieşire pentru orişice raporturi (inclusiv şi neîntregi) dintre frecvenţa de comutaţie şi a frecvenţei semnalului de ieşire a sistemului de convertoare, precum şi pentru diferite raporturi ale amplitudinilor tensiunilor a patru surse de alimentare de curent continuu; s-a propus modificarea algoritmilor de dirijare în cazul alimentării invertoarelor de la grupuri de surse separate de energie, precum şi s-a argumentat posibilitatea micşorării numărului de surse separate de alimentare a sistemului de acţionări electrice cu şase faze format din 4 invertoare până la 1-3 surse de alimentare. S-a stabilit: că în sistemele de dirijare a acţionărilor electrice cu 4 invertoare este posibil de diminuat valoarea coeficientului de distorsiune a tensiunii de fază cu 60-95% în comparare cu sistemele ce include 2 invertoare la utilizarea soluţiilor propuse, iar la utilizarea modulaţiei discrete-diminuarea valorii coeficientului de distorsiune a tensiunii de ieşire până la 15% în comparare cu sistemele bazate pe algoritmi de modulare continua.

Posibilităţi de implementare

- ***Optimizarea structurii*** sistemelor de automatică privind asigurarea funcţiilor de protecţie, inclusiv a stabilităţii statice şi dinamice în contextul implmentării conceptului „smart grid” şi creşterii puterii de generare a surselor de energie regenerabilă şi poluarea reţeleor de către consumatori; formularea condiiilor limită admisibile de funcţionare în regim asincron a sistemului electroenergetic al Republicii Moldova.

- ***Deschiderea de noi posibilităţi*** în promovarea şi optimizarea investiţiilor în sistemul electroenergetic, ţinând cont de creiteriul sporrii securităţii energetice, cu formulare recomandări pentru organele centrale de decizie.
- ***Dezvoltarea modelului de analiză*** şi calcul a nivelului securităţii energetice a ţării, ce permite monitorizarea evoluţiei în timp, prognoza pe termen scurt şi ăn această bază avertizarea arganelor de decizie despre riscurile prognozate a asigurării cu energie a conumatorilor.
- ***Recomandări*** privind elaborarea soluţiilor de realizare a construcţiei LEA 500 kV în baza particularităţilor repartiţiei câmpului electric, inclusiv şi a ltor linii de tensiune înaltă.
- ***Deschiderea posibilităţilor de ridicare a eficienţei invertoarelor*** de tensiune cu tranzistoare pentru diferite aplicaţii în energetică, incluiv a convertoarelor –adaptoare a surselor de energie regenerabilă cu reţeaua electrică centralizată, precum sporirea fiabilităţii funcţionării complexelor de convertoare în acţionări electrice în baza noilor algoritmi de modulaţie sincronă-vectorială a semnalelor de comandă de dirijare a acţionărilor electrice cu şase faze ce includ 4 invertoare de tensiune ce funcţionează racordat.
- ***S-a propus un nou criteriu de estimare integrală*** a eforturilor necesare pentru sporirea nivelului securităţii energetice exprimat în bani, de exemplu pentru a îmbunătăţi indicatorul integral al securităţii energetice cu o unitate egală sporirea cu 200MW a capacităţii proprie de generare; îmbunătăţirea securităţii energeticii (trecerea în zona normală după nivelul securităţii energetice) necesită investiţii, care din punct de vedere energetic sunt echivalente cu costul punerii în funcţiune a 600-700 MW capacitate proprie de generare.

2. **Cercetări aplicative: Proiectul 11.817.06.02A. „Elaborare mijloace, soluţii tehnice şi tehnologice de eficientizare a utilizării resurselor energetic tradiţionale şi regenerabile întru sporirea funcţionării fiabile a complexului energetic autohton”.** *Conducătorul proiectului Tîrşu Mihai, dr. în tehnică, conf.cercet. Termen de executarea 2011-2014.*

Obiectivele specifice pentru anul 2013 (cercetare aplicativă):

- *Elabora schemelor de calcul a regimurilor staţionare şi a stabilităţii statice a sistemului electroenergetic a RM, analiza factorilor de risc, specifici UE, care determină motivaţia investiţiilor în centrale noi de energie şi analiza variantelor schemelor privind utilizarea pompelor de căldură şi a soluţiilor de realizare constructivă a serelor cu acumulatoare de căldură şi ecran termic.*
- *Analiza comparativă a unor scenarii de aderare la ENTSO-E şi a factorilor de risc, specifici R.Moldova, cu influenţă asupra atractivităţii investiţionale spre dezvoltarea de noi capacităţi de generare a energiei, precum şi simularea matematică a proceselor electromagnetice în sistem şi în componentele funcţionale ale lui; elaborarea proiectelor de schiţă privind utilizarea pompei de căldură în calitate de sursă de căldură şi confecţionarea mostrelor experimentale ale serelor.*

Executanţii proiectului

Zaiţev Dmitrii, şef.lab., c.ş.s., d.ş.t. Burciu Vitalie, şef.lab., d.ş.t. Andronati Nicolae, acad., d.h.ş.t., c.ş.p. Calinin Lev, c.ş.c., d.ş.t. Şit Mihail, şef. lab., d.ş.t. Tîrşu Mihai, c.ş.s., d.ş.t. Ioşer Anatolii, c.ş.c., d.ş.t. Ermuratschii Vladimir, c.ş.p., d.h.ş.t. Griţai Mihail, c.ş.c., d.ş.t. Comendant Ion, c.ş.c., d.ş.t. Uzun Mihail, c.ş. Robu Sergiu, c.ş. Turcuman Lilia, c.ş. Dupleva Iulia, c.ş. Moraru Larisa, c.ş. Nour Viorel, ing. electr.cat.II Speian Aurel, ing. Timcenco Dmitrii, ing.coord.program. Şit Boris, ing.progr.cat. III Tumuruc Denis, ing. Codreanu Serghei, ing.coord.progr. Bunari Igor, ing. Nani Olga, ing.coord.energ. Ermuratschaia Galina, ing.cat.I Locşin Vladimir, ing.coord. Cinic Maria, ing.coord.program. Golub Irina, ing.coord.energ. Maţenco Anatolii, ing.coord. Gore Natalia, ing.electr.cat.I Grati Mariana, tehn. Burunciuc Tamara, tehn.cat.I Poian Constantin, tehn.cat I Barcova Larisa, contabil-şef Chiorsac Ludmila, econ.princ. Stratulat Cristina, şef cancelarie Casapu Valeriu, paznic Nastas Vasilii, paznic Ciuvalschi Ivan, paznic Starâş Tamara, paznic Breanţeva Tatiana, ing.de.înc-de serv.

Rezultatele ştiinţifice obţinute în 2013:

- S-a elaborat modelul de calcul al regimului de funcţionare a sistemului energetic al Moldovei pentru realizarea scenariului de aderare la piaţa europeană comună de energie (ENTSO-E) fără Transnistria şi Ucraina. S-a stabilit, că în cazul dat are loc înrăutăţirea a mai multor indicatori, precum micşorarea rezervei de stabilitate statică după puterea activă, se reduce fiabilitatea din cauza micşorării numărului de linii şi deconectării unor surse de generare şi ţara pierde statutul de ţară tranzit. S-au elaborat măsurile necesare de realizat pentru a implementa cu succes scenariul propus printre care dezvoltarea interconexiunilor de sistem: LEA 330kV Bălţi-CHE Dnestrovsc cu trecerea staţiei din Donduşeni la 330kV, construcţia LEA 400kV Străşeni-Iaşi-Ungheni; dezvoltarea surselor de generare: în zona centrală CET-3 Chişinău, în zona de nord (Bălţi), în zona de vest (Ungheni) în zona de sud (Burlăceni). Analiza tuturor măsurilor propuse a arătat, că cel mai favorabil este construcţia centralei în Bălţi, care ne permite să avem o stabilitate satisfăcătoare a sistemului electroenergetic fără a dezvolta interconexiunile interne. S-a realizat analiza comparativă a mai multor scenarii de aderare a Moldovei la ENTSO-E şi s-a ajuns la concluzia, că cel mai bine pentru Moldova este aderarea împreună cu Transnistria şi Ucraina, fapt ce permite dezvoltarea potenţialului de tranzitare a Moldovei atât pe direcţia nord-sud, cât şi pe direcţia vest-est. Ca rezultat se obţine reducerea pierderilor de energie în sistem cu 1.3% şi creşterea rezervei de stabilitate statică a sistemului cu 35% (fig.2.17, 2.18).

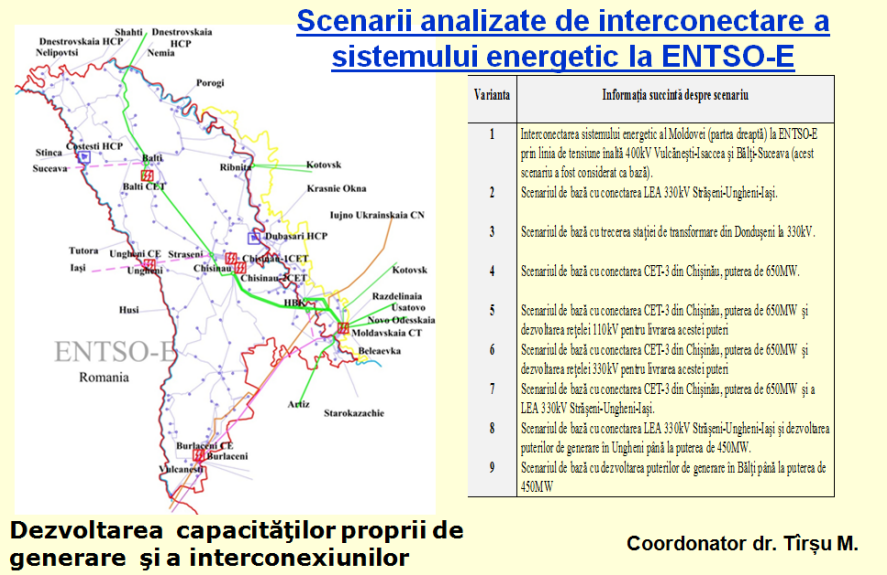


Fig.2.17. Scenarii de dezvoltare a interconexiunilor sistemului electroenergetic la ENTSO-E

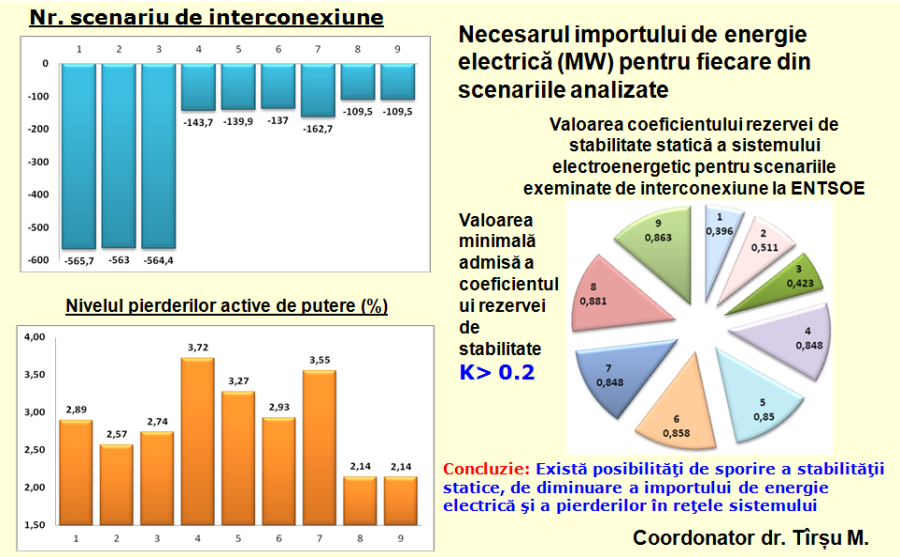


Fig.2.18. Pierderi de energie în reţele pentru diferite scenarii de aderare la ENTSO-E şi valorile coeficienţilor ce caracterizează stabilitatea statică a sistemului electroenergetic

- Au fost identificate trei componente de bază care determină riscurile investiţionale spre dezvoltarea surselor de energie electrică în R. Moldova: securitatea furnizării, preţurile competitive şi obiectivele de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră. La riscurile în cauză pot fi adăugate şi altele, specifice ţării. Studiul WASP şi analizele efectuate au arătat că în urma realizării programului de creştere a capacităţilor locale de producere a energiei electrice, preţul mediu de achiziţie a energiei electrice va creşte cu 44% faţă de scenariul liniei de bază, iar prezenţa energiei mai ieftine în Est nu permite ca energia produsă de centralele în cauză să fie realizată pe piaţa locală. Totodată, semnarea unor contracte de lungă durată pentru construcţia centralelor date nu este susţinută de Comunitatea Energetică. În ce priveşte pragul emisiilor de CO2, R. Moldova deţine suficiente rezerve pentru a-şi putea permite majorarea lor. Astfel că cea mai rezonabilă cale de soluţionare a securităţii energetică rămâne aderarea sistemului energetic al ţării la cel al ENTSO-E, fie în regim sincron, fie asincron. În acest sens sunt propuse soluţii concrete, în principal orientate spre realizarea de interconectări cu Vestul.
- Au fost analizate metodele de asigurare cu energie termică, frig, energie electrică a serei cu regim anual de climatizare. Au fost determinate valorile consumurilor de energie termică şi de frig al serei pe parcursul anului. A fost efectuată analiza energo-economică a variantelor de soluţii tehnice pentru asigurare cu energie termică şi cu frig al serei. A fost elaborată schemă hidraulică a instalaţiei pentru încălzire în perioadă rece a anului şi în perioadă de intersezon şi pentru climatizare în perioade calde, bazată pe utilizarea pompei de căldură cu dioxid de carbon ca agent frigorific în care se utilizează motorul de gaz, ca felement de acţionare a compresorului pompei de căldură. A fost elaborată structura sistemului, care permite funcţionarea la un regim cu randamentul cel mai înalt al motorului de gaz în regim de cogenerare şi concomitent obţinerea coeficientul de performanţă ridicat.
- Au fost elaborate proiecte şi mostre experimentale în două variante a serelor solare energo-eficiente, şi anume: (i) cu un acumulator terestru de căldură şi cu ecran flexibil de căldură; (ii) cu un acumulator subteran de căldură şi cu ecran termic rigid. Structural, serele sunt executate din grinzi de lemn cu bariere plate din policarbonat cu grosime de 8mm. În calitate de materiale reflectoare – ecrane sunt utilizate hârtii metalizate şi folii de plastic. Calculele au demonstrat că construcţiile propuse ale serelor asigură micşorarea pierderilor de căldură de 3,2…3,4 ori în comparare cu cele tradiţionale. În afară de aceasta, primăvara şi toamna construcţiile propuse ale serelor, fără cheltuieli suplimentare de energie, pot proteja plantele de îngheţ pe parcursul a 5 – 14 zile în dependenţă de temperatura exterioară şi puterea vântului. Construcţiile propuse ale serelor permit sădirea plantelor cu circa o lună mai înainte în comparaţie cu serele obişnuite din peliculă,

şi, respectiv, obţinerea mai devreme a roadei şi majorarea sezonului de cultivare până-n luna decembrie.

- Pe baza programului Simpower systems (Matlab) a fost elaborat modelul matematic al transformatorului trifazat, care permite calculul acestuia în prezenţa fluxului de secvenţa homopolară. În acest model este realizată izolarea galvanică a tuturor înfăşurărilor una de alta, ce permite simularea practic pentru toate schemele de conexiune a înfăşurărilor, care apar în practica de exploatare a transformatoarelor de putere. S-au efectuat calcule de testare pentru diferite scheme electrice de conexiune ale bobinelor transformatoarelor, modelul a fost ajustat conform rezultatelor obţinute. În plus, modelul a fost testat în anumite regimuri caracteristice, care permit o evaluare a priori a corectitudinii rezultatelor în condiţii semnificativ asimetrice. Rezultatele obţinute au confirmat corectitudinea modelului elaborat. Modelul elaborat a fost utilizat pentru a studia caracteristicile regimurilor asimetrice pentru scheme tradiţionale de conexiune a transformatoarelor (Y/y , Y/d , Y/z), precum şi pentru una dintre schemele posibile a transformatorului cu decalaj de fază (zig-zag a triunghiului).

Posibilităţi de implementare

- ***Rezultatele obţinute pot fi utilizate în procesul decisional privind:***
  - Dezvoltarea reţelelor de transport şi a surselor de generare întru realizarea prevederilor Strategiei energetice 2030. Rezultatele obţinute permit majorarea nivelului de fiabilitate în asigurarea cu energie electrică a consumatorilor.
  - Conform Strategiei energetice 2030, până în anul 2020 urmează a fi puse în funcţiune cca 650 MW centrale tip ciclu combinat şi cca 250-400 MW surse regenerabile. Realizarea unui atare ambiţios plan de dezvoltare a surselor necesită valorificarea a cca. 2 miliarde dolari SUA în termen de 7 ani, adică câte 286 milioane dolari SUA anual. Construcţia lor se prevede a fi atinsă prin atragerea investitorilor străini. Acest aspect, precum şi faptul că piaţa liberă de energie electrică naşte cu sine riscuri importante pentru investiţiile în dezvoltarea surselor de energie electrică au determinat necesitatea efectuării studiului consacrat analizei motivaşiei investiţionale spre dezvoltarea surselor de energie electrică în piaţa liberalizată. Aceste rezultatele au o importanţă practică şi sunt orientate a servi ca recomandaţii factorilor de decizie a ţării spre realizarea obiectivelor strategice a ţării, prescrise în Strategia energetică 2030.
- ***Elaborarea de noi modele mathematice de analiză a echiăpamentelor electroenergetice:***
  - A fost elaborat şi testat modelul de calcul pentru PC, care permite simularea a tuturor modurilor de lucru asimetrice a transformatoarelor trifazate cu trei miezuri şi schema arbitrară de conexiune a bobinelor. Au fost executate calculele diferitor moduri asimetrice şi efectuată analiza rezultatelor obţinute pentru câteva scheme standarde de conexiune a înfăşurărilor transformatoarelor de putere, şi de asemenea pentru una din scheme a transformatorului cu decalaj de faze. Spre deosebire de abordările existente, modelul elaborat a permis efectuarea calculelor a modulelor şi fazelor vectorilor de tensiuni şi curenţi şi distribuţia diagramelor vectoriale pentru tensiuni şi curenţi, precum şi a fluxurilor magnetice în bare şi a fuxului de secvenţă homopolara, care asigură reprezentarea vizibilă a particularităţilor regimurilor asimetrice investigate a schemelor menţionate. Modelul elaborat poate fi implementat la întreprinderile, care efectuează exploatarea reţelelor electrice de distribuţie şi transport a energiei electrice cu transformatoare de putere.
- ***Soluţii competitive de promovare a surselor de energie regenerabilă şi sporirea eficienţei energetice:***
  - Calculele au demonstrat că construcţiile propuse ale serelor asigură micşorarea pierderilor de căldură de 3,2…3,4 ori în comparaţie cu construcţiile tradiţionale. În

afară de aceasta, primăvara şi toamna construcţiile propuse ale serelor, fără cheltuieli suplimentare de energie, poate proteja plantele de îngheţ pe parcursul a 5 – 14 zile în dependenţă de temperatura exterioară şi puterea vântului.

- A fost elaborat un nou ciclu termodinamic pentru instalaţii cu pompele de căldură încorporate în instalaţiile pentru încălzirea serei. Schemă hidraulică a instalaţiei pentru încălzire şi climatizare bazată pe utilizarea pompei de căldură cu motor de gaz în calitate de acţionar de compresor şi cu dioxid de carbon ca agent frigorific în care concomitent cu efectuarea procesului tehnologic se produce energie electrică pentru necesităţile proprii=asigură micşorarea semnificativă ca consumului de gaze naturale la sere şi producerea energiei electrice datorită excluderii din procesul tehnologic a instalaţiei frigorifice şi centralei termice. ***Eficienţa tehnico-economică*** constă în micşorarea consumului de gaze naturale necesare pentru încălzire şi climatizare. Termenul de recuperare actualizat a investiţiilor nu depăşeşte 5 ani în condiţiile de preţuri la gaze naturale şi energia electrică, care sunt în prezent în ţară. Soluţia tehnică obţinută asigură excluderea procesului de consum de energie electrică în procesul tehnologic de asigurare cu căldură a serei şi în procesul de climatizare, precum şi micşorarea consumului energiei electrice produsă de surse externe datorită excluderii din procesul tehnologic a instalaţiei frigorifice şi centralei termice şi utilizării motorului de gaze pentru un sistem de cogenerare. Ciclurile termodinamice elaborate permit obţinerea de COP al instalaţiei mai mult decât 4,0. Au fost elaborate structura sistemului de dirijare a instalaţiei şi schimbătorului de căldură pentru utilizarea energiei termice a gazelor eşapate. A fost efectuată analiza eficienţei energetice şi exergetice a schemei propuse. Termen de recuperare actualizat a investiţiilor nu depăşeşte de 5 ani în condiţiile de preţuri la gaze naturale şi energia electrică, care sunt în prezent în ţară.
- Pentru serele amplasate în regiunile ţării cu deficitul apei curate pot fi utilizate pompele de căldură cu detentor şi acţionare a compresorului de motorul de gaz cu scopul preparării apei calde.Pentru climatizarea serei în perioadă caldă a anului se recomandă sistemul compus din evaporatorul indirect, unit cu pompa cu compresie de vapori. Această măsură pot economisi pîna la 30% a energie electrice consumată de pompă de căldură.

Anul 2014

1. ***Cercetări fundamentale:Proiectul* 11.817.06.01F. „Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice”.** *Conducătorul proiectului Berzan Vladimir, Dr.hab. în ştiinţe tehnice. Termen de executarea 2011-2014.*

Obiectivele specifice pentru anul 2014:

Modelarea regimurilor staţionare în sistemul energetic naţional aderat la sistemul energetic regional cu proprietăţi de reţea „Smart grid” şi surse regenerabile de energie.

Executanţii proiectului

Berzan Vladimir, d.h.ş.t., Director Postolati Vitalie, d.h.ş.t, acad., Şef laborator Anisimov Vladimir, d.ş.t., Şef laborator Oleşciuc Valentin, d.h.ş.t. Suslov Victor, Cerc. şt. pr. Postoronca Sveatoslav, c.ş. Timofte Natalia, c.ş. Paţiuc Vladimir, d.ş.m, Cerc. şt. pr. Rîbacova Galina, d.ş.m., Cercet. şt.(r i) Cabac Serghei, d.ş.t., Cerc. şt. coord Bîcova Elena, d.ş.t., Cerc. şt. coord Bîrladean Alexandru, c.ş. Grodeţchi Mihail, c.ş. Kirillova Tatiana, c.ş. Ermurachi Iurie, c.ş. Tatian Ivan, c.ş., Ing. prog. cat III Guţu Victor, Energet. coor Sibov Medinschi Mihai, Contabil cat. I

Rezultatele ştiinţifice obţinute în 201):

- S-a elaborat modelul matematice al reţelelor electrice ce includ linii cu tensiunea 0,4-110 kV, care permit racordarea la barele de joasă tensiune (0,4-10 kV) a surselor de generare distribuită, inclusiv

,a instalaţiilor eoliene cu puterea sumară de 32 MW. Schema de calcul include suplimentar 400 noduri de sarcină, precum şi linii electrice cu capacitate de transport sporită de tip LEDA 110 kV. S-a modelat regimul reţelelor cu linii LEDA 110 kV la punerea în funcţiune a 5 centralele de generare distribuită (Soroca, Comrat, Taraclia), cu estimarea gradului de acoperire propriu din zonă şi cota de putere injectată în sistemul naţional şi diminuare a pierderilor de putere în reţele. Prin aceasta a devenit posibil de cercetat regimurile în microreţelele cu proprietăţi „smart grid"cu diverse surse de generare distribuite, care în prezent sunt invizibile pentru operatorul naţional de sistem. S-a cercetat prin simulări matematice impactul utilizării fazorilor în LEA 330 kV CERSM-Chişinău în intervalul ∓ 45 grade electrice, asigurând reglarea puterii fluxului de putere de la 100 MW până la 800 MW. S-au modelat regimurile de funcţionare ale interconexiunilor cu România la reglarea regimului cu instalaţii FACTS controller de tip transformator.S-a demonstrat, că această soluţie tehnică poate fi o alternativă mai ieftenă în comparare cu instalaţiile back-to-back.

- S-a elaborat metoda de calcul a regimului în reţeaua electrică cu N sarcini şi M surse de generare distribuită, care permite de a calcula toată gama regimurilor staţionare, inclusiv şi cele nesimetrie şi de avarie fără a modifica algoritmul de calcul. Pentru realizarea liniilor electrice cu două circuite în baza tehnologiei LEDA s-a elaborat metoda de calcul a parametrilor echivalenţi lineică pentru aceste linii în funcţie de valorile curenţilor din fazele circuitului şi unghiului de fază.
- Cu utilizarea metodei volumelor finite s-a determinat repartiţia câmpului electromagnetic al liniei trifazate de curent alternativ ţinând cont de variaţie temporală a tensiunilor fazelor determinată de frecvenţa curentului alternativ. S-au determinat valorile capacităţilor şi inductivităţilor lineică a liniei cu trei faze pentru diferite configuraţii de suspendare a conductoarelor şi schimbarea timpului cu pasul $(1-2)10^{-3}s$. S-au obţinut valorile numerice ale parametrilor lineică care indică la diferenţe evidente în funcţie de realizarea constructivă a LEA (fig.2.19). S-a depus o cerere de brevet privind conceptul de funcţionare asincronă a sistemelor electroenergetice cu parametri diferiţi de menţinere a frecvenţei.

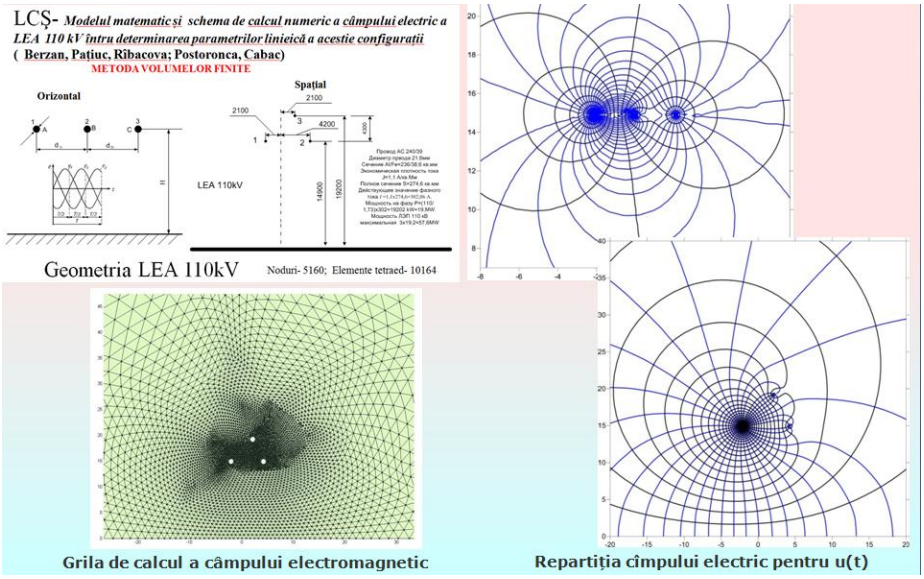


Fig.2.19. Repartiţia câmpului în linia cu multe conductoare la varierea potenţialului în tip pe conductoarele fazelor

- S-a elaborat structura unui nou modul a bazei de date cu completarea informaţiei statistice oficiale (2012 şi 2013). S-au propus noi indicatori pentru sectorul SER ca element al structurii de tipul „smart grid. S-a propus dezvoltarea conceptului modelului de calcul a securităţii energetice întru analiza influenţei componentelor cu proprietăţi „smart grid" asupra nivelului securităţii energetice a ţării. S-au analizat consumurile de energie electrică şi termică în sectorul agrar cu depistarea unor inexactităţi a metodei de contabilizare a resurselor energetice de către organele de statistică. S-a

verificat în baza datelor statistice oficiale (a.2012), nivelul securităţii energetice care a confirmat tendinţa de înrăutăţire a securităţii energetice de la indicatorul 4,40 la valoarea 4,54, deci o evoluţie de 0,14 unităţi relative ce depăşeşte valoarea prognozată anterior cu 0,01 unităţi. Cauza constă în căderea producerii proprii de energie electrică şi termică la CET-uri şi la centralele termice, precum şi creşterea cotei combustibilului utilizat prin arderea directă în sectorul rezidenţial. S-a efectuat analiza financiară a întreprinderilor sectorului energetic, care a depistat o repartiţie neechilibrată a veniturilor între întreprinderi. Cele mai mici venituri le au întreprinderile ce produc energie. În premieră s-a elaborat balanţa energetică pe termen scurt (perioada 2014-2017) în corespundere cu practicile utilizate în UE, care a fost transmisă Ministerului Economiei. S-a depus o cerere de brevet privind asigurarea securităţii populaţiei.

- Pentru invertoarele de tensiune a sistemelor de acţionări electrice s-a demonstrat: 1).În sistemul dublu trifazat de conversie a energiei electrice pentru acţionările electrice format din invertoare cu structura standard, alimentate de la schemă cu nulul, utilizarea algoritmilor de modulare sincronă asigură simetria tensiunilor de fază a invertoarelor pentru raporturile aleatoare ale frecvenţelor de comutaţie şi de ieşire, precum şi a valorilor tensiunii surselor de alimentare de curent continuu. 2).În structurile convertoarelor în scheme combinate de conexiune ale invertoarelor pentru îmbunătăţirea spectrului tensiunilor de fază este rezonabil ca la frecvenţe joase şi medii de utilizat algoritmii de modulaţie sincronă continuă, iar la frecvenţe ridicate algoritmi intermitenţi de modulare sincronă. 3). În structurile convertoarelor cu scheme duble trifazate se recomandă de utilizat sisteme specializate de dirijare în baza conceptului modulării sincrone întru excluderea secvenţei nule în tensiunea de ieşire şi ca rezultat, micşorarea numărului de surse în sistemul de alimentare a convertoarelor de la 4 unităţi la 3 sau chiar două surse de alimentare cu asigurarea calităţii energiei electrice livrate de convertor pentru toate regimurile de funcţionare ale acţionărilor electrice.
- S-a elaborat conceptul de realizare constructivă a convertoarelor electrice comandate cu microcontroler. Convertoarele acoperă clasele de convertoare de tipul DC/DC, DC/AC, AC/DC şi AC/AC. Conceptul are la bază transferul de energie (putere) dintr-un circuit în alt circuit la frecvenţă înaltă, iar comutarea cheilor electronice se face la tensiunea zero (tip comutaţie ZVS) sau la curentul egal cu zero (tip comutaţie ZCS) în bandă largă de variere a sarcinii. Urmare a acestora se micşorează necesarul de materiale active pentru confecţionarea convertoarelor, inclusiv a transformatorului cu tensiunea 10/0,4 kV pentru reţelele de distribuţie. Rezultatele testărilor mostrelor de laborator au confirmat eficienţa înaltă a echipamentelor realizate în baza conceptului propus. Astfel randamentul convertorului DC/DC constituie peste 98%, convertoarelor de tipul AC/DC şi AC/AC la nivel de 95% (fig. 2.20). Pentru Republica Moldova numai ridicarea randamentului surselor de alimentare a calculatoarelor cu 1% este echivalent cu economisirea a peste 5 mil. kWh /an. S-au depus 4 cereri de eliberare a brevetelor de invenţie; s-au obţinut 2 brevete de invenţie.

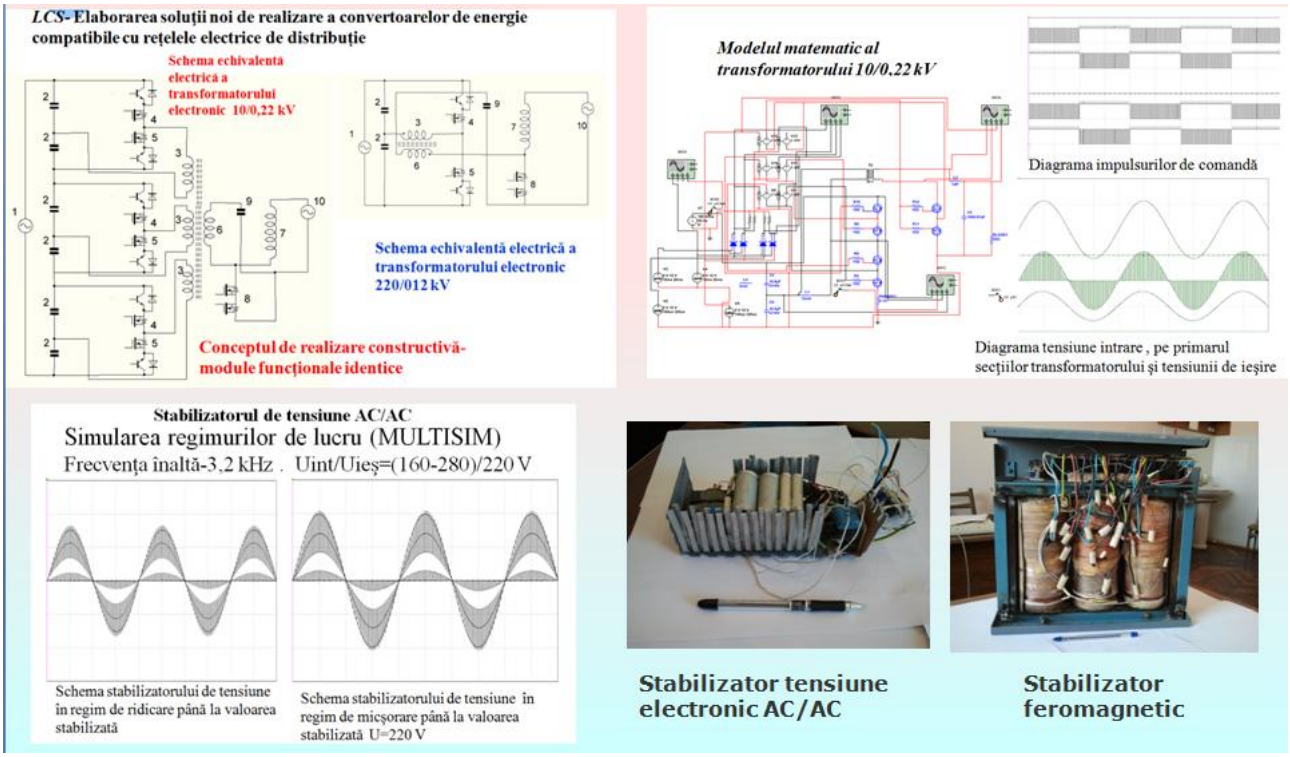


Fig. 2.20. Scheme de prinţipiu şi diagrame de funcţionare a echipamentelor de conversie a energiei la frecvenţă înaltă

Posibilităţi de implementare

S-a stabilit:

- Nivelul securităţii energetice are tendinţa de înrăutăţire, deoarece indicatorul generalizat crescut de la 4,40 până la 4,54, având o creştere de 0,14 unităţi relative în baza datelor statistice oficiale ce includ anul 2013. Cauza constă în diminuarea producerii proprii de energie în ţară.
- Îmbunătăţirea securităţii energeticii (trecerea în zona normală după criteriul asigurării nivelului dorit al securităţii energetice) necesită investiţii, care din punct de vedere energetic sunt echivalente cu costul punerii în funcţiune a 600-700 MW capacitate proprie de generare.
- Cota populaţiei ce este proprietară a 65% din spaţiul locativ al ţării are asigurarea cu căldură de 6 ori mai mică în comparare cu populaţia asigurată cu căldură din sistemele centralizate de încălzire.
- Reglarea decalajului de fază a fazorilor de tensiune în LEA 330 kV CERSM-Chişinău în intervalul ∓ 45 grade electrice asigură reglarea puterii fluxului de putere de la 100 MW până la 800 MW.
- Subsistemele de automatică (total 12 subsisteme) au impact diferit asupra nivelului stabilităţii statice şi dinamice în dependenţă de starea stemului electroenergetic. Subsistemele de automatică au o extindere (impact) ce depăşeşte hotarul republicii la funcţionarea în paralel cu sistemul energetic al Ucrainei; condiţia critică care conduce la deconectarea automată a sistemelor electroenergetic ale Moldovei şi Ucrainei este determinată de durata mersului asincron care se stimează la nivel de 4,5 s.

S-au formulat:

- Recomandări privind excluderea căderii sistemului electroenergetic naţional, care constau: a) necesitatea de a construi al doilea circuit LEA 330 kV pe porţiunea Chişinău-Străşeni-Bălţi-CHE Dnestrovsk; b) necesitatea de sporire a capacităţilor proprii de generare până la nivelul de balansare a consumului propriu.

- Criterii către subsistemele de automatică pentru regimul staţionar de funcţionare a sistemului electroenergetic care constau in menţinerea: a)în limitele prescrise a parametrilor de calitate a energiei electrice şi termice; b) valorii tensiunii în nodurile sistemului electroenergetic; c)frecvenţii curentului alternativ; d)valorii admisibile a coeficientului de distorsiune a curentului şi tensiunii la sursele de generare şi în nodurile sistemului electroenergetic; gradului de poluare a sistemului din partea consumatorilor pentru cazul reţelelor de tip „smart grid"; perturbaţile în în funcţie de caracteristicile proceselor tranzitorii se clasifică în total în 4 grupe. Stabilitatea statică a sistemului electroenergetic este influenţată cel mai puternic de 7 subsisteme de automatică, iar stabilitatea dinamică depinde de toate subsistemele de automatică utilizate în prezent.
- Recomandări privind selectarea tipului modulării sincrono-vectoriale în funcţie de regimul de funcţionare a sistemului „staţie fotovoltaică-convertor-transformator-reţea electrică" pentru a spori calitatea energiei electrice produsă de la surse de energie regenerabilă la injectarea în reţea.

2. **Cercetări aplicative: Proiectul 11.817.06.02A. „Elaborare mijloace, soluţii tehnice şi tehnologice de eficientizare a utilizării resurselor energetic tradiţionale şi regenerabile întru sporirea funcţionării fiabile a complexului energetic autohton".** *Conducătorul proiectului Tîrşu Mihai, Dr. în tehnică, conf.cercet. Termen de executarea 2011-2014.*

Obiectivele specifice pentru anul 2014:

- *Analiza comparativă a variantelor de dezvoltare a sistemului energetic al Republicii Moldova şi a oportunităţilor de dezvoltare a surselor regenerabile în contextul aderării ţării la ENSO-E (European Network of Transmission System Operators For Electricity) cu considerarea priorităţilor stipulate în Strategia Energetică 2030, precum şi eficientizarea procesului de conversie a surselor regenerabile de energie.*

Executanţii proiectului

Zaiţev Dmitrii, şef.lab., c.ş.s., d.ş.t. Burciu Vitalie, şef.lab., d.ş.t. Andronati Nicolae, acad., d.h.ş.t., c.ş.p. Calinin Lev, c.ş.c., d.ş.t. Şit Mihail, şef. lab., d.ş.t. Tîrşu Mihai, c.ş.s., d.ş.t. Ioşer Anatolii, c.ş.c., d.ş.t. Ermuratschii Vladimir, c.ş.p., d.h.ş.t. Griţai Mihail, c.ş.c., d.ş.t. Comendant Ion, c.ş.c., d.ş.t. Boşneaga Valeriu, dr., cerc.şt.sup. Uzun Mihail, c.ş. Robu Sergiu, c.ş. Turcuman Lilia, c.ş. Prepeliţa Iulia, c.ş. Moraru Larisa, c.ş. Caloşin Danila, c.ş. Golub Irina, cerc.şt. Nour Viorel, ing. electr.cat.II Speian Aurel, ing. Timcenco Dmitrii, ing.coord.program. Şit Boris, ing.progr.cat. III Martnos Ion, ing. Nani Olga, ing.coord.energ. Ermuratschaia Galina, ing.cat.I Locşin Vladimir, ing.coord. Cinic Maria, ing.coord.program. Mocanu Eugen, ing. Ctitor Roman, ing. Rusu Ion, ing. Urechean Emil, ing. Ivaşin Denis, ing.coord. Maţenco Anatolii, ing.coord. Şpac Natalia, ing.electr.cat.I Grati Mariana, tehn. Burunciuc Tamara, tehn.cat.I Barcova Larisa, contabil-şef Chiorsac Ludmila, econ.princ. Stratulat Cristina, şef cancelarie Eni Alexandru, paznic Britcari Ion, paznic Paraschi Petru, paznic Breanţeva Tatiana, ing.de.înc-de serv.

Rezultatele ştiinţifice obţinute în 2014 (aplicative):

- Au fost realizate modelele de calcul şi s-a efectuat analiza comparativă a regimurilor staţionare (de bază) pentru fiecare scenariu analizat de aderare a sistemului electroenergetic al Moldovei la ENTSO-E. S-a realizat analiza comparativă a variantelor optimizare de dezvoltare a reţelelor sistemului energetic în cadrul realizării platformelor prevăzute de Strategia energetică a Moldovei până în 2030. S-a elaborat schema de generare distribuită pe teritoriul Republicii Moldova pentru diverse strategii de aderare la ENTSO-E. şi s-a efectuat analiza comparativă a acestora. Au fost analizate reţelele de sistem şi s-au determinat punctele posibile de amplasare a instalaţiilor de reglare a decalajului de fază, precum şi rentabilitatea acestora în sistemul energetic al Moldovei. S-

a realizat o serie de calcule, în baza cărora s-a evaluat eficienţa tehnică de utilizare a instalaţiilor de reglare a decalajului de fază pentru diverse condiţii de funcţionare a sistemului, inclusiv funcţiile de tranzitare.

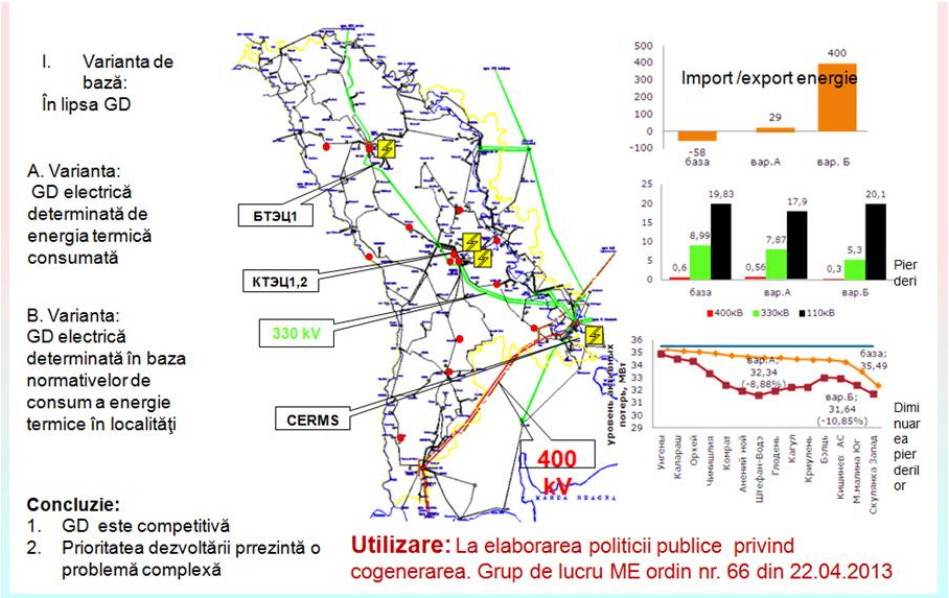


Fig. 2.21.Impactul surselor de generare a Republicii Moldova asupra indicatorilor de funcţionare a sistemului electroenergetic

- În urma analizei programelor de dezvoltare a surselor regenerabile de energie electrică din Ucraina şi Romania, precum şi a capacităţilor acestor ţări de a acoperi necesitatea în putere şi energie de echilibrare, drept urmare a dependenţei SRE de factorii climaterici, s-a constatat că Ucraina nu are capacităţi de a satisface şi R. Moldova cu atare surse de echilibrare. Romania, din potrivă, dispune de atare capacităţi pe medie ţi lungă durată. Drept urmare, a fost stabilit că, atâta timp cât R. Moldova nu are rezolvată problema energiei de echilibrare pentru RES, puterea surselor eoliene si celor fotovoltaice nu trebuie să depăşească 50MW. Depăşirea acestui nivel iminent va duce la agravarea însemnată a securităţii energetice şi, totodată, la creşterea semnificativă a preţului la energia electrică.
- În baza modelului transformatorului de putere cu multe înfăşurări realizat în MATLAB (Simpower) s-a cercetat regimurile de funcţionare a 2 variante de realizare a instalaţiei de reglare a decalajului de fază. Prima a fost cu potenţialul de fază la ramificările înfăşurării de reglare, iar a doua variantă cu ramificările la neutru. Pentru aceste variante s-a calculat regimurile nesimetrice (sarcină nesimetrică, scurtcircuite, rupturi de fază) şi s-a cercetat particularităţile acestora, precum şi s-a efectuat analiza rezultatelor obţinute. S-a dovedit, că pentru ambele variante este caracteristic prezenţa regimurilor nesimetrice, datorită apariţiei fluxului consecutivităţii nule, care se închid înafara conductoarelor feromagnetice, fapt care este necesar de considerat la proiectarea a astfel de instalaţii.
- S-a elaborat schema energetic eficientă pentru asigurarea cu energie electrică, termică şi frig (aşa numita tri-generare) a combinatelor de carne. Soluţia tehnică propusă, are la bază utilizarea pompei de căldură, care est acţionată de un motor cu ardere internă, ce utilizează gaze naturale. Pompa de căldură produce căldură şi frig, iar motorul cu funcţionare pe gaze, pe lângă funcţia de acţionare mai produce şi energie electrică. Soluţia elaborată prevede 2 regimuri de funcţionare. În cazul când la întreprindere predomină consumul de energie termică, soluţia propusă nu include turbodetentorul. În caz contrar, se propune utilizarea acestui element, care asigură alimentarea cu gaze naturale a motorului, iar datorită diferenţei de presiune care se creează în turbodetentor se produce energie electrică. Surplusul de energie electrică poate fi livrat în reţea. La utilizarea turbodetentorului se obţine adiţional 1kWh la consumul volumului de 47m^3 gaze şi totodată se utilizează căldura reziduală de la motor şi de la pompa de căldură pentru încălzirea gazelor. A fost

elaborată schema hidraulica a pompei de căldură pentru sistemul dat, în care sunt prevăzute module pentru reglarea regimului de producere a energiei termice şi a frigului, totodată motorul cu gaze funcţionează permanent în regim cu randament maximal.

- Au fost efectuate cercetări experimentale şi teoretice ale regimurilor de lucru ale căldurii şi luminii în sere solare energetic eficiente, şi anume: - cu acumulator de căldură terestru şi ecran flexibil de căldură interior; - cu acumulator de căldură subteran şi ecran rigid de căldură exterior. Au fost efectuate măsurări ale densităţii intrării radiaţiei solare, temperaturii şi umidităţii aerului şi solului. Diferenţa maximală dintre rezultatele teoretice şi experimentale a fost de 17%. A fost determinată construcţia optimală, forma şi orientarea serei. În calitate de criteriu de optimizare a fost ales parametrul, ce ia în consideraţie economisirea surselor la încălzirea serei şi preţul la producţia obţinută. Orientaţia optimală a serei – nord-sud, cu raportul dintre lungimea şi lăţimea maximală şi coeficientul de îngrădire 2,8 – 3,2. Soluţia propusă asigură o reducere de cca 4 ori a cheltuielilor energiei la încălzire, sădirea şi prelucrarea mai devreme a legumelor, precum si majorarea timpului de exploatare a serelor în perioada de toamnă, chiar până-n luna decembrie, protecţia plantelor de îngheţ (-3…-5^{o}C) pe parcursul a 5 – 14 zile. Au fost determinaţi parametrii optimali ai acumulatoarelor de căldură (capacitatea de căldură, puterea şi schimbul de căldură). Au fost elaborate recomandări privind utilizarea serelor solare energo-eficiente pentru fermieri şi gospodării individuale din Republica Moldova.

Posibilităţi de implementare

Modelele de calcul elaborate pentru analiza şi calculul regimurilor sistemului energetic al Moldovei sunt adaptate la condiţiile actuale din sistem, ceea ce la face mult mai precise faţă de modelele generale existente, şi permite determinarea eficienţei tehnice a mijloacelor utilizate în cadrul sistemului energetic.

În urma analizei programelor de dezvoltare a surselor regenerabile din ţările vecine, s-a constatat că, atâta timp cât R. Moldova nu are rezolvată problema energiei de echilibrare pentru RES, puterea surselor eoliene si celor fotovoltaice nu trebuie să depăşească 50MW. Depăşirea acestui nivel iminent va duce la agravarea însemnată a securităţii energetice şi, totodată, la creşterea semnificativă a preţului la energia electrică. Soluţia cea mai plauzibilă spre depăşirea acestei situaţii se vede prin accelerarea procesului de racordare a sistemului electroenergetic naşional cu cel românesc. S-a propus: 1) realizarea în termene foarte restrânse a interconexiunii 400 kV Suceava-Bălţi, proiectul căreia este deja finalizat; 2) construcţia a două staţii de transformare, una la nordul ţării, cu nivele de tensiune 330/110 kV şi capacitatea de 2 x 125MW, alta - la sudul republicii, cu nivele de tensiune 330/110 kV şi capacitatea de 2 x 125MW; 3) buclarea reţlelor 110 kV de la aceste două staţii de transformare, necesară pentru realizarea schemei de funcţionare sincronă a sistemului electroenergetic al Malului drept cu cel din România. Punerea în aplicare a soluţiei expuse provoacă impacturi investiţionale şi tarifare relativ suportabile pentru bugetul ţrii. Astfel, în conceptul în care construcţia linei de interconexiune 400 kV Suceava-Bălţi urmează a fi realizată în orice scenariu al Strategiei Energetice 2030, impactul menţionat poate fi atribuit doar transformărilor din reţeaua internă. Investiţia necesară în acest sens constituie cca. 22 milioane dolari SUA, cu un impact asupra tarifului de nu mai mare de 1 ban/kWh. La prima fază, transformările menţionate îşi vor găsi aplicare doar în situaţii excepţionale, adică ele operând în regim ”Stand-by”.

Au fost elaborate noi sere energo-eficiente (construcţia, forma şi orientarea), în care se atinge o economie esenţiala la încălzirea lor (până la 80% în comparative cu serele învelite cu peliculă), precum şi un climat optimal.

Eficienţa energetică maximală este asigurată datorită utilizării policarbonatului celular, acumulatoarelor de căldură (terestru şi subteran), precum şi a ecranelor de căldură mobile – reflectoarelor (rigide exterioare pe acoperiş şi flexibile interioare). Varianta propusă de construire a serei asigură în perioada martie-noiembrie o reducere de cca 4 ori a cheltuielilor energiei la încălzire.
Au fost elaborate recomandări privind utilizarea serelor solare energo-eficiente în Republica Moldova.

Serele noi elaborate permit extinderea utilizării tehnologiei "sol închis" în Republica Moldova şi pot fi utilizate de către fermieri şi gospodarii individuale.
Soluţia elaborată de tri-generare pe baza utilizării pompei de căldură are avantaj faţă de soluţiile existente prin faptul că aici se generează independent energie termică, energie electrică şi frig. Pe de altă parte, soluţia propusă permite eficientizarea consumului de energie primară (gaze naturale) prin faptul utilizării turbodetentorului şi a căldurii reziduale din sistem şi de la motorul cu ardere internă. Soluţia elaborată permite reducerea costului instalaţiei, şi eficientizarea consumului de energie la întreprinderile de procesare a cărnii.
Impactul social constă în reducerea costului produselor fabricate din carne.

2.1.3.2. Proiecte pentru organizarea manifestaţiilor ştiinţifice internaţionale

Anul 2012

1. Proiect 12.220.20.137. " **Energetica Moldovei 2012. Aspecte regionale ale dezvoltării**". Direcţia strategică: **Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile**. Conducător ştiinţfic Berzan Vladimir, dr.hab. Termen realizare 2012.

Executanţi.

Berzan Vladimir , director, dr.hab.; Postolati Vitalie , sef. Lab. dr. hab. , acad.;Anisimov Vladimir, sef lab. dr.şt.,Zaiţev Dmitrii, şef.lab., c.ş.s., d.ş.t.;Şit Mihail, şef. lab., d.ş.t.;Burciu Vitalie, şef.lab., d.ş.t.;Andronati Nicolae, acad., d.h.ş.t., c.ş.p.;Tîrşu Mihai, c.ş.s., d.ş.t., Moraru Larisa, ing.coord.electronist; Barcova Larisa, contabil-şef; Chiorsac Ludmila, econ.princ.;Stratulat Cristina, şef cancelarie.

Obiectivele proiectului:

- Crearea posibilităţilor de acces la informaţii ce se referă la cele mai recente rezultate ştiinţifice şi practici în domeniul energeticii.
- Contribuirea la promovarea spre implementare a rezultatelor ştiinţifice prin stabilirea relaţiilor reciproc avanajoase dintre ştiinţă şi sectorul real al economiei.
- Facilitarea intensificării relaţiilor intre oamenii de ştiinţă din Moldova şi colegii lor din străinătate întru participarea la concursurile de proiecte din cadrul programului cadru PC7, inclusiv, stimularea implicării tinerilor cercetători în activităţile de colaborare internaţională.
- Sporirea vizibilităţii pe plan la internaţional al potenţialului de cercetare din Republica Moldova şi a Institutului de Energetică al AŞM, şi Universităţilor din ţară.

Rezultatele anului 2012

La Conferinţă au fost prezentate 102 lucrări, dintre care 42 sunt prezentate de autori de peste hotarele ţării(Romania, Federaţia Rusă, Ucraina, Franţa, Cehia, Letonia, Italia, Azerbaidjan, Belorusia, reprezentanţi ai organismelor UE). 8 lucrări sunt pregătite de echipe de cercetători mixte din diferite ţări: Republica Moldova, Ucraina, Federaţia Rusă, Italia, Franţa, Romania autori a cărora sunt 42 de persoane din afara ţării, din care audiate în cadrul sesiunilor şi la deschiderea Conferinţei -58 rapoarte, inclusiv prezentate de către specialiţtii de peste hotarele ţării- 24 rapoarte şi 4 rapoarte pregătite de echipe mixte de cercetători din Republica Moldova şi Federaţia Rusă , ceea ce face în sumă 28 de lucrări prezentate de autorii de peste hotarele ţării. În procente 28/58 cota prezentărilor în cadrul sesiunilor de către autorii din străinătate constituie 48,3%, cota autorilor de peste hotare 89/176 a constituit 50,6%. Cota lucrărilor autorilor de peste hotare publicate în volumul „Energetica Moldovei 2012" constituie (50/102)x100%=49%.

Posibilităţi de implementare

Relevanţa rezultatelor cercetărilor constau în următoarele:
S-au editat rapoartele prezentate la Conferinţă în culegerea „Energetica Moldovei-2012", conf. int.(2012; Chişinău). Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de

dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău: Rapoarte, Ed. 2-a./col.red.: Berzan V.[et.al.] Ch.: S.n., 2012 (Tipogr.AŞM).- 620p. ISBN 978-9975-62-324-7.

S-a semnat Memorandumul de colaborare în domeniul Energiei, Mediului şi Infrastructurii între Institutul de Energeticâ al AŞM şi Istitutul de Studii şi Proiectări în Energetică din Bucureşti, Romania.

S-a adoptat Hotărîrea Conferinţei cu formularea sarcinilor şi priorităţilor privind dezvoltarea complexului energetic al ţării şi întărirea colaborării savnţilor din Rpublica Moldova cu comunitatea ştiinţifică din alte ţări.

2.1.3.3.Proiecte pentru editarea monografiilor ştiinţifice (lucrări de valoare)

Anul 2013

1. **Proiect 13.220.20.09M. Noţiuni generale despre micro- şi nanoelectronica modernă.** Direcţia strategică: **Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile**. Conducător ştiinţfic Andronati Nicolae, acad., dr. hab. Termen realizare 2013.

Obiectivul proiectului: Generalizarea şi familiarizarea cu metodele de obţinere, studiere a nanomaterialelor şi confecţionarea în baza lor a componentelor nanoelectronice utilizate în diferite ramuri a economiei, inclusiv în energetică.

Executanţi: Andronati Nicolae, d.h.ş.t., ac.- director de proiect; Berzan Vladimir, d.h. ş.t., executant, Tîrşu M., dr., -executant.

Rezultatele anului 2013.

Scopul monografiei constă în generalizarea informaţiilor ce se referă la metodele de obţinere şi studiere a proprietăţilor materialelor utilizate în electronică. Accentul s-a pus pe prezentarea clară a istoriei problemei, etapelor de dezvoltare a diferitor metode de analiză, studiere şi măsurare a parametrilor materialelor utilizate în microelectronică şi nanoelectronică.

În monografie sunt analizate aspecte ale dezvoltării microelectronicii şi nanoelectronicii moderne. În linii generale sunt prezentate metode, procedee şi echipamente utilizate în cercetare şi producere ale elementelor nanoelectronice: determinarea morfologiei, componenţei chimice, structurii atomo-moleculare a nanomaterialelor (microscop electronic cu transmisie, cu scanare, cu scanare cu efect de tunel, atomic de forţă etc.), instalaţii şi procedee de obţinere a peliculelor subţiri (evaporare termică în vid, tehnologii de creştere a peliculelor cu fascicul de electroni, epitaxia cu jet molecular, depunerea chimică a straturilor de atomi, bombardarea cu ioni, pulverizare de înaltă frecvenţă, corodarea ionică şi cu plasmă, implantare ionică etc.). Tehnologiile de formare a elementelor nanoelectronice: microlitografia, litografia electronică şi ionică, utilizarea analizei de regresie pentru creşterea calităţii nanoelementelor, informaţii privitor la utilizarea sondei mecanice în obţinerea nanolelementelor.

Monografia prezintă interes pentru specialiştii din diverse domenii ale ştiinţei şi ingineriei, studenţi, masteranzi şi doctoranzi.

Monografia este recomandată pentru editare de către Consiliul Ştiinţific al Institutului de Energetică al AŞM (proces-verbal nr.8 din 12.11.2013) şi de Consiliul Ştiinţific al Universităţii Naţionale Tehnice din Ucraina (KPI) (proces - verbal nr.17/11/НИИ ПЭ din 18.11.2013)

Recenzent, m.c., prof. universitar Sidorenco A., director al Institutului de Inginerie Electronică şi Nanotehnologii al AŞM.

2.1.3.4. Proiecte de cercetare din cadrul programelor de stat

Anul 2010

09.838.06.02A. ***Fondarea şi dezvoltarea poligonului Surse regenerabile de energie „Chişinău*** Direcţia strategică „**Eficientizarea şi asigurarea complexului energetic şi securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile".** Programul de Stat „**Valorificarea surselor regenerabile de energie în condiţiile Republicii Moldova şi elaborarea satelitului**

moldovenesc.". Conducătorul proiectului, dr. **Anisimov Vldimir, dr. ş.t.** Termenul de executare 2009-2010.

Obiectivul proiectului pentru anul 2010. Elaborarea documentaţiei de execuţie şi lansarea procesului de dezvoltare a infrastructurii platformei tehnologice de demonstrare a eficienţei utilizării surselor regenerabile de energie în condiţiile climaterice ale Republicii Moldova.

Executorii proiectului(2010):

V. Berzan Vladimir, dr. hab., conferenţiar cercetător, Burciu Vitalie , dr. hab., Tîrşu Mhai ,dr.ş.t., Uzun Mihail, c.ş., Bîrladeanu Alexandru, c.ş., Ermurachi Iurie,ing. coord.Poian Constantin, tehnician.. Reul Mihai, muncitor, Belibov V., muncitor, Cebotari Andrei, muncitor, Railean Iacob, muncitor.

Rezultatele anului 2010

S-au elaborat metode şi procedee de acumulare şi păstrare a energiei şi propuneri privind utilizarea acestui fenomen pentru îmbunătăţirea funcţionării echipamentelor de producere şi stocare a energiei ca:

- Utilizarea fenomenului tranziţiei de cfază a substanţelor pentru acumularea şi păstrarea căldurii la temperaturi (cca. 550C), care nu prezintă pericol pentru consumator .
- Procedeul de stabilizare a temperaturii interioare a metantancului cu fermentare termofilă pentru obţinerea biogazului
- Procedeul de stocare de lungă durată a energiei produse din surse regenerabile în formă de metal. S-a propus conceptul tehnologiei de transformare a energiei surselor regenerabile în metal bazat pe procesul de electroliză şi transformarea inversă a metalului în purtător de energie la cererea consumatorului.
- S-au propus soluţii de optimizare a realizării constructive a serelor şi părţilor portante ale instalaţiilor eoliene privind micşorarea deformaţiilor de temperatură ale părţilor portante ale serelor.
- Experimental s-au cercetat particularităţile funcţionării electrolizorului pentru obţinerea hidrogenului în regim tranzitoriu. S-a stabilit, că în aceste regimuri se poate obţine numai un singur gaz (hidrogen sau oxigen) cu cheltuieli mai reduse de energie electrică. În aceste regimuri eliminarea hidrogenului s-a fixat la nivelul de cca. 0,5 V pe electrozii celulei electrolizorului .
- S-a confecţionat 85 de metri de elemente de securizare a teritoriului Poligonului ; s-au montat instalaţia eoliană cu ax orizontal de rotaţie TVU3-5 şi instalaţia eoliană cu turbină în trei etaje cu ax vertical de rotaţie.

Posibilităţi de implementare

1. Pregătirea oferte pentru firmele ce activează în domeniul construcţiilor pentru a le antrena în construcţia pe teritoriul Poligonului a casei model asigurată cu energie din surse regenerabile.
2. Confecţionarea mostrei de demonstrare a serei în baza carcasei cu flexibilitate variabilă în baza soluţiilor inovative elaborate de către Institutul de Energetică.

<u>09.808.05.01A.</u> Structuri rezistive coaxiale în straturi de generaţie nouă de convertoare pentru măsurarea tensiunii înalte (35-110 kV) de curent alternativ. Direcţia strategică: *Nanotehnologii,inginerie industrială şi materiale noi.* Programul de Stat: **Ingineria şi tehnologiile electronice în relansarea economiei.** Conducătorul proiectului, **Berzan Vldimir,** dr. hab. Termenul de executare 2009-2010.

Obiectivul proiectului pentru anul 2010.

Testarea mostrelor experimentale a divizoarelor de tensiune DRT 24 kV, DRT 35 kV şi elaborare soluţii de realizare constructivă a divizorului DRT 110 kV.

Executorii proiectului(2010):

Paţiuc Vladimir, dr.ş.-f.m., conf. Universitar, Rîbacova Galina, dr.ş.-f.m., Uzun Mihail, drd, Colpacovici Iulian, dr., Cojocaru Dumitru, Cleimionov Vladimir.

Rezultatele anului 2010

S-a demonstrat, că în temeiul rezistoarelor de înaltă tensiune din microconductor este posibilă:

1. Crearea divizoarelor de înaltă tensiune pentru 25-35 kV cu caracteristici metrologice înalte (clasa de precizie 0,1 - 0,5).
2. Banda de lucru după frecvenţă divizoarelor de tensiune se extinde de la 0 Hz până la 200Hz şi eroarea suplimentară nu depăşeşte 0,5 %. Pentru o frecvenţă fixată clasa de precizie a divizorului constituie 0,05-0,1.
3. Eroarea suplimentară din cauza temperaturii în diapazonul 10^0C -50^0C nu depăşeşte 1,2 %. S-a propus ca soluţie de diminuare a erorii de temperatură utilizarea unor elemente de compensare ce influenţează şi asupra erorii de frecvenţă. Eroarea de temperatură este condiţionată de schimbarea dimensiunilor elementelor constructive a divizorului cu temperatura (cuva, carcasa bobinei rezistive, devierea parametrilor electrofizici ai materialelor active)
4. La frecvenţa 50 Hz:
   - schimbarea erorii de frecvenţă a elementelor rezistive constituie +0,4…+0,6 %;
   - schimbarea erorii de frecvenţă provocată de umplerea cu ulei constituie -0,2…-0, 3 %;
   - influenţa ecranului de compensare asupra erorii de temperatură se poate aprecia în +0,6…+0,8 %.

Parametrii metrologici ai produsului elaborate sunt net superioare parametrilor echipamentului utilizat pentru măsurarea tensiunii în reţelele electrice.

S-a elaborat modelul matematic al rezistorului cu tensiunea de până la 110 kV şi s-a studiat influenţa numărului de spire asupra capacităţii lor. S-au determinat zonele cu cea mai ridicată valoare a intensităţii câmpului electric în construcţia divizorului cu elaborare a unor recomandări de diminuare a influenţei asupra rigidităţii electrice a acestui factor negativ.

Rezultatele cercetărilor teoretice sunt o bază ştiinţifică argumentată pentru sporirea indicatorilor de performanţă a divizoarelor de tensiune înaltă din microconductoare cu izolaţie din sticlă, precum şi pentru elaborarea modelelor matematice a divizoarelor ce vor ţine cont de neomogenitatea spaţială a realizării constructive a divizorului.

Posibilităţi de implementare

Produsul elaborat este competitiv pe piaţa echipamentelor pentru măsurarea tensiunii în reţelele de tensiune electrică 6-25 kV.

Pentru promovarea pe piaţă este necesar de efectuat ciclul de cercetări caracteristic pentru faza transferului tehnologic.

Este necesar de executat un ciclu de testări de lungă durată în condiţii reale de funcţionare a noilor echipamente în componenţa reţelelor electrice de distribuţie cu tensiunea de 10 kV. În baza rezultatelor testărilor de pregătit propuneri pentru modificarea regulilor de exploatare a instalaţiilor electrice (ПУЭ), ceea ce va permite deschiderea posibilităţilor legale de introducere în exploatare a acestui tip de echipament.

Ca producător în serii mici (necesare pentru îndeplinirea testărilor în condiţii reale de exploatare) se recomandă SA ELIRI.

Sunt necesare cercetări teoretice şi experimentale pentru a asimila tehnologiile de producere a divizoarelor de tensiune înaltă 110 kV pentru utilizare în reţelele electrice.

2.1.3.5.Proiectele de cercetare internaţionale

Anul 2010

1. **Proiect** "Power Electronic Converters with Synchronized Modulation for Green Transportation**".,** Proiect de cercetare-dezvoltare regional (Piemont, Italia)**.** Conducător ştiinţific d.h.ş.t. V. Olesciuk. Contract bilateral.Termenul de realizare 2010.

Obiectivul general. Elaborarea algoritmilor raţionali de dirijare şi modulare sincronă a acţionărilor electrice pentru sisteme electrificate specializate de transport.

Executant. *Olesciuk V. , dr. hab.*

Rezultate obţinute în 2010.

S-au elaborat algoritmi noi de modulare sincrono-vectorială pentru acţionări electrice cu şase faze utilizate în transportul electrificat şi care asigură sincronizarea incontinuă a tensiunilor de ieşire a convertoarelor electronicii de putere, precum şi minimizarea tensiunilor consecutivităţii nule în sisteme.

S-a demonstrat, că în spectrul tensiunilor de fază a convertoarelor de tensiune ce funcţionează în baza algoritmilor de modulare sincronă vectorială se exclud subarmonicile şi armonicile superioare pare, ceea ce conduce la îmbunătăţirea fiabilităţii de funcţionarea a convertoarelor şi tuturor elementelor sistemului de transport electric.

2. **Proiectul** 10.820.06.15UA (bilateral Moldova- Ucraina) **„**Conversia radiaţiei solare în energie electrică în baza traductoarelor fotovoltaice (baterii)". Fondul internaţional „Proiectul comun de cercetare între Academia de Ştiinţe a Moldovei şi Ministerul Educaţiei şi Ştiinţei din Ucraina". Numărul de înregistrare a proiectului 294.UA. Data înregistrării 25 ianuarie 2010. Conducător ştiinţific Dimitrache Pavel, d.h.ş,t., profesor universitar, inventator al URSS.Termen realizare 201-2011

Obiectivul *pentru anul 2010*. Cercetarea metodelor, celulelor fotovoltaice şi modulelor de conversie a luminii Soarelui în energie electrică .

Executantanţi. Postolatii V., academician, d.h.ş.t., consultant ştiinţific, Moraru Larisa, ing. electronist, Burunciuc Tamara, tehnician, Maţenco Anatolii, inginer coordonator, Dimitraki Pavel.

Rezultate obţinute în 2010

S-a efectuat un studiu privitor la problema conversiei energiei radiaţiei solare în energie electrică pe plan internaţional. S-au analizat soluţiile inginereşti de conversie şi stocare a energie solare. S-a elaborat şi confecţionat o mostră funcţională a staţiei fotovoltaice pentru conversia lumina soarelui în energie electrică fără a polua mediul ambiant.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele ştiinţifice obţinute pot fi implementate în procesele de elaborare a staţiilor fotovoltaice nepoluante. Schemele şi circuitele vor fi realizate şi aplicate în componenţa staţiilor solare reale care vor fi amplasate şi utilizate în diferite regiuni ale Republicii Moldova şi alte state CSI sau europene. Importanţa şi impactul acestora este semnificativ conform opiniilor elaboratorilor**.**

Anul 2011

1. Proiect 10.820.06.15 UA (bilateral Moldova- Ucraina). **Conversia radiaţiei solare în energie electric în baza traductoarelor fotovoltaice (baterii)**. Direcţia strategică "Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile". Conducător ştiinţific dr. M. Tîrşu.Proiect bilateral Moldova Ucraina .Termenul de realizare 2010-2011.

Obiectivele proiectului pentru anul 2011.

Realizarea sistemului fotovoltaic cu putere de 200W, constituit din două panouri separate, dintre care unul cu fixare rigidă, iar al doilea cu orientare automată după soare, ce va alimenta sistemul automat de iluminare a etajului 4 al blocului IFA, format din becuri cu consum redus de energie (LED-uri). Realizarea sistemului de stocare a energiei electrice produse în bateria de acumulatoare,

elaborarea şi realizarea sistemului de convertire a tensiunii bateriei de acumulatoare în tensiune cu parametrii 220V, 50Hz, precum şi realizarea sistemului de măsurare şi control a energiei produse de fiecare panou fotovoltaic direct pe calculator.

Executantanţi

Tîrşu Mihai,dr., c.ş.c., Uzun Mihail, c.ş., Speian Aurel, ing., Nour Viorel, ing

Rezultate obţinute în 2011.

S-a realizat sistemul de iluminare pe LED-uri format din 80 unităţi, fiecare având câte 1W, care a substituit sistemul existent de 2088W. S-a realizat sistemul de conversie a energiei solare în baza celulelor fotovoltaice cu stocarea energiei în bateria de acumulatoare. S-a realizat sistemul de conversie a tensiunii de la acumulatoare în tensiune continuă 70V. S-a realizat controlerul de încărcare a bateriei de acumulatoare de la panourile fotovoltaice. S-a montat staţia digitală de măsurare a parametrilor climaterici, precum şi sistemul de măsurare continuă a parametrilor energiei electrice produse de celulele fotovoltaice. Rezultatele noi obţinute ţin de modul de amplasare distribuită a LED-urilor, precum şi metoda de fixare pe tavan. De asemenea, soluţia tehnică de realizare a convertorului de tensiune posedă elemente inovative.

Posibilităţi de implementare

Sistemul de iluminare pe LED-uri elaborat permite eficientizarea cu până la 95% a consumului de energie electrică a spaţiilor de uz comun. Utilizarea sistemului format din panouri fotovoltaice, stoc de energie, mijloace de conversie a energiei electrice permite reducerea practic la zero a consumului de energie electrică din reţea pe timp de primăvară-vară-toamnă şi cu până la 40% pe timp de toamnă-iarnă. Se recomandă de utilizat panourile fotovoltaice anume pentru asigurarea cu energie electrică a consumatorilor cu eficienţă energetică sporită (în cazul dat sistem de iluminare pe LED-uri), ce permite recuperarea investiţiilor în 3-4 ani. Sistemul de iluminare realizat poate fi replicat la toate organizaţiile ce necesită iluminare a spaţiilor de uz comun pe o suprafaţă relativ mare. Implementarea pe scară largă a rezultatului obţinut va permite reducerea consumului de energie electrică şi majorarea cotei resurselor regenerabile în balanţa energetică a ţării.

2. Proiect STCU: 11.820.06.09 STCU.A/5388. **Elaborarea, fabricarea şi testarea mostrei transformatorului de reglare rapidă a decalajului de fază cu dirijare pe tiristori**. STCU (Centru ştiinţifico-tehnologic din Ucraina). Conducător ştiinţific dr. hab. V. Berzan. Termenul de realizare 2011-2012.

Obiectivul proiectului*:* Elaborarea schemei de principiu a instalaţiei de reglare a decalajului de fază a tensiunii de ieşire cu parametri performanţi şi realizarea componentei de putere din cadrul mostrei instalaţiei cu puterea 10kVA în baza schemei de principiu elaborate.

Obiectivele specifice pentru anul 2011:

- *Elaborarea soluţiei tehnice inovative de realizare a instalaţiei de reglare a decalajului de fază şi a modelului analitic.*
- *Precizarea soluţiei tehnice finale în baza căreia se va realiza mostra IRDF de 10kVA şi elaborarea conceptului de realizare a instalaţiei.*

Executanţi:Tîrşu Mihai, c.ş.c., Calinin Lev, c.ş.c., Zaiţev Dmitrii, c.ş.c., Paţiuc Vladimir, c.ş.c., Bârlădeanu Alexandru. c.ş.

Rezultate obţinute în 2011.

Au fost cercetate soluţiile tehnice tradiţional utilizate (clasice) de realizare a instalaţiilor de reglare a decalajului de fază (IRDF). S-au elaborat 5 soluţii tehnice noi, ce posedă elemente inovative de realizare a IRDF. Pentru fiecare soluţie tehnică a fost elaborat modelul de simulare matematică în mediul Simulink (MATLAB). Pentru schema clasică de realizare a IRDF – „Marcerau Connection" – şi schema modificată a fost elaborat modelul analitic. Rezultatele obţinute în baza relaţiilor analitice au fost comparate cu rezultatele obţinute în baza modelului de simulare matematică. Rezultatele au

coincis până la a două cifră zecimală, ce confirmă corectitudinea rezultatelor obţinute prin simulare. Din considerente, că modelul de simulare este mai exact, deoarece ia în considerare pierderile în transformator şi influenţa parametrilor transformatoarelor asupra unghiului de decalaj setat, s-a decis pentru analiza ulterioară a proceselor fizice din instalaţie să se utilizeze modelul de simulare.

Din cele cinci soluţii tehnice elaborate s-a selectat soluţia tehnică cu două transformatoare de tip hexagon. Această soluţie a fost modificată în scopul optimizării sistemului electronic de comutare a decalajului de fază. S-a elaborat algoritmul de comutare în trepte (14 trepte) a decalajului de fază cu un pas de 4.3 grade în diapazonul 0-60 grade. Pentru a reduce şi mai mult puterea instalată a IRDF s-a proiectat utilizarea bateriei de condensatoare cu o capacitate de 90mkF. Aceasta ne permite să reducem dublu puterea manevrată prin instalaţie. A fost elaborat conceptul de realizare a instalaţiei în întregime, care ia în considerare uşurarea procesului de transportare a instalaţiei.

Posibilităţi de implementare

S-a elaborat o soluţie tehnică inovativă de realizare a instalaţiei de reglare a decalajului de fază, care permite reducerea până la 0.93 a raportului puterii instalate faţă de cea manevrată faţă de soluţia clasică pentru care acest coeficient este de 2.15. Aceasta înseamnă reducerea indicilor de masă şi gabarit, iar ca rezultat costul acestor instalaţii. Soluţia tehnică elaborată de realizare a instalaţiei de reglare a decalajului de fază permite reducerea puterii instalate. Utilizarea bateriei de condensatoare permite reducerea cu 50% a puterii manevrate de instalaţie. Soluţia dată permite reducerea puterii instalate a cheilor electronice care constituie 0,33 din puterea manevrată. Rezultatele obţinute vor contribui la reducerea costului IRDF. Aceste instalaţii pot fi utilizare la manevrarea fluxurilor de putere în reţelele de transport a energiei electrice, precum şi la conectarea surselor noi de generare la reţea. De asemenea, aceste echipamente pot fi utilizate în punctele de conexiune a sistemului energetic al Republicii Moldova cu sistemele energetice vecine (România şi Ucraina). Beneficiari ai astfel de echipamente pot fi întreprinderile de producere şi distribuţie a energiei electrice.

3. PROMITHEAS-4 Nr. 265182 **"Knowledge transfer and research needs for preparing mitigation/adaptation policy portfolios". FP7.** Conducător ştiinţific dr. Ion Comendant. Termenul de realizare 2011-2013.

Obiectivul proiectului*:* Elaborarea si evaluarea căilor principale de cercetare si lacunele existente în politica de poluare a mediului ambiant a 12 ţari riverane bazinului Mării Negre (Albania, Armenia, Azerbaijan, Bulgaria, Estonia, Kazakhstan, Moldova, Romania, Rusia, Serbia, Turcia şi Ukraina).

Executanţi:Chiorsac M., cerc.şt.princ., d.h.ş.t., **Comendant I.,** cerc.şt.princ., d.ş.t.,**Robu S.,** cerc.şt., **Dupleva Iu.,** cerc.şt.

Rezultate obţinute în 2011.

- s-a elaborat şi pregătit Raportul privind detalizarea datelor şi informaţiei la capitolul atenuarea emisiilor gazelor cu efect de seră (GEF) în RM;
- s-au identificat modelele pasibile de utilizare pentru calcularea GEF; identificate scenariile şi alcătuit portofoliul de politici privind atenuarea GEF în RM;
- s-au identificat metodele de evaluare a celor mai rezonabile politici de atenuare a GEF; Expediate părţilor interesate spre avizare a rezultatelor obţinute; Dna Iulia Dupleva a trecut instruirea necesară pentru utilizarea modelului de calcul LEAP, la Viena, Austria, septembrie 2011.

Posibilităţi de implementare

Se evidenţiază valoarea teoretică în comparaţie cu lucrările existente în ţară şi peste hotare a rezultatelor ştiinţifice teoretice fundamentale, se evidenţiază eficienţa tehnico-economică ori socială, recomandările principale vizând implementarea rezultatelor ştiinţifice aplicative şi a elaborărilor tehnico-ştiinţifice executate, importanţa şi impactul lor asupra dezvoltării ştiinţei, economiei şi culturii naţionale a R. Moldova, beneficiarii rezultatelor.

Proiectul este orientat spre identificarea şi implementarea unui complex portofoliu de măsuri şi instrumente orientat spre reducerea gazelor cu efect de seră în fiecare dintre ţările participante în Proiect. În acest sens, realizarea proiectului va duce la stabilirea căii de parcurs pentru obţinerea datelor relevante calculării emisiilor de GEF, precum şi reducerii acestora pentru diferite evoluţii ale factorilor care contribuie la poluarea mediului înconjurător; stabilirea celui mai adecvat model de calcul a dezvoltării ramurilor cu cele mai importante emisii de GEF; alegerea celor mai rezonabile scenarii de atenuare a GEF, precum şi de adaptare la impacturile de pe urma poluării mediului cu GEF; determinarea celui mai oportun model de evaluare a posibililor scenarii de dezvoltare a sectoarelor cu cel mai înalt grad de poluare a mediului, în vederea identificării celui mai acceptabil dintre aceste scenarii. Lucrarea este de importanţă pentru economia naţională, dat fiind că în urma realizării ei vor fi create condiţiile necesare pentru a efectua la un nivel de calitate mai înalt a documentelor de mediu, în particular a Comunicărilor Naţionale, Strategiilor naţionale de reducere a emisiilor cu efect de seră, etc. Totodată, mediatizarea rezultatelor obţinute va contribui la creşterea conştiinţei populaţii spre necesitatea reducerii de GEF prin toate măsurile disponibile acestora.

Anul 2012.

2. Proiect 11.820.06.09 STCU.A/5388. **Elaborarea, fabricarea şi testarea mostrei transformatorului de reglare rapidă a decalajului de fază cu dirijare pe tiristori**. STCU (Centru ştiinţifico-tehnologic din Ucraina). Conducător ştiinţific dr. hab. V. Berzan. Termenul de realizare 2011-2012.

Obiectivul proiectului: Elaborarea schemei de principiu a instalaţiei de reglare a decalajului de fază a tensiunii de ieşire cu parametri performanţi şi realizarea componentei de putere din cadrul mostrei instalaţiei cu puterea 10kVA în baza schemei de principiu elaborate.

Obiectivele anului 2012:

- *Elaborare modelului electronic de dirijare şi protecţie a instalaţiei de reglare a decalajului de fază, testarea capacităţii de funcţionare a acestuia şi compararea rezultatele cu cele obţinute anterior la utilizarea comutatorului mecanic*
- *Elaborarea programului de testări experimentale ale mostrei instalaţiei privind corespunderea tuturor caracteristicilor prestabilite şi efectuarea testărilor instalaţiei. Elaborarea recomandărilor privind implementarea rezultatelor*.

Executanţi:Tîrşu Mihai, c.ş.c., Calinin Lev, c.ş.c., Zaiţev Dmitrii, c.ş.c., Paţiuc Vladimir, c.ş.c., Bârlădeanu Alexandru. c.ş.

Rezultate obţinute în 2012.

- S-a elaborat schema conexiunilor dintre modulele de putere şi modulul electronic dirijare şi a sistemului de protecţie care permite fără a dezasambla modulele de putere obţinerea valorii a orice variantă de comutare a decalajului de fază în instalaţie.
- S-a elaborat şi confecţionat modulul electronic de comutaţie, care permite reducerea numărului de chei electronice în comparaţie cu prototipul cu 33%. S-a elaborat modelul matematic în baza căruia s-a testat capacitatea de funcţionare a principiului elaborat şi realizat în modulul electronic. S-a elaborat algoritmul de comutare în trepte a decalajului de fază, pasul unei trepte fiind de 4,2 grade pentru a nu depăşi limita admisibilă de distorsiune a tensiunii de ieşire pentru aceste instalaţii.
- S-au realizat fizic şi testat separat toate modulele componente ale blocului electronic şi realizate în baza tranzistoarelor de tip IRGB, ceea ce permite conectarea şi deconectarea treptei necesare în orice moment de timp în comparaţie cu prototipul.

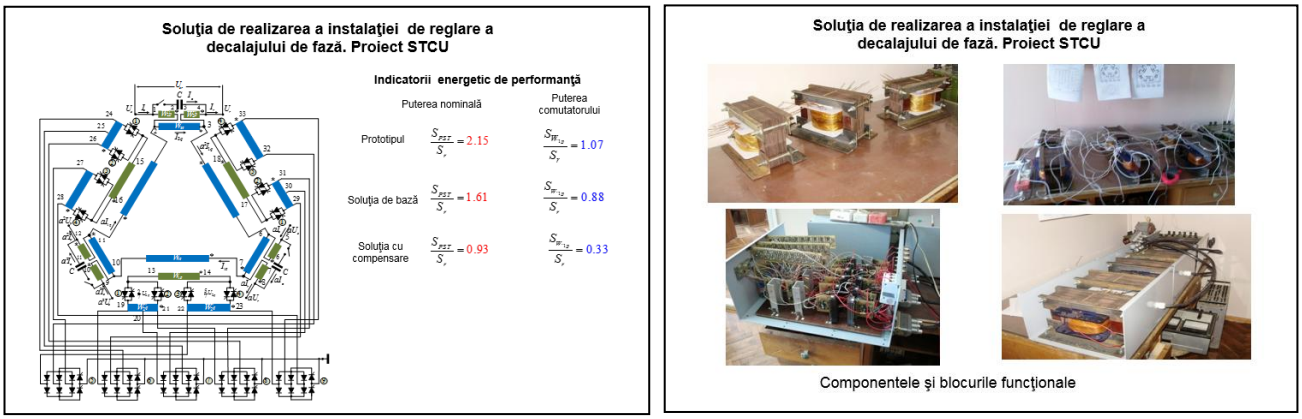


Fig.2.22. Schema echivalentă a instalaţiei de reglare a unghiului decalajului de fază şi vedere a elementelor funcţionale confecţionate a mostrei instalaţiei

Posibilităţi de implementare

Soluţia tehnică propusă este inovativă şi permite reducerea cu 33% a puterii instalate a modulului electronic, fapt ce conduce la diminuarea costului instalaţiei de reglare a decalajului de fază în ansamblu, iar ca urmare creşterea rentabilităţii economice. De acemenea soluţia tehnică elaborată permite obţinerea valorii necesare a decalajului de fază în limitele stabilite în orice moment de timp, ce este un avantaj esenţial în comparaţie cu prototipul, deoarece dispar golurile de tensiune şi supratensiunile de comutaţie.

Soluţia dată este parte componentă a instalaţiei de reglare a decalajului de fază, elaborată în primul an, pentru care originalitatea se manifestă prin faptul, că permite reducerea puterii instalate cu până la 50% asigurând aceiaşi parametri de performanţă.

Această instalaţie poate fi utilizată în nodurile de distribuţie a reţelelor de transport a energiei la construirea noilor puteri de generare (fie tradiţionale sau regenerabile) pentru dirijarea forţată cu fluxurile de energie în direcţia solicitată. Totodată, instalaţiile date pot contribui la extinderea capacităţii de tranzitare a energiei în cazul aderării la ENTSO-E.

2. PROMITHEAS-4 Nr. 265182 **“Knowledge transfer and research needs for preparing mitigation/adaptation policy portfolios”. FP7.** Conducător ştiinţific dr. Ion Comendant. Termenul de realizare 2011-2013.

Obiectivul proiectului*:* Elaborarea si evaluarea căilor principale de cercetare si lacunele existente în politica de poluare a mediului ambiant a 12 ţari riverane bazinului Mării Negre (Albania, Armenia, Azerbaijan, Bulgaria, Estonia, Kazakhstan, Moldova, Romania, Rusia, Serbia, Turcia şi Ukraina).

Obiectivele specifice ale anului 2012.

- *Evaluarea disponibilităţii de date şi informaţi.*
- *Identificarea şi aplicarea de modele; Scenarii şi portofoliu de politici.*
- *Evaluarea portofoliului de politici.*
- *Training şi familiarizarea cu rezultatele obţinute.*
- *Calcularea scenariilor de atenuare a emisiilor de CO2 pentru R. Moldova.*

Executanţi: Chiorsac M., cerc.şt.princ., d.h.ş.t., Comendant I., cerc.şt.princ., d.ş.t.,Robu S., cerc.şt., Dupleva Iu., cerc.şt.

Rezultate obţinute în 2012.

Au fost: elaborat şi pregătit Raportul privind detalizarea datelor şi informaţiei la capitolul atenuarea emisiilor gazelor cu efect de seră (GEF) în RM; identificate modelele posibile de utilizare pentru calcularea GEF; identificate scenariile şi alcătuit portofoliul de politici privind atenuarea GEF în RM; identificate metodele de evaluare a celor mai rezonabile politici de atenuare a GEF; Expediate

părţilor interesate spre avizare a rezultatelor obţinute; Dna Iulia Dupleva a trecut instruirea necesară pentru utilizarea modelului de calcul LEAP, la Viena, Austria, septembrie 2011. Au fost alcătuite trei scenarii de dezvoltare a energeticii până în anul 2050: de bază, optimist şi pesimist, pregătindu-se în acest sens patru rapoarte: trei pentru scenariile menţionate, iar al patrulea consacrat politicilor de mediu în sector.
Au fost alcătuite trei scenarii de dezvoltare a energeticii până în anul 2050: de bază, optimist şi pesimist, pregătindu-se în acest sens patru rapoarte: trei pentru scenariile menţionate, iar al patrulea consacrat politicilor de mediu în sector. În vederea calculării scenariilor menţionate, cu aplicarea instrumentului LEAP, au fost colectate datele de intrare necesare, efectuându-se testările adecvate.

Drept urmare, s-a identificat că pentru condiţiile R. Moldova, unde importul de energie este însemnat, instrumentul nu lucrează, fapt ce a dus la modificarea acestuia de către autorii lui. În luna decembrie 2012 este planificat un workshop specializat la Atena, unde Dna I. Panfilchina, având suportul specialiştilor, va efectua calculele pentru scenariile nominalizate. Rezultatele vor fi larg discutate la seminarul din luna februarie-martie 2013 (organizatorul - IEASM, I.Comendant), special planificat în acest scop, conform Proiectului.

Posibilităţi de implementare
Proiectul este orientat spre identificarea şi implementarea unui complex portofoliu de măsuri şi instrumente orientat spre reducerea gazelor cu efect de seră în fiecare dintre ţările participante în Proiect. În acest sens, realizarea proiectului va duce la stabilirea căii de parcurs pentru obţinerea datelor relevante calculării emisiilor de GEF, precum şi reducerii acestora pentru diferite evoluţii ale factorilor care contribuie la poluarea mediului înconjurător; stabilirea celui mai adecvat model de calcul a dezvoltării ramurilor cu cele mai importante emisii de GEF; alegerea celor mai rezonabile scenarii de atenuare a GEF, precum şi de adaptare la impacturile de pe urma poluării mediului cu GEF; determinarea celui mai oportun model de evaluare a posibililor scenarii de dezvoltare a sectoarelor cu cel mai înalt grad de poluare a mediului, în vederea identificării celui mai acceptabil dintre aceste scenarii. Lucrarea este de importanţă pentru economia naţională, dat fiind că în urma realizării ei vor fi create condiţiile necesare pentru a efectua la un nivel de calitate mai înalt a documentelor de mediu, în particular a Comunicărilor Naţionale, Strategiilor naţionale de reducere a emisiilor cu efect de seră, etc. Totodată, mediatizarea rezultatelor obţinute va contribui la creşterea conştiinţei populaţii spre necesitatea reducerii de GEF prin toate măsurile disponibile acestora.

Anul 2013.

1. PROMITHEAS-4 Nr. 265182 **"Knowledge transfer and research needs for preparing mitigation/adaptation policy portfolios". FP7.** Conducător ştiinţific dr. Ion Comendant. Termenul de realizare 2011-2013.

Obiectivul proiectulului pentru 2013:
Dezvoltarea şi Evaluarea portofoliului de politici consacrat Atenuării şi Adaptării la Schimbările Climatice, inclusiv pentru R. Moldova.
Obiective specifice:

- *Identificarea şi selectarea instrumentelor relevante dezvoltării sectorului energetic*
- *Completarea bazei de date pentru efectuarea calculelor cu aplicarea LEAP şi Metodei AMS. Generalizarea studiilor efectuate în anii 2011-2012 de evaluare a măsurilor de atenuare a emisiilor de gaze cu efect de seră pentru R. Moldova*

Executanţi: Ion Comendant, cerc. şt. coordonator; Iulia. Panfilchina, col. ştiinţific; Sergiu Robu, col. ştiinţ.

Rezultate obţinute în 2013.
Din 10 modele studiate a fost ales Modelul de calcul LEAP, recunoscut internaţional, pentru evaluarea impactului dezvoltării sectorului energetic. Totodată, a fost recunoscută ca cea mai relevantă metodă de evaluare multicriterială a scenariilor de dezvoltare - Metoda AMS

În urma lucrărilor de identificare a datelor de intrare pentru Modelul LEAP au fost stabilite mai multe lacune în ceia ce priveşte disponibilitatea informaţională, trasându-se măsurile spre depăşirea acestora. 12 ţări din regiune au fost atrase spre elaborarea Instrumentului. După doi ani de studii a fost propus ca acesta să cuprindă: Modelul de calcul LEAP, recunoscut internaţional, şi Metoda AMS de evaluare multicriterială a scenariilor. În baza Instrumentului elaborat au fost elaborate politicile şi scenariile de dezvoltate pentru R.Moldova, identificându-se, de asemenea, lacunele şi necesităţile de cercetare ulterioare. Scenariile elaborate cuprind aplicarea pe larg a eficienţii energetice şi a surselor regenerabile de energie electrică.

Posibilităţi de implementare

Problema schimbării climatice este tot mai acută pe glob. R. Moldova are de suferit însemnat de pe urma acestui fenomen. Forurile ştiinţifice sunt în căutarea de măsuri spre depăşirea creşterii temperaturii globale. Necăutând că acestea sunt general cunoscute, ele nu sunt suficient cercetate de pe poziţia aplicării lor în ţări concrete. În vederea evaluării impactului măsurilor menţionate sunt necesare abordări speciale, cu aplicarea de instrumente de calcul recunoscute internaţional. Proiectul PROMITHEAS-4 a avut ca scop identificarea acestor instrumente de pe poziţia folosirii lor nemijlocite în ţările regiunii aflării R. Moldova. Setul ales, format din modelul LEAP şi Metoda AMS, va servi experţilor ţării spre o evaluare mai precisă a măsurilor de atenuare a CO2, drept urmare contribuind la ridicarea calităţii documentelor ţării raportate la CONUSC, în principal a Comunicării Naţionale.

Anul 2014

4. Proiect STCU nr. 5842. Power Electronic Converters with Synchronized Modulation for Electric Vehicles and for Photovoltaic Systems. Conducător ştiinţific dr. hab. V. Olesciuc. Termenul de realizare 2014-2015.

Obiectivul proiectului. Elaborarea schemelor si algoritmi noi de modulare sincronizata vectoriala pentru control a structurilor de perspectiva in convertoarele de energie electrica pentru transport electric si pentru sisteme fotovoltaice, in special, pentru reglarea: a) sisteme duble trifazate asimetrice in baza a doua convertoare pentru automobile electrice; b) acţionari electrice reglabile cu şase faze in baza a patru convertoare pentru tracţiune; c) invertoare combinate si de tip cascada pentru instalaţii fotovoltaice cu transformatoare.

Obiectivul specific pentru 2014:

- *Elaborarea noilor algoritmi de modulare sincronizată pentru controlul topologiilor de bază ale convertoarelor de putere cu multe nivele şi multifazate pentru transport electric.*

Executanţi: Olesciuk Valentin – Director si Investigator Principal. Ermuratschii Vladimir – Executant.

Rezultate obţinute în 2014.

S-au elaborat şi cercetat noi algoritmi de modulare sincrono-vectorială pentru trei variante topologice de bază a sistemelor de acţionări electrice pentru transport:

a) sisteme de tracţiune electrică bazate pe utilizare invertoarelor de tensiune în schema dublă de conexiune;

б) sisteme de tracţiune electrică bazate pe utilizarea schemei de conexiune în cascadă ale convertoarelor de energie electrică;

в) Sisteme asimetrice cu şase faze în schemele de acţionări electrice ce utilizează simultan patru invertoare.

S-a demonstrat, că pentru sistemele de tracţiune electrică cu convertoare de energie dirijate în baza algoritmilor de comandă cu modulaţie sincronă se sigură pentru întreaga bandă de reglare sincronizarea formei tensiunilor de ieşire a fazelor cu excluderea din spectrul acestor tensiuni ale armonicilor şi subarmonicilor pare.

Avantajul excluderii acestor armonici se manifestă prin sporirea eficienţei energetice şi a fiabilităţii funcţionării sistemelor de tracţiune electrică cu acţionari electrice dirijate. Aceasta este o

urmare a diminuării pierderilor de energie condiţionate de armonicile excluse, precum şi a pierderilor de magnetizare a componentelor feromagnetice de curenţii armonicilor pare la varierea sarcinii în dinamică.

Posibilităţi de implementare

S-a continuat dezvoltarea teoriei de dirijare automată bazată pe modulaţia sincrono-vectorială pentru ramura transportului cu tracţiune electrică. În studiu s-au examinat diverse topologii de realizare ale sistemelor de conversie a energiei electrice cu utilizarea a mai multor surse de alimentare, ceea ce prezintă o noutate în utilizarea conceptului de modulaţie prin impuls pentru sistemele neliniare de conversie a energiei electrice. Soluţiile propuse de realizare ale sistemelor de dirijare automată sunt inovative, iar prioritatea în acest domeniul al rezultatelor cercetărilor efectuate în Institutul de Energetică al AŞM este recunoscută de comunitatea ştiinţifică internaţională.

Astfel, algoritmii propuşi şi legile de dirijare cu convertoarele de energie electrică care formează clustere în sistemele dirijate automat de conversie a energiei electrice asigură o îmbunătăţire esenţială a spectrelor semnalelor de ieşire cu diminuarea subarmonicilor şi armonicilor pare, ceea ce are ca rezultat diminuarea pierderilor şi excluderea efectelor de suprasaturaţie în elementele feromagnetice în timpul funcţionării.

Algoritmii noi elaboraţi de modulaţie sincrono-vectorială se pot utiliza în sistemele de comandă şi dirijare automată în noua generaţie de convertoare a energiei electrice privind sistemele de transport electrificat. În calitate de beneficiari ai rezultatelor pot fi atât producătorii de echipamente şi sisteme de automatizare a transportului electrificat, cât şi prestatorii de servicii energetice - distribuitorii de energie electrică ca urmare a diminuării pierderilor în reţelele (excluderea circulaţiei subarmonicilor şi armonicilor superioare de curent prin reţea).

5. Proiect 14.820.18.02.04/UA (bilateral Moldova-Ucraina). **Instalaţia de sudat cu arc electric cu impact redus asupra reţelei electrice (ISAE).** Direcţia strategică ”Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile”. Conducător ştiinţific dr. M. Tîrşu.Proiect bilateral Moldova Ucraina .Termenul de realizare 2014-2011(24 luni).

Obiectivul proiectului: Elaborării unei mostre a aparatului de sudat cu arc electric care să nu introducă perturbaţii în reţea în timpul funcţionării, trăsătură caracteristică tuturor asemenea aparate. Introducerea acestor perturbaţii în reţea conduc deseori la ieşirea din funcţiune a aparatelor aflate în reţea. Soluţia tehnică propusă în acest aparat este inovativă şi este obţinută Hotărâre pozitivă de acordare a brevetului. Elementul inovativ în soluţia tehnică propusă îl constituie sursa impulsulară de curent, care funcţionează după un algoritm specializat şi o baterie de acumulatoare, destinată pentru compensarea consumurilor impulsulare de curent. Sursa de curent asigură balansarea de energie în aşa mod ca bateria de acumulatoare să fie permanent încărcată, trecând de la un regim de funcţionare la altul prin descreşterea sau creşterea lină a curentului de încărcare şi astfel având un impact nesemnificativ asupra reţelei.

Obiective specifice pentru anul 2014:

- *Elaborarea soluţiei tehnice şi a modelului matematic.*
- *Elaborarea schemelor principiale a modulelor componente.*

Executanţi: Tîrşu Mihai, conducător, Uzun Mihail – Executant, Speian Aurel – Executant, Nour Viorel – Executant, Zaiţev Dmitrii – Executant, Calinin Lev – Executant.

Rezultate obţinute în 2014.

S-a elaborat schema principială de realizare a instalaţiei de sudare cu arc electric, precum şi modelele simulink (MATLAB) pentru fiecare componentă (modul funcţional) şi integral

S-a elaborat schemele principiale al tuturor componentelor din cadrul instalaţiei. S-a elaborat lista cu specificarea componentelor necesare de procurat şi parametrii necesari.

Posibilităţi de implementare

Soluţia tehnică elaborată permite reducerea influenţei asupra calităţii energiei electrice furnizate în reţea. În deosebi, această problemă este de mare importanţă în localităţile rurale, unde capacitatea transformatoarelor de reducere este limitată. Soluţia propusă, permite reducerea nivelului de armonici în reţea, care apar în timpul sudării cu arc electric, precum şi excluderea fluctuaţilor de tensiune de frecvenţă înaltă în timpul aprinderii arcului electric, precum şi în timpul sudării.

Aceste aparate pot fi uşor produse de către companiile locale şi vândute consumatorilor, sau companiilor de deservire tehnică şi construcţie, unde se utilizează frecvent aparatele de sudare.

2.1.3.6.Contractele economice (cu tangenţă la procesul de cercetare) etc.

Anul 2012

1. Contract economic «Fundamentarea cerinţelor pentru reţelele de gaze ale SA **„Moldovagaz**" şi dezvoltării lor complementare în scopul extragerii eficiente a potenţialului de gaze naturale din depozitele de stocare subterană a gazelor, care pot fi create în subsolul Republicii Moldova». Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Postolati V., academician, dr. hab. Termenul de realizare 2012.

Obiectivele contractului pentru anul 2012:

- *Identificarea locurilor posibile de depozite subterane pentru stocarea a gazelor (DSG) în Republica Moldova.*
  Determinarea necesităţilor în DSG şi posibilităţilor de utilizare în structura de distribuţie a gazelor în Republica Moldova, evaluarea preliminara a cheltuielilor pentru crearea DSG si infrastructurii respective.

Executanţi: Postolati V., acad., dr.hab., Berzan V.,dr. hab., Bîcova E., dr. Golub Irina , c.ş., Suslov Victor c.ş., Oreştean Olga, ing., Burunciuc Tamara, tehn., Moraru Larisa, c.

Rezultate obţinute în 2012.

- Sunt identificate potenţiale locaţii a DSG. Sunt evaluate în calitate de candidaţi promiţătoare 8 aplasamente din raioanele Taraclia, Cahul Vulcăneşti: Chioselia A, Chioselia B Baurci A, Baurci B, Aluatu, Roşu, Cotihana si Cazaclia. Adâncimea de la 800 până la 1600 m. Distanta de la conducta principala de tranzit: 30-40 km (Rezultatele Institutului de Geologie si Seismologie ASM).
- Cele mai promiţătoare locuri de amenajare au fost apteciate următoarele: Chioselia A, Chioselia B. Volumul total activ al DSG în aceste capcane este estimat la 5 miliarde de metri cubi.
  In baza sarcinii de consum a fost evaluat gradul de neregularitate si a fost evaluata cantitatea de gaze naturale, care va oferi alinierea graficului de livrare a gazelor naturale consumatorilor in timpul anului. Pentru aceasta este nevoie de volumul de schimb de gaze din depozitul subteran de gaze naturale (DSG) de 1,2 miliarde m^3, cu o extracţie zilnica maxima de 12 milioane m^3 / zi.
- Valoarea estimată a amenajării DSG cu indicatorii menţionaţi se estimează (cheltuieli de capital) aproximativ la 530 de milioane de dolari. Estimarea costurilor de amenajare este efectuata cu uportul SRL "Gazprom VNIIGAZ", Moscova.
- Sunt examinate variantele de dezvoltare a reţelelor externe de gaz pentru exploatarea DSG. Conform primei variante alternative conexiunea se face în zona de amenajare a DSG la conducta existentă principala de tranzit Sebelinka-Dnepropetrovsc-Chrivoi Rog-Ismail (SDCRI), cu o presiune de 55 atmosfere întru executarea operaţiunilor tehnologice privind injecţia si de extragerea gazelor naturale din DSG. A doua opţiune prevede construcţia unei conducte suplimentare de la punctul de legătura a conductei SDCRI până la satul Tocuz.

- Sunt efectuate calculele hidraulice. Este determinat diametrul conductei de gaz pentru DSG pe baza consumului zilnic maxim de 12.2 milioane m^3/zi, reieşind din o previziune a consumului de gaze naturale pentru a. 2030. Diametrul calculat al conductei-800 mm.

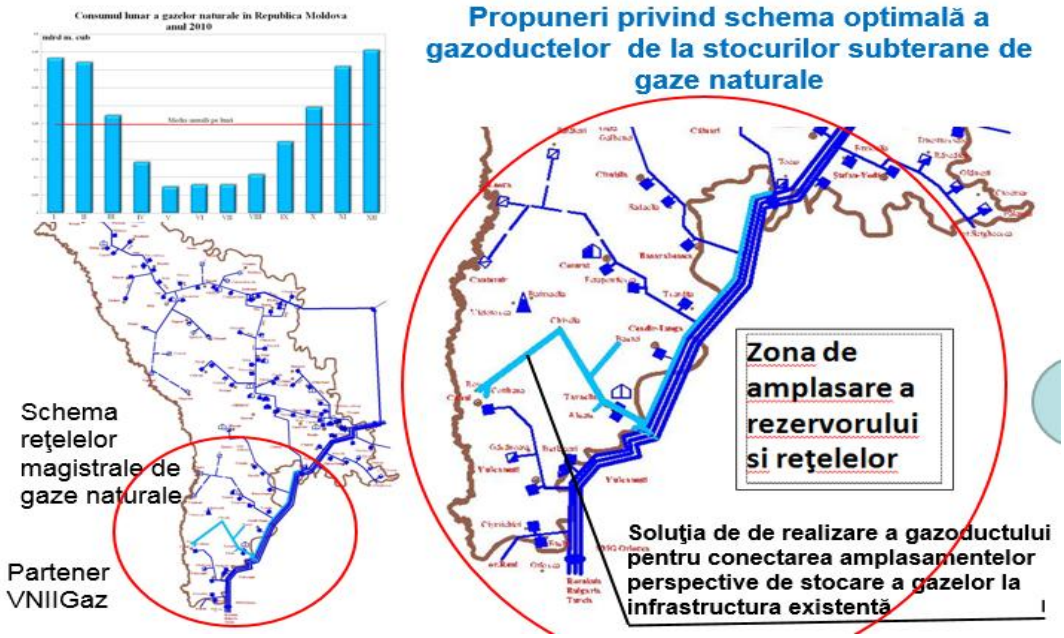


Fig. 2.23. Caracteristica consumului de gaze naturale şi soluţia de interconectare a rezervorului subteran de stocare a gazelor la sistemul de gazoducte din Republica Moldova

Posibilităţi de implementare

Problema principală a complexului de combustibil şi energie a Republicii Moldova este lipsa de resurse energetice autohtone (95% din energia necesară pentru ţară este importata). În mixtul energetic al Republicii Moldova, gazul este principala sursă de energie.

Analiza consumului real de gaz şi prognoză cererii de gaze a permis de a forma următoarele concluzii de bază:

Principalele cauze a neuniformităţii în aprovizionarea cu gaze naturale sunt:

- existenta consumului de gaze sezonier
- întreruperile în alimentarea cu combustibil şi energie electrică,
- îmbătrânirea echipamentelor si existenta sarcinii non-uniforme a capacităţilor de transport existente,
- incapacitatea de a controla consumul de gaze.

Iregularitatea consumului de gaze din Republica este de 27%.

Dinamica consumului de gaze naturale în ultimii 10 ani a arătat, că creşterea anuală a consumului de gaze naturale în ţară este de 2,6%. Cererea la gaze naturale în anul 2020 ar putea ajunge la 3,84 miliarde m^3, iar în 2030 la 4,96 miliarde m^3.

În Rep. Moldova este rezonabil de a crea rezerve de gaz pentru:

- reglarea uniformităţii consumului de gaze
- compensarea livrărilor insuficiente in caz de avarie la aprovizionarea cu gaz sau de accidente în sistemul de distribuţie a gazelor.

Deficitul capacităţilor de rezervă a DSG până în 2030 ar putea ajunge la 1.2 miliarde m^3, cu o cerinţă zilnică maximă de 12,24 milioane m^3/zi.

Conform estimărilor preliminare cele mai adecvate locuri de plasament a DSG sunt structurile din sudul republicii. Volumul potenţial activ a structurilor candidate satisface cerinţele prognozate de capacităţi de stocare de rezervă, până în 2030.

Concluzia finală referitor la localizarea DSG poate fi făcută numai după efectuarea lucrărilor de explorare detaliate şi analiza comparativă calitativă a materialelor.

Conform estimărilor preliminare, din opt amplasamente potenţiale în scopul de stocare cele mai perspective adecvate structurile Baurci si Chioselia la sudul republicii. Volumul potenţial activ al acestor structuri satisface cerinţele prognozate pentru capacităţile de stocare DSG pentru a asigura până în 2030 fiabilitatea alimentării cu gaze a consumatorilor din republică.

Lucrările executate au permis determinarea valorii investiţiilor de capital necesare pentru construcţia depozitelor de stocare subterane a gazelor (DSG) pe teritoriul Republicii Moldova cu volumul activ calculat de gaze naturale de 1,2 miliarde metri cubi cu consumul zilnic de 12,24 milioane de metri cubi de gaz / zi.

Având în vedere, că până în prezent nu sunt rezolvate întrebările specifice de selectare a locurilor de amplasare a DSG şi determinare a parametrilor specifici a DSG, nu există documentaţia de proiect, la această etapă a fost posibil să fie utilizate valorile medie şi structura cheltuielilor de capital pentru construcţia DSG analogice, stabilite pe teritoriul altor ţări cu condiţii similare.

Valoarea estimată preliminară a costurilor de capital pentru depozitele subterane de gaze (DSG) cu parametrii specificaţi (volumul calculat activ al gazelor naturale 1,2 miliarde metri cubi şi consumul zilnic de 12,24 milioane de metri cubi de gaz / zi) ar putea ajunge la 528.5 milioane dolari SUA (fără costul gazoductelor exterioare a infrastructurii e amenajare a DSG). Valoarea indicată a investiţiilor de capital va fi precizata după finalizarea completă a lucrărilor privind alegerea finală a locurilor amplasării DSG şi finalizarea lucrărilor de proiectare. Costurile de construcţie a gazoductelor externe pot fi evaluate după selectarea schemei finale a reţelelor de gaze, care prevede construcţia de noi sau utilizarea conductelor existente.

Sistemul de injecţie a gazelor naturale din conductele de tranzit in DSG şi extragerea lor din DSG şi introducerea în reţeaua de gaze in Republica Moldova se poate face prin utilizarea gazoductelor cu un diametru de 800 mm. Utilizarea conductelor cu diametrul mai mic ar putea fi oportună pentru apropierea reţelelor de gaze la DSG individuale, în conformitate cu volumul lor util.

Rezultatele calculelor arată, că gazoductul existent de tranzit - conducta ŞDCRI, executat în formă de ţeavă cu un diametru de 800 mm, este foarte potrivit pentru utilizarea în reţeaua de livrare a gazelor din DSG spre reţeaua de gaze a Republicii Moldova. Această opţiune trebuie să fie considerata ca fiind una de bază.

2. Contract economic. **Estimarea stării tehnice a staţiei de transformatoare PDC 113 „Ghioltosu" 35/10 kV I.C.S. „ RED Union Fenosa" S.A.** Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Chiorsac M., dr. hab. Termenul de realizare 2011-2012.

Obiectivele contractului pentru anul 2012:

- *Estimarea stării tehnice a staţiei de transformatoare PDC 113 „Ghioltosu" 35/10 kV cu scopul determinării posibilităţilor de reutilare şi utilizare.*

Executanţi:Chiorsac Mihai, dr.hab. prof., Comendant Ion , dr., Turcuman Lilia c.ş., Timofte Ilie, dr., Robu Sergiu, c.ş. Moraru Larisa, ing. coord.; Barcova Larisa cont.

Rezultatele anului 2012:

S-a studiat şi analizat starea tehnică curentă a echipamentului staţiei de transformare care a suferit în urma inundaţiilor. S-a calculat nivelul prognozat al fiabilităţii de funcţionare şi s-a estimat durata de viaţă rămasă ţinând cont de faptul că izolaţia şi echipamentele au fost supuse acţiunii apelor de inundaţie. S-au elaborat recomandări privind posibilităţile de renovare şi de reconstrucţie a staţiei de transformare cu estimarea costurilor acestor lucrări întru asigurarea funcţionării stţiei în reţeaua de distribuţie.

Posibilităţi de implementare

Contribuţii la asigurarea alimentării cu energie electrică a consumatorilor din zona inundată; diminuarea cheltuielilor furnizorului de energie electrică cu asigurarea nivelului necesar de siguranţă a consumatorilor şi asigurarea fiabilităţii de funcţionare a staţiei de transformatoare.

3. Contract economic cu IUS DNESTRENERGO № 03-4/1286 din 22.10.2012.**Servicii consultative privind depistarea cauyelor apariţiei regimului de avarie în reţelele electreice 10 kV şi pregătirea concluziei expertizei**. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Postolati V. acad., dr. hab. Termenul de realizare 2012.

Obiectivele contractului pentru anul 2012:

- *Modelarea procesului de avarie cu scopul determinării cauzelor apariţii lui.*
- *Calcularea regimului de avarie în reţelele de distribuţie a or. Tiraspol.*

Executanţi: Postolati Vitalie.,conducătorul ştiinţific al lucrării, Boşneaga Valeriu,c.şt. coord., Suslov Victor, c.ş., Berzan Vladimir, c.ş.p., Moraru Larisa, ing., Burunciuc Tamara, tehn.

Rezultatele anului 2012:

S-a elaborat schema echivalentă şi modelul matematic al reţelei de distribuţie conform datelor prezentate de către beneficiar în mediul MATLAB.

S-au deerminat prin simulări matematice a supratensiunilor în reţelele de distribuţie în caz de scurt în cablul cu tensiunea de 10 kV pentru diferite stari de funcţionare a reţelei , inclusiv ţi în caz de scurtcircuit în înfăşurarea transformatorului cu tensiunea 10/0,4 κV pe partea de tensiune înaltă.

S-au formulat ipotezele privitor la cauzele apariţiei regimului de avarie şi derularea regimului de avarie cu afectarea alimentării cu energie electrică a consumatorilor.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele sunt transmise beneficiarului. Act predare-recepţie a rezultatelor beneficiarului.

Anul 2013

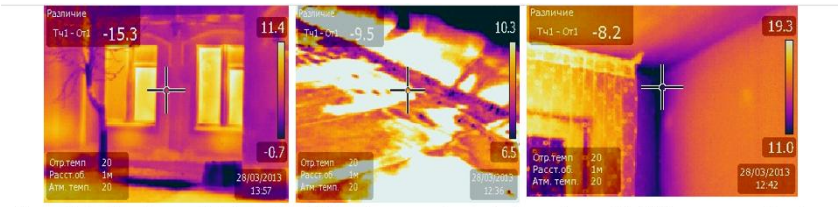
1. Contract nr.18(4a) din 28.03.2013.Auditul energetic al grădiniţei de copii din s.Başcalia. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Tîrşu M., dr. Termenul de realizare 2013.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la grădiniţa de copii din satul Başcalia.

Executanţi: Tîrşu Mihai, dr.; Zaiţev Dmitrii, dr.; Golub Irina, c.ş.

Rezultate 2013.

Au fost analizate şi măsurate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de izolare termică a anvelopei clădirii, inclusiv schimbarea geamurilor, izolarea acoperişului, montarea colectoarelor solare, schimbarea uşilor, introducerea sistemului automatizat de dirijarea cu sistemul termic şi de ventilare este posibil de economisit în jur de 520MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 1542 mii lei, care se vor recupera în 3 ani.



Imagini ale cămpului termic obţinute experimental pentru clădirile care au fost supuse auditului energetic

S-a realizat auditul energetic la 5 organizaţii din ţară.
S-au elaborat măsuri de eficientizare a consumului de energie, împlementarea cărora poate conduce la economisirea a cca. 1800 MWh/an.
Costul estrimativ al investiţiilor necesare - 6473,3 mii lei.
Termen estimat de răscumpărarea a investiţiilor în eficienţa energetică a obiectelor examinate -4,5 ani.
Rezultatele au fost transmise Fondul pentru Eficienţă energetică în anul 2013.

Fig.2. 24. Caracteristici a intensității pierderilor de căldură în clădiri de destinație publică (școli, grădinițe de copii)

Posibilităţi de implementare
Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.
Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice a grădiniţei.

2. Contract nr.17 din 08.05.2013. Auditul energetic al gimnaziului din s.Iordanovca. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Tîrşu M., dr. Termenul de realizare 2013.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la gimnaziul din satul Iordanovca.

Executanţi: Tîrşu Mihai, dr.; Zaiţev Dmitrii, dr.; Golub Irina, c.ş.

Rezultate 2013.
Au fost analizate şi măsurate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de izolare termică a anvelopei clădirii, inclusiv schimbarea geamurilor şi sistemului de iluminare este posibil de economisit în jur de 258MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 749 mii lei, care se vor recupera în 3 ani.

Posibilităţi de implementare
Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.
Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice a gimnaziului.

3. Contract nr.23 din 02.05.2013. Auditul energetic al sistemului de iluminare publică din s.Carabetovca. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Tîrşu M., dr. Termenul de realizare 2013.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie electrică a sistemului de iluminare publică din satul Carabetovca.

Executanţi: Tîrşu Mihai, dr.; Zaiţev Dmitrii, dr.; Golub Irina, c.ş.

Rezultate 2013
Au fost analizate şi măsurate consumurile actuale de energie electrică, s-a inspectat starea actuală a sistemului de iluminare publică. S-a elaborat o nouă schemă de amplasare a corpurilor de iluminat, s-a propus extinderea sistemului de iluminat în unele zone, s-a propus utilizarea diferitor puteri a lămpilor de iluminat şi amplasarea acestora după zonele de prioritate, s-a propus montarea sistemului automatizat de dirijarea cu sistemul de iluminare, s-a propus utilizarea lămpilor bazate pe LED. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor propuse se poate de economisit în jur de 137MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 830 mii lei, care se vor recupera în 3 ani.
Posibilităţi de implementare
Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.
Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice a iluminării în s. Carabetovca.

4. Contract nr.19 din 02.06.2013. Auditul energetic al grădiniţei de copii din s.Iserlia. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Tîrşu M., dr. Termenul de realizare 2013.

   Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la grădiniţa de copii din satul s.Iserlia.

Executanţi: Tîrşu Mihai, dr.; Zaiţev Dmitrii, dr.; Golub Irina, c.ş
.

Rezultate 2013
Au fost analizate şi măsurate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de izolare termică a anvelopei clădirii, inclusiv schimbarea geamurilor şi sistemului de iluminare este posibil de economisit în jur de 363MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 725 mii lei, care se vor recupera în 5,5 ani.

Posibilităţi de implementare
Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.
Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice a grădiniţei.

5. Contract nr.CS2013-006 din 05.08.2013. Auditul energetic al Liceului teoretic „Leonid Gherman" din s.Zăicani. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Tîrşu M., dr. Termenul de realizare 2013.

   Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la Liceului teoretic „Leonid Gherman" din satul Zăicani.

Executanţi: Tîrşu Mihai, dr.; Zaiţev Dmitrii, dr.; Golub Irina, c.ş.

Rezultate 2013
Au fost analizate şi măsurate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de izolare termică a anvelopei clădirii, izolarea acoperişului, inclusiv schimbarea geamurilor şi sistemului

de iluminare este posibil de economisit în jur de 527MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 2628 mii lei, care se vor recupera în 5,5 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la Liceului teoretic „Leonid Gherman" din satul Zăicani.

Anul 2014

1. Contract nr.24 din 29.07.2014. Auditul energetic al gimnaziului din s.Bălăneşti, r-l Nisporeni. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Tîrşu M., dr. Termenul de realizare 2014.

   Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la Gimnaziul „Bălăneşti" din satul Bălăneşti, r-l Nisporeni

Executanţi: Tîrşu Mihai, dr.; Zaiţev Dmitrii, dr.; Golub Irina, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate şi măsurate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de schimbare a geamurilor, modernizarea sistemului de iluminare şi schimbarea cazangeriei pe biomasă este posibil de economisit în jur de 214 MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 2,55 mln. lei, care se vor recupera în 6 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la gimnaziului din s.Bălăneşti, r-l Nisporeni.

2. Contract nr.25 din 10.08.2014. Auditul energetic al gimnaziului din s.Ciuteşti, r-l Nisporeni. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Tîrşu M., dr. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la Gimnaziul „Ciuteşti" din satul Ciuteşti, r-l Nisporeni.

Executanţi: Tîrşu Mihai, dr.; Zaiţev Dmitrii, dr.; Golub Irina, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate şi măsurate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de schimbare a geamurilor, modernizarea sistemului de iluminare şi schimbarea cazangeriei pe biomasă este posibil de economisit în jur de 349 MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 2,66 mln. lei, care se vor recupera în 6 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la gimnaziul Ciuteşti" din satul Ciuteşti, r-l Nisporeni.

3. Contract nr.26 din 04.08.2014. Auditul energetic al gimnaziului din s.Cristeşti, r-l Nisporeni. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Tîrşu M., dr. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la Gimnaziul „Cristeşti" din satul Cristeşti, r-l Nisporeni.

Executanţi: Tîrşu Mihai, dr.; Zaiţev Dmitrii, dr.; Golub Irina, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate şi măsurate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de izolare a pereţilor, izolare a acoperişului, schimbare a geamurilor, modernizarea sistemului de iluminare şi schimbarea cazangeriei pe biomasă este posibil de economisit în jur de 523MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 2,3 mln. lei, care se vor recupera în 6,5 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la Gimnaziul „Cristeşti" din satul Cristeşti, r-l Nisporeni.

4. Contract nr.28 din 04.08.2014. Auditul energetic al liceului teoretic „Grigore Vieru" din s.Iurceni, r-l Nisporeni. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Tîrşu M., dr. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la LT „Grigore Vieru" din satul Iurceni, r-l Nisporeni

.

Executanţi: Tîrşu Mihai, dr.; Zaiţev Dmitrii, dr.; Golub Irina, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate şi măsurate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de izolare a acoperişului, schimbare a geamurilor, modernizarea sistemului de iluminare şi schimbarea cazangeriei pe biomasă este posibil de economisit în jur de 285MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 2,33 mln. lei, care se vor recupera în 6,3 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la LT „Grigore Vieru" din satul Iurceni, r-l Nisporeni.

5. Contract nr.35/14 din 04.08.2014. Auditul energetic al LT „Mircea Eliade" din or.Nisporeni, r-l Nisporeni. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Tîrşu M., dr. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la LT „Mircea Eliade" din or.Nisporeni, r-l Nisporeni.

Executanţi: Tîrşu Mihai, dr.; Zaiţev Dmitrii, dr.; Golub Irina, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate şi măsurate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de izolare a pereţilor şi schimbarea geamurilor este posibil de economisit în jur de 436MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 2,32 mln. lei, care se vor recupera în 6,1 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la LT „Mircea Eliade" din or.Nisporeni, r-l Nisporeni.

6. Contract nr.32 din 18.08.2014. Auditul energetic al LT „Selişte" din s.Selişte, r-l Nisporeni. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Tîrşu M., dr. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la LT „Selişte" din s.Selişte, r-l Nisporeni.

Executanţi: Tîrşu Mihai, dr.; Zaiţev Dmitrii, dr.; Golub Irina, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate şi măsurate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de izolare a pereţilor, schimbarea geamurilor şi modernizarea sistemului de iluminare este posibil de economisit în jur de 643MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 2,32 mln. lei, care se vor recupera în 6,5 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la LT „Selişte" din s.Selişte, r-l Nisporeni.

7. Contract nr.30 din 29.07.2014 .Auditul energetic al IP Gimnaziul „Şişcani" din s.Şişcani, r-l Nisporeni. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Tîrşu M., dr. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la Gimnaziul „Şişcani" din s.Şişcani, r-l Nisporeni.

Executanţi: Tîrşu Mihai, dr.; Zaiţev Dmitrii, dr.; Golub Irina, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate şi măsurate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de izolare a pereţilor, schimbarea geamurilor, izolarea planşeului subsolului şi modernizarea sistemului de

iluminare este posibil de economisit în jur de 373MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 2,1 mln. lei, care se vor recupera în 5,9 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la IP Gimnaziul „Şişcani" din s.Şişcani, r-l Nisporeni.

8. Contract nr.21 din 07.08.2014. Auditul energetic al IP Gimnaziul „Valea Trestieni" din s.Valea Trestieni, r-l Nisporeni. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Tîrşu M., dr. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la Gimnaziul „Valea Trestieni" din s.Valea Trestieni, r-l Nisporeni.

Executanţi: Tîrşu Mihai, dr.; Zaiţev Dmitrii, dr.; Golub Irina, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate şi măsurate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de schimbare a geamurilor, modernizare a sistemului de iluminare şi instalarea cazangeriei pe biomasă este posibil de economisit în jur de 425MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 1,2 mln. lei, care se vor recupera în 5,4 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la IP Gimnaziul „Valea Trestieni" din s.Valea Trestieni, r-l Nisporeni.

9. Auditul energetic al IPMS Spitalul raional Nisporeni, blocul chirurgie din or.Nisporeni, r-l Nisporeni. Contract nr.127 din 09.09.2014. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Tîrşu M., dr. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la IPMS SRN, bloc chirurgie din or.Nisporeni, r-l Nisporeni.

Executanţi: Tîrşu Mihai, dr.; Zaiţev Dmitrii, dr.; Golub Irina, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate şi măsurate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de montare a unui nou sistem de ventilare cu recuperarea căldurii din aerul evacuat, dotată şi cu posibilitate de încălzire-răcire este posibil de economisit în jur de 930MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 5,3 mln. lei, care se vor recupera în 6,6 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la IPMS Spitalul raional Nisporeni, blocul chirurgie din or.Nisporeni, r-l Nisporeni.

10. Contract nr.D-06-403 din 04.04.2014. Auditul energetic al Şcolii de Arte, r-l Leova. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Burciu V., d.ş.t. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la Şcoala de Arte, or. Leova.

Executanţi: Burciu Vitalie, dr.;Şit Mihail, dr.; Tîrşu Mihail, dr., Moraru Larisa, c.ş., Ermurachi Iurie, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de termoizolarea şi hidroizolarea podului, înlocuirea (modernizarea) ferestrelor şi uşilor, modernizarea sistemului de ventilaţie, termoizolarea pereţilor este posibil de economisit în jur de 192,5 MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 912,0 mii lei, care se vor recupera în 6,1 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la Şcoala de Arte, r-l Leova.

11. Contract nr.D-06-403 din 04.04.2014. Auditul energetic al Căminului Şcolii de Arte din or.Leova, r-l Leova. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Burciu V., d.ş.t. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la Căminul Şcolii de Arte din or.Leova, r-l Leova.

Executanţi: Burciu Vitalie, dr.;Şit Mihail, dr.; Tîrşu Mihail, dr., Moraru Larisa, c.ş., Ermurachi Iurie, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de termoizolarea şi hidroizolarea podului, înlocuirea (modernizarea) ferestrelor şi uşilor, modernizarea sistemului de ventilaţie, termoizolarea pereţilor este posibil de economisit în jur de 152,0 MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 912,0 mii lei, care se vor recupera în 5,9 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la Căminul Şcolii de Arte din or.Leova, r-l Leova.

12. Contract nr.D-06-403 din 04.04.2014. Auditul energetic al Spitalul raional Leova, blocul spitalicesc nr.2, r-l Leova. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea***

securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.Conducătorul ştiinţific Burciu V., d.ş.t. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la IPMS SRN, bloc chirurgie din or.Nisporeni, r-l Nisporeni.

Executanţi: Burciu Vitalie, dr.;Şit Mihail, dr.; Tîrşu Mihail, dr., Moraru Larisa, c.ş., Ermurachi Iurie, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de înlocuirea (modernizarea) ferestrelor şi uşilor, modernizarea sistemului de ventilaţie, termoizolarea pereţilor este posibil de economisit în jur de 491,4 MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 1,63 mln lei, care se vor recupera în 3,9 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la Spitalul raional Leova, blocul spitalicesc nr.2, r-l Leova.

13. Contract nr.D-06-403 din 04.04.2014. Auditul energetic al Consiliului Raional din or.Leova, r-l Leova. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Burciu V., d.ş.t. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la Consiliul Raional din or.Leova, r-l Leova.

Executanţi: Burciu Vitalie, dr.;Şit Mihail, dr.; Tîrşu Mihail, dr., Moraru Larisa, c.ş., Ermurachi Iurie, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de înlocuirea (modernizarea) ferestrelor şi uşilor, termoizolarea pereţilor este posibil de economisit în jur de 209,0 MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 652,2 mii lei, care se vor recupera în 3,9 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la Consiliul Raional din or.Leova, r-l Leova.

14. Contract nr.D-06-403 din 04.04.2014. Auditul energetic al Azilului pentru persoane cu disabilităţi şi în etate din or.Leova, r-l Leova. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Burciu V., d.ş.t. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie Azil pentru persoane cu disabilităţi şi în etate din or.Leova, r-l Leova.

Executanţi: Burciu Vitalie, dr.;Şit Mihail, dr.; Tîrşu Mihail, dr., Moraru Larisa, c.ş., Ermurachi Iurie, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de termoizolarea şi hidroizolarea podului este posibil de economisit în jur de 22,2 MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 176,4 mii lei, care se vor recupera în 7,0 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la Azilul pentru persoane cu disabilităţi şi în etate din or.Leova, r-l Leova.

15. Contract nr.D-06-403 din 04.04.2014. Auditul energetic al Bibliotecii Raionale din or. Leova, r-l Leova. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Burciu V., d.ş.t. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la Bibliotea Raionala din or. Leova, r-l Leova.

Executanţi: Burciu Vitalie, dr.;Şit Mihail, dr.; Tîrşu Mihail, dr., Moraru Larisa, c.ş., Ermurachi Iurie, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de înlocuirea (modernizarea) ferestrelor şi uşilor, termoizolarea pereţilor este posibil de economisit în jur de 185,0 MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 803,0 mii lei, care se vor recupera în 5,2 ani.

Posibilităţi de implementare

Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.

Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la Biblioteca Raională din or. Leova, r-l Leova.

16. Contract nr. D-01-10 din 04.04.2013. Auditul energetic al liceului theoretic "Rambam" din Chişinau. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Burciu V., d.ş.t. Termenul de realizare 2014.

Obiectivul proiectului: Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului de energie la Liceul teoretic „Rambam" din Chisinau.

Executanţi: Burciu Vitalie, dr.;Şit Mihail, dr.; Tîrşu Mihail, dr., Moraru Larisa, c.ş., Ermurachi Iurie, c.ş.

Rezultate 2014.

Au fost analizate consumurile actuale de energie, precum şi identificate căile posibile de reducerea a acestora. În rezultatul calculelor efectuate s-a determinat că la aplicarea măsurilor de înlocuirea (modernizarea) ferestrelor şi uşilor, termoizolarea pereţilor este posibil de economisit în jur de 1510,0

MWh/an. S-a estimat, că pentru elaborarea măsurilor propuse este necesar o investiţie de 1,77 mln lei, care se vor recupera în 5,5 ani.

Posibilităţi de implementare
Rezultatele obţinute va permite reducerea consumului de resurse energetice, majorarea nivelului de confort. Raportul de audit a fost înaintat la Fondul de Eficienţă energetică.
Rezultate sunt baza pentru obţinerea finanţării şi implementarea măsurilor de sporire a eficienţi energetice la liceul theoretic "Rambam" din Chişinau.

17. Contract nr.11 din 2 iunie 2014. Analiza sistemelor centralizate de asigurare cu energie termică şi aprecierea principiilor de maximă eficacitate prin cheltuielile minimale la producerea energiei electrice şi termice de către CET-1. Direcţia strategică: ***Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile.***Conducătorul ştiinţific Postolati V., acad., d.h.ş.t. Termenul de realizare 2014.

Obiectivele proiectului:

- *Analiza detaliată a structurii costurilor de producere a energiei electrice şi termice.*
- *Analiza şi compararea volumelor de livrare a energiei electrice şi termice de către sursele de generare din or. Chişinău şi influenţa lor asupra structurii costului de producere a energiei.*
- *Pregătirea şi redactarea raportului ştiinţific cu rezultztele investigaţiei.*

Executanţi: Postolati Vitalie- conducător ştiinţific, c.şt.p., Miron Valeriu-c.ş.t., Bîcova Elena, c.şt.coordonator, Guţu Victor- inginer, Ermurachi Iu.Iu.- inginer, Suslov Victor- c.şt., Burunciuc Tamara – tehnician.

Rezultate 2014.
Au fost analizate şi procesate informaţiile privind structura costurilor de producere a energiei electrice şi termice la CET-1 şi la CET-2 în volumul informaţiei prezentate de către aceste întreprinderi. S-a propus şi argumentat metoda de analiză comparativă a costurilor energiei termice şi electrice produse , reieşind din esenţa fizică a energiei prin prezenarea acestor tipuri de produse a energeticii în aceliaşi unităţi de măsură. S-a propus metodologia de distribuire a costurilor de producere a energiei electrice şi termice de către centralele electrice cu termoficare. S-a demonstrat, că costul energiei electrice la barele centraleie conform metodologiei acceptate de către ANRE este neargumentat şi depăşeşte costulreal al energiei, pe când a energiei termice este sub cel de producere.

Posibilităţi de implementare
Rezultatele obţinute vor permite stabilirea unor costuri mai echilibrate a energiei produse şi vor indica la posibilităţile de sporire a eficienţei funcţionării centralelor electrice cu termoficare din Chişinău părin ridicarea valorii randamentului global de la 75% până la 87%. Raportul a fost transmis beneficiarului. Act predare/recepţie nr. 1 din septembrie 2014.

2.1.3.7.Cadrul structural de promovare a transferului tehnologic şi inovării

În organigrama şi schema de cadre a Institutului de energetică este inclus serviciul relaţii internaţionale şi transfer tehnologic. Responsabil pentru activitatea de transfer tehnologic a fost selectat prin concurs dr. Burcu Vitalie (cumul intern, c.ş.), care în cadrul Agenţiei de Inovare şi Transfer Tehnologic a AŞM a trecut mai multe stagieri în domeniul transferului tehnologic şi inovării, ce se confirmă de certificatele respective (În cadrul FP7, proiectul MOLD-NANONET. Certificat Training Course on Techology Transfer, Kişinev, noivember-december 2012; certificat ТР № 4324, обучение по программе «Основы трансфера технологий», 9-12.09.2014, НТУУ(КПИ), Межрегиональная ассоциация трансфера технологий TTIRA, certificat de instruire Consolidarea Societății Civile și dezvoltarea organizațională, Programul UE-UNDP „Susținerea Măsurilor de

Promovare a Încrederii", Seminarul SCRIEREA PROIECTELOR, Cerificat „ Metode inovative de Fundraising", UE-UNDP, 13/14 .11.2014).
A doua persoană implicată în activitatea de promovare a inovării este dr. Anisimov Vladimir,care este responsabil pentru organizarea, gestionarea şi evidenţa activităţii inovaţionale şi este persoana de contact cu AGEPI.
D.ş.e. Ilie Timofte, secretar ştiinţific este de asemenea implicat în această activitate, inclusiv şi prin participare la lucrările seminarelor organizate de către AITT, Ministerul Economiei, precum şi prin organizarea de mese rotunde pentru specialiştii din domeniu cu scopul familiarizării cu rezultatele cercetărilor obţinute de către Institutul de Energetică al AŞM.

2.2. Personalul uman

2.2.1. Componenţa nominală a personalului de conducere

1. **Director:** Tîrşu Mihai Ştefan, 1972/02/27.

Studii: Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de electrofizică, anul absolvirii-1994, specialitatea- **inginer în automatică.**
Gradului ştiinţific: doctor în ştiinţe tehnice, specialitatea 05.14.02, anul 2003, Chişinău, Consiliul Ştiinţific specializat din cadrul Institutului de Energetică al AŞM.
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: conferenţiar cercetător la specialitate 05.14.02, in prezent 221.01.
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară:

Februarie 2015	„Eficienţa energetică în sectorul industrial", Chişinău, EBRD, LDK, Grecia
Iulie 2014	„Eficienţa energetică industrială", Chişinău, EBRD, Fichtner & Allplan (Germania şi Austria)
Septembrie 2014	„Cursuri pentru membrii şi experţii Comitetelor de Program H2020", Consiliul Estonian de cercetare, CPI, AŞM
Noiembrie 2013	Stagiu „Audit energetic în clădiri", INOGATE, Chişinău
Martie 2013	„Analiza auditurilor energetice industriale pentru proiecte „Bankable"", Chisinau, INOGATE
Noiembrie 2012	„Cursuri de instruire în domeniul elaborării auditului energetic", Chişinău, Agenţia pentru Eficienţă Energetică

Stagii de perfecţionare şi/sau documentare efectuate peste hotare:

Septembrie 2010	„Cursuri de prezentare a rapoartelor la conferinţe, de stabilire a contactelor cu participanţii", Kiev, STCU
Iunie 2012	„Şcoala naţională de studii politice şi administrative", Bucureşti

Cursuri de perfecţionare a managerilor: Centrul de instruire universitară, postuniversitară şi perfecţionare al AŞM (2006).
Implicări în proiecte de cercetare internaţionale pe durata anilor precedenţi (perioadei evaluate): Proiectul bilateral 15/UA „**Conversia energiei solare în energie electrică în baza traductoarelor fotovoltaice (baterii)"** 2010-2011, Proiectul bilateral 14.820.18.02.04/U „***Instalaţia de sudat cu arc electric cu impact redus asupra reţelei electrice (ISAE)***" 2014-2015, STCU A./5388 „Elaborarea, realizarea şi testarea mostrei rapide de reglare a decalajului de fază pe tiristori", 2011-2012.
Abilitărea cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: specialitatea 05.14.02-Centrale electrice (partea electrică), reţele electrice , sisteme electroenergetice şi dirijarea lor din 1 octombrie 2009 pe o perioadă de 6 ani (Dispoziţie CNAA nr. D986-1/10 din 6 octombrie 2009).

Hotărîri privind desemnarea în funcţie: Hotărârea nr.8 a CSŞDT din 29 ianuarie 2015.
Data şi rezultatele ultimei atestări: Hotărârea CŞ a IE AŞM din 08.07.2015. Atestat în funcţia de cercetător ştiinţific superior.

2. **Director adjunct pe probleme de ştiinţă:** Berzan Vladimir Petru, 1948/01/28.

Studii: Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de energetică, catedra "Maşini şi aparate electrice", anul absolvirii-1971, specialitatea- **inginer în electromecanică.**
Gradului ştiinţific: doctor habilitat în ştiinţe tehnice, specialitatea 05.14.02, anul 1999, Chişinău, Consiliul Ştiinţific specializat din cadrul Institutului de Energetică al AŞM, doctor în ştiinţe tehnice, specialitatea 05.09.02, anul 1990, Sanct-Petersburg, federaţia rusă, Consiliul Ştiinţific specializat din cadrul Universităţii Tehnice de Stat din Leningrad.
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: Conferenţiar cercetător, specialitatea 05.09.01,anul 1996.
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară: AGEPI (2012).
Stagii de perfecţionare şi/sau documentare efectuate peste hotare:
Cursuri de perfecţionare a managerilor:
Implicări în proiecte de cercetare internaţionale pe durata anilor precedenţi (perioadei evaluate):
Abilitărea cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: specialităţile 05.14.02-Centrale electrice (partea electrică),reţele electrice, sisteme electroenergetice şi dirijarea lor; 05.14.08-Surse noi şi regenerabile de energie din 1 octombrie 2009 pe o perioadă de 6 ani (Dispoziţie CNAA nr. D985-1/10 din 6 octombrie 2009)
Hotărîrii privind desemnarea în funcţie:Hotărârea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică al AŞM nr. 31 din 26 martie 2010.
Data şi rezultatele ultimei atestări: 08.07.2015. Confirmat prin concurs în funcţia de cercetător ştiinţific principal.

3. **Secretar ştiinţific: Postoronca Sveatoslav Alexandru:** 1968/09/26

Studii: Universitatea Tehnică din Moldova, 1993, Facultatea Radio electronică
Gradul ştiinţific: fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic: fără titlul ştiinţifico – didactic
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu este abilitat
Forma de angajare: (în state, cumul intern, cumul extern): cumul extern
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific, cat. 15 de salarizare
Data şi rezultatele ultimului concurs – Hotărârea CSŞDT al AŞM nr. 203 din 26 august 2015.

2.2.2. Lista personalului din sfera ştiinţei şi inovării (conducători a subdiviziunilor de cercetare)

Şef de laborator.
1.Anisimov Vladimir, 1947/11/05.
Studii: Institutul de electrotehnică şi comunicaţii din Odesa in numele Popova, Faculatea Comunicaţii prin radio şi radiocomunicaţie, 1972, **inginer în audiocomunicaţii şi emitere radio.**
Gradul ştiinţific: doctor în ştiinţe tehnice, specialitatea 05.11.14, anul 1985
Hotărîri privind desemnarea în funcţie: Ordin nr.25C din 25 aprilie 2008 transferarea în funcţia de şef de laborator interimar al laboratorului Acţionări electrice automatizate. Ordin nr.149c din 20 decembrie 2009 de transferare în fincţia de şef laborator inteimar a laboratorului „Modelarea şi diagnostica echipamentului energetic.
Data şi rezultate ultimei atestări: 27.12.2013. Ord.86/1. Atestat în funcţia de şef a laboratorului „Modelarea şi diagnostica echipamentului energetic", categoria de salarizare 20, pe termen de 2 ani.

2.Postolatii Vitalii, 1937/07/19
Studii: Institutul de mecanizare şi electrificare a gospodăriilor agricole din Melitopol, *Facultatea* Electrificare, an. 1961, **inginer electric**
Gradul ştiinţific: doctor habilitat în ştiinţe tehnice, an.1988.
Titlul ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: academician 2007
Implicări în proiecte de cercetare internaţionale pe durata anilor precedenţi (perioadei evaluate): implicat în proiecte MRDA/CRDF, bilaterale cu Moldova-Belorusia, Moldova Ucraina
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctorat: la specialitatea 05.14.02 – Centrale electrice (partea electrică), reţele electrice, sisteme electoenergetice şi dirijarea lor, Dispoziţia nr. 992d din 05.11.2009 (pe perioada de 6 ani).
Hotărâri privind desemnarea în funcţie: Ordin nr. 54c din 02.09.2004 transferat în funcţia de director interimar; Ordin nr. 28c din 01 aprilie 2010 restabilirea în funcţie de şef laborator interimar al laboratorului Linii electrice dirijate.
Data şi rezultate ultimei atestări: 27.12.2013. Ord. 86/1. Atestat în funcţia de şef a laboratorului „Linii electrice dirijate", categoria de salarizare 21, pe termen de 2 ani.

3. Zaiţev Dmitri Alexandru, 1963/04/20
Studii: Universitatea Tehnică din Moldova, anul 1985, Facultatea Energetică
Gradul ştiinţific: doctor în ştiinţe tehnice
Titlul ştiinţific sau ştiinţifico – didactic: fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară:

Noiembrie 2012	„Cursuri de instruire în domeniul elaborării auditului energetic", Chişinău, Agenţia pentru Eficienţă Energetică
Martie 2013	„Analiza auditurilor energetice industriale pentru proiecte „Bankable", Chisinau, INOGATE

Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor - nu este abilitat
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) - de bază
Date şi rezultatele ultimului concurs: Hotărârea CŞ a IE AŞM din 08.07.2015. Atestat în funcţia de şef a Laboratorului**„**Echipament electroenergetic şi electronica de putere**"** cu categoria de salarizare 20 pe un termen de 4 ani.

4. Burciu Vitalie, 1949/09/20
Studii: superioare, Institutul Politehnic din Moldova, 1976
Gradului ştiinţific: d.ş.t.
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: conferenţiar universitar, 1991
Stagiilor de perfecţionare efectuate în ţară

Noiembrie 2012	„Cursuri de instruire în domeniul elaborării auditului energetic", Chişinău, Agenţia pentru Eficienţă Energetică

Stagiilor de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotate
Abilitării cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: nu este abilitat
Formei de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – şef a laboratorului „Eficienţa energetică şi surse regenerabile de energie"
Data şi rezultatele ultimei atestării – Hotărârea CŞ a IE AŞM din 23.12.2013. Atestat la funcţia de funcţia de şef laborator cu categoria de salarizare 20 pe o perioadă de 2 ani.

2.2.3. Cercetători ştiinţifici

1. Şit Mihail, 1946/09/03
Studii: Institutul Politehnic din Odesa.an.1968; *Facultatea* Automatica şi electronica industrială, **inginer – electric în automatică şi telemecanică**
Gradului ştiinţific:doctor în ştiinţe tehnice, specialitatea 05.13.07, anul 1986, Kiev, Consiliul Ştiinţific specializat din cadrul Academiei Agrară din Ucraina.
Titlul ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: conferenţiar cercetător la specialitate 05.14.02, in prezent 221.01.
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară:

Noiembrie 2013	Stagiu „Audit energetic în clădiri”, INOGATE, Chişinău
Noiembrie 2012	„Cursuri de instruire în domeniul elaborării auditului energetic”, Chişinău, Agenţia pentru Eficienţă Energetică

Data şi rezultate ultimei atestări: 27.12.2013. Ord 86c/1. Atestat la funcţia de cercetător ştiinţific coordonator cu categoria 19 de salarizare pe un termen de 2 ani.

2. Bîcova Elena, 1962/08/01
Studii: superioare,
1. Institutul Energetic din Moscova, Rusia, 1985, Specialitatea: Reţele şi sisteme electrice, Diploma: Inginer electrician.
2. Universitatea pedagogică din Tiraspol, 1995
Gradul ştiinţific:doctor în ştiinţe tehnice, specialitatea 05.14.02, anul 2003, Chişinău, Consiliul Ştiinţific specializat din cadrul Institutului de Energetică al AŞM.
Titlul ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: conferenţiar cercetător la specialitate 05.14.02, in prezent 221.01.
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară:

Iulie	“Statisticaenergetica“ INOGATE
Ianuarie 2015	“Development of an Energy Statistics System in the Republic of Moldova”-part 3
Noiembrie 2014	“Development of an Energy Statistics System in the Republic of Moldova”-part 2
Iulie 2014	“Development of an Energy Statistics System in the Republic of Moldova”-part 1
Ianuarie 2014	**“**Air Quality Governance in ENPI East Countries Europe Aid/129522/C/SER/Multi MWH Emission Inventory and Air Quality Monitoring EMEP-2009, 2013”
Decembrie2013	“Supporting Moldova’s National Climate Change Adaptation Planning Process”,
Septembrie 2012	“Air Quality Governance in ENPI East Countries Europe Aid/129522/C/SER/Multi MWH Emission Inventory and Air Quality Monitoring Program COPERT4”.Studiereaşiaplicareaprogramului de evaluare a poluării din sectorultransportului COPERT4

Stagii de perfecţionare şi/sau documentare efectuate peste hotare:

Iulie 2014	«Надежность либерализованных систем энергетики», Санкт-Петербург, Rusia
Decembrie 2013	«Возобновляемые источники энергии: потенциал, достижения, перспективы», Минск, Belarus

Cursuri de perfecţionare a managerilor:
Implicări în proiecte de cercetare internaţionale pe durata anilor precedenţi (perioada de evaluate):
2014"**Air Quality Governance in ENPI East Countries Europe Aid/129522/C/SER/Multi MWH Emission Inventory and Air Quality Monitoring EMEP-2009, 2013"**
2014 Inventarierea emisiilor de gaze cu efect de seră pentru la pregătirea celei de a Patru Comunicări Naţionale privind schimbările climatice
2013 Inventarierea emisiilor de gaze cu efect de seră pentru pregătirea celei dea 3 Comunicări Naţionale privind schimbările climatice.
Abilitărea cu dreptul de conducător/consultant de doctorat:
Forma de angajare (în state, cimul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – cercetător ştiinţific coordonator, cat. 19 de salarizare
Data şi rezultatele ultimei atestări – 27.12.2013. Ord. 86/1. Atestată în funcţia de cercetător ştiinţific coordonator, categoria de salarizare 19, pe o perioadă de 4 ani.

3.Tîrşu Mihai, 1972/02/27
Studii: Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de electrofizică, anul absolvirii-1994, specialitatea- **inginer în automatică.**
Gradului ştiinţific: doctor în ştiinţe tehnice, specialitatea 05.14.02, anul 2003, Chişinău, Consiliul Ştiinţific specializat din cadrul Institutului de Energetică al AŞM.
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: conferenţiar cercetător la specialitate 05.14.02, in prezent 221.01.

Stagii de perfecţionare efectuate în ţară:

Februarie 2015	„Eficienţa energetică în sectorul industrial", Chişinău, EBRD, LDK, Grecia
Iulie 2014	„Eficienţa energetică industrială", Chişinău, EBRD, Fichtner & Allplan (Germania şi Austria)
Septembrie 2014	„Cursuri pentru membrii şi experţii Comitetelor de Program H2020", Consiliul Estonian de cercetare, CPI, AŞM
Noiembrie 2013	Stagiu „Audit energetic în clădiri", INOGATE, Chişinău
Martie 2013	„Analiza auditurilor energetice industriale pentru proiecte „Bankable"", Chisinau, INOGATE
Noiembrie 2012	„Cursuri de instruire în domeniul elaborării auditului energetic", Chişinău, Agenţia pentru Eficienţă Energetică

Stagii de perfecţionare şi/sau documentare efectuate peste hotare:

Septembrie 2010	„Cursuri de prezentare a rapoartelor la conferinţe, de stabilire a contactelor cu participanţii", Kiev, STCU
Iunie 2012	„Şcoala naţională de studii politice şi administrative", Bucureşti

Cursurilor de perfecţionare a managerilor:
Implicări în proiecte de cercetare internaţionale pe durata anilor precedenţi (perioadei evaluate): Proiectul bilateral 15/UA „**Conversia energiei solare în energie electrică în baza traductoarelor fotovoltaice (baterii)"** 2010-2011, Proiectul bilateral 14.820.18.02.04/U „***Instalaţia de sudat cu arc electric cu impact redus asupra reţelei electrice (ISAE)***" 2014-2015, STCU A./5388 „Elaborarea, realizarea şi testarea mostrei rapide de reglare a decalajului de fază pe tiristori", 2011-2012.

Abilitărea cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: specialitatea 05.14.02-Centrale electrice (partea electrică), reţele electrice , sisteme electroenergetice şi dirijarea lor din 1 octombrie 2009 pe o perioadă de 6 ani (Dispoziţie CNAA nr. D986-1/10 din 6 octombrie 2009).
Hotărîri privind desemnarea în funcţie: cercetător ştiinţific superior.
Data şi rezultatele ultimei atestări: Hotărârea CŞ a IE AŞM din 08.07.2015. Atestat în funcţia de cercetător ştiinţific superior cu categoria de salarizare 17 pe 0,5 unităţi pentru o perioadă de 4 ani.

4. **Berzan Vladimir Petru**, 1948/01/28.

Studii: Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de energetică, catedra "Maşini şi aparate electrice", anul absolvirii-1971, specialitatea- **inginer în electromecanică.**
Gradului ştiinţific: doctor habilitat în ştiinţe tehnice, specialitatea 05.14.02, anul 1999, Chişinău, Consiliul Ştiinţific specializat din cadrul Institutului de Energetică al AŞM, doctor în ştiinţe tehnice, specialitatea 05.09.02, anul 1990, Sanct-Petersburg, federaţia rusă, Consiliul Ştiinţific specializat din cadrul Universităţii Tehnice de Stat din Leningrad.
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: Conferenţiar cercetător, specialitatea 05.09.01,anul 1996.
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară: AGEPI (2012).
Stagii de perfecţionare şi/sau documentare efectuate peste hotare:
Cursuri de perfecţionare a managerilor:
Implicări în proiecte de cercetare internaţionale pe durata anilor precedenţi (perioadei evaluate):
Abilitărea cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: specialităţile 05.14.02-Centrale electrice (partea electrică),reţele electrice, sisteme electroenergetice şi dirijarea lor; 05.14.08-Surse noi şi regenerabile de energie din 1 octombrie 2009 pe o perioadă de 6 ani (Dispoziţie CNAA nr. D985-1/10 din 6 octombrie 2009)
Hotărîrii privind desemnarea în funcţie:cercetător ştiinţific principal.
Data şi rezultatele ultimei atestări: 27.12.2013. Org 86c/1. Atestat în funcţia de cercetător ştiinţific principal cu categoria de salarizare 20 pe termen de 2 ani.

4.Ermuratschii Vladimir, 1938/07/20
Studii: Institutul Politehnic din Kiev numit prin ordinul Lenin, *Facultatea* Electrotehnică, inginer - electric
Gradului ştiinţific: doctor habilitat în ştiinţe tehnice, an. 1992;
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: cercetător ştiinţific superior , 1971
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară:
Stagii de perfecţionare efectuate peste hotare:
Cursurili de perfecţionare a managerilor:
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific principal
Data şi rezultate ultimei atestări: 27.12.2013. Ord 86/1. Atestat la funcţia de cercetător ştiinţific principal cu categoria de salarizare pe termen de 2 ani

5. Grodeţchi Mihail, 1935/07/03
Studii: Institutul Politehnic din Cehia, Praga , Facultatea de electrotehnică (1953 -1958). Inginer în electrotehnică. Specialitatea: Sisteme şi reţele energetice.
Gradului ştiinţific:.
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic
Formea de angajare (în state,cumul intern, cumul extern): în bază
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific.
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară:

Ianuarie 2015	"Development of an Energy Statistics System in the Republic of Moldova"-part 3
Noiembrie 2014	"Development of an Energy Statistics System in the Republic

	of Moldova"-part 2
Iulie 2014	"Development of an Energy Statistics System in the Republic of Moldova"-part 1

Stagii de perfecţionare şi/sau documentare efectuate peste hotare:
Cursuri de perfecţionare a managerilor:
Implicări în proiecte de cercetare internaţionale pe durata anilor precedenţi (perioadei evaluate):
Abilitărea cu dreptul de conducător/consultant de doctorat:
Data şi rezultatele ultimei atestării 27.12.2013. Ord. 86/1. Atestat în funcţia de cercetător ştiinţific cu categoria de salarizare 15 pe o perioadă de 2 ani.

6. Griţai Mihail/1939/07/08
Studii: Institutul de Electrotehnică, 1961, Novosibirsk, Rusia
Gradul ştiinţific: doctor în ştiinţe tehnice, 1969
Stagiilor de perfecţionare efectuate în ţară: lipsă
Stagiilor de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotate: lipsa
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: cercetător ştiinţific coordonator (Conferenţiar cercetător)
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) - în bază
Funcţia deţinută: Cercetător ştiinţific coordonator.
Data şi rezultatele ultimei atestări: atestat 27 decembrie 2013. Atestat la Consiliului Ştiinţific în funcţia de cercetător ştiinţific coordonator cu categoria de salarizare 19 pe o perioadă de 2 ani.

7. Turcuman Lilia
Anul de naştere: 1961/10/27
Studii: superioare, Universitatea de Stat din Moldova, 1986, inginer – economist.
Gradul ştiinţific: -
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern): în bază
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific, cat. 15 de salarizare
Data şi rezultatele ultimei atestări: Hotărârea CŞ a IE AŞM din 08.07.2015. Atestată în funcţia de cercetător ştiinţific cu categoria de salarizare 15 pe termen de 4 ani.

8. Bârlădeanu Alexandru, 1936/08/31
Studii: Institutul Politehnic din Chişinău, 1967, Facultatea de energetică
Gradului ştiinţific. Fără grad
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic. Fără titlu
Stagiilor de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiilor de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotate: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: nu este abilitat
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – cercetător ştiinţific.
Datei şi rezultatelor ultimei atestării: 27.12.2013. Ord. 86/1. Atestat la funcţia de cercetător ştiinţific cu categoria de salarizare 16 pe termen de 2 ani.

9. Andronati Nicolai: 1935/11/07
Studii: superioare, Institutul de radiotehnică, electronică şi automatică, 1970
Gradului ştiinţific: dr.hab.
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: academician/ profesor iniversitar
Abilitări cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: la specialitatea: 05.13.13."Organizarea structurilor şi proceselor de calcul in maşini de calcul, complexe şi sisteme".
Formei de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută: consultant ştiinţific cu cat. 20 de salarizare

Data rezultatelor ultimei atestări: transferat în funcţie deţinută 06.07.2010. Ordin nr. 67c din 06.07.2010.

10. Comendant Ion, 1949/03/04
Studii: superioare: Universitatea Tehnică din Moldova, 1966-1971
Gradul ştiinţific: doctor în ştiinţe tehnice.
Titlul ştiinţific sau ştiinţifico-didactic:
Stagiilor de perfecţionare şi sau efectuate documentare efectuate peste hotare:
- Electricity Generation, Distribution and Retail Modules, Energy training program for South-East Europe, British Embassy Ljiubljiana and Slovenian Ministry of Industry, 03-07 February 2008, 04-07 March 2008 and 22-25 April 2008.
- Regional workshop on IAEA Technical Co-operation Project Design, Management and Evaluation Techniques. Athens, Greece, 22-31 May 1996.
- Joint Industrial Commercial Attachments Program (JICAP), Energy Efficiency. Linden Consulting Ltd, Saffron Walden, United Kingdom, 28.01.96- 3.03.96.
- Energy Modeling Training Session (Grenoble, France, 15 April-10 May 1996).

Abilitări cu dreptul de conducător/consultant de doctorat:
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul) – cumul extern
Funcţia deţinută – cercetător ştiinţific coordonator, cat. 19 de salarizare.
Data şi rezultatele ultimei atestări: – 27.12.2013. Ord 86c/1. Atestat la funcţia de cercetător ştiinţific coordonator cu categoria de salarizare 19 pe o perioadă de 2 ani.

11. Paţiuc Vladimir, 1952-09-17
Studii: superioare, Universitatea de Stat din Chiţinău, 1975
Gradului ştiinţific: doctor în ştiinţe fizico-matematice.
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: conferenţiar universitar
Stagiilor de perfecţionare efectuate în ţară:Institutul de Matematică a AŞM.
Stagiilor de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotate:
Abilitării cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: la specialitatea "01.01.07 - Matematica de calcul"
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul) – cumul extern
Funcţia deţinută – cercetător ştiinţific coordonator, cat. 19 de salarizare.
Data şi rezultatele ultimei atestări: – Hotărârea CŞ a IE AŞM din 08.07.2015. Atestat în funcţia de cercetător ştiinţific coordonator pe 0,5 unităţi prin cumul extern cu categoria de salarizare 19 pe o perioadă de 2 ani.

12. Suslov Victor/ 1946/10/04
Studii: superioare, Institutul Politehnic din Chişinău, 1972.
Gradului ştiinţific. Fără grad
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic. Fără titlu
Stagiilor de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiilor de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotate: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: nu este abilitat
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – cercetător ştiinţific, cat. 15 de salarizare
Datei şi rezultatelor ultimei atestării: 27.12.2013. Ord. 86/1. Atestat la funcţia de cercetător ştiinţific cu categoria de salarizare 15 pe termen de 2 ani.

13. Robu Sergiu 1972/09/05
Studii: superioare: 1. Universitatea Tehnică din Moldova, 1992-1997
Gradul ştiinţific: fără grad
Titlul ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: fără titlu

Stagiilor de perfecţionare efectuate în ţară: lipsă
Stagiilor de perfecţionare şi sau efectuate documentare efectuate peste hotare:

2009-2010	SIDA and LIFE Academy's International Training Program "Wind Power Development and Use" Beijing, CHINA, June 24-25, 2009; Karlstad, SWEDEN, August 31 –September 25, 2009; Bhopal, INDIA, March 2010.	Advanced training in wind energy development.
10/2009 – 02/2010	USAID/Hellenic Aid Cooperative Energy Program – SYNENERGY Workshop, "Integration and analysis of the National Energy Efficiency Action Plans using the MARKAL Model", Kiev, Ukraine, October, 2009; Skopje, Macedonia, February 2010.	Key expert of the Project. Scenario analyses of energy policy options.
04/2010	Workshop on the "Vulnerability of energy systems to climate change and extreme events", Trieste, Italy, ICTP-IAEA.	Advanced study of climate change adaptation and mitigation issues.
2010	International Summer School "PEM Fuel Cells Applications and Integration", Istanbul Technical University, Turkey, July.	Advanced study of Energy production using Hydrogen Fuel Cells.
2011	EUREM Project	Energy Management in buildings and energy systems
2012	UNIDO Project "Reducing Greenhouse Gas Emissions through Improved Energy Efficiency in the Industrial Sector in Moldova"	Energy Management in Industrial sector, ISO50001.

Abilitări cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: nu este abilitat
Forma de angajare: (în state, cumul intern, cumul extern) - În bază
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific, cat. 15 de salarizare
Data şi rezultatele ultimei atestări: - Hotărârea CŞ a IE AŞM din 08.07.2015. Atestat în funcţia cercetător ştiinţific cu categoria de salarizare 15 pe termen de 4.

14. Calinin Lev: 1934/07/31
Studii: superioare, Institutul Politehnic din Odesa, Ucraina, 1979
Gradului ştiinţific – doctor în ştiinţe tehnice
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: fără titlu
Stagiilor de perfecţionare efectuate în ţar: lipsa
Stagiilor de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotate: lipsa.
Abilitării cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: nu este abilitat
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific coordonator, cat. 19 de salarizare
Data şi rezultatele ultimei atestării: 27.12.2013. Ord. 86c/1. Atestat în funcţia de cercetător ştiinţific coordonator cu categoria de salarizare 19 pe o perioadă de 2 ani.

15. Oleşciuk Valentin, 1947/05/07
Studii: superioare, Institutul Politehnic din Chişinău, 1969
Gradului ştiinţific: – dopctor habilitat în ştiinţe tehnice.
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic –
Stagiilor de perfecţionare efectuate în ţară:lipsa
Stagiilor de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: Universitatea Politehnica di Torino, Italia;
Abilitării cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: nu este abilitat
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută- cercetător ştiinţific principal cu cat 20 de salarizare.
Data şi rezultatele ultimei atestări: 27.12.2013. Ord 86/1.Atestat în funcţia de cercetător ştiinţific principal cu categoria de salarizare 20 pe termen de 2 ani.

16. Chiorsac Mihail/ 1948/08/30
Studii obţinute: Universitatea Tehnică din Moldova, 1971, Facultatea energetică
Gradul ştiinţific: doctor habilitat în ştiinţe tehnice
Titlul ştiinţifico – didactic: cercetător ştiinţific superior / profesor universitar, anul 2008
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa -
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare:
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: la specialitatea "05.14.02 - Centrale electrice (partea electrică), reţele electrice, sisteme electroenergetice şi dirijarea lor" -
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul): cumul extern
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific principal, cat. 20 de salarizare prin cumul extern.
Data şi rezultatele ultimului concurs: atestat în funcţie de cercetător ştiinţific principal, cat 20 de salarizare, prin cumul extern pe 0,5 unitîţi pe termen de 2 ani.

17. Burciu Vitalie: 1949/09/20
Studii obţinute: superioare, Institutul Politehnic din Moldova, 1976
Gradului ştiinţific: doctor în ştiinţe tehnice
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: conferenţiar universitar, 1991
Stagiilor de perfecţionare efectuate în ţară:
Stagiilor de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotate:
Abilitării cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: nu este abilitat
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – cumul intern
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific, cat. 15 de salarizare
Datei şi rezultatelor ultimei atestării – angajat în funcţia deţinută 08.07.2015.

18. Timofte Ilie Simion, 1941/08/02.
Studii: Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de electrotehnică, anul absolvirii-1965, specialitatea- **inginer electrician.**
Gradului ştiinţific: doctor în ştiinţe economice, specialitatea 08.00.05, anul 1992, Chişinău, Consiliul Ştiinţific specializat din cadrul Universităţii de Stat a Moldovei
Titlului ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: fără titlu
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară: nu are.
Stagii de perfecţionare şi/sau documentare efectuate peste hotare:
Cursuri de perfecţionare a managerilor: lipsa
Implicări în proiecte de cercetare internaţionale pe durata anilor precedenţi (perioadei evaluate):
Hotărîrea privind desemnarea în funcţie: Hotărârea SŞEE nr. 7/8 din 22.06.2008.

19. Postoronca Sveatoslav Alexandru: 1968/09/26
Studii: Universitatea Tehnică din Moldova, 1993, Facultatea Radio electronică

Gradul ştiinţific: fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic: fără titlul ştiinţifico – didactic
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu este abilitat
Forma de angajare: (în state, cumul intern, cumul extern): cumul extern
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific, cat. 15 de salarizare
Data şi rezultatele ultimului concurs – Hotărârea CŞ a IE AŞM din 08.07.2015.. Atestat în funcţia cercetător ştiinţific pe 0,5 unitîţi cu categoria de salarizare 15 pe termen de 4.

20. Rîbacova Galina: 1959/02/07
Studii obţinute: Universitatea de Stat din Moldova, 1981, Facultatea Matematică aplicată
Gradul ştiinţific: doctor în ştiinţe fizice – matematice,1999
Titlul ştiinţifico – didactic: conferenţiar universitar
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: Institutul de Matematică al AŞM
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare:
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu este abilitat -
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern)- cumul extern
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific coordonator, cat. 19 de salarizare pe 0,5 unităţi.
Data şi rezultatele ultimului concurs: Hotărârea CŞ a IE AŞM din 08.07.2015. Atestată în funcţia cercetător ştiinţific coordonator pe 0,5 unitîţi cu categoria de salarizare 19 pe termen de 4 ani.

21. Ioişer Anatolii: 1946/12/22
Studii: superioare, Universitatea de Stat din Chişinău, 1968
Gradului ştiinţific: doctor în ştiinţe fizico-matematice
Titlul ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: fără titlu
Stagiilor de perfecţionare efectuate în ţară. lipsa
Stagiilor de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotate. lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător/consultant de doctorat. nu este abilitat
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – cumul extern
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific coordonator, cat. 19 de salarizare
Data şi rezultatele ultimei atestări: 27.12.2013. Ord. 86c/1. Atestată la funcţia de cercetător ştiinţific coordonator cu categoria de salarizare 19 pe termen de 2 ani prin cumul extern pe 0,5 unităţi.

22. Zaiţev Dmitri Alexandru, 1963/04/20
Studii: Universitatea Tehnică din Moldova, anul 1985, Facultatea Energetică
Gradul ştiinţific: doctor în ştiinţe tehnice
Titlul ştiinţific sau ştiinţifico – didactic: cercetător conferenţiar
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară:

Noiembrie 2012	„Cursuri de instruire în domeniul elaborării auditului energetic”, Chişinău, Agenţia pentru Eficienţă Energetică
Martie 2013	„Analiza auditurilor energetice industriale pentru proiecte „Bankable”, Chisinau, INOGATE

Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor - nu este abilitat
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) - cumul intern
Date şi rezultatele ultimului concurs: a trecut concursul şi numit în funcţie de cercetător ştiinţific superior , cat 17 de salarizare, pe 4 ani

23. **Uzun Mihail Nicolaie:** 1983/10/01
Studii: Universitatea Tehnică din Moldova, anul 2005, Facultatea Calculatoare, Informatica şi Microelectronica
Gradul ştiinţific: fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic: fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare: (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific, cat. 16 de salarizare
Data şi rezultatele ultimului concurs: : Hotărârea CŞ a IE AŞM din 08.07.2015. Atestat în funcţia de cercetător ştiinţific cu categoria de salarizare 16 pe un termen de 4 ani.

24. **Prepeliţă Iulia**: 1974/11/22
Studii: superioare 1.Universitatea Tehnică din Moldova, 1992-1997
Gradul ştiinţific: fără grad
Titlul ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: fără titlu
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară: lipsă
Stagii de perfecţionare şi sau efectuate documentare efectuate peste hotare:
Abilitări cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: nu este abilitat.
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern): În bază
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific.
Date şi rezultatele ultimei atestări: Hotărârea CŞ a IE AŞM din 08.07.2015. Atestată în funcţia de cercetător ştiinţific cu categoria de salarizare 15 pe un termen de 4 ani.

25. **Coilesnic Igor: 1976/01/05**
Studii: Superioare, Universitatea Tehnică din Moldova, 2003.
Specialitatea: electroenergetica. Inginer licenţiat.
Grad ştiinţific: doctor în ştiinţe tehnice.
Titlul ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: fără titlu
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară: lipsă
Stagii de perfecţionare şi sau efectuate documentare efectuate peste hotare: lipsă
Abilitări cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: nu este abilitat.
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern): în bază
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific, cat. 15 de salarizare
Date şi rezultatele ultimei atestări: Atestat la funcţia de cercetător ştiinţific stiinţific cu 15 cat. de salarizare. Ordin nr. 50c din 15.05.2012

26. **Cabac Serghei**: 1950/09/25
Studii: Superioare: 1. Institutul Fizico-Tehnic din Moscova, 1967-1973. Specialitatea: Automatică şi electronică.
2. Institutul Surselor de curent, 1976-1984, Doctorantura.
Grad ştiinţific: doctor în ştiinţe tehnice.
Titlul ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: fără titlu
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară: lipsă
Stagii de perfecţionare şi sau efectuate documentare efectuate peste hotare: lipsă
Abilitări cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: nu este abilitat.
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern): în bază
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific, cat. 15 de salarizare
Date şi rezultatele ultimei atestări: Atestat prin concurs în funcţia de cercetător stiinţific cu 16 cat. de salarizare pe termen de 2 ani. Ordin nr. 86C/1 din 27.12.2013

27. **Caloşin Danila**: 1982/11/16
Studii: superioare 1.Universitatea din Transnistria „T. Şevcenco”, 2000-2005. Specialitatea: Alimentarea cu energie electrică, inginer.
Gradul ştiinţific: fără grad
Titlul ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: fără titlu
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară: lipsă
Stagii de perfecţionare şi sau efectuate documentare efectuate peste hotare:
Abilitări cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: nu este abilitat.
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern): în bază
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific.
Date şi rezultatele ultimei atestări: Hotărârea CŞ a IE AŞM din 08.07.2015. Atestat în funcţia cercetător ştiinţific termen de 4 ani.

28. **Boşneaga Valeriu**: 1949/04/11
Studii: Superioare 1.Institutul Politehnic Chişinău, 1971. Facultatea de electrofozocă. Specialitatea: „Automatică şi telemecanică”.
2. Doctorantura la Institutul de Energetică al AŞM (secţia fără frecvenţă), 1982-1986.
3.Cursuri de contabilitate, 1997.
Gradul ştiinţific: doctor în ştiinţe tehnice
Titlul ştiinţific sau ştiinţifico-didactic: fără titlu
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară:.
Stagii de perfecţionare şi sau efectuate documentare efectuate peste hotare:
Abilitări cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: nu este abilitat.
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern): în bază
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific superior.
Date şi rezultatele ultimei atestări: 27.12.2013. Ord. 86/1. Atestat în funcţia de cercetător ştiinţific superior, categoria de salarizare 17, pe termen de 2 ani..

29. Timofte Natalia: 1974/06/25
Studii: superioare, Academia de Studii Economice din Moldova, 1999
Gradul ştiinţific: fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic: fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotate:
Abilitări cu dreptul de conducător/consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinuta: cercetător ştiinţific.
Data şi rezultatele ultimei atestări: Hotărârea CŞ din 14.05.2012. Atestată în funcţia de cercetător ştiinţific cu categoria de salarizare 15 pentru un termen de 4 ani.

30. Ermurachi Iurie Vasile: 1962/04/12
Studii: superioare, Institutului Politehnic din Chiţinău, Facultatea de Energetică, 1984, inginer electromecanic.
Gradul ştiinţific: fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic: fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific.
Data şi rezultatele ultimei atestării: 27.12.2013. Ord. 86/1. Atestat în funcţia de cercetător ştiinţific cu categoria de salarizare 15 pe termen de 4 ani.

31. Moraru Larisa: 1966/12/01
Studii: superioare, Institutul Politehnic din or.Lvov, 1988, Specialitatea radiotehnica
Gradul ştiinţific: fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic: fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare: de bază
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific**.**
Data şi rezultatul ultimii atestări: 27.12.2013. Ord 86c/1. Atestată în funcţia de cercetător ştiinţific cu categoria de salarizare 15 pe un termen de 4 ani.

32. Golub Irina: 1967/10/04
Studii: Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de energetică, anul absolvirii-1994, specialitatea-*Alimentarea şi electrificarea intrerpindelor industriale**, Inginer electrician– a.1989,Masterat – a.2015***
Gradul ştiinţific: fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic: fără titlu
Stagii de perfecţionare efectuate în ţară:

Noiembrie 2012	„Cursuri de instruire în domeniul elaborării auditului energetic", Chişinău, Agenţia pentru Eficienţă Energetică
2014-2015	*Masterat ASM*
Martie 2013	„Analiza auditurilor energetice industriale pentru proiecte „Bankable", Chisinau, INOGATE

Stagii de perfecţionare şi/sau documentare efectuate peste hotare: lipsă
Cursurilor de perfecţionare a managerilor:
Implicării în proiecte de cercetare internaţionale pe durata anilor precedenţi (perioadei evaluate):
Abilitărea cu dreptul de conducător/consultant de doctorat: nu are
Hotărîri privind desemnarea în funcţie: cercetător ştiinţific,
Data şi rezultatele ultimei atestări: 27.12.2013. Ord. 86/1. Atestată în funcţia de cercetător ştiinţific cu categoria de salarizare 15 pe termen de 4 ani.

33. Kirillova Tatiana: 1965/12/10
Studii: superioare, Universitatea de Stat din Tiraspol, 1997
Gradul ştiinţific: fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic: fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută: cercetător ştiinţific.
Data şi rezultatele ultimei atestări: 27.12.2013. Ord. 86/1. Atestată în funcţia de cercetător ştiinţific cu categoria de salarizare 15 pe o perioadă de 4 ani.

2.2.4. Lista personalului din sfera ştiinţei şi inovării (ingineri)

1. Ermuratscaia Galina
Anul de naştere – 1946/06/15
Studii obţinute – superioare, Institutul Electrotehnic din Leningrad, 1978, inginer electromecanic.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu

Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer cat. 1, cat. 13 de salarizare
Data şi rezultatele ultimei atestări – atestată în funcţia de inginer cat. 1, cat. 13 de salarizare, ordin 65Cc din 05.06.2012.

2. Locşin Vladimir
Anul de naştere – 1949/01/01
Studii obţinute – superioare: 1. Universitatea de Stat din Moldova, Facultatea Fizico-Matematică,1971;
2. Universitatea Tehnică din Moldova, Facultatea specială de reciclare, 1987.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer coordonator, cat. 14 de salarizare
Data şi rezultatele ultimei atestări – atestat în funcţia de inginer coordonator, cat. 14 de salarizare, ordin nr. 85c din 16.12.2013.

3. Maţenco Anatoli
Anul de naştere – 1940/11/26
Studii obţinute – superioare, Institutul Politehnic din Chişinău, 1980. Specialitatea: Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor industriale, oraşelor si agriculturii.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer coordonator, cat. 14 de salarizare
Data şi rezultatele ultimei atestări - inginer coordonator, cat. 14 de salarizare, ordin nr. 78c(a) din 04.07.2012.

4. Nanii Olga
Anul de naştere – 1955/08/29
Studii obţinute – superioare, Institutul Politehnic din Chişinău, 1977, Specialitatea: Aparate cu semiconductori, inginer.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer electronist cat. 1, cat. 14 de salarizare.
Data şi rezultatele ultimei atestări – atestată 25.03.2005 , se recomandă în funcţia de inginer electronist cat. 1, cat. 14 de salarizare, ordin nr. 65c din 05.06.2012.

5. Nour Viorel
Anul de naştere – 1979/06/17
Studii obţinute – superioare de scurtă durată, Colegiul Republican de ME şi Tehnică de Calcul or. Chişinău, 1999, speciallitatea: Teleradioaparatura, inginer.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer electr. cat. 2, cat. 13 de salarizare.
Data şi rezultatele ultimei atestări – 05.06.2012.

6. Şit Boris
Anul de naştere – 1978/03/30
Studii obţinute- superioare, Universitatea Tehnică a Moldovei, 1999, specialitatea: Sisteme informaţionale şi calculatoare, inginer.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer programator cat. 3, cat. 12 de salarizare
Data şi rezultatele ultimei atestări - inginer programator cat. 3, cat. 12 de salarizare, ordin nr. 65c din 05.06.2012.

7. Timcenco Dmitri
Anul de naştere – 1963/03/11
Studii obţinute – superioare, Institutul Politehnic din Chişinău, 1985, Facultatea Electrofizică, inginer tehnică electronică.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer programator coordonator, cat. 15 de salarizare
Data şi rezultatele ultimei atestări - atestat 04.06.2012 , se recomandă în funcţia inginer programator coordonator, 15 de salarizare, ordin nr. 65c din 05.06.2012.

8. Speian Aurel
Anul de naştere – 1988/03/27
Studii obţinute – superioare, Universitatea Tehnica din Moldova, 2011, Ingineria sistemelor şi calculatoarelor, inginer licenţiat.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer, categoria 9 de salarizare.

Data şi rezultatele ultimei atestări – angajat în funcţie de inginer, categoria 9 de salarizare, pe 0,5 unităţi de salariu, ordin 65c din 05.06.2012.

9. Cinic Maria Andrei
Anul de naştere - 1940/08/15
Studii obţinute – Universitatea de Stat din Moldova, Facultatea Fizico-matematică, 1957-1962,matematician, diploma HN736714
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinute – inginer programator, categoria de salarizare 15
Data şi rezultatele ultimei atestări – inginer programator, categoria de salarizare 15, ordin 65C din 05.06.2012.

10. Burunciuc Tamara
Anul de naştere- 1967/10/18
Studiile obţinute – medie, şcoală medie profesioanlă tehnică nr. 24 din Chişinău, 1987
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – tehnician cat. 1
Data şi rezultatele ultimei atestări – inginer programator, categoria de salarizare 15, ordin 65C din 05.06.2012

11. Robu Mariana
Anul de naştere - 1985/07/08
Studiile obţinute – a început studiul la Colegiul de Medcină N. Testimiţeanu în 2003,
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – tehnician.
Data şi rezultatele ultimei atestări – tehnician, categoria de salarizare 7, ordin 65C din 05.06.2012

12. Şpac Natalia
Anul de naştere: 1987/07/29
Studii obţinute: Universitatea Tehnică din Moldova, 2005, Facultatea de Energetică, Inginerie şi activităţi inginereşti, inginer licenţiat.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază

Funcţia deţinută – inginer cat.1, categoria de salarizare 12
Data şi rezultatele ultimei atestări – inginer cat.1, categoria de salarizare 12, ordin 110C din 06.10.2009.

13. Cocimari Constantin
Anul de naştere – 1991/04/22
Studii obţinute – superioare incomplete, Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Energetică
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer, categoria 8 de salarizare.
Data şi rezultatele ultimei atestări - inginer, categoria 8 de salarizare , ordin 40C din 03.06.2013.

14. Ctitor Roman
Anul de naştere – 1992/02/17
Studii obţinute – admis la Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Energetică
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer, categoria 8 de salarizare.
Data şi rezultatele ultimei atestări - inginer, categoria 8 de salarizare , ordin 40C din 03.06.2013.

15. Ermurachi Iurie
Anul de naştere – 1992/01/14
Studii obţinute – admis la Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Radioelectronică
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinuta – tehnician, categoria 8 de salarizare.
Data şi rezultatele ultimei atestări - tehnician, categoria 8 de salarizare, ordin 80c(a) din 18.07.2012.

16. Ivaşin Denis
Anul de naştere – 1987/07/17
Studii obţinute – superioare, 1.Universitatea Tehnică din Moldova, 2010, Facultatea de Energetică, inginer licenţiat.
2. Studii la Masterat, UTM, 2012, Inginerie şi activităţi inginereşti.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer coordonator pe 0,5 salariu, categoria 14 de salarizare.

Data şi rezultatele ultimei atestări – inginer coordonator pe 0,5 salariu, categoria 14 de salarizare, ordin 92 din 05.09.2012

17. Mocan Eugeniu
Anul de naştere – 1992/10/13
Studii obţinute – admis la Universitatea Tehnică a Moldovei în anul 2011, Termoenergetică,
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer, categoria 9 de salarizare.
Data şi rezultatele ultimei atestări - inginer, categoria 9 de salarizare, ordin 91C din 17.11.2014

18. Rusu Ion
Anul de naştere – 1992/01/21
Studii obţinute – admis la Universitatea Tehnică a Moldovei în anul 1999.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer, categoria 8 de salarizare.
Data şi rezultatele ultimei atestări - inginer, categoria 8 de salarizare, pe 0,5 unităţi, ordin 88C din 04.11.2014.

19. Scurtu Igori
Anul de naştere – 1990/08/29
Studii obţinute – superioare, Universitatea Tehnică a Moldovei, 2010-2014, Facultatea Energetică.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer, categoria 9 de salarizare.
Data şi rezultatele ultimei atestări - inginer, categoria 9 de salarizare, pe 0,75 unităţi, ordin 31C din 01.04.2014.

20. Urechean Emil
Anul de naştere – 1987/11/10
Studii obţinute – superioare, Universitatea Tehnică din Moldova, Facultatea Calculatoare, Informatică şi Microelectronică, 2011, Specialitatea: Calculatoare, inginer.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer cat.1, categoria 9 de salarizare.

Data şi rezultatele ultimei atestări – inginer cat.1, categoria 9 de salarizare, pe 0,5 unităţi, ordin 85C din 16.12.2013.

21. Martnos Ion
Anul de naştere – 1992/09/22
Studii obţinute – superioare, Universitatea Tehnică din Moldova, 2015, Inginerie şi activităţi inginereşti, Specialitatea: Ingineria Sisitemelor şi Calculatoarelor, inginer licenţiat.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer, categoria 9 de salarizare.
Data şi rezultatele ultimei atestări – inginer, categoria 9 de salarizare, pe 0,5 unităţi, ordin 72C din 01.10.2014.

22. Tatian Ivan
Anul de naştere – 1989/08/26
Studii obţinute – superioare, Universitatea Tehnică din Moldova, 2014, Facultatea Energetică
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – inginer, categoria 8 de salarizare.
Data şi rezultatele ultimei atestări – inginer, categoria 8 de salarizare, ordin 48C din 18.07.2014.

23. Guţu Victor
Anul de naştere – 1948/07/01
Studii obţinute – superioare, Institutul Politehnic din Odesa, Ukraina, 1972, Specialitatea: centrale electrice.
Gradul ştiinţific - fără grad
Titlul ştiinţifico – didactic - fără titlu
Stagiile de perfecţionare efectuate în ţară: lipsa
Stagiile de perfecţionare şi sau documentare efectuate peste hotare: lipsa
Abilitări cu dreptul de conducător / consultant de doctor: nu are dreptul
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – energetician coordonator, categoria 15 de salarizare.
Data şi rezultatele ultimei atestări – energetician coordonator, categoria 15 de salarizare, ordin 18C din 03.02.2014.

2.2.5. Lista personalului auxiliar:

1. Barcova Larisa
Anul de naştere – 1962/04/25
Studiile obţinute - superioare: Universitatea de Stat din Chişinău, 1983.
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) - în bază
Funcţia deţinută - contabil şef, ordin 65C din 05.06.2012, categoria 17 de salarizare.

2. Chiorsac Ludmila
Anul de naştere – 1962/08/06
Studiile obţinute – superioare, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 2009.
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – economist şef, ordin 65C din 05.06.2012 cu categoria 17 de salarizare

3. Breanţeva Tatiana
Anul de naştere – 1948/12/23
Studiile obţinute – superioare: Institutul agricol din Chişinău, 1972.
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – îngrijitoare de încăperi de serviciu institutului, ordin 43C din 03.06.2014.

4. Stratulat Cristina
Anul de naştere – 1986/09/03
Studiile obţinute – superioare incomplete: Universitatea de Stat din Moldova, Facultatea Limbi străine.
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – şefa cancelatiei, ordin 21 din 01.10.2010 cu categoria 6 de salarizare.

5. Sibov-Medinschi Mihai
Anul de naştere – 1974/10/21
Studiile obţinute – superioare: 1.Universitatea de Studii Europene din Moldova, Chişinău, 2010, Facultatea de Drept,
2.Academia de Studii Economice din Moldova, 2011-2013, Studii suplimentare: Finanţe şi Contabilitatea Firmei.
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – contabil cat. I, ordin 10C din 02.01.2014, categoria de salarizare 13.

6. Paraschiv Tudor
Anul de naştere – 1950/02/25
Studiile obţinute –
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută – paznic cu categoria de salarizare 2 pe 0,5 salariu, ordin 56C din 12.08.2014.

7. Briţcari Ion
Anul de naştere – 1956/10/12
Studiile obţinute –
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută - paznic cu categoria de salarizare 2, pe 0,5 salariu, ordin 56C din 12.08.2014

8. Eni Alexandru
Anul de naştere – 1975/04/28
Studiile obţinute –
Forma de angajare (în state, cumul intern, cumul extern) – în bază
Funcţia deţinută - paznic cu categoria de salarizare 2, pe 0,5 salariu, ordin 63C din 09.09.2014

2.3. Mijloacele financiare disponibile

2.3.1. Volumul total de finanţare al IE AŞM

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
Volumul finanţării , mii lei	**2691,4**	**2866,8**	**3371,4**	**3122,6**	**3660,4**
Total pentru perioada 2010-2014, mii lei	**15712,6**				

2.3.2. Ponderea mijloacelor destinate sectorului ştiinţific în cadrul volumului total de finanţare

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
Volumul finanţării , mii lei	**2691,4**	**2866,8**	**3371,4**	**3122,6**	**3660,4**
Total pentru perioada 2010-2014, mii lei	**15712,6**				

2.3.3. Ponderea (în cadrul volumului de finanţare destinat sectorului ştiinţific):

2.3.3.1.Cheltuielilor de bază

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
Proiecte instituţionale , mii lei	**2712,5**	**2695,6**	**3011,2**	**2895,0**	**3478,3**
Total pentru perioada 2010-2014, mii lei	**14792,6**				

2.3.3.2.Mijloacelor speciale

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
Mijloace speciale, mii lei	**4,7**	**221,1**	**389,6**	**199,5**	**443,8**
Total pentru perioada 2010-2014, mii lei	**1258,7**				

2.3.4. Mijloace obţinute prin concurs

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
Proiecte în Programe de stat , mii lei	**170.0**				
Proiecte independente pentru tineret, mii lei					
Proiecte de transfer tehnologic, mii lei					
Total pentru perioada 2010-2014, mii lei	**170,0**				

2.3.5. Mijloacelor obţinute în baza proiectelor internaţionale

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
proiecte din cadrul programelor bilaterale internaţionale, mii lei	**50,0**	**190,2**	**150,0**		**50,0**
granturi internaţionale, mii lei		**108,9**	**172,1**	**118,6**	**208,0**
Total pentru perioada 2010-2014, mii lei	**1047,8**				

2.3.6. Mijloacelor speciale obţinute în baza contractelor economice

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
Contracte cu agenţi economici autohtoni, mii lei	**4,7**	**112,2**	**203,0**	**80,9**	**235,8**
Total pentru perioada 2010-2014, mii lei	**636,6**				

2.3.7. Cheltuielilor utilizate în scopul achiziţionării şi menţinerii echipamentului ştiinţific.

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
Procurarea echipamentului ştiinţific, mii lei	**97,4**	**16,8**	**27,0**		**6,5**
Total pentru perioada 2010-2014, mii lei	**147,7**				

2.3.8. Donaţii indirecte din partea partenerilor de peste hotare (sponsorizarea delegaţiilor) și agenților economici din țară. Calcule estimative, reieşind din normativele oficiale privind costurile delegaţiilor. Cheltueli suportate de partea gazdă.

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
Delegaţii la conferinţe, stagieri, mii lei	**282,7**	**558,0**	**466,9**	**394,0**	**527,0**
Delegaţii achitate din fondul IE, mii lei	**7,9**	**46,8**	**75,7**	**39,4**	**77,1**
Donația SA HIDECO pentru editarea PER 3/2013				**13,5**	
Donații din partea agenților economici privind finanțarea Conferinței EM 2012 (publicare lucrări, arenda, servicii traducere,			**128,5**		
Cheltuieli per an, mii lei	**290,6**	**604,8**	**671,1**	**446,9**	**604,1**
Total pentru perioada 2010-2014, mii lei	**2617,5**				

Descifrarea cheltuielilor suportate de partea gazdă.

Anul 2010.

Robu Sergiu: or. Skopje, Macedonia, Academia de ştiinţe şi Arte a Macedoniei. Participarea la lucrările seminarului internaţional „*Sinergy Strategic Planning Workshop"*. 01.02.2010- 05.02.2010 (**16 mii lei**); b) or. Bhopal, India Institutul Naţional de Instruire Tehnică şi Cercetări. Participarea la lucrările seminarului internaţional „ *Wind Power Development and Use*", perioada - 08.03.2010-20.03.2010 (**24 mii lei**); or. Trieste, Italia Centrul Internaţional de Fizică Aplicată – ICTP. Prezentarea unei lecţii pentru experţi internaţionali în domeniu, privind consecinţele schimbării climei asupra sistemelor energetice, în cadrul lucrărilor seminarului internaţional Vulnerabilitatea Sistemelor Energetice la Schimbările Climatice. („*Workshop on Vulnerability of Energy Systems to Climate Change and Extreme Events").,* perioada 19.04.2010-24.04.2010 *(***18 mii lei***)*; or. Kiev, Ucraina Universitatea Tehnică din Kiev. Participarea la lucrările seminarului de brocheraj din cadrul programului FP-7 Energie, perioada 19.10.2010-20.10.2010. (**3 mii lei**); or. Tbilisi, Georgia, Fondaţia Naţională – Şota Rustaveli. Participarea la lucrările seminarului de brocheraj din cadrul programului FP-7 Energie-Biomasa., perioada 21.10.2010-22.10.2010 (**7 mii lei**).

Timofte Ilie: or. Bruxelles, Belgium Secretariatul Cartei Energetice. Participarea la lucrările grupului de lucru privind *Comerţul şi tranzitul* şi grupul de lucru pe *Chestiuni Strategice ale Secretarului Cartei Energetice.,* perioada 16.02.2010-20.02.2010 (**18 mii lei**); or. Brussels, Belgia, Secretariatul Cartei Energetice. Participarea la şedinţele grupurilor de lucru a Secretariatului Cartei Energetice privind Comerţul şi tranzitul, strategie, Investiţii, perioada 14.06.2010-19.06.2010 (**19 mii lei**); or. Brussels, Belgia, Secretariatul Cartei Energetice. Participarea la şedinţa grupelor de lucru a Secretariatului Cartei Energetice privind Comerţul şi Tranzitul , Strategie, Investiţii, perioada 10.10.2010- 15.10.2010 (**19 mii lei**); or. Brussels, Belgia, Secretariatul Cartei Energetice. Participarea la lucrările Conferinţei Secretariatului Cartei Energetice, perioada 23.11.201-25.11-2010 (**12,5 mii lei**).

Timcenco Dmitri: or. Kiev, Ucraina, firma AKOH. Efectuarea testării şi ajustării convertizorului WAD-ADC16-32 pentru sistemul de dirijare numerică a pompei de căldură. 2. Stabilirea de noi contacte pentru cooperare cu cercetători în domeniu din Ucraina, perioada 15.03.2010-20.03.2010 (**10 mii lei**).

Berzan Vladimir: or. Bucureşti – Constanţa, România, Familiarizarea cu experienţa exploatării centralei fotovoltaice cu puterea instalată de 20 kW (facultatea de Energetică – UPB), negocieri privind încheierea Acordului de colaborare a IE AŞM cu Facultatea de Energetică – UPB. Perioada 10.06.2010-18.06.2010 (**16,5 mii lei**); or. Kiev, Ucraina, Participarea la Seminarul Internaţional „ Advanced high temperature materials for core and novel energy engineering", perioada 24.11.2010-27.11.2010 (**5,7 mii lei**).

Bîcova Elena: or. Nicolaev, Ucraina, Raport la conferinţă, perioada 22.06.2010-27.06.2010 (**10 mii lei**); or. Minsk, Belarusi, Институт энергетики НАНБ. Raport la conferinţă, perioada 02.10.2010-06.10.2010 (**13 mii lei**).

Tîrşu Mihai: Kiev, Ucraina. Participarea la seminarul de instruire „Presentation skills", care a avut ca scop cultivarea deprinderilor de facere a prezentărilor pentru redarea maximă a informaţiei dorite, perioada 08-10 septembrie, 2010 (**6,5 mii lei**); Monreal, Canada. Participarea la expoziţia din cadrul Congresului WORLD ENERGY 2010, unde au fost expuse realizările Institutului, perioada 12-16 septembrie, 2010 (**28 mii lei**); or. Tbilisi, Georgia, Fondaţia Naţională – Şota Rustaveli. Participarea la lucrările seminarului de brocheraj din cadrul programului FP-7 Energie-Biomasa, perioada 20.10.2010-23.10.2010 (**10,5 mii lei**); or. Kiev, Ucraina, Institutul Politehnic. Participarea la expoziţia organizată de STCU în cinstea aniversării a 15-a în cadrul Institutului Politehnic din Kiev. Perioada 16.11.2010-18.11.2010 (**7 mii lei**).

Ermuratschi Vladimir: or. Moscova, Ucraina, Academia de Ştiinţe or. Moscova ВИЭСХ. Discutarea posibilităţilor de cooperare în domeniul energiei solare. Perioada 10.09.2010-24.09.2010 (**27 mii lei**).

Şit Mihail: or. Moscova, Federaţia Rusă, Biblioteca Tehnico – Ştiinţifică GPNTB. Studierea informaţiei tehnico-ştiinţifice la tematica de lucru al Laboratorului. Perioada 18.10.2010-22.10.2010 (**10 mii lei**).

Volconovici Augustin: or. Iaşi, România, Universitatea „ Gh. Asachi". Participarea la conferinţa cu aniversarea 100 ani a facultăţii Electrotehnică „ Gh. Asachi ". Perioada 28.10.2010-29.10.2010 (**2 mii lei**).

Anul 2011

Olesciuk Valentin: or. Bologna, Italia in Department of Electrical Engineering of the University of Bologna. Cercetări ştiinţifice comune cu Facultatea de Energetică (Department of Electrical Engineering of the University of Bologna) a Universităţii din Bologna (Department of Electrical Engineering of the University of Bologna) privind elaborarea soluţiilor de îmbunătăţire a calităţii energiei în acţionările electrice. Scopul vizitei ajustarea tematicii de cercetare a Institutului de Energetică la priorităţile pe plan internaţional în acest domeniu, verificarea corespunderii rezultatelor nivelului internaţional şi estimarea posibilităţilor de utilizare a experienţei cercetătorilor din Italia la executarea lucrărilor de cercetare privind utilizarea convertoarelor de tip cascad pentru raecordarea surselor de energie regebnerabilă (staţii fotovoltaice) la reţelele electrice. Perioada 33 zile (**63 mii lei**).

Comendant Ion: or. Atena, Grecia „KEPA". Participarea la lucrările seminarului de lansare a proiectului (Kick-Off Meeting) „Knowledge transfer and research needs for preparing mitigation/adaption policy portfolios"PROMITHEAS-4. Perioada 3 zile (**7 mii lei**).

Postolati Vitalie: or. Moscova. Participarea cu raport la Conferimţa internaţională ТРАВЭК. Perioada 8 zile (**12 mii lei**); or. Moscova, Rusia, Prezentarea raportului «Применение управляемых электропередач повышенной пропускной способности с устройствами фазового регулирования потоков мощности для создания интеллектуальных электроэнергетических систем», ca raport executat la invitaţie din partea organizatorilor seminarului, perioada 7 zile (**14 mii lei**); or. Moscova, Rusia, Participarea la lucrările Conferinţei Internaţionale „Inovaţiile în energetică" în calitate de

membru al juriului concursului lucrărilor executate de tinerii cercetători, perioada 8 zile (**15 mii lei**); or. Harkov, Ucraina, or. Moscova, perioada 8 zile (**18 mii lei**); or. Moscova, Rusia, Participarea cu raport la invitaţie la seminarul Compania Reţelele Federale (ФСК) privind perspectivele utilizării liniilor electrice dirijate. Participarea cu raport „Предложения по управляемым линиям электропередачи на базе ВЛ повышенной пропускной способности в сочетании с устройствами FACTS" la conferinţa *«Перспективы развития электроэнергетики*, perioada 8 zile (**15 mii lei**).

Timofte Ilie: or. Brussels, Belgia Secretariatul Cartei Energetice. Participarea la şedinţa grupului de lucru al Secretariatului Cartei Energetice privind investiţiile cu prezentarea proiectului Raportului „Climatul investiţional şi structura pieţii în sectorul energetic al Republicii Moldova". Perioada 04-08aprilie. 2011 (**15,5 mii lei**); or. Brussels, Belgia Secretariatul Cartei Energetice, Perfectarea proiectului Raportului „Climatul investiţional şi structura pieţei în sectorul energetic al Republicii Moldova". Perioada 03-10 iunie, 2011 (**21 mii lei**); or. Bucureşti, România CNR-CME. Participarea la şedinţa de lucru a Comitetului Naţional Român a Consiliului Mondial a Energiei . Pregătirea FOREN 2012, Perioada 13-15 iunie, 2011 (**5,5 mii lei**); or. Bucureşti, România ISPE. Participarea la lucrările Conferinţei „Resursele energetice regenerabile", perioada 13 iunie 2011 (**1,5 mii lei**); or. Bucureşti, România S.A. Electrica, Participarea la Conferinţa „Evaluarea problemelor energetice ale mediului rural", perioada 28 iulie 2011 (**1,5 mii lei**); or. Kiev,Ucraina ANŞU. Participarea la lucrările conferinţei „Energie din biomasă", perioada 19-22 septembrie, 2011 (**6,5 mii lei**); or. Sofia, Bulgaria, Participarea la sesiunea a 22 a Conferinţei Cartei Energetice. Prezentarea finală a Raportului „Climatul investiţional şi structura pieţei în sectorul energetic al Republicii Moldova". Perioada 28.11-01.12. 2011 (**5 mii lei**).

Bîcova Elena: or. Harkov, Ucraina, la baza Universităţii Naţionale de Radioelectronică. Prezentarea raportului «Наука и социальные проблемы общества: информатизация и информационные технологии» la Conferinţa a VI – a internaţională, perioada 4 zile (**9 mii lei**); or. Ucraina, Prezentarea raportului «Система индикаторов и мониторинг состояния уровня энергетической безопасности Молдовы при учете строительств компактных линий», perioada 6zile (**9,5 mii lei**).

Tîrşu Mihai: România, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. Participarea la Conferinţa Internaţională MPS2011 Prezentarea rezultatelor prealabile din cadrul proiectului STCU.A5388. Perioada 16-20 mai, 2011 (**8,5 mii lei**); România, ICEMENERG şi CNR-CME, Analiza rezultatelor obţinute în prima jumătate a anului cu colaboratorul proiectului STCU.A5388 şi stabilirea lucrărilor ulterioare, perioada 28-30 septembrie (**5,5 mii lei**); Rusia, Institutul de Energetică „G.M.Krjijanovschi" din Moscova, or. Moscova, perioada Prezentarea rezultatelor obţinute în prima jumătate a anului în cadrul proiectului STCU.A5388 în cadrul laboratorului „Instalaţii de reglare a decalajului de fază". Perioada 15-20 octombrie (**11 mii lei**): Ucraina, Institutul de Electronică Aplicată al Institutului Politehnic din Kiev, S-a prezentat rezultatele obţinute în cadrul proiectului bilateral Moldova-Ucraina 15/UA, ei fiind partenerii proiectului. S-a vizitat în aceiaşi perioadă şi Institutul de Electrodinamică, cu care s-a convenit pregătirea unei idei de proiect în domeniul instalaţiilor de reglare a fazelor pentru PC7, perioada 4-6 noiembrie, 2011 (**5 mii lei**).

Dupleva Iulea: Viena, Austria, Şcolarizări internaţionale. Modelul LEAP, perioada septembrie 2011 (**241,5 mii lei**).

Robu Sergiu: or. Oslo, Norvegia. Prezentarea Raportului ştiinţific „Analyses of the attainability of national targets of the Republic of Moldova", Perioada 6 zile (**14 mii lei**); or. Potsdam, Germania, Participarea la lucrările seminarului „EUREM – European Energy Manager", perioada 8 zile (**21 mii lei**).

Oreştean Olga: or. Moscova, Rusia, Participarea la lucrările Conferinţei Internaţionale „Inovaţiile în energetică" cu comunicarea „Analiza schimbărilor tarifelor la energia electrică şi termică în Republica Moldova, perioada 7 zile (**13,5 mii lei**).

Cotruţă Alexandru: or. Moscova, Rusia. Stagiere. Participarea la programul educaţional «Повышение образовательного и научно - исследовательского потенциала по возобновляемой энергетике с целью поддержки устойчивого развития» organizat Centrul internaţional de dezvoltare a energeticii durabile sub egida UNESCO în or. Moscova., perioada 4 zile (**9,5 mii lei**).

Uzun Mihail: or. Moscova, Rusia. Stagiere. Participarea la programul educaţional «Повышение образовательного и научно - исследовательского потенциала по возобновляемой энергетике с целью поддержки устойчивого развития» organizat Centrul internaţional de dezvoltare a energeticii durabile sub egida UNESCO în or. Moscova., perioada 4 zile (**9,5 mii lei**).

Anul 2012

Tîrşu Mihai: or. Brussels, Belgia, Participarea la lucrările Comitetului de Program pe energie (FP7) în calitate de membru oficial al acestui grup din partea Republicii Moldova, perioada 3 zile (**14 mii lei**); or. Bucureşti, România, Participare la Workshop-ul *"Opportunities for joint EU-EECA policy approaches addressing global challenges at the example of climate change, health, energy: identification of policy objectives and instruments"/"Oportunităţi de politici comune EU-EECA (Europa de Est şi Asia Centrală)*, perioada 4 zile (**9 mii lei**); or. Constanţa, România, Participarea la lucrările conferinţei FOREN-2012 în cadrul celei de a 11-a ediţii a Consiliului Mondial al Energiei pentru Europa Centrală şi de Sud cu genericul "**Strategii şi politici naţionale şi regionale. Securitatea aprovizionării".** Perioada 6 zile (**14,2 mii lei**); or. Bucureşti, România, Prezentarea colaboratorului din cadrul proiectului – ICEMENERG- a rezultatelor obţinute în cadrul proiectului STCU 5388 în primele 10 luni ale anului 2012 şi analiza etapelor următoare de realizare a proiectului, lucrări ce ţin de finalizarea modulului electronic de reglare a decalajului de fază şi testărilor de laborator. Stabilirea programului de încercări a instalaţiei elaborate, perioada 4 zile (**9,5 mii lei**).

Berzan Vladimir: or. Constanţa, România, Participarea la lucrările conferinţei FOREN-2012 în cadrul celei de a 11-a ediţii a Consiliului Mondial al Energiei pentru Europa Centrală şi de Sud cu genericul "**Strategii şi politici naţionale şi regionale. Securitatea aprovizionării".** Perioada 6 zile (**14,2 mii lei**).

Oleşciuk Valentin: or. Sevilla, Spania, Citirea lecţiilor pentru doctoranzi "Electronica de putere" utilizarea în sistemeşle de converie a energiei surselor regenerabile şi acţionări industriale, perioada 10.03-21.03.2012 (**45 mii lei**).

Comendant Ion: or. Belgrad, Serbia, Participare la şedinţa BSEC consacrată „Schimbarea climei şi economia verde-Contribuţia BSEC la Rio+20". În cadul proiectului PROMITHEAS-4 a fost prezentată culegerea de lucrări consacrată reducerii de emisii din regiune, care conţine şi raportul din partea R. Moldova, perioada 4 zile (**10 mii lei**).

Ermuratscaia Galina: or. Moscova, Rusia, Participarea în VIII conferinţei internaţionale ştiinţifice şi practice "Alimentare cu energie şi conservare în agricultură". Perioada 16 zile (**55 mii lei**).

Ermuratschi Vladimir: or. Moscova, Rusia, Participarea în VIII conferinţei internaţionale ştiinţifice şi practice "Alimentare cu energie şi conservare în agricultură". Perioada 16 zile (**55 mii lei**)**..**

Timofte Natalia: or. Brussels, Belgia, Participare la săptămâna energiei, perioada 7 zile (**25 mii lei**); or. Brussels, Belgia, Participarea la şedinţele grupurilor de lucru pe PNC, perioada 6 zile (**24 mii lei**).

Postolati Vitalie: or. Moscova, Rusia, Participare ca conferinţa TRAVEK, perioada 5 zile (**18 mii lei**).

Dupleva Iulia: or. Atena, Grecia, "Development and Assessment of M/A policy mixtures for Moldova", Studierea programului LEAP, perioada 8 zile (**11 mii lei**); or. Marrakech, Marocco, Low Emission Capacity Building (LECB), Programme technical Workshop on NAMAs», perioada 8 zile (**11 mii lei**); or. Atena, Grecia, Etapa II "Development and Assessment of M/A policy mixtures for Moldova", perioada 7 zile (**20 mii lei**).

Şit Mihail: or. Moscova, Rusia, cunoştinţă cu sisteme moderne de conservare a energiei electrice şi termice legate cu indeplinirea proiectului „Elaborarea proiectului de schiţă a instalaţiei cu pompa de căldură cu agentul frigorific ecologic pentru fabricii de prelucrare a laptelui „ şi „Elaborarea filtrului activ de putere", perioada 5 zile (**18 mii lei**).

Colesnic Igor: or. Moscova, Rusia, cunoştinţă cu sisteme moderne de conservare a energiei electrice şi termice legate cu indeplinirea proiectului „Elaborarea proiectului de schiţă a instalaţiei cu pompa de căldură cu agentul frigorific ecologic pentru fabricii de prelucrare a laptelui „ şi „Elaborarea filtrului activ de putere", perioada 11 zile (**42 mii lei**); or. Moscova, Rusia, Participare la lucrările conferinţei şi la expoziţie, perioada 11 zile (**42 mii lei**).

Timofte Ilie: or. Varşovia, Polonia, Participare la lucrările conferinţei, perioada 4 zile (**10 mii lei**).

Donații din partea agenților economici din țară și de peste hotare pentru acoperirea cheltuielilorde organizare a Conferinței internaționale EM 2012: Proiectul Biomasa și Energia (35 mii lei), Inspectoratul energetic de stat (10 mii lei), RED Union Fenosa (10 mii lei), SA Moldovagaz (12 mii lei), Firma Valiexim (10 mii lei), SA Termocom (10 mii lei), CET-Nord (3,5 mii lei), GIZ (12 mii lei), Camera de comerț Tracia(26 mii le).

Anul 2013

Berzan Vladimir: or. Bucureşti, România, Participarea la şedinţa CNR-CNE. Vizita la ISPE. Schimb de experienţă cu dl prof Andrian Badea privitor la organizarea şcolilor doctorale în cadrul UPB şi la UnASM, perioada 3 zile (**7,5 mii lei**); Bucureşti, România, Prezentare raport în plen la Conferinţa organizată de către CNR-CME privitor la tendinţele de dezvoltarea a energeticii Republicii Moldova, perioada 3 zile (**8 mii lei**).

Tîrşu Mihai: Italia, Milano, Participarea la punerea în funcţiune a sistemului automat de producere a energiei (aşa numitul multiplicator de energie), care a fost demonstrat la uzina din ITAL Busto Arsizio, Milano, perioada 3 zile (**12 mii lei**).

Şit Mihail: Odessa, Ucraina, Coordonarea temelor proiectelor pentru colaborare cu Academia Naţională de Tehnologii Alimentare din Odessa, perioada 3 zile (**8,5 mii lei**).

Postolati Vitalie: Moscova, Rusia, Participarea cu raport la Conferinţa internaţională TRAVEK. Vizitarea NTC Electroenergetica cu scopul planificării activităţii pe problemele in domeniul cărora se colaborează., perioada 6 zile (**23 mii lei**); Moscova, Rusia, Participarea cu raport privind unificarea sis6temelor electroenergetice ale ţările CSI. Raport în plen. Vizita Institutului de energetică (ЭНИН). Discuţii privind colaborarea în domeniul cercetării comune, perioada 9 zile (**35 mii lei**).

Timofte Natalia: Brussels, Belgia, participare în "International Training Program on Wind Power Development and Use, Regional phase in India", perioada 25/02 - 13/03 (**69 mii lei**); Brussels, Belgia, participare în: training "Controleur de gestion financiere Key User SAP" (06-13 mai) şi în activitatea grupurilor de lucru pe eficienţă energetică (14 mai) şi investiţii (15 mai) al SCE, perioada 5-16/05 (**49 mii lei**); Brussels, Belgia, participare în activitatea grupurilor de lucru pe eficienţă energetică (01 octombrie) şi comerţ şi tranzit (02 octombrie) al SCE, perioada 30/09 - 03/10 (**20 mii lei**); Brussels, Belgia, participare în activitatea grupului de lucru pe investiţii (22 octombrie) al SCE, perioada 21-23/10 (**16 mii lei**); Brussels, Belgia, participare în şedinţa de lucru a Punctelor Naţionale de Contact (NCP) pe Energie în Horizont-2020 (06-07 noiembrie), perioada 05-08/11 (**20 mii lei**); Brussels, Belgia, participare în şedinţa de lucru a Punctelor Naţionale de Contact pe Energie în Horizont-2020 (04/12), în Horizon 2020: Energy Information Day - 2014 and 2015 calls (05/12) şi Horizon 2020 Energy calls - Partnering Day (06/12), perioada 03-07/12 (**23 mii lei**).

Timofte Ilie: Brussels, Belgia, Participarea la şedinţa grupului de lucru pe Strategie al SCE. Elaborarea proiectului acordului la Carta Energetică privind instituirea pieţei unice energetice în spaţiul European. Perioada 05-08.03.2013 (**20 mii lei**); Brussels, Belgia, Participarea la şedinţa grupului de lucru pe Strategie al SCE. Elaborarea proiectului acordului la Carta Energetică privind instituirea pieţei unice energetice în spaţiul European. Perioada 27-29.05.2013 (**16 mii lei**); Brussels, Belgia, Participarea la şedinţa grupului de lucru pe Strategie al SCE. Elaborarea proiectului acordului la Carta Energetică privind instituirea pieţei unice energetice în spaţiul European. Perioada 22-24.10.2013 (**20 mii lei**); Or. Niosia, Cipru, Participarea la şedinţa grupului de lucru pe Strategie al SCE. Discuţii asupra cadrului normativ legislativ în contextul noului acord la Carta Energetică. Modificarea Legii energiei electrice; Legii gaze naturale în contextul Pachetului III a UE, perioada 4-7.12.2013 (**11 mii lei**).

Comendant Ion: Atena, Grecia, Participare cu prezentare la a 6-a Conferinţă Internaţională consacrată Energiei şi Schimbărilor Climatice. Proiectul FP-7 PROMITHEAS-4, perioada 2 zile (**11 mii lei**).

Boşneaga Valeriu: Geneva,Switzerland, Participarea cu raport solicitat de către Departamentul economiei al ONU referitor la problemele şi perspectivele de creare a unui climat favorabil pentru sporirea eficienţei energetice şi a conservării energiei în Moldova, perioada 4 zile (**25 mii lei**).

Achitarea editării revistei "Problemele energeticii regionale " nr.3/2013 de către SA HIDECO. Banii au fost transferați direct în contul tipografiei Academirei de Științe a moldovei în baza contractului de colaborare dintre IE AȘM și SA HIDECO -**13,5 mii lei**

Anul 2014

Timofte Natalia: Belgia, Bruxell, Participarea la lucrările grupului de lucru pe Strategie a Secretariatului Cartei Energetice Coreprezentant ofocial din partea RM, perioada 22-25.01.2013 (**22 mii lei**).

Berzan Vladimir: Polonia, Ministerul Economiei, Comisia mxtă moldo-polonă. Pregătirea și semnarea acordului de colaborarea, perioada 05-08 februarie 2014 (**13 mii lei**); România, București, CNR-CME, Participarea la lucrările Conferinței Internaționale *FOREN 2014 - The 12th WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum.* Participarea cu raporturi, perioada 21-24 iunie 2014 (**13 mii lei**).

Ion Comendant: SUA (New-York), UNDP, LECB Programme NAMA Net Introductory Meeting. Scopul: Studierea oportunităților de atragere a investițiilor donatorilor spre realizarea proiectelor de eficiență energetică și dezvoltarea surselor regenerabile de energie, perioada 27-28 februarie 2014 (**29 mii lei**); Italia (Bari), Însușirea modelului de calcul LEAP consacrat Planificării dezvoltării sistemului energetic, perioada 9-15 noiembrie (**40 mii lei**).

Mihai Tîrşu: Italia, Trieste, Participarea la atelierul de lucru în cadrul programului Strategia Europeană pentru Regiunea Dunăreană – Danube Inco.net unde sau abordat sarcinile necesare de realizat pentru perioada 2014-2016, perioada 28-30 aprilie 2014 (**16 mii lei**); Brussels, Belgia, Participarea la evenimentul de brokerage Ener2i, cu raport în PLEN "Domeniul de cercetare în sectorul energetic al Moldovei". Participarea la sesiunile de lucru în perioada 24-25 iunie 2014 din cadrul săptămânii de energie durabilă în UE, Conferinţe de nivel înalt, perioada 22-26 iunie 2014 (**26 mii lei**); Brussels, Belgia, Participarea la şedinţa de lucru a Comitetului de program pe energie în cadrul H2020. Aprobarea Programului de lucrul pentru 2014-2015, perioada 3-5 noiembrie (**17 mii lei**); Brussels, Belgia, Participarea la şedinţa de lucru a Comitetului de program pe energie în cadrul H2020. Aprobarea domeniilor de focusare a cercetărilor pentru 2016-2017, perioada 3-5 decembrie (**17 mii lei**); Kiev, Ucraina, KPI, Discutarea rezultatelor obţinute în cadrul proiectului comun bilateral Moldova-Ucraina cu partenerii de la Kiev şi aprobarea sarcinilor pentru anul 2015, perioada 23-26 decembrie (**14,5 mii lei**).

Olesciuk Valentin: Spain, University of Seville, Joint research of multiphase power conversion systems with synchronized modulation (in accordance with the work-program of STCU Project 5842), 1 April – 30 May 2014 (**104 mii lei**).

Ermuratschii Vladimir: Rusia, Moscova, ВИЭСХ, Participarea la cea de 9-a conferinţă internaţională *«ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»,* Moscova, 2014, perioada 17-25 mai 2014 (**39 mii lei**).

Olesciuk Valentin: Ukraine, Kiev, STCU, Participation in two international conferences with presentation of two papers (STCU Project 5842): 1. IEEE Int'l Conf. on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS'2014); 2.XIII Int'l Conf. "Problems of the Present-Day Electrotechniques" (PPE'2014)., perioada 2 – 6 June 2014 (**18 mii lei**); Antalya, Turkey, Participation in work of IEEE Int'l Power Electronics and Motion Control Conference (PEMC'2014), Chair of the Session "Power Electronics in Road Vehicles," presentation of paper (STCU Project 5842), perioada 21-25-09.2014 (**18 mii lei**); Craiova, Romania, *Participation in the work of IEEE Int'l Conference on Applied and Theoretical Electricity (ICATE'2014), Chairmen of the Session "Power Electronics", presentation of two papers (STCU Project 5842).,* perioada 22-24 octombrie (**9 mii lei**); Brussels, Belgium, Participation in the work of Programme Committee of Horizon'2020 (Transport configuration), funded by H2020 and ASM, perioada 28-30 octombrie (**17 mii lei**).

Timofte Natalia: Belgia, Bruxelles, 16.09: şedinţa grupului de lucru pe Strategie 18.09: şedinţa grupului de lucru pe Comerţ şi Tranzit 19.09: şedinţa de lucru conform programului, perioada 15-20.09.2014 (30 mii lei); Ukraina, Kiev, Joint Research Centre, Participare la lucrările workshop'ului pe utilizarea ca biomasă a rezidurilor din agricultură, perioada 24-27.09.2014 (**14,5 mii lei**); Belgia,

Bruxelles, şedinţa grupului de lucru pe Investiţii, perioada 13-15.10.2014 (**17 mii lei**); Belgia, Bruxelles, Şedinţa Comitetului de Program pe energie în H2020, perioada 03-05 decembrie (**17 mii lei**).

Timofte Ilia: Kazahstan, Astana, Kazenergy, Întrunirea a 25-a a Conferinţei Cartei Energetice, perioada 25-28 noiembrie (**15 mii lei**).

Sit Mihail: Moscova, Biblioteca nationala de stat a Federatiei Ruse, Studierea surselor de informatie, legate cu tema de cercetare, perioada 5 zile (**21 mii lei**).

Cota cheltuielilor din mijloace speciale raportată la volumul alocaţiilor bugetare (ţinând cont de cheltuielile suportate de partea gazdă) constituie: 2010- 10,7%, 2011- 22,4%, 2012-22,3%, 2013-15,43%, 2014-17,4%, iar media pentru perioada 2010-2014 a constituit- 17,65%.

2.4. Potenţialul logistic şi infrastructura de cercetare

2.4.1. Costul total al echipamentului utilizat în cercetare

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
Costul echipamentului, mii lei	**1014,4**	**844,6**	**765,6**	**772,7**	**772,5**
Media anuală pentru perioada 2010-2014, mii lei	**834,0**				

2.4.2. Costul echipamentului per cercetător (contul 013)

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
Costul echipamentului per cercetător, mii lei	**30,7**	**26,4**	**21,9**	**22,1**	**21,5**
Media anuală a costului per cercetător pentru perioada 2010-2014, mii lei	**24,5**				

2.4.3. Uzura echipamentului (%)

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
Sub 5 ani	**56,0**	**63,9**	**70,4**	**54,6**	**31,6**
6 – 10 ani	**4,0**	**10,6**	**4,2**	**20,3**	**13,8**
Peste 10 ani	**40,0**	**25,5**	**25,4**	**25,1**	**54,6**

2.4.4. Utilizarea echipamentului ştiinţific de alte organizaţii (se reflectă acordul respectiv)

Echipamentului ştiinţific nu a fost utilizat de alte organizaţii

2.4.5. Utilizarea echipamentului ştiinţific în scopul prestării de servicii pentru persoane fizice şi/sau juridice (se redă numărul de analize efectuate conform registrului de evidenţă)

Nu au fost prestări de servicii înregistrate.

2.4.6. Asigurarea spaţiului informaţional (bibliotecă, calculatoare, reţea internă, INTERNET etc.).

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
INTERNET, mii lei	**25,0**	**25,0**	**25,0**	**25,0**	**25,0**
Cheltuieli pentru pagina Web a IE AŞM, mii lei	**0,9**	**0,9**	**0,9**	**0,9**	**0,9**
Programe pentru contabilitate	**2,4**	**2,4**	**2,4**	**2,4**	**2,4**
Total pe an, mii lei	**28,3**	**28,3**	**28,3**	**28,3**	**28,3**
Total pentru perioada 2010-2014, mii lei	**141,5**				

IV. POTENŢIAL LOGISTIC

Anul			2005	2006	2007	2008	2009	Media pe perioada examinată
4.1.	**Spaţii adecvate procesului de cercetare ştiinţifică, total (m²) (4.1.1.+4.1.2.+4.1.3.)**		**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**
	4.1.1.	Proprii	-	-	-	-	-	-
	4.1.2.	Primite în folosinţă, m^2	**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**
	4.1.3.	Luate în arendă	-	-	-	-	-	-
	4.1.4.	Per cercetător ştiinţific, m^2	**22,02**	**22,7**	**20,8**	**20,8**	**20,2**	**21,3**

Dotarea cu calculatoare:
Calculatoare personale

În prezent (pe 08.09 2015) în Institut sunt în funcţiune peste 40 calculatoare, dintre care 38 sunt conectate la reţeaua internet. Aproximativ o treime din calculatoare au fost procurate în ultimii 5 ani.

3. Rezultatele cercetării, calitatea, eficienţa, relevanţa, impactul*

3.1. Rezultate ştiinţifice (de performanţă)

1. S-a elaborat modelul de calul al indicatorului generalizat privind nivelul securității energetice în baza a cca. 60 de indicatori de ramură cu extinderea seriilor temporale a lor: ramurile economiei naționale, sectorul financiar, ecologia, inclusiv sectorul energetic al Republicii Moldova; modele matematice de prognăză pe termen scurt a indicatorilor din baza de date și a prognozei pe termen scurt a evoluției securității energetice, care pentru anii 2015-2017 are tendința de înrăutățire cu trendul de 0,06-0,07 unități per an.
2. S-au determinat structurile critice ale din ansamblul de estimare a securității energetice, care au depășit hotarul limitei definite ca zona de criză privind securitatea energetică a țării cu indicarea cantitativă a nivelului depășirii acestei limite de stare admisibilă. S-a propus și argumentat criteriul energetic privind efortul necesar de îmbunătățire cu o unitate a nivelului securității energetice tratat ca investiții necesare pentru punerea în funcțiune a 200 MW de putere de generare proprie în sistemul electroenergetic al Republicii Moldova.
3. S-a demonstrat și prezentat cantitativ impactul sistării generării CET-1 și majorării puterii de generare la CET-1 și CET-2 asupra nivelului securității energetice, care în primul caz conduce la diminuarea nivelului securității energetice cca cu 18%, iar la realizarea scenariului de sporire a capacității de generare la CET-1 și CET-2 se poate semnificativ de îmbunătățit securitatea energfetică. Sporirea capacităților proprii de generare în ciclul combinat este

echivalent cu diminuarea cu 100 mii t.c.c. pe ana consumului de resurse energetice primare în țară.

4. S-a elaborat metoda volumelor finite pentru calcularea repartiției câmpului electric și magnetic în deschizătura LEA de tensiune înaltă cu diverse realizări constuctive și evoluția în timp a potențialului în linia cu trei faze. S-a estimat gradul de influență a elementelor constructive (tronsoane de protecție contra loviturii de fulger, stîlpilor LEA asupra parametrilor lineică), cu detrminarea zonei de influență a stâlpulu, care se extinde la 15-17 metri de la stâlp. Rezultatele prezintă interes pentru optimizarea realizării constructive a LEA cu multe conductoare și estimarea gradului de precizie la calcularea parametrilor liniilor electrice cu metodele clasice.
5. S-a demonstrat, că varianta propusă de către IE AȘM a metodei numerice de calcul în diferențe finite a proceselor rapide în LEA cu parametri distribuiţi elaborată de IE AȘM este net superioară metodei FDTD (Finite Diference Time Domain), deoarece exclude efectul Gibss din soluția numerică.
6. S-au elaborat scheme echivalente pentru cazul funcționării în regim sincron a sistemului electroenergetic național cu sistemele electroenergetice ale României și Ucrainei pentru diferite scenarii de dezvoltare, inclusiv a liniilor interne cu determinarea indicatorilor de sporire a capacității de transmisie, diminuării pierderilor, inclusiv în cazul utilizării elementelor ce asigură proprietăți de ***smart grid*** (linii de tip LEDA, instalații de tip FACTS Controller).
7. S-au argumentat soluții, s-au realizat modele matematice ale convertoarelor de energie electrică cu indici de performanță ridicați (randamentul cca. 98%, coeficientul de distorsiune mic) ce funcționează la frecvență înaltă și se pot utiliza în calitate de elemente de racordare ale surselor de generare cu caracter intermitent (bazate pe utilizarea SER).
8. Elaborare documente de politici energetice pe termen scurt (Strategia de cheltuieli în sectorul energetic, proiectul balanței energetice) și pe termen lung (Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030)

.

3.2. Performanţă şi vizibilitate la nivel internaţional

3.2.1.Publicaţii în străinătate

3.2.1.1. Monografii (2.1.1.)

1. IN-DEPTH Review of the Investment Climate and Market Structure in the Energy Sector Moldova. Investigație t executată la solicitarea Secretariatului Cartea Energetică, UE, Bruxell, 2013.Editat: Energy Charter Secretariat, 2011 Boulevard de la Woluwe, 56 B-1200 Brussels, Belgium ISBN: 978-905948-104-6 (English)

3.2.1.2.Capitole în monografii (2.1.2.)

1. OLESCHUK V. and ERMURATSKII V. Dual Inverters with Synchronized Modulation for Transformer-Based Photovoltaic Installations. *Chapter for the "Book on Renewable Energy"*, Cambridge Ed., Editor G. Vitale, 2014 (ediţie inclusă în baza de date SCOPUS).
2. TIMOFTE, ILIE AND TIMOFTE, NATALIA. *Renewable energy sources in development of power engineering in Moldova. Chapter for the book "*Power Engineering and Nonconventional Sources of Energy",Vol. 7, M.: МНЦТИ. pp.89-98, Moscow, 2014
3. БЫКОВА, Е.В.; БЕРЗАН, В.П.; ПОСТОЛАТИЙ ,В.М. О*сновные проблемы энергетики Молдовы и возможная роль ВИЭ в их решении.* Глава "Республика Молдова " в книге «*Проблемы энергетики и нетрадиционные источники энергии*», Выпуск 7. М.: МНЦТИ, 2014 с.75-88.
4. ТИМОФТЕ, И.; ТИМОФТЕ, Н. *Возобновляемые источники энергии в развитии энергетики Молдовы*. Глава "Республика Молдова " в книге «*Проблемы энергетики и нетрадиционные источники энергии*», Выпуск 7. М.: МНЦТИ, 2014. с.89-98.
5. BYKOVA,E.; BERZAN,V.;POSTOLATY,V. *Basic problems of power engineering of Moldova and a potential role of renewable energy sources (RES) in their solution. Chapter for the book "*Power Engineering and Nonconventional Sources of Energy",Vol. 7, M.: МНЦТИ. pp.65-77.

6. COMENDANT, I. Evaluarea politicilor de atenuare a emisiilor cu efect de seră în R. Moldova In: Climate Change and Green Economy-the BSEC contribution to Rio+20, Belgrad, 24 aprilie 2012/ Ediţie specială a şedinţei Organizaţiei pentru Cooperare Economică a ţărilor din bazinul Mării Negre.

3.2.1.3. Articole în reviste ISI

1. BADINTER, E.; IOISHER, A.; MONAICO, E.; POSTOLACHE V.; TIGINYANU, I. Exceptional Integration of Metal or Semimetal Nanowires in Human-Hair-Like Glass Fiber. *Materials Letters.* 2010, *64*, 1902-1904. ISSN0167-577X **(IF:1.94)**
2. OLESCHUK, V.; GRIVA, G.; SPERTINO, F. Dual Neutral-Point-Clamped Converters with Synchronized PWM for Photovoltaic Installations. *International Review of Electrical Engineering (IREE)*. 2010, **5 (**1A), 123-131. ISSN 1827-6660 (**IF: 0.333).**
3. OLESCHUK,V. *PWM Methods Providing Phase Voltage Symmetry in Dual-Inverter Fed Systems*". Electrical Review (ISSN 0033-2097, "Przeglad Elektrotechniczny"), vol. 89, no. 6, pp. 61-65, 2013 (IC=10,57, IF=0,244, ediţia este inclusă în baza internaţională scientometrică SCOPUS)
4. OLESCHUK V. and BARRERO F. Standard and Non-Standard Approaches for Voltage Synchronization of Drive Inverters with Space-Vector PWM: A Survey*," International Review of Electrical Engineering (IREE),* vol. 9, no. 4, pp. 688-707, 2014. ISSN 1827-6660, United Kingdom, London, ICV 17.21, **IF 0.57** (revistă inclusă în baza de date SCOPUS).
5. OLESCHUK, V.; GRANDI, G.; Six-Phase Motor Drive Supplied by Four Voltage Source Inverters with Synchronized Space-Vector PWM. *Archives of Electrical Engineering*. 2011, vol.60, no.4, 445-458. ISSN 0004-0746. Poland, Poznan. **IF: 0,025**

3.2.1.4.Articole în alte reviste editate în străinătate (2.1.5)

1. CALININ, L.; ZAIZEV, D.; TIRSU, M. Steady state operation of interphase power controller (IPC) using power electronic converter. *Tehnologiile energiei. Producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice şi termice.* 2010, **7** (43), 7-13. ISNN 1842-7189.
2. OLESCHUK, V.; GRIVA, G.; PRUDEAK, R.; SIZOV, A. Dual Inverters with Synchronized PWM for Photovoltaic Generation. Technical Electrodynamics. 2010, 4 (35), 8-13. ISSN 0204-3599.
3. SIT, M.; BERZAN, V.; SIT, B.; ANDRONATI, N.; CHIORSAC, M. Transcritical CO2 heat pump with expander-ejector cicle and intermediate heat carrier contour. Buletinul Institutului Politehnic din Iaşi, Tomul LVI(LX), Fasc.3a. 2010, 453-462. ISNN 1220 - 2169
4. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В. Эффективность применения управляемых самокомпенсирующихся линий и фазорегулирующих устройств транформаторного типа. Журнал «Электричество». 2010, 2, 7-14 . ISNN 0013-5380 (IF: РИНЦ 0,193)
5. CALININ, L.; ZAIŢEV, D.; TÎRŞU, M.; BERZAN V.; ZLATANOVICI, D. Using of capacitor bank in combination with classical two-core phase shift installation. *TEHNOLOGIILE ENERGIEI: producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice şi termice.* 2011, 11(46), 19-24. ISNN 1842-7189. http://www.icemenerg.ro/
6. OLESCHUK, V.; GRANDI, G.; SANJEEVKUMAR, P. Simulation of Processes in Dual Three-Phase System on the Base of Four Inverters with Synchronized Modulation. *Advances in Power Electronics.* 2011, no.4, 8 p. ISSN 2090-1828. USA, Chicago, Hindawi Ed.,
7. OLESCHUK, V.; SIZOV A. Synchronous PWM Control of Four Inverters Feeding Asymmetrical Six-Phase Motor Drive. *Technical Electrodynamics.* 2011, no. 4, 31-37. ISSN 0204-3599. Ukraine, Kiev.
8. SPIVAK, V;, KOVAL, V.; BOGDAN, A.; YAKYMENKO, Yu.; TÎRŞU, M.; BERZAN, V. Celule fotovoltaice cu peliculă subţire de siliciu: tehnologie de ultimă oră şi potenţial în viitor.

TEHNOLOGIILE ENERGIEI: producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice şi termice. 2011, 10(45), 2-10. ISNN 1842-7189. http://www.icemenerg.ro/

9. TIMOFTE,I. Dezvoltarea complexului energetic al Republicii moldova în cadrul Comunităţii Energetice.*TENOLOGIILE ENERGIEI:producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice şi termice.*2011, 9(44), 2-7. ISSN 1842-7189, http://www.icemenerg.ro/.
10. TIMOFTE, I. Valorificarea potenţialului hidroenergetic în Republica Moldova: probleme actuale şi perspectiva. *Mesagerul energetic.* România.2011. Anul XI, Nr. 188. p.35. ISSN 2066-4974.
11. БЫКОВА, Е.; ГРОДЕЦКИЙ, М. Прогнозирование значений индикаторов методом условного нелинейного математического программирования для модернизации комплекса мероприятий при анализе и мониторинге энергетической безопасности. *Журнал «Экономика региона», Екатеринбург* . 2011, **3**, 243-241. ISSN 2072-6414.
12. БЫКОВА, Е.В. Система индикаторов энергетической безопасности, характеризующая ТЭК Молдовы как отрасль. *Журнал «Экология плюс»*, Полтава, Украина. 2011,4(25),13-20.
13. BERZAN, Vladimir; PATSIUK, Vladimir; RYBAKOVA, Galina; POSTOLACHE, Petru. *Modeling of dynamic processes nonhomogeneous circuits with distributed and lumped parameters.* 9th World Energy System Conference, June 28-30 2012 Suceava, Romania. Buletinul AGIR nr. 3/2012, -pp.141-149. ISSN-L 1224-7928. Online: ISSN 2247-3548. http://www.agir.ro/buletine/1375.pdf
14. BICOVA, Elena; POSTOLATY, Vitaly; GRODETSKII, Mihail. *Energy security threat scenarios for reducing load CHP-1 and CHP-2 moldavian power system.* 9th World Energy System Conference, June 28-30 2012 Suceava, Romania. Buletinul AGIR nr. 3/2012, -pp.547-553. ISSN-L 1224-7928. Online: ISSN 2247-3548. http://www.agir.ro/buletine/1436.pdf
15. CALININ L., ZAIŢEV D., TÎRŞU M., GOLUB I. *Scenarios of Moldavian power system development to merge ENTSO-E.* 9th World Energy System Conference, June 28-30 2012 Suceava, Romania. Buletinul AGIR nr. 3/2012.- pp.651-656. ISSN-L 1224-7928. Online: ISSN 2247-3548 http://www.agir.ro/buletine/1449.pdf
16. OLESCHUK, V.; SIZOV, A. *Basic Schemes of Synchronized Pulse-width Modulation for Cascaded Inverters of Drive System with Two DC-Sources.* Technical Electrodynamics, no. 6, pp. 18-24. Ukraine, Kiev, ISSN 0204-3599.
17. POSTOLATI, VITALY M.; BYKOVA, ELENA V.; SUSLOV, VIKTOR M.; SHAKARIAN, YURY G.; TIMASHOVA, LARISA V.; KAREVA, SVETLANA N. *Compact controllable OHL 220 and 500 kV: Technical aspects of developing and regime characteristics during operation in power grids.* 9th World Energy System Conference, June 28-30 2012 Suceava, Romania. Buletinul AGIR nr. 3/2012, -pp.657-664. ISSN-L 1224-7928. Online: ISSN 2247-3548 http://www.agir.ro/buletine/1450.pdf
18. TÎRŞU M., CALININ L., ZAIŢEV D., BERZAN V. *Phase-shift transformer with improved characteristics.* 9th World Energy System Conference, June 28-30 2012 Suceava, Romania. Buletinul AGIR nr. 3/2012, -pp.423-427. ISSN-L 1224-7928. Online: ISSN 2247-3548 http://www.agir.ro/buletine/1417.pdf
19. БЫКОВА, Е.В.; КИРИЛЛОВА ,Т.И. *Актуальные вопросы экологической безопасности Молдовы.* Экология плюс, Полтава, Украина.2012,2(27),-с.17-26.
20. ДЕМЕНТЬЕВ, Ю. А.; ГОРОШИН, Ю.А.; ШАКАРЯН, Ю.Г.; ТИМАШОВА, Л.В.; ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В.; БОБЫЛЕВА, Н.В. *Эффективные средства транспорта энергии.* Воздушные линии, №1(6), 2012. -с.19-23. ISSN 2219-5319.
21. ШАКАРЯН, Ю.; ТИМАШОВА, Л.; КАРЕВА, С.; ПОСТОЛАТИЙ, В.; БЫКОВА, Е.; СУСЛОВ. В. *Технические аспекты создания компактных управляемых ВЛ 220 и 500 кВ.* Электроэнергия. Передача и распределение, №3(12), май-июнь 2012, с.106-111. ISSN 2218-3116.

22. ШАКАРЯН, Ю.; ПОСТОЛАТИЙ, В.; ТИМАШОВА, Л.; КАРЕВА, С. *Компактные управляемые линии электропередач.* Энергия единой сети, август- сентябрь 2012,с.24-29.
23. BERZAN, V.P; RIMSCHI, V.X.; TIRSU, M.S.; PATSYUK, V.I.; UZUN, M.N. *About some features of the power transfer mode on the long transmission line.* Euro-Asian Journal of sustainable energy development policy, 2013, vol.4, № 1, p.1-10.
24. БЕРЗАН, В.П.; РИМСКИ; В.К.; ТЫРШУ, М.С.; ПАЦЮК, В.И.; УЗУН, М.Н. *О некоторых особенностях режима передачи мощности по длинной линии электропередачи*. Евро-Азиатский журнал по политике развития устойчивой энергетики, 2013, том 4, № 1, Январь-Июнь 2011, с.11-21.
25. БЫКОВА, Е.В.; ПОСТОЛАТИЙ, В.М. *Разработка индикаторов сектора децентрализованного теплоснабжения*. «Экономика региона» nr.2 , 2013, с. 106-114. Екатеринбург, Россия. ISSN 2072-6414
26. BERZAN, V.; PATSIUK, V.; RIBACOVA, G.; POSTOLACHE, P. Active power fluctuations in circuits with concentrated and distributed parameters under transient regime. *Reports of the 10th International Conference on Advances in Electro-Technologies. Journal of Electric and Electronics Engineering, 2014, 5p. ISSN 1844-6035*
27. БЫКОВА Е.В.; ЦАРАНУ М.Х; КИРИЛЛОВА Т.И. Анализ эмиссий в атмосферу при сжигании топлива в секторе сельскохозяйственного производства Молдовы. *«Экология-плюс»*. 2014,(2),3-11. (Полтава, Ucraina)
28. БЫКОВА Е.В. Инвестиции как инструмент обеспечения энергетической безопасности Молдовы. *Журнал «Экономикс»*. 2013(4), издан в феврале 2014 (Odesa, Ucraina).
29. ПОСТОЛАТИЙ В.М., БЫКОВА Е.В., ГОЛУБ И.В. *Транзитные возможности юго-западной части объединенной электроэнергетической системы стран содружества независимых государств*. «Современная наука», 2013,№3(5) с.146-151. ISSN 2076-6866
30. БЫКОВА, Е.В.;ТУРТУРИКА, А.И.; МИРОН, В.С. Сравнение тенденций изменения индикаторов энергетической безопасности для правобережного и левобережного регионов Молдовы. «*Современная наука*», 2014. Днепропетровск-Алушта. ISSN 2076-6866.
31. CALININ, L., ZAIŢEV, D., TÎRŞU, M. Application of the Phase Shift Transformer as Frequency Converter. International Conference on Modern Power Systems MPS2011, 17-20 May, 2011. 2011, 99-102. ISSN 1841-3323. Cluj-Napoca, Romania.
32. BERZAN VLADIMIR; PATSYUK VLADIMIR; RÎBACOVA GALINA. Reactive power compensation of traction network of electrified railway transport. *Proceeding of the International Conference on Industrial Power Engineering (CIEI 2014).* The 9-th Edition. Bacău, 21 mai 2014. p.21-30. ISSN 2069-9905
33. BYKOVA ELENA; POSTOLATY VITALIE; CHINIK MARIA; GRODECKY MIHAIL; KIRILLOVA TATIANA; BERZAN VLADIMIR. Methodological approaches to the analysis of the integral energy security. *Proceeding of the International Conference on Industrial Power Engineering (CIEI 2014).* The 9-th Edition. Bacău, 21 mai 2014. p.41-44. ISSN 2069-9905
34. DOROSHENKO ALEXANDR, BLYUKHER BORIS, SIT MIKHAIL. Multistage evaporative coolers for cooling and conditioning systems. *Proceeding of the International Conference on Industrial Power Engineering (CIEI 2014).* The 9-th Edition. Bacău, 21 mai 2014. p.76-83. ISSN 2069-9905
35. ERMURACHI, IURIE; BERZAN, VLADIMIR. Power converter with high value of power factor. *Proceeding of the International Conference on Industrial Power Engineering (CIEI 2014).* The 9-th Edition. Bacău, 21 mai 2014. p.84-89. ISSN 2069-9905
36. TIRSU, M.S.; ZAITEV, D.A.; CALININ, L.P.; V.BERZAN, UZUN, M.N.; SPIVAK, V.M.; SHELIAGIN, V. Technical solution for realisation of arc welding devices with low influence on power grid. . *Proceeding of the International Conference on Industrial Power Engineering (CIEI 2014).* The 9-th Edition. Bacău, 21 mai 2014. p.244-249. ISSN 2069-9905

3.2.1.5. Articole în reviste SCOPUS (2.1.5a)

1. CALININ L., TIRSU M., ZAIŢEV D., BERZAN V. *Steady-state characteristics of modified phase shifting transformer with capacitor bank in parallel connection*. Scientific Bulletin of Electrical Engineering Faculty, 2012, Suceava, Romania ISSN 1843-6188. http://www.buletinfie.ro/ro/index.html. Baza de date internaţională Index Copernicus) (IF=IC: 4,91 pentru anul 2011)
2. OLESCHUK, V.; GRANDI,G. *Algorithms, Schemes and Techniques of Space-Vector Modulation for Dual-Inverter Systems with Sym-metrical Multilevel Phase Voltage.* Italy, Naples, Praise Worthy Prize Ed.,International Review on Modelling and Simulations, vol.5, no.5, 10 p. ISSN 1974-9821, (SCOPUS-related publication) (IF: 6.55)
3. OLESCHUK V., GREGOR R., RODAS J., GIANGRECO A. *Dual Three-Phase System Based on Four Neutral-Point-Clamped Inverters with Synchronized Space-Vector Modulation*. Proc. of IEEE/European Power Electronics Conf. (EPE'2013), 10p. (издание, входящее в глобальную наукометрическую базу данных SCOPUS).
4. OLESCHUK, V.; SIZOV, A. *Basic Schemes of Synchronized Pulsewidth Modulation for Cascaded Inverters of Drive System with Two DC-Sources.* Technical Electrodynamics, ISSN 0204-3599, vol. 38, no. 1, pp. 34-39, 2013 (издание, входящее в глобальную наукометрическую базу данных SCOPUS).
5. OLESCHUK V.; PRUDEAK R. AND SIZOV A. Dual Three-Phase Multiinverter System Controlled by Specialized Algorithms of Synchronized PWM. *Technical Electrodynamics.* 2014,vol. 39, (1), 35-40. ISSN 0204-3599, Ukraine, Kiev (revistă inclusă în baza de date SCOPUS).
6. ЕРМУРАТСКИЙ В.; ОЛЕЩУК В. Применение методов электротехники для расчета тепловых режимов солнечных нагревателей воды емкостного типа. *Техническая электродинамика.* 2014, (4), 23-25. ISSN 0204-3599, Украина, Киев (revistă inclusă în baza de date SCOPUS).

3.2.1.6. Articole în culegeri (2.1.6)
inclusiv, incluse în baza de date SCOPUS

1. OLESCHUK, V.; GRANDI, G.; DRAGONAS, F. *Synchronized PWM Control of Dual-Inverter Fed Asymmetrical Open-End Winding Traction Drive.* USA, New Jersey, IEEE Press (IEEE ESARS'2012), IEEE Catalog Number CFP 1214B-USB, p.185-192. ISBN 978-1-4673-1274-9,. (SCOPUS-related publication)
2. OLESCHUK, V.; GREGOR, R.; BARRERO, F. *Multiphase Multi-Inverter Drive with Discontinuous Synchronized Modulation.* USA, New Jersey, IEEE Press (IEEE EPE-PEMC'2012), IEEE Catalog Number CFP 1234A-USB, pp. DS2a.8-1 – DS2a.8-6. ISBN 978-1-4673-1971-3, (SCOPUS-related publication)
3. OLESCHUK, V.; PRIETO, J.; BARRERO, F. *Synchronous Modulation of Cascaded Inverters of Asymmetrical Open-End Winding Motor Drive.* USA, New Jersey, IEEE Press (IEEE IECON'2012), IEEE Catalog Number CFP 1321-USB. pp. 1321-1326. ISBN 978-1-4673-2419-9. (SCOPUS-related publication).
4. BOSNEAGA VALERIU; SUSLOV VICTOR. Three-phase Three Legs Power Transformers Asymmetrical Modes Study for Zigzag Windings Connection. *ICHQP 2014. 16th International Conference on Harmonics and Quality of Power (ICHQP). Bucharest, Romania, 25-28 May 2014. Poster sesion 2.* IEEE (Journal, Magazine, Conference, Book). ICHQP2014_100. 978-1-4673-6487-4/14/$31.00 ©2014 IEEE (ediţie inclusă în baza de date SCOPUS)
5. OLESCHUK VALENTIN; ERMURATSKII VLADIMIR; BERZAN VLADIMIR. Elimination of Subharmonics in Spectra of Output Voltage of Drive Inverters with Space-Vector PWM. *Proc. of the 16th IEEE International Conference on Harmonics and Quality of Power*

(ICHQP'2014, Bucharest, Romania), pp. 365-369, 2014. ISBN: 978-1-4673-6487-4/14 (ediţie inclusă în baza de date SCOPUS)

6. OLESCHUK V.; ERMURATSKII V. BERZAN V. Multi-Inverter Six-Phase Motor Drive with Two DC Sources and Voltage Waveform Symmetries. *Proc. of the 12th International Conference on Development and Application Systems (DAS'2014*, Suceava, Romania, May 15-17, 2014), pp. 137-141, 2014.
7. OLESCHUK V.; ERMURATSKII V. BERZAN V. Split-Phase Multi-Inverter System Controlled by Specialized Scheme of Synchronous PWM. *Proc. of the IEEE International Conf. on Applied and Theoretical Electricity (ICATE'2014, Craiova, Romania)*, 5 p., 2014. ISBN: 978-1-4799-4162-9 (ediţie inclusă în baza de date SCOPUS)
8. OLESCHUK V.; ERMURATSKII V. BERZAN V. Multilevel Converters and Drives with Space-Vector Modulation and Voltage Waveform Symmetries. *Proc. of the IEEE International Conf. on Applied and Theoretical Electricity (ICATE'2014, Craiova, Romania)*, 6 p., 2014. ISBN: 978-1-4799-4162-9 (ediţie inclusă în baza de date SCOPUS)
9. OLESCHUK V.; ERMURATSKII V., BARRERO F. Modified Algorithms of Synchronized PWM for Six-Phase Traction System with Two DC-Sources. *Proc. of the IEEE International Vehicle Power and Propulsion Conf. (VPPC'2014, Coimbra, Portugal)*, 6 p., 2014. ISBN: 978-1-4799-4312-7 (ediţie inclusă în baza de date SCOPUS)
10. OLESCHUK V. and ERMURATSKII V. Dual-Inverter-Based Photovoltaic System with Discontinuous Synchronized PWM. *Proc. of the IEEE Int'l Conf. on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS'2014, Kiev, Ukraine)*, pp. 86-89, 2014. ISBN: 978-1-4799-2264-2 (ediţie inclusă în baza de date SCOPUS).
11. OLESCHUK V. and ERMURATSKII V. Combined Topology of Quad-Inverter Six-Phase Motor Drive with Synchronized PWM. *Proc. of the IEEE Power Electronics and Motion Control Conf. (PEMC'2014, Antalia, Turkey)*, pp. 1159-1165, 2014. ISBN 978-1-4799-2062-4 (ediţie inclusă în baza de date SCOPUS).

alte culegeri internaţionale

12. БЫКОВА, Е.В. Методические подходы к исследованию экономической безопасности Республики Молдова. Вісник Харківського национального технічного Університету им. П. Василенка. Технічні науки. Выпуск 102. Харків: ХНТУСТ, 2010, 58-61. ISBN 5-7987-0176X.
13. OLESCHUK, V.; GRANDI, G.; DRAGONAS, F. Five-Phase and Six-Phase Converters with Synchronized PWM: An Overview IEEE *Press (IEEE ISIE'2011*). 2011, 283-288. ISBN 978-1-4244-8463-9. USA New Jersey.
14. OLESCHUK, V.; GRANDI, G.; DRAGONAS F. Cascaded Neutral-Clamped Inverters with Flexible Synchronized PWM for Photovoltaic Installations. *IEEE Press (IEEE ISIE'11)*, 2011, 989-993, ISBN 978-1-4244-8463-9. USA, New Jersey,.
15. БЫКОВА, Е. Анализ текущей ситуации по использованию ВИЭ В Молдове с учетом региональных аспектов**.** *Сборник трудов Международного семинара экспертов по возобновляемым источникам энергии. Минск 22-24 февраля 2011 г.*. Минск: Беларус.наука. 2011, 33-50. ISBN 978-985-08-1315-2.
16. БЫКОВА, Е.; КИРИЛЛОВА, Т. Система мониторинга энергетической, экономической и экологической безопасности для Молдовы. *Сборник трудов VI-ой Международной научно-практической конференции «Наука и социальные проблемы общества: Информатизация и информационные технологии», 24-25 мая 2011 г.* г. Харьков, Украина. 2011, 76-77.
17. БЫКОВА, Е. Моделирование угроз энергетической безопасности Молдовы при отключении электростанций . *Сборник трудов VI-ой всероссийской научно-технической конференции с международным участием «Энергетика: управление, качество и эффективность использования энергоресурсов» 25 – 27 мая 2011* ,

Благовещенск. Благовещенск: Амур. Унив. 2011. 2011,50-56 (Том 2). ISBN 978-5-93493-154-5.

18. ДИМИТРАКИ, П.; ДИМИТРАКИ, П.; ПОСТОЛАТИЙ, В. Методические подходы и опыт создания установок преобразования светового потока Солнца в электрическую энергию. *Сборник трудов VI-ой всероссийской научно-технической конференции с международным участием «Энергетика: управление, качество и эффективность использования энергоресурсов», 25 – 27 мая 2011, Благовещенск*, том 1. 2011, 369-373. ISBN 978-5-93493-154-5.
19. ПОСТОЛАТИЙ, В.; БЫКОВА, Е.; ТИМАШОВА, Л.; ШАКАРЯН, Ю.Применение управляемых электропередач повышенной пропускной способности с устройствами фазового регулирования потоков мощности для создания интеллектуальных электроэнергетических систем. *Сборник докладов 6 международного Электроэнергетического Семинара Электроэнергетического Совета стран СНГ*. Москва. 2011,156-176. ISBN 978-5-98908-043-4.
20. ТИМАШОВА, Л.; ШАКАРЯН, Ю.; КАРЕВА, С.; ПОСТОЛАТИЙ, В.; БЫКОВА, Е.; СУСЛОВ, В. Применение компактных ВЛ с фазорегулирующими устройствами для увеличения пропускной способности и управления потоками мощности в электроэнергетических системах. *Сборник трудов VI-ой всероссийской научно-технической конференции с международным участием «Энергетика: управление, качество и эффективность использования энергоресурсов» 25 – 27 мая 2011, г. Благовещенск* .Том 1, 2011, 223-238. ISBN 978-5-93493-154-5.
21. БАДИНТЕР, Е.Я.; КОЛПАКОВИЧ, Ю.И.; КЛЕЙМЕНОВ, В.Г.; КОЖОКАРУ, Д.И. *Высоковольтные экранированные резистивные измерительные преобразователи переменного напряжения.* Материалы VII научно-технической Всероссийской конференции «Метрологическое обеспечение измерительных систем», Россия, Пенза, апрель 3-5, 2012, с.66-73.
22. ШВЫДЧЕНКО, С.Д., НИКОНОРОВА, Ю.В., КОТРУЦА, А.Б. *Оптимизация энергоснабжения объектов с различной тепловой инерцией.* Техника и технология современного нефтехимического и нефтегазового производства: материалы 2-й науч.-техн. конф. аспирантов, студентов, посвященной 70-летию ОмГТУ (Омск, 11 мая 2012 г.):Кн.II., с.3-8.
23. *ЕРМУРАТСКИЙ, Вл.В.; ЕРМУРАТСКИЙ, Вас. В. Энергетические показатели накопителя тепла с крупными аккумулирующими элементами. Труды 8-й Международной научно-технической конференции «Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве» (16 - 17 мая 2012 года, Москва, ГНУ ВИЭСХ). Часть 1. Проблемы энергообеспечения и энергосбережения, с. 288-291.*
24. *ЕРМУРАТСКИЙ, В.В.; ГРИЦАЙ, М.А.; БУРЧИУ В.И. Исследования солнечных сушильных установок.* Труды 8-й Международной научно-технической конференции «Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве» (16 - 17 мая 2012 года, Москва, ГНУ ВИЭСХ). Часть 4. Возобновляемые источники энергии. Местные энергоресурсы. Экология, с. 109-113.
25. *ЕРМУРАТСКИЙ, Вл.В.;ЕРМУРАТСКИЙ, Вас.В. Солнечные воздушные коллекторы с многослойными сетчатыми абсорберами.* Труды 8-й Международной научно-технической конференции «Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве» (16 - 17 мая 2012 года, Москва, ГНУ ВИЭСХ). Часть 4. Возобновляемые источники энергии. Местные энергоресурсы. Экология, с. 114-119.
26. IOISHER, A.M.; ALEINICOV, E.A. ; BADINTEr, E.Ya. ; LEPORDA, N.I.; TIGINYANU, I.M.; Ursaki, V.V. *On the Possibility to Realize the Magneto-Concentration Effect in Filiform Micro- and Nano-Structures*. International Semiconductor Conference, 35th Edition, October 15-17, Sinaia, Romania. CAS 2012 Proceedings, 239-242.

27. СКЛЯР, П.А.; МЕЛЬНИК, Ю.В.; БЕРЗАН. В.П.Разработка и расчет комплексных биотепловых установок для фермерских хозяйств. *Сборник трудов ГОСНИТИ*, Москва, 2014.- 5р.
28. CODREANU, C.; CHIORSAC, M. Spectrum of higher harmonics in three phase circuit. Conferinţa internaţională de energetică industrială, CIEI 2011, Bacău, România. The section no.5 „Electric equipment and devices in power engineering", p. 300-302.
29. DUKA,GH.; BERZAN, V.; ROBU,S. Application in Moldova of IAEA's Energy Planning Tools. Proceedings from the Regional Conference: Nuclear Energy - Global Trends and Perspectives in South-East Europe, 10-12 May 2011. Podgorica, Montenegro.
30. TIGINYANU, I.; MONAICO, E.; BADINTER, E.; IOISHER, A.; ENACHI, M. Dielectric and metallo-dielectric 2D quasy-periodic nanomaterials for fotonic and electronic applications. EXMATIC-2010, 2010, 173-175.
31. БАДИНТЕР,Е.Я.; КОЛПАКОВИЧ,Ю.И.; КЛЕЙМЕНОВ, В.Г.; КОЖОКАРУ, Д.И. Измерительные резистивные масштабные преобразователи высокого напряжения на основе литого микропровода. *Сб. н.-тех. Конференции «Метрология-измерение-учет и оценка качества электрической энергии»*. Санкт-Петербург: Марсэнерго. 2010. 05.11, 155-174.
32. БЫКОВА, Е.; ПОСТОЛАТИЙ, В. Сценарии угроз энергетической безопасности при снижении загрузки электростанций (ТЭЦ-1) в молдавской энергосистеме. CD-ROM. Труды Международной молодежной научно-технической конференции «Управление, информация и оптимизация в электроэнергетических системах» 21-24 сентября 2011 года в Новосибирске в рамках «Университета Шанхайской организации сотрудничества» (УШОС) и Международного молодежного инновационного форума «ИНТЕРРА». 2011, 6. ISBN 978-5-7782-1763-8.
33. БЫКОВА, Е.В; ПОСТОЛАТИЙ, В.М. *Анализ систем теплоснабжения и пути увеличесния их эффективности для повышения энергетической безопасности*. Сборник трудов Конференции «ЭНЕРГЕТИКА: Управление, качество и эффективность использования энергоресурсов», 29-31 мая 2013, Благовещенск, Амурская область. - с.413-420. ISBN 978-5-93493-154-5.
34. ГРОДЕЦКИЙ.М.В , БЫКОВА Е.В. *Модели взаимных связей индикаторов в программном комплексе анализа и мониторинга энергетической безопасности*. Сборник трудов Конференции «ЭНЕРГЕТИКА: управление, качество и эффективность использования энергоресурсов» 29 – 31 мая 2013 г. г. Благовещенск, Амурская область. ISBN 978-5-93493-154-5.
35. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В.*Результаты совместных работ в области повышения эффективности электроэнергетических систем*. Сборник трудов Конференции «ЭНЕРГЕТИКА: Управление, качество и эффективность использования энергоресурсов», 29-31 мая 2013, Благовещенск, Амурская область. -с.63-66. ISBN 978-5-93493-154-5.
36. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В. *Новые технические решения в области ВЛ 110, 220 кВ повышенной пропускной способности и надежности*. Научно-техническое совещание «Современные подходы к обеспечению надежности электроэнергетических систем», Сыктывкар, Республика Коми, Россия. 22-23 мая 2013.
37. ТЫРШУ, М.; БЕРЗАН, В.; ЗАЙЦЕВ, Д. Автоматизированная система управления электродуговым сварочным аппаратом. Труды Международной научно техническая конференция Автоматизация: проблемы, идеи, решения (АПИР) 2013, Севастополь, 9-13 сентября 2013, с.210-213.
38. БЫКОВА, Е.В.; ЦАРАНУ, М.Х.; КИРИЛЛОВА, Т.И.; ГУЦУ, В.В. Анализ эмиссий в атмосферу при сжигании топлива в бытовом секторе Молдовы. Сборник трудов XI Международной ежегодной конференции «*Возобновляемая и малая энергетика - 2014»,«Renewable & Small Power Engineering – 2014*». Москва, ВИЭСХ ,27 – 28 мая 2014 года.

39. БЫКОВА, Е.В.; КИРИЛЛОВА, Т,И, Система индикаторов энергетической безопасности Молдовы и вычислительный комплекс для ее мониторинга. *Сборник трудов Международного научного семинара им. Ю.Н.Руденко „Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики*". Санкт-Петербург, 1-4 июля 2014, доклад №6.
40. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В. Проблемы совместной работы электроэнергетических систем Молдовы, Украины и Румынии. Сборник трудов Международной научно-практической конференции "Проблемы энергообеспечения и энергосбережения в АПК Украины" и Круглого стола «Стратегия развития технологий smart grid в электроэнергетической отрасли Украины», 6-7 ноября 2014 г. ХНТУСХ, Харьков, Украина.
41. ЕРМУРАТСКИЙ, В.; ГРИЦАЙ, М.; ОЛЕЩУК, В. «Энергетические характеристики емкостного нагревателя воды с концентраторами солнечного излучения», Труды международной научно-технической конференции «ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ», 4 стр., Москва, Российская Федерация, 2014.
42. ЕРМУРАТСКИЙ, В.; ГРИЦАЙ, М.; ОЛЕЩУК, В. «Экономическая эффективность нагревателя воды емкостного типа с концентраторами солнечного излучения», Труды международной научно-технической конференции «ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ», 5 стр., Москва, Российская Федерация, 2014.
43. ЕРМУРАТСКИЙ, В.; ГРИЦАЙ, М.; ОЛЕЩУК, В. «Экологическая эффективность нагревателя воды емкостного типа с концентраторами солнечного излучения», Труды международной научно-технической конференции «ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ», 4 стр., Москва, Российская Федерация, 2014.

3.2.1.7.Publicaţii ştiinţifice electronice (2.1.7)

incluse în baza de date SOPUS

1. OLESCHUK V., GREGOR R., RODAS J., GIANGRECO A. *Dual Three-Phase System Based on Four Neutral-Point-Clamped Inverters with Synchronized Space-Vector Modulation*. Proc. of IEEE/European Power Electronics Conf. (EPE'2013), 10p. (издание, входящее в глобальную наукометрическую базу данных SCOPUS).
2. BERZAN VLADIMIR; TIRSU MIHAI; ILIESCU PAVEL.Calculation of Electric Circuit rules of Sources and Distributed Loads. *ICHQP 2014. 16th International Conference on Harmonics and Quality of Power (ICHQP). Bucharest, Romania, 25-28 May 2014. SESSION 6C - Renewable Generation/Distributed Generation and Power Quality.* IEEE (Journal, Magazine, Conference, Book). ICHQP_187. 978-1-4673-6487-4/14/$31.00 ©2014 IEEE (ediţie inclusă în baza de date SCOPUS)
3. BERZAN VLADIMIR; PATIUC VLADIMIR; RIBACOVA GALINA. Active and Reactive Powers of the Long Line. *ICHQP 2014. 16th International Conference on Harmonics and Quality of Power (ICHQP). Bucharest, Romania, 25-28 May 2014. Poster sesion 2*. IEEE (Journal, Magazine, Conference, Book). ICHQP2014_101. 978-1-4673-6487-4/14/$31.00 ©2014 IEEE (ediţie inclusă în baza de date SCOPUS)

în alte ediţii electronice

4. COMENDANT, I.;SULA, A. *Reaching the energy security in the conditions of limited capacity to pay for energy consumed (R.Moldova casa)*. Forumul Energiei pentru Europa Centrală şi de Sud-Est- FOREN 2012, a 11-ea ediţie, 17-21 iunie 2012, Neptun-Olimp, Romania. Section 3.

Role of the Transmission and Distribution Operators in the Liberalized Energy Market. Key Issue 2. Efficient Tehnologies for the Transmission and Distribution. Distributed Generation and Energy Supply for Insulated Consumers. Raportul nr. 2.-10 p.

5. BERZAN, V. P.; TIRSU, M. S. *Renewable energy sourses in Republic of Moldova and estimation of its energy potential.* Forumul Energiei pentru Europa Centrală şi de Sud-Est- FOREN 2012, a 11-ea ediţie, 17-21 iunie 2012, Neptun-Olimp, Romania. Section 1. Energy Policies to Support EU and Regional Security of Supply. Key Issue 5. Efficient Use of Primery Energy Resiurces. Raportul nr. 4.-6 p.
6. BERZAN, V.; BICOVA, E.; POSTOLATI V. *Power engineering in Republic of Moldova: Challenges of development.* Forumul Energiei pentru Europa Centrală şi de Sud-Est- FOREN 2012, a 11-ea ediţie, 17-21 iunie 2012, Neptun-Olimp, Romania. Section 1. Energy Policies to Support EU and Regional Security of Supply. Key Issue 1. Energy Sector Development in Accordance with the European Union Objectives. Raportul nr.3.-5 p.
7. BERZAN, V.; PATSIUK, V.; TÎRSU M. *Numerical modelling of wave processes in electric lines with variable parameters.* Forumul Energiei pentru Europa Centrală şi de Sud-Est- FOREN 2012, a 11-ea ediţie, 17-21 iunie 2012, Neptun-Olimp, Romania. Section 3. Role of the Transmission and Distribution Operators in the Liberalized Energy Market. Key Issue 2. Efficient Tehnologies for the Transmission and Distribution. Distributed Generation and Energy Supply for Insulated Consumers. Raportul nr. 3.-10 p.
8. BERZAN, V.P.; PATSYUK, V.I.; TIRSU, M.S.; UZUN, M.; SHELIAGIN V. D.; NIKUTIN A.T.; BERNACKIY A.V. *Features of power energy compensation in a traction network for the movement of load.* Forumul Energiei pentru Europa Centrală şi de Sud-Est- FOREN 2012, a 11-ea ediţie, 17-21 iunie 2012, Neptun-Olimp, Romania. Section 3. Role of the Transmission and Distribution Operators in the Liberalized Energy Market. Key Issue 2. Increasing the Energy Efficiency. Raportul nr. 5.-13 p.
9. TIMOFTE, Natalia.*Gas market in Europe.Assignment of Moldova in the 3rd legislative package of energy community.* Forumul Energiei pentru Europa Centrală şi de Sud-Est- FOREN 2012, a 11-ea ediţie, 17-21 iunie 2012, Neptun-Olimp, Romania. Section 4. Regional Fossil Fuels (Oil and Gas) Resource Polisies. Key Issue 3. Towards and integrated European Natural Gas Market. Raportul nr. 2.-10 p.
10. SIT, M.; BERZAN,V.; SIT, B. *Energy efficiency growth in industry based on the use of heat pump technologies.* Forumul Energiei pentru Europa Centrală şi de Sud-Est- FOREN 2012, a 11-ea ediţie, 17-21 iunie 2012, Neptun-Olimp, Romania. Section 4. Clean and Efficient Generation Technologies (for Coal and other Primary Energy Sources) and their Market Penetration. Key Issue 2. Promoting the New innovative Solutions, Clean and Efficient Technologies, renewables UseTowards and integrated European Natural Gas Market. Raportul nr. 1.-5 p.
11. OLESCHUK ,V. Dual Voltage-Source Inverters with Synchronized PWM for Photovoltaics. CD-ROM. Proc. of the Int'l Conf. on Electrical Drives and Power Electronics (EDPE'2011, High Tatras, Slovakia, 23-25 September, 2011), 6 p.
12. ТИМАШОВА, Л.; ШАКАРЯН, Ю.; КАРЕВА, С.; ПОСТОЛАТИЙ, В.; БЫКОВА, Е.; СУСЛОВ, В. Предложения по управляемым линиям электропередачи на базе ВЛ повышенной пропускной способности в сочетании с устройствами FACTS. CD-ROM. Труды IX Международной научно-технической конференции «Перспективы развития электроэнергетики. Энергоэффективность и энергосбережение». Москва, 2011. 19c.International Conference of young researchers CSI. Electric Power. Consiliul de asociere "Hydroproject" "Inovaţii în Energie"Zvenigorod, regiunea Moscovei Nouă. 5-09.09.2011.
13. POSTOLATI Vitalii, ORESTEAN Olga. Situaţia actuală în sectorul energetic din Republica Moldova. CD-ROM. Труды IX Международной научно-технической конференции «Перспективы развития электроэнергетики. Энергоэффективность и энергосбережение». Москва, 2011. 19c.International Conference of young researchers

CSI. Electric Power. Consiliul de asociere "Hydroproject" "Inovaţii în Energie"Zvenigorod, regiunea Moscovei Nouă. 5-09.09.2011.
14. BERZAN,V.; PATSIUK,V.; TÎRŞU, M. Reactive Power in Power Lines. FOREN 2014 - *The 12th WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum. Key ISSUE 2. DISPATCHING OF POWER SYSTEM. THE MANAGEMENT OF INTERCONNECTED SYSTEMS.* Bucureşti, 21-26 iunie 2014.
15. BOŞNEGA VALERIU; SUSLOV VICTOR. Simulation of Three-Phase Three Legs Transformers for Calculatiohns of Asymetric Conditions for Varios Connection Schemes. *FOREN 2014 - The 12th WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum. POSTER SESSION.* Bucureşti, 21-26 iunie 2014.
16. CALININ LEV; GOLUB IRINA; ZAIŢEV DMITRII; TÎRŞU MIHAI. The main technical characteristics of the phase difference adjusting device with two transformers. FOREN 2014 - *The 12th WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum. Key ISSUE 4. INTEGRATING RENEWABLE ENERGY SOURSES INTO THE ELECTRISITY TRANSMISSION GRID*. Bucureşti, 21-26 iunie 2014.
17. COMENDANT ION. Analysis of influence factors on the development of the Power System of the Republic of Moldova. *FOREN 2014 - The 12th WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum. Key ISSUE 2. DISPATCHING OF POWER SYSTEM. THE MANAGEMENT OF INTERCONNECTED SYSTEMS.* Bucureşti, 21-26 iunie 2014. Raport s2-7-ro.
18. GOLUB IRINA. Comparasion of steady power systems necessary for accession of Moldova in ENTSO-E. FOREN 2014 - *The 12th WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum. Key ISSUE 1. REGIONAL MARKEZTS. INTERCONNECTIVITY ON EUROPEAN MARKET. CAPACITES MARKET*. Bucureşti, 21-26 iunie 2014.
19. BÎCOVA, E.; BERZAN, V.; MORARU, L. Estimating the impact of fuel-savings measures on the energy security of the Republic of Moldova. *FOREN 2014 - The 12th WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum. Key ISSUE 2. SECURITY OF ENERGY SUPLY.* Bucureşti, 21-26 iunie 2014.
20. TIMOFTE, NATALIA. Scietific research in the field of energy: prospects of cooperation in the EU Programme Horiyont 2020 to contribute to regional economic development.*FOREN 2014 - The 12th WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum. Key ISSUE 1. ENERGY SCENARIOS*. Bucureşti, 21-26 iunie 2014.
21. TIMOFTE, ILIA; TIMOFTE,NATALIA. Place and prospects of Moldova on European and Regional gas Market. *FOREN 2014 - The 12th WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum. Key ISSUE 1. REGIONAL MARKEZTS. INTERCONNECTIVITY ON EUROPEAN MARKET. CAPACITES MARKET*. Bucureşti, 21-26 iunie 2014.
22. ŞIT MIHAIL, ŞIT BORIS. Heat pump with gas for industrial greenhouses. FOREN 2014 - *The 12th WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum. POSTER SESSION*. Bucureşti, 21-26 iunie 2014.
23. ROBU, S. Impacts of extreme weather events on energy infrastructure in the Republic of Moldova. *Joint ICTP-IAEA Workshop on Vulnerability of Energy Systems to Climate Change and Extreme Events, Trieste, Italy*: http://cdsagenda5.ictp.trieste.it/askArchive.php?base=agenda&categ=a09141&id=a09141s2t18/lecture_notes
24. ROBU, S.; SIAKKIS, PHILIP; GIANNAKIDIS, GEORGE. MARKAL application in the Republic of Moldova for Energy Efficiency and RES Analysis", The Energy Technology Systems Analysis Program - ETSAP Workshop and Executive Committee meeting, Stockholm, Sweden, June 24, 2010: http://www.etsap.org/Workshop/Stockholm_Sweden_2010/E2-ETSAP_MARKAL_D_Moldova_2010-final.pdf

3.2.1.8. Rezumate(teze) la conferinţe ştiinţifice (2.1.8)

1. BERZAN VLADIMIR, PATSYUK VLADIMIR AND RIBAKOVA GALINA**.** *Numerical Modelling of Wave Processes in Electric Lines with Variable Parameters.* Abstract paper nr. 56 of the 4th International Symposium on Electrical and Electronics Engineering, 11-13 October, 2013, Galaţi, Romania. p.27. **http://www.aciee.ugal.ro/ISEEE/2013/** FinalProgramme ISEEE2013/Programme%20ISEEE%202013_9oct.pdf
2. BERZAN V., OLESCHUK V. AND SIZOV A. *Six-Phase Multi-Converter Drive with Specialized Schemes of Space-Vector PWM.* Abstract paper nr. 37 of the 4th International Symposium on Electrical and Electronics Engineering, 11-13 October, 2013, Galaţi, Romania. p.35. **http://www.aciee.ugal.ro/ISEEE/2013/** FinalProgrammeISEEE2013/Programme%20 ISEEE%202013_9oct.pdf
3. BICOVA ELENA, BERZAN VLADIMIR AND MORARU LARISA. *The analysis of evolution indicators of the energy ecurity in electricity and heat sector of the Republic of Moldova* . Abstract paper nr. 57 of the 4th International Symposium on Electrical and Electronics Engineering, 11-13 October, 2013, Galaţi, Romania. p.26. **http://www.aciee.ugal.ro/ISEEE/2013/** FinalProgrammeISEEE2013/Programme%20ISEEE%202013_9oct.pdf
4. CALININ L., ZAIŢEV D., BERZAN V., TÎRŞU M. Transformateurs a deplacement de phase controle utilise pour le reglare de regimes de distribution de flux d enrgie. Salonul de inventică Geneva, 8.04.2011. Medalie de bronz, Diplomă.
5. BADINTER E., IOISHER A., BUGACOV V., LEPORDA N., TIGHINEANU I. Nanostructures avec nanifils fortement integres dans des fibres de verre tres fins. Medalie de bronz, Diplomă. Salonul de inventică Geneva, 8.04.2011.
6. OLESCHUK, V.; PRUDEAK , R.; SIZOV, A. Synchronous Overmodulation Control of Cascaded Inverters for Photovoltaic Application. *Summaries of the Int'l Conf. on Development and Application Systems*, Suceava, Romania, 2011, 76.
7. PATSIUK, V.,;RIBACOVA, G. Finite volume method for electrostatic field calculation. – The 19-th Edition of the Annual Conference on Applied and Industrial Mathematics (CAIM 2011), Abstracts, Iaşi, Romania, September 22-25, 2011. 2011, p.56.
8. PATSIUK, V.; RIBACOVA, G. Numerical simulation of current wave propagation in electric lines with variable parameters. – Abstracts. 8-th International Conference on Applied Mathematics ICAM8, October 27-30, 2011 Baia Mare, Romania. 2011, p.42.
ЕРМУРАТСКИЙ, Вл.В.; ЕРМУРАТСКИЙ, П. В.; ЕРМУРАТСКИЙ, Вас. *В.* Эффективный коллектор-аккумулятор тепловой энергии . *Труды 4-й международной научно-практической конференции «Современные энергосберегающие тепловые технологии (Сушка и термовлажностная обработка материалов) СЭТТ 2011». Москва, 20-23 сентября 2011*. М.: 2011, 214-216.
9. ЕРМУРАТСКИЙ, Вл.В.; ЕРМУРАТСКИЙ, П. В.; ЕРМУРАТСКИЙ, Вас. *В.* Энергетические характеристики солнечных и солнечно-топливных установок для сушки фруктов, овощей и ягод. *Труды 4-й международной научно-практической конференции «Современные энергосберегающие тепловые технологии (Сушка и термовлажностная обработка материалов) СЭТТ 2011», Москва, 20-23 сентября 2011.*. М.: 2011, 216-218.
10. ЕРМУРАТСКИЙ, Вл.В.; ЕРМУРАТСКИЙ, П. В.; ЕРМУРАТСКИЙ, Вас. *В.* Оптимизация парметров солнечных и солнечно-топливных систем теплоснабжения конвективных сушильных установок. *Труды 4-й международной научно-практической конференции «Современные энергосберегающие тепловые технологии (Сушка и термовлажностная обработка материалов) СЭТТ 2011», Москва, 20-23 сентября 2011.* М.: 2011, 218-220.
11. TIMOFTE, I. Republica Moldova: spre un sistem energetice integrat. *Conferinţa Naţională şi Expoziţia de Energetică, Sinaia, România, 26-28 Octombrie 2011. p. 91-92.*

12. TIMOFTE, I.; MACOVEI, I.; OCLANSCHI, Gh. Funcţionarea sistemului Electroenergetic al Republicii Moldova în condiţiile de deficit al puterii active. *Conferinţa Naţională şi Expoziţia de Energetică, Sinaia, România, 26-28 Octombrie 2011, p.27-28.* 05.(24-28), 1p.
13. OLESCHUK V. Dual Voltage Source Inverters with Synchronized PWM for Photovoltaics. Abstracts of the Int'l Conf. on Electric Drives and Power Electronics (EDPE), High Tatras, Slovakia, p. 32.
14. TIRSHU, M.; BERZAN,V.; BOGDAN, A.; ORLOV,A. Energy-Effective Electrical Converters of Solar Energy based on Semiconductor Nanomaterials and their Use in Lighting Systems of Premises. International Conference " Modern Problems of Radio Engineering, Telecommutaţion, and Computer Science" TCSET 2012, February 21-24, 2012, Lviv-Slavske, Ucraine. Lviv Polytechnic national University, 2012. IEEE Catalog Number: CFP12338R-PRT. –p.120. ISBN 978-617-607-208-9
15. ЕРМУРАКИ, Ю.В.; БЕРЗАН, В.П.; ИВАШИН, Д. *Управление адаптером фотопреобразовательных модулей при их параллельной работе с электрической сетью-АСФОМС*. Тезисы докладов Международной научно-технической конференции «Автоматизация: проблемы, идеи, решения». Севастополь, 09-13 сентября 2013. – с.63.
16. ЕРМУРАТСКИЙ, В.; ОЛЕЩУК, В. «Применение методов электротехники для расчета тепловых режимов солнечных нагревателей воды емкостного типа», Труды международной конференции «Проблемы современной электротехники (ПСЭ-2014)», 3 стр., Киев, Украина, 2014.
17. BERZAN,V.; PAŢIUC,V.; ŞIT,M; BADINTER,E.; COLPACOVICI,IUL.; COJOCARU D. Divizor rezistiv din microconductoare pentru măsurarea tensiunii înalte de curent alternativ 6,3-35 kV. *Catalog oficial. Expoziţie internaţională de invenţii, cercetare ştiinţifică şi tehnologii noi „ INVENTICA 2010, 6-9 octombrie 2010, Bucureşti, România.* Centrul Expoziţional Romexpo, Bucureşti. 2010, 48-49.// www.expoinventika.ro.
18. BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; TÎRŞU, M.; BÎRLADEANU, A.; POSTOLATI, V.; UZUN, M.; SCOBIOLA, V. Soluţii inovative pentru conversia eficientă a energiei eoliene. *Catalog oficial. Expoziţie internaţională de invenţii, cercetare ştiinţifică şi tehnologii noi „ INVENTICA 2010, 6-9 octombrie 2010, Bucureşti, România*. Centrul Expoziţional Romexpo, Bucureşti. 2010, 43-44.// www.expoinventika.ro.
19. BÎCOVA, E.; POSTOLATI, V.; CINIC, M.; GRODEŢCHII, M.; ROBU, S.; KIRILLOVA, T. Securitatea energetică: aspecte metodologice pentru analize. *Catalog oficial. Expoziţie internaţională de invenţii, cercetare ştiinţifică şi tehnologii noi „ INVENTICA 2010, 6-9 octombrie 2010,Bucureşti, România*. Centrul Expoziţional Romexpo, Bucureşti. 2010, 44-45.// www.expoinventika.ro.
20. CALININ, L.; ZAIŢEV D., BERZAN, V.;TÎRŞU M. Transformator cu dirijarea decalajului de fază a tensiunilor cu tiristoare. *Catalog oficial. Expoziţie internaţională de invenţii, cercetare ştiinţifică şi tehnologii noi „INVENTICA 2010, 6-9 octombrie 2010, Bucureşti, România*. Centrul Expoziţional Romexpo, Bucureşti. 2010, 43.// www.expoinventika.ro.
21. VOLCONOVICI, L.; CHIORSAC, M.; VOLCONOVICI, A.; TURCUMAN L. Method of parameters definition of the electrified milk cooling system without freon. *The 6th International Conference on Electrical and Power Engineering,* Vol.II, editura.pim, ANCS, Iaşi, Romania, p.103-104.
22. VOLCONOVICI, L.; CHIORSAC, M.; VOLCONOVICI, A.; TURCUMAN L The mathematical model of accumulators with water and vacuum installations for cooling milk in the Republic of Moldova (RM). *The 6th International Conference on Electrical and Power Engineering,* Vol.II, editura.pim, ANCS, Iaşi, Romania, p.105-106.
23. БАДИНТЕР, Е.Я.; КОЛПАКОВИЧ, Ю.И.; КОЖОКАРУ, Д.И.; КЛЕЙМЕНОВ, В.Г.; БЕРЗАН, В.П. Цифровые измерительные преобразователи высокого напряжения. *МНПК « Современные информационные и электронные технологии».* Одесса. 2010,
24. OLESCHUK V.; ERMURATSKII V. BERZAN V. Split-Phase Multi-Inverter System Controlled by Specialized Scheme of Synchronous PWM. *Abstract Proceedings of the IEEE*

International Conf. on Applied and Theoretical Electricity (ICATE'2014, Craiova, Romania), p. 42, 2014.

25. OLESCHUK V.; ERMURATSKII V. BERZAN V. Multilevel Converters and Drives with Space-Vector Modulation and Voltage Waveform Symmetries. *Abstract Proceedings of the IEEE International Conf. on Applied and Theoretical Electricity (ICATE'2014, Craiova, Romania)*, p. 45, 2014.
26. *ŞIT, M.L.; BERZAN, V.P.; ŞIT, B.M. Schemes of the Use of Heat Pumps in Energy Production Unites of Meat-Processing Plants.* 2014, International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering (EPE)., *October 16, 2014 – October 18, 2014; Iaşi, Romania.pp.1-3*
27. ВИЕРУ, ДУМИТРУ; БЕРЗАН, ВЛАДИМИР. Расчет стационарного режима радиальной сети с распределенными нагрузками и источниками генерации. Belorusia, Minsk. *Conference „Integrating science and technology for a sustainable and secure future: energy, environment, informatics and human health. SSF-2014", 00-00 septembri 2014.Minsk*/ Alexander von Humboldt Foundation/Humboldt Kolleg// Book of abstracts.-P.00-00
28. ЕРМУРАКИ, Ю.В.; ЕРМУРАКИ, Ю.Ю.; ВИЕРУ, Д. Моделирование работы инвертора PV модулей при их параллельной работе с электрической сетью. Belorusia, Minsk. *Conference „Integrating science and technology for a sustainable and secure future: energy, environment, informatics and human health. SSF-2014", 00-00 septembri 2014.Minsk*/ Alexander von Humboldt Foundation/Humboldt Kolleg// Book of abstracts.-P.00-00
29. ГОЛУБ И.В.; ЗАЙЦЕВ Д.А.; КАЛИНИН Л.П.; ТЫРШУ М.С.; МОРАРУ Л.П. Сравнительный анализ установившихся режимов в рамках различных стратегий присоединения Молдовы к ENTSO-E. Belorusia, Minsk. Conference „Integrating science and technology for a sustainable and secure future: energy, environment, informatics and human health. SSF-2014", 00-00 septembri 2014.Minsk/ Alexander von Humboldt Foundation/Humboldt Kolleg// Book of abstracts.-P.00-00
30. КАЛИНИН Л.П.; ЗАЙЦЕВ Д.А.; ГОЛУБ И.В.; ТЫРШУ М.С. Основные режимные характеристики двухтрансформаторного фазорегулирующего устройства. Belorusia, Minsk. *Conference „Integrating science and technology for a sustainable and secure future: energy, environment, informatics and human health. SSF-2014", 00-00 septembri 2014.Minsk*/ Alexander von Humboldt Foundation/Humboldt Kolleg// Book of abstracts.-P.00-00
31. КТИТОР, РОМАН; КУКОШ, АНДРЕЙ; БЕРЗАН, ВЛАДИМИР; КАБАК, СЕРГЕЙ. Тепловоспринимающий элемент солнечного коллектора. Belorusia, Minsk. *Conference „Integrating science and technology for a sustainable and secure future: energy, environment, informatics and human health. SSF-2014*", 00-00 septembri 2014.Minsk/ Alexander von Humboldt Foundation/Humboldt Kolleg// Book of abstracts.-P.00-00
32. СПИВАК, В.М.; ВЛАСЮК, Г.Г.; ВОЛЬКИВСКИЙ, В.Б.; ПИЛИНСКИЙ, В.В.; ТЫРШУ, М.С. Пристрой енергоефективного заряду батарей від фотоелектричних перетворювачів сонячної енергії . *Міжнародна науково – технічна конференція. «Підвищення рівня ефективності енергоспоживання в електротехнічних пристроях і системах»*. Луцьк – Шацьке озера, 2014, с.189-190.
33. ТЫРШУ, М.С.; БЕРЗАН, В.П.; ПИЛИНСКИЙ, В.В.; СПИВАК, В.М.; ШЕЛЯГИН, В.Д. Забезпечення електромагнітної сумісності електродугового зварювального обладнання з електричною мережею. *Міжнародна науково – технічна конференція. «Підвищення рівня ефективності енергоспоживання в електротехнічних пристроях і системах»*. Луцьк – Шацьке озера, 2014, с.202-204.

3.3. Impactul internaţional al cercetărilor şi elaborărilor

3.3.1. Proiecte de cercetare obţinute prin competiţie de la organizaţii din străinătate (2.2.1)

1. Power Electronic Converters with Synchronized Modulation for Green Transportation. Proiect de cercetare-dezvoltare regional (Piemont, Italia). Politecnico di Torino, Italy. Olesciuk Valentin, d.h.s.t., Termen realizare 2010.

2. 11.820.06.09 STCU.A/5388. Elaborarea, fabricarea şi testarea mostrei transformatorului de reglare rapidă a decalajului de fază cu dirijare pe tiristori. STCU (Centru ştiinţifico-tehnologic din Ucraina). Suma totală $50 mii.
3. PROMITHEAS-4 Nr. 265182 "Knowledge transfer and research needs for preparing mitigation/adaptation policy portfolios". Proiect FP7. Participanţi: Albania, Armenia, Azerbaijan, Bulgaria, Estonia, Kazakhstan, Moldova, Romania, Rusia, Serbia, Turcia şi Ukraina. (2011) și Comendant Ion (2012-2014). Termen realizare 2011-2014 (**108,9** mii lei-2011),(29 000 Euro (147,4 mii lei)) .
4. Project 5842. Power Electronic Converters with Synchronized Modulation for Electric Vehicles and for Photovoltaic Systems. STCU, 2014-2016 (24 luni). 50.000 USD (50% - USA, 50% - European Union). Conducătorul proiectului: Olesciuc V., dr. hab.

3.3.2. Premii obţinute în străinătate pentru rezultatele cercetării

1. Premiul Academiilor de Ştiinţe a Ucrainei, Belarusiei şi Moldovei pentru anul 2012 (E. Bîcova, V. Postolati).
2. Masa rotundă "Fourth Session of the Meeting of the Parties to the Aarhus Convention". 29 Jun - 01 Jul 2011. Cadou de valoare decernat dr. Bîcova elena și c.șt. Kirillova Tiana.

3.3.3. Rapoarte la invitaţie la conferinţe (în plen) (2.2.7)

1. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; ТИМАШОВА Л.В.; ШАКАРЯН Ю.Г. « Основные технические решения по созданию высокоэффективных электропередач переменного тока напряжением 220 кВ нового поколения». *6 –ая международная научно-техническая конференция «Энергосбережение в электроэнергетике и промышленности», Холидей Инн Сокольники.* Москва, ТРАВЭК, 17-18 марта 2010, **16 с.**
2. Postolati V. «Применение управляемых электропередач повышенной пропускной способности с устройствами фазового регулирования потоков мощности для создания интеллектуальных электроэнергетических систем», ca raport executat la invitaţie din partea organizatorilor seminarului VNIIE, Moscova, 2011.
3. Bîcova E. «Наука и социальные проблемы общества: информатизация и информационные технологии» la Conferinţa a VI – a internaţională. or. Harkov, Ucraina, la baza Universităţii Naţionale de Radioelectronică, 2011.
4. Postolati V. „Предложения по управляемым линиям электропередачи на базе ВЛ повышенной пропускной способности в сочетании с устройствами FACTS" la conferinţa «Перспективы развития электроэнергетики. Энергоэффективность и энергосбережение». Москва.Raport la invitaţie la seminarul Compania Reţelele Federale (ФСК), Moscova.
5. БЫКОВА, Е.В. Проблемы и перспективы создания благоприятного климата для повышения энергоэффективности и энергосбережения в Молдове. Национальный доклад в рамках проекта UNECE „Повышение синергетического эффекта национальных программ стран членов СНГ по энергоэффективности и энергосбережения для повышения их энергетической безопасности. По заказу Департамента Экономики ООН, Женева, Швейцария, 16 ноябрь 2013. Publicat : **www.unece.org**.
6. BERZAN V. Tendinte privind dezvoltarea energeticii Republicii Moldova. Conferinţa organizată de către CNR-CME, Bucuresti, octombrie 2013.
7. COMENDANT Ion. Development and Assessment of M/A Climate Change policy portfolios for R. of Moldova. A 6-a Conferinţă Internaţională consacrată Energiei şi Schimbărilor Climatice, Atena, Grecia, 2013.
8. ШАКАРЯН, Ю.Г.; ТИМАШОВА, Л.В.; КАРЕВА,С.Н., ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В., СУСЛОВ В.М.; БОБЫЛЕВА, Н.В.; УТЦ,Н.Н. Эффективность применения компактных управляемых линий электропередач для формирования межсистемных и межгосударственных транзитов. Доклад 15.04.2013 ИнтерРАО ЕЭС, 15 апреля 2013

9. TÎRŞU M. „Aspecte cheie în dezvoltarea sectorului energetic.. Conferinţa Academiilor Dunărene V. Lucrare in PLEN, 28-30 aprilie 2014.
10. TÎRŞU M. "Domeniul de cercetare în sectorul energetic al Moldovei". Participarea la evenimentul de brokerage Ener2i, cu raport în PLEN, Brussels, Belgia. Comisia Europeană, 22-26 iunie 2014

3.3.4. Comunicări orale la conferinţe (2.2.5)

1. International Conference on Modern Power Systems MPS2011, 17-20 May, 2011. 2011, 99-102. ISSN 1841-3323. Cluj-Napoca, Romania (dr. M.Tîrşu), 16-20 mai, 2011.
2. Raportul „Climatul investiţional şi structura pieţii în sectorul energetic al Republicii Moldova". Secretariatul Cartea Energetica, Brussels, Belgia. Raportor Timofte Ilie, d.ş.ec., 04-08 aprilie. 2011.
3. Raportul „Analyses of the attainability of national targets of the Republic of Moldova". Oslo, Norvegia, Robu sergiu, 2011.
4. Paportul "Institutul de energetică al AŞM". Prezentarea Institutului ca membru al CNR-CME. Timofte Ilie, d.ş.ec., Bucureşti, România, 13-15 iunie, 2011
5. Raportul „Analiza schimbărilor tarifelor la energia electrică şi termică în Republica Moldova. Conferinţa Internaţional- „Inovaţiile în energetică", Moscova, 2011. Oreştean Olga, Menîționare cu diplomă la concursul tinerilor cercetători.
6. Raportul „Promovarea surselor alternative de energie în Republica Moldova prin intermediul proiectelor educaţionale". Programul educaţional «Повышение образовательного и научно - исследовательского потенциала по возобновляемой энергетике с целью поддержки устойчивого развития» organizat Centrul internaţional de dezvoltare a energeticii durabile sub egida UNESCO în or. Moscova, 2011, Cotruţă Alexandru, Uzun Mihail
7. Raportul «Система индикаторов и мониторинг состояния уровня энергетической безопасности Молдовы при учете строительств компактных линий», Universitatea Tehnică din Harkov. Raportor dr. Bîcova Elena, 2011.
8. Prezentarea monografiei «Методические проходы к решению проблемы энергетической безопасности Молдовы и Беларуси», Ch.: TASM, 2010г. Universitatea Tehnică din Harkov. Raportor dr. Bîcova Elena, 2011.
9. Raportul „Rezultatele obţinute în prima jumătate a anului în cadrul proiectului STCU 5388 UA". Laboratorul „Instalaţii de reglare a decalajului de fază"a Institutului de Energetică „G.M.Krjijanovschi" din Moscova, or. Moscova, Rusia, 15-20 octombrie 2011. Raportor dr. Tîrşu M.
10. Raportul «Компактные линии переменного тока напряжением 220 и 330кВ и устройства FACTS». Universitatea Tehnică din Harkov.Raportor Postolati Vitalie dr. hab., academician, 2011,
11. Raportul Rezultatele ştiinţifice obţinute în cadrul proiectului bilateral Moldova-Ucraina 15/UA". Institutul de Electronică Aplicată al Institutului Politehnic din Kiev, Ucraina. Raportor Tîrşu Mihai 4-6 noiembrie 2011.
12. Varianta finală a Raportului „Climatul investiţional şi structura pieţei în sectorul energetic al Republicii Moldova". A 22-a Conferinţă a Cartei Energetic, Sofia, Bulgaria, 28.11-01.12. 2011. Raportor dr.şt.e. Tomofte Ilia.
13. Regional Conference: Nuclear Energy - Global Trends and Perspectives in South-East Europe, 10-12 May 2011. Podgorica, Montenegro. (dr. hab. V. Berzan)
14. Berzan V. şi Tîrşu M. Conferinţa FOREN-2012 în cadrul celei de a 11-a ediţii a Consiliului Mondial al Energiei pentru Europa Centrală şi de Sud cu genericul "Strategii şi politici naţionale şi regionale. Securitatea aprovizionării". Prezentarea a 2 rapoarete , iunie 2012, România.
15. Raportul "Molavian experience and Lessons to date on scenario Development using LEAP software", «Low Emission Capacity Building (LECB), Programme technical Workshop on NAMAs», or. Marrakech, Marocco. Raportor Dupleva Iulia, 2011.

16. Raportul "Development and Assessment of M/A Climate Change policy portfolios for R. of Moldova". A 6-a Conferinţă Internaţională consacrată Energiei şi Schimbărilor Climatice, Atena, Grecia, 2013. Raportor Comendant Ion.
17. Conferința Internațională *FOREN 2014 - The 12th WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum.* Raportor dr. hab. V. Berzan, 21-24 iunie 2014.

3.3.5. Medalii obţinute la expoziţii sau saloane internaţionale

Medalii de aur (5.4.9.1)

1. Salonul de inventică Croaţia, 2014. V.Berzan, Tîrşu, Speian A., Uzun M., Anisimov. Sistem de iluminat.

Medalii de argint (5.4.9.2)

1. BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; TÎRŞU, M.; BÎRLADEANU, A.; POSTOLATI, V.; UZUN, M.; SCOBIOLA, V. Soluţii inovative pentru conversia eficientă a energiei eoliene. Expoziţia internaţională de invenţii, cercetare ştiinţifică şi tehnologii noi „ INVENTICA 2010, 6-9 octombrie 2010, Bucureşti, România.
2. BERZAN, V.; PAŢIUC, V.; ŞIT, M.; BADINTER, E.; COLPACOVICI, I.; COJOCARU D. Divizor rezistiv din microconductoare pentru măsurarea tensiunii înalte de curent alternativ 6.3-35 kV. Expoziţie internaţională de invenţii, cercetare ştiinţifică şi tehnologii noi „INVENTICA 2010, 6-9 octombrie 2010, Bucureşti, România.
3. CALININ, L.; ZAIŢEV, D.; BERZAN, V.; TÎRŞU M. Transformator cu dirijarea decalajului de fază cu tiristoare. Expoziţie internaţională de invenţii, cercetare ştiinţifică şi tehnologii noi „INVENTICA 2010, 6-9 octombrie 2010, Bucureşti, România
4. CALININ, L.; ZAIŢEV, D.; BERZAN, V.; TÎRŞU M. Thyrister controlled phase shifting transformers. Salonul de inventică EUREKA 2010, Brussels.

Medalii de bronz (5.4.9.3)

1. BERZAN, V.; PAŢIUC, V.; ŞIT, M.; BADINTER, E.; COLPACOVICI, I.; COJOCARU D. Separateures resistans d'une tension en base de nanocordes pouer la measure d'une tension variable 10-110 kV. *Salon Internartionale des inventtions. GENEVA 2010, 21 aprilie 2010.*
2. BÎCOVA, E.; POSTOLATI,V., CINIC,M.; GRODEŢCHII, M.; ROBU, S.; KIRILLOVA, T. Securitatea energetică: aspecte metodologice pentru analize*Expoziţia internaţională de invenţii, cercetare ştiinţifică şi tehnologii noi „ INVENTICA 2010, 6-9 octombrie 2010,Bucureşti, România*.
3. CALININ L., ZAIŢEV D., BERZAN V., TÎRŞU M. Transformateurs a deplacement de phase controle utilise pour le reglare de regimes de distribution de flux d enrgie. Salonul de inventică Geneva, 8.04.2011.
4. BADINTER E., IOISHER A., BUGACOV V., LEPORDA N., TIGHINEANU I. Nanostructures avec nanifils fortement integres dans des fibres de verre tres fins. Salonul de inventică Geneva, 8.04.2011.

3.3.6. Alte distincţii de apreciere a rezultatelor cercetărilor şi elaborărilor (2.2.7)

1. Premiul Academiilor de Ştiinţe a Ucrainei, Belarusiei şi Moldovei pentru anul 2012 (E. Bîcova, V. Postolati.)
2. Menionarea dlui Postolati V. cu medalia „50 ani a zborului în cosmos". Международная конференция «Первый полет в Космос как символ научно-технического прогресса и сотрудничество», Ambasada Rusiei,11.04.2011
3. Diplomă pentru participarea ca membru al juriului (acad. V. Postolati). International Conference of young researchers CSI. Electric Power. Consiliul de asociere "Hydroproject" "Inovaţii în Energie"Zvenigorod, regiunea Moscovei Nouă.5-09.09.2011.

4. Diplomă de laureat al concursului tinerilor cercetători (O. Oreştean). International Conference of young researchers CSI. Electric Power. Consiliul de asociere "Hydroproject" "Inovaţii în Energie"Zvenigorod, regiunea Moscovei Nouă.5-09.09.2011.
5. Diploma Consiliului Execuitiv a Consiliului Electroenergetic al CSI la concursul pentru cea mai bună ediţie ştiinţifică a anului 2012 (revista Problemele energeticii regionale).
6. V. Berzan. Medalia Comitetului naţional român al Consiliului Mondial a Energiei.
7. M. Tirsu. Medalia Comitetului naţional român al Consiliului Mondial a Energiei.

3.4. Apreciere internaţională şi antrenare în activităţi de expertiză (2.3.)

3.4.1.Membru al colegiului de redacţie al unei reviste de specialitate consacrate de peste hotare (2.3.2).

1. Dr.hab. V. Olesciuk este membru al Colegiului de redacţie a revistei «Техническая электродинамика» Institutului de Electrodinamică a Academiei Naţionale de Ştiinţe a Ucrainei.
2. V. Berzan. Revista de categoria B^+. *Tehnologiile energiei. Producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice şi termice.ICEMENER, Bucureşti, România* .
3. M. Tîrşu. Revista de categoria B^+. *Tehnologiile energiei. Producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice şi termice.ICEMENER, Bucureşti, România* .
4. V. Postolati. Revista Economia regiunii, Federaţia Rusă, Ecaterinenburg.

3.4.2. Membru al Comitetului de program al unei manifestări ştiinţifice de peste hotare (2.3.3.)

1. Berzan V. Conferința internațională „Automatizarea: probleme, idei, soluţii „(Автоматизация: проблемы, идеи, решения), Sevastopol, 9-13 septembrie 2013. Organizatiri: Ministerul educaţiei, ştiinţei,tineretului şi sportului din Ucraina;Universitatea naţională tehnică din Sevastopol , Ucraina; Politehnica din Lublin, Polonia; Institutul de Energetică AŞM, Moldova; Universitatea Tehnică din Sofia, Bulgaria; Universitatea Tehnică de Stat din Volvograd, Federaţia Rusă; Institutul de mecanică şi rigidităţii seismice a edificiilor a AŞ a Republicii Uzbekistan (Uzbekistan.)
2. Olesciuc V. Membru al Comitetelor de orgamnizare a următoarelor conferințe și simpozioane internaționale:

- International Symposium on Engineering and Technology (ISET)
- IEEE Intelligent Energy and Power Systems (IEPS)
- IEEE Power Electronics & Motion Control (PEMC)
- IEEE Electronics and Nanotechnology (ELNANO)

3.4.3. Expert/consultant al unei organizaţii ştiinţifice de peste hotare, selectat în perioada evaluată(2.3.4)

1. Tîrşu Mihai, d.ș.t., membru oficial al grupului de lucru din partea Republicii Moldova a Comitetului de Program pe energie (FP7), 2012.
2. Olesciuc Valentin, dr. hab., membru oficial al grupului de lucru din partea Republicii Moldova a Comitetului de Program pe energie (FP7), 2013.
3. Timofte Natalia , MS, membru oficial al grupului de lucru din partea Republicii Moldova a Comitetului de Program pe energie (FP7), 2013.
4. Timofte Natalia, MS, Belgia, Bruxell, Carta Energetică.Grupul de lucru pe Strategie a Secretariatului Cartei Energetice, 2014.
5. Timofte Ilia, membru al grupului de lucru *Comerţul şi tranzitul* al Secretariatului Cartea Energetică, 2010.
6. Timofte Ilia, membru al grupului de lucru *Chestiuni Strategice ale Secretarului Cartei Energetice, 2010.*
7. Olesciuc V. Member of Expert Council of Skolkovo Foundation (Russian Federation)

Olesciuc V. Independent Expert of the Horizon'2020 Program of EU in "Energy" and "Transport" fields

8. Tîrșu M., Comendant Ion. Experţi ai programului MOSEF în Republica Moldova.

3.4.4. Referent ştiinţific al revistei cotate ISI, desemnat în perioada evaluată (2.3.5)

Dr.hab. V. Olesciuk este recenzent al revistelor seriei IEEE, SUA. S-au pregătit în ianuarie-iunie a anului 2010 cca **20 recenzii** petru publicaţii în revistele:

- EEE Transactions on Industrial Electronics;
- 2010 IEEE Industrial Electronics Conf.;
- 2010 IEEE Int'l Symposium on Industrial Electronics.

Olesciuc V. pentru perioada 2011-2014 recenzent a următoarelor reviste:

- IEEE Transactions on Power Electronics – 6 references
- IEEE Transactions on Industrial Electronics – 4 references
- COMPEL Journal – 2 references
- Advances in Power Electronics Journal – 2 references
- IEEE Conferences and Symposia – 25 references
- Other conferences and symposia – 10 references

Tîrșu M. Recenzent la trei articole transmise din baza de date Elsiver.

3.4.5. Cercetător invitat într-o instituţie universitară, ştiinţifică consacrată din străinătate (2.3.7)

1. Olesciuc V. Politecnico di Torino, Turin, Italy (2005-2010 – four years and four months)
2. Oleşciuk Valentin, d.h.ş.t. Bologna, Italia, Department of Electrical Engineering of the University of Bologna. Executarea lucrărilor de cercetare comune privind utilizarea convertoarelor de tip cascad pentru raecordarea surselor de energie regebnerabilă (staţii fotovoltaice) la reţelele electrice, 2011.
3. Oleşciuk Valentin, d.h.ş.t..Prelegeri „Electronica de putere" utilizarea în sistemeşle de converie a energiei surselor regenerabile şi acţionări industriale. Universitatea Sevilla, Spania. 10.03-21.03.2012.
4. Olesciuk Valentin, d.h.ş.t. Joint research of multiphase power conversion systems with synchronized modulation (in accordance with the work-program of STCU Project 5842). Universitatea Sevilla, Spania. 01.04-30.05.2014.

4.Contribuţie ştiinţifică şi recunoaştere naţională

4.1. Publicaţii în ţară (3.1)

4.1.1.Monografii (în țară) (5.3.1.)

1. МИХАЛЕВИЧ,А.А.; БЫКОВА,Е.В.; ПОСТОЛАТИЙ,В.М.; ФИСЕНКО,С.П.; ШНИП,А.И.; РИМКО,Д.В.; ГРОДЕЦКИЙ,М.В. *Методические подходы к решению проблемы энергетической безопасности Молдовы и Беларуссии.* Акад. наук Молдовы, Ин-т энергетики, Нац.Акад.наук Беларуссии. Ch.: Тип. АНМ, 2010. 100 p. ISBN 978-9975-62-275-2.
2. ПОСТОЛАТИЙ, В.М. *Научная школа в области управляемых электропередач. Этапы исследований и библиография.* Кишинэу:Типография АНМ, 2012, 196 стр.
3. ANDRONATI, N.R.; SPIVAK, V.M.; MLADENOV, GH.M.; BERZAN, V.P.; BOGDAN, A.V.; COLEVA ,E.GH.; TÎRŞU, M.S.; GOLOVANOV, N. **Noţiuni generale despre micro- şi nanoelectronica modernă**. – Ch.: Tipografia Academiei de Ştiinţe a Moldovei, 2013. – 340 c. ISBN 978-9975-62-357-5.

4.1.2. Capitole în monografii

1. **Raportul Naţonal de Inventariere**, Surse de emisii şi sechestrare a gazelor cu efect de seră in Republica Moldova 1990-2010 , Chişinău, 2013**.** Ch.:„Imprint" SRL, 2013 - 381 p. CZU 551.583 (049.1) (478) F 59, ISBN 978-9975-9650-8-8. Chapter 3. Elena Bicova, Vitalii Postolatii, Marius Taranu
2. **National Inventory Report**, Greenhouse Gas Sources and Sinks in the Republic of Moldova, 1990-2010, Chisinau, 2013. Ch.: „IMPRINT PLUS" SRL, 2013- 379 p. CZU 551.583 (049.1) (478), ISBN 9975-940-44-7. Chapter 3. Elena Bicova, Vitalii Postolatii, Marius Taranu
3. BICOVA , E.; KIRILLOVA, T. Informative Inventory Report of the Republic of Moldova 1990-2012. Submission under the UNECE convention on Long Range Trans boundary Air Pollution/,Chisinau, 2914; 323 p. (§1.9,1.10, *Chapter* 3) . *www.unece.org*

4.1.3. Articole în reviste naţionale, categoria A (3.1.3)

1. ИОЙШЕР, А.; БАДИНТЕР, Е.; МОНАЙКО, Э.; ПОСТОЛАКЕ, В.; ХАРТНАГЕЛ, Х.; ЛЕПОРДА, Н.; ТИГИНЯНУ, И. Интегрирование германиевых нанопроводов в матрицах в виде стеклянных волокон. *Электронная обработка материалов*, 2011, **47**(2), 5-9. **IF: 0,379**

4.1.4. Articole în reviste naţionale, categoria B (3.1.4)

1. COMENDANT, I.; ROBU, S. Gradul de reducere a gazelor cu efect de seră în scenariile de dezvoltare a surselor de energie electrică ale Republicii Moldova. *Problemele energeticii regionale.* 2010, 1(12), 46-62. ISSN 1857-0070 . http://ieasm.webart.md/data/m71_2_128.doc. (IF: 0.106).
2. OLESCHUK, V.; GRIVA, G.; PRUDEAK R.; SIZOV, A. Three-Stage Synchronous Overmodulation Control of Five-Phase Inverters. *Problemele energeticii regionale.* 2010, **1**(6), 28-40. ISSN 1857-0070. http://ieasm.webart.md/data/m71_2_130.doc. (IF РИНЦ: 0.106).
3. OLESCHUK, V. Properties and Peculiarities of Space-Vector-Based Synchronized Modulation for Power Electronic Converters. *Problemele energeticii regionale.* 2010, **2**(13), 81-89. ISSN 1857-0070 http://ieasm.webart.md/data/m71_2_144.doc. (IF РИНЦ: 0.106).
4. PATSIUK, V.; RIBACOVA G. The solution of the cable equations by means of finite diference time domain method. *Problemele energeticii regionale*. 2010, **1**(12) , 16-21. ISSN 1857-0070 http://ieasm.webart.md/data/m71_2_124.doc. (IF РИНЦ: 0.106).
5. ROBU,S.; BICOVA, E.; SIAKKIS, PHILIP; GIANNAKIDIS, GEORGE. MARKAL Application for Analysis of Energy Efficiency in Economic Activities of the Republic of Moldova and Feasible use of Renewable Energy Sources. *Problemele energeticii regionale*. 2010, **2**(13) , 90-103. ISSN 1857-0070 http://ieasm.webart.md/data/m71_2_145.doc. (IF РИНЦ: 0.106).
6. SIT, B., TIMCENCO. D., SIT, M. Transcritical CO_2 heat pump with expander-ejector cycle. *Problemele energeticii regionale.* 2010, 1(12), 75- 80. ISSN 1857-0070 http://ieasm.webart.md/data/m71_2_129.doc. (IF РИНЦ: 0.106).
7. SIT,M.; BERZAN,V.; SIT, B.; ANDRONATI, N.; KIORSAK, M.; Transcritical CO2 heat pump with expander-ejector cycle and intermediate heat carrier contour. Termotehnica. 2010, **1**(14). ISSN 1222-4057 http://www.revistatermotehnica.agir.ro/articol.php?id=811
8. TÎRŞU, M. Energetica este sau nu o problemă mondială? *Problemele energeticii regionale*. 2010, 2 (13). ISSN 1857-0070. 0070 http://ieasm.webart.md/data/m71_2_142.doc.(IF РИНЦ: 0.106).
9. ZAIŢEV, D.; TÎRSU, M.; GOLUB, I.; GORE, N. Interconexiune dirijată a sistemelor energetic. *Problemele energeticii regionale.* 2010, 1(14), ISSN 1857-0070 http://ieasm.webart.md/data/m71_2_129.doc. (IF РИНЦ: 0.106).
10. БЕРЗАН, В.П.; ПАЦЮК, В.И.; РИМСКИЙ, В.К.; ТЫРШУ, М.С.; АНДРОС; И.В.; ШЕЛЯГИН, В.Д.; НИКУЛИН, А.Т.; БЕРНАЦКИЙ, А.В. Компенсация реактивной

мощности тяговой сети электрифицированного железнодорожного транспорта. *Problemele energeticii regionale*. 2010, **2**(13), 41-45. ISSN 1857-0070 http://ieasm.webart.md/data/m71_2_135.doc. (IF РИНЦ: 0.106).
11. БЫКОВА. Е. Моделирование реализации угроз энергетической безопасности Молдовы при отключении электростанций и межсистемных связей. *«Problemele energeticii regionale»,*. 2010, **3**(14) 12с. http://www.asm.md (IF РИНЦ: 0.106).
12. БЫРЛАДЯН, А.С. Асинхронная машина с массивным ферромагнитным ротором и конденсаторным возбуждением. *Problemele energeticii regionale*. 2010, **1**(12), 41-45. ISSN 1857-0070 http://ieasm.webart.md/data/m71_2_132.doc. (IF РИНЦ: 0.106).
13. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; СУСЛОВ, В.М. Теоретические аспекты выбора оптимальных параметров конструкции линий электропередачи переменного тока нового поколения. *Problemele energeticii regionale.* 2010, 1(12), 7-15. ISSN 1857-0070 http://ieasm.webart.md/data/m71_2_133.doc (IF РИНЦ: 0.106).
14. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В.; СУСЛОВ, В.М.; Ю.Г. ШАКАРЯН, Ю.Г.; Л.В. ТИМАШОВА, Л.В.; КАРЕВА С.Н. Методические подходы к выбору вариантов линий электропередачи нового поколения на примере ВЛ-220 кВ. *Problemele energeticii regionale.* 2010, 2(13), 1-18. ISSN 1857-0070 http://ieasm.webart.md/data/m71_2_136.doc (IF РИНЦ: 0.106).
15. ПОСТОЛАТИЙ.В.М. Эффективность применения средств регулирования в ВЛ повышенной натуральной мощности. *Problemele energeticii regionale.* 2010, 3(14), 8с. ISSN 1857-0070 http://ieasm.webart.md/data/m71_2_136.doc (IF РИНЦ: 0.106).
16. ШИТ, М.Л.; БАЛАНУЦЭ, А.П.; ШИТ, Б.М. Промышленная теплонасосная установка на диоксиде углерода с испарителями, работающими на различных температурных уровнях и при переменной нагрузке. *Problemele energeticii regionale.* 2010, 2(13), 47-58. ISSN 1857-0070 http://ieasm.webart.md/data/m71_2_128.doc (IF РИНЦ: 0.106).
17. CALININ, L.; ZAIŢEV, D.; TÎRŞU, M.; BERZAN V. Caracteristicile energetice ale transformatorului de reglare a decalajului de fază modificat. *Problemele Energeticii Regionale*. 2011, nr.3(17). ISSN 1857-0070. www.ie.asm.md.
18. COMENDANT, I. Identificarea soluţiilor de acoperire a cererii de energie din sursele regenerabile. *Problemele Energeticii Regionale.* 2011, 2(16), 39-52. ISSN 1857-0070.
19. OLESCHUK, V.; SIZOV, A. Transformer-based photovoltaic system with cascaded converters with discontinuous synchronized modulation. *Problemele Energeticii Regionale*. 2011, nr.2(16), 20-31. ISSN 1857-0070.
20. TÎRŞU, M.; UZUN, M. Analiza situaţiei în domeniul celulelor fotovoltaice pe piaţa internaţională şi naţională. *Problemele Energeticii Regionale*. 2011, 2(16), 74-84. ISSN 1857-0070.
21. TÎRŞU, M.; UZUN, M. SPEIAN, A.; SPIVAC, V. Sistem de iluminare pe LED-uri alimentat de la celule fotovoltaice. *Problemele Energeticii Regionale*. 2011, 3(17), 00-00. ISSN 1857-0070.www.ie.asm.md.
22. БЕРЗАН, В.П.; ШИТ, М.Л.; КОЛПАКОВИЧ, Ю.И.; КОЖОКАРУ, Д.И.; КЛЕЙМЕНОВ, В.Г. Высоковольтные малогабаритные резистивные делители переменного тока из микропровода. *Problemele Energeticii Regionale*. 2011, 1(15),.77-84. ISSN 1857-0070.
23. БЕРЗАН, В.П.; РОБУ, С.Г.; ШИТ, М.Л. Аспекты проблемы стимулирования внедрения тепловых насосов. *Problemele Energeticii Regionale*. 2011, 1(15), 90-94. ISSN 1857-0070.
24. КАЛИНИН, Л.П.; ЗАЙЦЕВ, Д.А.; ТЫРШУ, М. С. Применение SIMULINK(MATLAB) для анализа энергетических характеристик классического фазорегулирующего устройства. *Problemele Energeticii Regionale*. 2011, 2 (16), 10-19. ISSN 1857-0070.

25. ПАЦЮК, В.И.; РЫБАКОВА, Г. А.; БЕРЗАН В.П. Метод конечных объемов для решения трехмерной задачи электростатики. *Problemele Energeticii Regionale*. 2011, 1(15), 31-41. ISSN 1857-0070.
26. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; ГОЛУБ, И.В.; БЫКОВА, Е.В.; ШЕВЧЕНКО, Н.К.; СУСЛОВ, В.М.; ГОРЕ Н.С. Моделирование вариантов развития электроэнергетической системы Республики Молдова с учетом параллельной работы с энергосистемами соседних стран. *Problemele Energeticii Regionale*. 2011, 1(15), p.18-30. ISSN 1857-0070.
27. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В.; СУСЛОВ, В.М.; ШАКАРЯН, Ю.Г.; ТИМАШОВА, Л.В.; КАРЕВА, С.Н. Основные принципы организации ремонтных работ на линиях электропередачи нового поколения напряжением 220 кВ и выше. *Problemele Energeticii Regionale*. 2011, 2(16), p.1-9. ISSN 1857-0070.
28. ШИТ, М.Л.; АНДРОНАТИЙ, Н.Р.; ШИТ Б.М. Моделирование регулируемого контура промежуточного теплоносителя теплонасосной установки. Часть II. *Problemele Energeticii Regionale*. 2011, 2(16), 66-73. ISSN 1857-0070.
29. ШИТ, М.Л.; ИОЙШЕР, А.М.; ШИТ, Б.М. Оценка показателей работы теплового насоса с вихревой трубой. *Problemele Energeticii Regionale.* 2011, nr.**3**(17), 61-68. ISSN 1857-0070.
30. BERZAN, V.; BÂRLADEAN, A., TÎRŞU, M. *Metodologia proiectării generatorului asincron autoexcitabil*. Problemele energeticii regionale", nr.1(18), 2012, 35-41. ISSN 1859-0070.http://ieasm.webart.md/contents_ro/?volume_id=30
31. COLESNIC, I.; CROITORU, GH.; RUSU, I. *Studiul proceselor de degradare a stâlpilor din beton armat precomprimat pentru liniile electrice aeriene*. Problemele energeticii regionale", nr.1(18), 2012, p.42-52. ISSN 1859-0070.http://ieasm.webart.md/contents_ro/?volume_id=30
32. ZHUIKOV, V.; SPIVAK, V.; TERESHCHENKO, T.; YAMNENKO, J.; BEZHENAR, V.; TIRSU M. *Multilevel converters for microwelding based on m-ary system.* Problemele energeticii regionale", nr.3(20), 2012. p.8-11. ISSN 1857-0070. http://ieasm.webart.md/contents_ru/
33. БЕРЗАН,В.П.; ШИТ, М.Л.; ТИМЧЕНКО, Д.В.; ШВЫДЧЕНКО, С. Д.; НИКОНОРОВА, Ю. В.; КОТРУЦА, А. Б. Автономная система теплоснабжения потребителей со значительно различающейся тепловой инерцией. Problemele energeticii regionale, 2012, 18 (1), 56-69. ISSN 1859-0070. http://ieasm.webart.md
34. КАЛИНИН, Л.П.; ЗАЙЦЕВ, Д.А.; ТЫРШУ, М.С.; ГОЛУБ, И.В. *Варианты развития транспортной сети Молдовы при параллельной работе с энергосистемой Украины.* Problemele energeticii regionale, nr.1(18), 2012, с. 26-34. ISSN 1859-0070. http://ieasm.webart.md/contents_ro/?volume_id=30
35. КАЛИНИН, Л.П.; ЗАЙЦЕВ, Д.А.; ТЫРШУ, М.С.; ГОЛУБ, И.В. *Влияние межсистемных связей 110 кВ на уровень потерь активной мощности в энергосистеме Молдовы.* Problemele energeticii regionale, nr.1(18), 2012, с. 26-34. ISSN 1859-0070. http://ieasm.webart.md/data/m71_2_202.doc
36. ОЛЕЩУК, В.; ПРУДЯК, Р.; СИЗОВ А. *Нестандартные режимы функционирования шестифазных асимметричных преобразовательных систем с синхронной модуляцией.* Problemele energeticii regionale, nr.2 (19), с. 1-15. ISSN 1857-0070. http://ieasm.webart.md/data/m71_2_200.doc
37. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В. *Исследование системной эффективности расширения действующих теплоцентралей в энергосистеме Молдовы*. Problemele energeticii regionale. 2012, 2(18), -с.39-52. ISSN 1857-0070. http://ieasm.webart.md/data/m71_2_210.doc
38. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В.; ЦАРАНУ, М.Х. *Анализ влияния недозагрузки ТЭЦ на энергосбережение в Республике Молдова.* Problemele energeticii regionale. 2012, 1(17). -с.39-52 ISSN 1857-0070

39. ПОСТОЛАТИЙ В.М., БЫКОВА Е.В. *Анализ эффективности источников электрической и тепловой энергии с учетом удельных расходов топлива.* Problemele energeticii regionale", nr.3(20), 2012.- с.1-7. ISSN 1857-0070. http://ieasm.webart.md/contents_ru/
40. ШИТ, М.Л.; ИОЙШЕР; А.М.; ШИТ, Б.М. *Тепловой насос на диоксиде углерода в сверхкритическом цикле для пастеризационно-охладительной установки молочных продуктов.* Problemele energeticii regionale, 2012, 19 (2), 42-56. ISSN 1859-0070. http://ieasm.webart.md/data/m71_2_207.doc
41. ШИТ, М.Л.; ШИТ, Б.М. *Система автоматического управления тепловым насосом в составе установки для пастеризации и охлаждения молока. Часть I.* Problemele energeticii regionale", nr.3(20), 2012. p.48-57. ISSN 1857-0070. http://ieasm.webart.md/contents_ru
42. OLESCHUK, V. AND SIZOV A. *Synchronous PWM Control of Symmetrical Dual Three-Phase Drive in the Overmodulation Zone*. Problems of the Regional Energetics, ISSN 1857-0070, vol. 9, no. 1, pp. 19-27, 2013. ISSN 1857-0070
43. TÎRŞU, M.; ZAIŢEV, D.; UZUN, M. Instalaţie pentru sudare cu influenţă redusă asupra reţelei**.** *Problemele Energeticii Regionale*, 2013, **23** (3), pp. .., ISSN 1859-0070.
44. БОШНЯГА, В.А.; ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; СУСЛОВ, В.М.; КЛИНДУХОВ А.Н. *Моделирование перенапряжений в кабельной распределительной сети 10 кВ при однофазных дуговых замыканиях на землю*. Problemele Energeticii Regionale. 2013, 1(21), с.26-40. ISSN 1857-0070.
45. БОШНЯГА, В.А.; СУСЛОВ, В.М. *Моделирование трехфазных трансформаторных устройств с трехстержневым магнитопроводом для инженерных расчетов несимметричных режимов при различных схемах соединения обмоток*. Problemele energeticii regionale. 2013, 2(23), с.38-50. ISSN 1857-0070
46. ГРИЦАЙ, М. *Зональная схема сети электроснабжения учреждений Академии Наук Молдовы*. Problemele energeticii regionale", nr. **22** (2), 2013, ISSN 1857-0070. **http://ieasm.webart.md/data/m71_2_240.doc**
47. ЕРМУРАТСКИЙ, В.; ГРИЦАЙ, М.; ЕРМУРАТСКИЙ, П. Расчёт внутреннего теплового сопротивления рабочих тел аккумуляторов явного и скрытого тепла. *Problemele Energeticii Regionale.* 2013, 23 (**3), с**., ISSN 1859-0070
48. ЗАЙЦЕВ, Д.; ГОЛУБ, И.; КАЛИНИН, Л.; ТЫРШУ, М. Характеристика режима при реализации сценария интегрирования правобережной части энергосистемы республики Молдова в ENTSO-E. Problemele energeticii regionale", nr. 22 (2), 2013, ISSN 1857-0070, **http://ieasm.webart.md/data/m71_2_239.doc**
49. ЗАЙЦЕВ, Д.; ТЫРШУ, М.; КАЛИНИН, Л.; ГОЛУБ, И. Сравнительный анализ вариантов развития генерирующих мощностей на территории республики Молдова в контексте присоединения ее правобережной части к ENTSO-E. Problemele energeticii regionale", nr. 23 (3), 2013, ISSN 1857-0070, http://ieasm.webart.md/data/m71_2_255.doc
50. ПАЦЮК, В.И.; БЕРЗАН, В.П.; АНИСИМОВ, В.К.; КАБАК, С.С.; ПОСТОРОНКА С.А. *Максимальные установившиеся значения тока и напряжения в однородной линии переменного тока.* Problemele energeticii regionale. 2013, 2(22), с.51-63. ISSN 1857-0070.
51. ПАЦЮК, В.И.; БЕРЗАН, В.П.; АНИСИМОВ, В.К.; КАБАК, С.С.; ПОСТОРОНКА С.А. *О некоторых особенностях режима передачи активной мощности по электрической линии переменного тока.* Problemele energeticii regionale. 2013, 3(23), с.. ISSN 1857-0070.
52. ПАЦЮК, В.И. *Распределение потенциала в окрестности опоры линии электропередачи* Problemele energeticii regionale. 2013, 3(23), с. ISSN 1857-0070.
53. ТЫРШУ, М.; ЗАЙЦЕВ, Д.; ГОЛУБ, И. Энергоаудит как инструмент энергосбережения. *Problemele Energeticii Regionale*, 2013, **23** (3), pp. .., ISSN 1859-0070.

54. ШИТ, М.Л.; ИОЙШЕР; А.М.; ШИТ, Б.М. Система автоматического управления тепловым насосом в составе установки для пастеризации и охлаждения молока, часть II. *Problemele Energeticii Regionale*, 2013, **21** (1), 73-81. ISSN 1859-0070.
55. ШИТ, М.Л., и др. Энергоснабжение промышленной теплицы с использованием теплового насоса с газовым приводом, часть I. *Problemele Energeticii Regionale*, 2013, **22** (2), p. 64-78, ISSN 1859-0070.
56. ШИТ, М.Л.; и др. Энергоснабжение промышленной теплицы с использованием теплового насоса с газовым приводом, часть II. *Problemele Energeticii Regionale*, 2013, **23** (3), p., ISSN 1859-0070
57. BERZAN, V., RIMSCHI, V., PATSIUK, V., TÎRSU, M. Puterea reactivă în liniile electrice. *Problemele Energeticii Regionale*. 2014, 26(3), 63-70. ISSN 1857-0070.
58. BÎCOVA, E., BERZAN, V., MORARU, L. Estimări privind impactul unor măsuri de economisire a combustibilului asupra securităţii energetice a Republicii Moldova. *Problemele Energeticii Regionale*. 2014, 26(3), 63-70. ISSN 1857-0070.
59. ŞIT, M, ŞIT, B. Unitate de alimentare cu energie pentru sere industriale. *Problemele Energeticii Regionale*. 2014, 26(3), 31-40. ISSN 1857-0070.
60. БЕРЗАН, В.П.Расчет цепи трехфазного тока при произвольном числе подключенных нагрузок. *Problemele Energeticii Regionale*. 2014, 26(2), 30-37. ISSN 1857-0070.
61. БОШНЯГА, В.А.; СУСЛОВ, В.М. Исследование особых режимов трехфазных трехстержневых автотрансформаторов**.** *Problemele Energeticii Regionale*. 2014, 24 (1), 41-51. ISSN 1857-0070.
62. БОШНЯГА, В.А.; СУСЛОВ В.М.Моделирование и расчет несимметричных режимов фазоповоротного трансформатора по схеме «треугольник с дополнительными обмотками». *Problemele Energeticii Regionale*. 2014, 25 (2), 1-7. ISSN 1857-0070.
63. ЕРМУРАТСКИЙ, В.В.; ГРИЦАЙ, М.А. Метод расчёта нестационарного температурного поля в накопителях тепловой энергии со слоевой насадкой. *Problemele Energeticii Regionale*. 2014, 24 (1), 99-111. ISSN 1857-0070.
64. ЗАЙЦЕВ, Д.А.; ГОЛУБ, И.В.; КАЛИНИН, Л.П.; ТЫРШУ, М.С. Режимы энергосистемы Молдовы с учетом развития топологии межсистемных связей. *Problemele energeticii regionale*. 2014, 25 (2), 22-29. ISSN 1857-0070.
65. КАЛИНИН, Л.П.; ГОЛУБ, И.В.; ЗАЙЦЕВ, Д.А.; ТЫРШУ, М.С. Моделирование характеристик двухтрансформаторного фазорегулирующего устройства. *Problemele energeticii regionale*. 2014, 24 (1), 51-62. ISSN 1857-0070
66. ОЛЕЩУК В.; ЕРМУРАТСКИЙ В. Преобразовательная система транспортного электропривода повышенной мощности с алгоритмами синхронной модуляции. *Problemele energeticii regionale*. 2014, 24 (1), 26 -40. ISSN 1857-0070.
67. ПАЦЮК, В.И. Метод конечных объемов для расчета электростатического поля трехмерной сферы с кубической полостью. *Problemele Energeticii Regionale*. 2014, 25 (2), 8-21. ISSN 1857-0070.
68. ŞIT, M, ŞIT, B. Unitate de alimentare cu energie pentru sere industriale. *Problemele Energeticii Regionale*, 2014, 26(3), 31-40. ISSN 1857-0070.
69. ШИТ, М.Л., ШКОЛЬНИК, С.Г., АНДРЕЕВ, Э.С., КАРПОВ, Э., ЧИСТЯКОВ, М. А. Специализированные роботы в энергетике. *Problemele Energeticii Regionale*, 2014, 24(1), 63-70. ISSN 1857-0070.
70. ШИТ, М.Л., ШИТ, Б.М., БУРЧИУ, В.И., ИОЙШЕР, А.М. Управление газоохладителем теплового насоса по критерию минимума деструкции эксергии. *Problemele Energeticii Regionale*, 2014, 25(2), 39-48. ISSN 1857-0070.

4.1.5. Articole în reviste naţionale, categoria C (3.1.5)

1. ANDRONATI, N. Rolul modelării matematice in procesul de intensificare a cercetărilor ştiinţifice. Academos. 2010, **1** (16), 17-21. http://www.akademos.asm.md/.pdf
2. BERZAN, V. Aportul cercetării la realizarea strategiei energetice a Republicii Moldova până în 2020. *Akademos*. 2011, 2(21), 67-74. ISSN 1857-0461.
3. TIMOFTE, N. Republica Moldova în cadrul srecurităţii europene de aprovizionare cu gaze naturale. *Akademos*. 2011, 3(22), 54-7604. ISSN 1857-0461.
4. COMENDANT, I. Studiul de caz „Impactul promovării surselor eoliene asupra dezvoltării sistemului energetic în Republica Moldova. *Mediul Ambiant*, nr. 67 (1), 2013. pp. 37-45.

4.1.6. Articole în culegeri (3.1.6)

1. BERZAN, V.; RIMSCHI, V.; PAŢIUC, V.; RÂBACOVA, G.; ANISIMOV, V.; POSTORONCA, Sv.; TÎRŞU, V.; ANDROS, I.; CARCEVA, N.; BÎRLĂDEANU, A.; ERMURACHI, Iu.; BURCIU, V.; KAPRALOV, A. Procese dinamice în circuite electrice neliniare cu parametri distribuiţi şi concentraţi. *Analele Institutului de Energetică al AŞM. Fascicola 2*. Ch.: TAŞM, 2010. 48-85. ISSN 1857-3924.
2. CALININ, L.; ZAIŢEV, D.; TÎRŞU, M.; MORARU, L.; UZUN, M.; NOR, V.; SPEIAN, A.; CAMENSCIC, E.; PETROVA, O. Principii tehnice noi pentru echipamentele de reglare a regimurilor sistemului energetic. *Analele Institutului de Energetică al AŞM. Fascicola 2*. Ch.: TAŞM, 2010. 176-206. ISSN 1857-3924.
3. CHIORSAC, M.; TURCUMAN, L.; REABUHINA, L.; TERTEA, Gh.; VOLCONOVICI A. Cercetarea influenţei proceselor electromagnetice tranzitorii în reţelele electrice de distribuţie asupra compatibilităţii electromagnetice (2006-2010**).** *Analele Institutului de Energetică al AŞM. Fascicola 2.* Ch.: TAŞM, 2010. 86-105. ISSN 1857-3924.
4. COMENDANT, I.; SULA, A. Impactul factorilor de influenţă asupra scenariilor de dezvoltarea a surselor de energie electric. *Analele Institutului de Energetică al AŞM. Fascicola 2.* Ch.: TAŞM, 2010, 207-231. ISSN 1857-3924.
5. POSTOLATI, V.; BERZAN, V., TÎRŞU, M. Cercetări teoretice şi aplicative efectuate de către institutul de energetică al AŞM în perioada 2006-2010. *Analele Institutului de Energetică al AŞM. Fascicola 2*. Ch.: TAŞM, 2010. 6-47. ISSN 1857-3924.
6. ŞIT, M.; JURAVLIOV, A.; ŞIT, B.; TIMCENCO, D. Elaborarea instalaţiilor cu pompe de căldură industriale. *Analele Institutului de Energetică al AŞM. Fascicola 2.* Ch.: TAŞM, 2010.232-254. ISSN 1857-3924.
7. БЫРЛАДЯН, А.С.; БЕРЗАН, В.П.; ТЫРШУ М.С. Асинхронные генераторы с конденсаторным возбуждением. *Analele Institutului de Energetică al AŞM. Fascicola 2.* Ch.: TAŞM, 2010. 278-296. ISSN 1857-3924.
8. БЫКОВА, Е.; ПОСТОЛАТИЙ, В.; ЧИНИК, М.; ГРОДЕЦКИЙ, М.; КИРИЛЛОВА Т.
9. Мониторинг индикаторов энергетической безопасности и их корреляция с экономическим развитием страны. *Analele Institutului de Energetică al AŞM. Fascicola 2*. Ch.: TAŞM, 2010. 131-156. ISSN 1857-3924.
10. ЕРМУРАТСКИЙ, В.В.; БУРЧИУ, В.И.; ЕРМУРАТСКАЯ, Г.В.; ЕРМУРАТСКИЙ Вас.,В.; КАПРАЛОВ, А.И.; ЛОКШИН, В.Г.; НАНИЙ, О.Е. Эффективные солнечные установки для сушки растительной продукции. Analele Institutului de Energetică al AŞM. Fascicola 2. Ch.: TAŞM, 2010.255-277. ISSN 1857-3924.
11. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В.; СУСЛОВ, В.М.; ГОЛУБ, И. Управляемые самокомпенсирующиеся высоковольтные линии электропередачи – основа для создания систем типа SMART GRID в области передачи и распределения электроэнергии. *Analele Institutului de Energetică al AŞM. Fascicola 2.* Ch.: TAŞM, 2010, p.1157-175. ISSN 1857-3924.

12. ПОСТОЛАТИЙ, В. ; БЫКОВА, Е. Разработки новых технологий для повышения эффективности электроэнергетических систем. *Сборник докладов Круглого стола «Россия-Молдова: диалог во имя будущего».* Кишинёв, ULIM., 2011, 131-134.
13. ОЛЕЩУК, В.; ПРУДЯК, Р.; СИЗОВ, А.; ЯРОШЕНКО Е. Синхронная векторная модуляция для каскадных преобразователей для систем регулируемого электропривода повышенной мощности. *Analele Institutului de Energetică al AŞM. Fascicola 2*. Ch.: TAŞM, 2010.106-130. ISSN 1857-3924.
14. КИОРСАК, М. В., КАЛОШИН, Д. Н., АЛПАЦКИЙ, А. В. Исследование влияния несинусоидальности кривых тока и напряжения на активную и внутреннюю индуктивность проводов ЛЭП. *Журнал Вестник ПГУ им. Т. Г. Шевченко.* 2014 ежегодное издание, 107-109.
15. КАЛОШИН, Д. Н., ТУРТУРИКА, Н. Н. Математический анализ несинусоидальных режимов на основе реальных осциллограмм. *Журнал Вестник ПГУ им. Т. Г. Шевченко.* 2014 ежегодное издание, 111-113.
16. КАЛОШИН, Д. Н., ДОБРОВОЛЬСКАЯ, О. М. Проблемы подготовки бакалавров электроэнергетического профиляю *Журнал Вестник ПГУ им. Т. Г. Шевченко.* 2014 ежегодное издание,123-125.
17. RIBACOVA, G. *Finite volume method for semiconductor device problem*. CAIM-2012, , August 22 – 25, 2012, Chişinău.
18. BURCIU, V.; BURCIU, A. *Instalaţie eoliană de medie şi mare putere, pentru zone cu viteze mici de vînt.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012. - p.384-387. ISBN 978-9975-62-324-7.
19. COMENDANT, I. *Impactul promovării suselor eoliene asupra dezvoltării sistemului energetic naţional.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012. - p.391-398. ISBN 978-9975-62-324-7.
20. GRECHANYUK N.I.; CROITORU G.; COLESNIC I. *The modern state of works in field of electron-beam technology of melting and evaporation of metals and non-metals in a vacuum*. International conference "Energy of Moldova – 2012. Regional aspects of development", October 4-6, 2012 - Chisinau, Republic of Moldova, Ch.: TASM, 2012. -p.191-195. ISBN 978-9975-62-324-7.
21. OLESCHUK, V.; GRIVA, G.; SIZOV, A. *Multiphase power converters and electric drives with synchronized pulsewidth modulation.* International conference "Energy of Moldova – 2012. Regional aspects of development", October 4-6, 2012 - Chisinau, Republic of Moldova, Ch.: TASM, 2012. -p.141-147. ISBN 978-9975-62-324-7
22. OLESCHUK, V.; SIZOV, A. *Grid-connected photovoltaic systems with dual inverters with synchronized space-vector modulation.* International conference "Energy of Moldova – 2012. Regional aspects of development", October 4-6, 2012 - Chisinau, Republic of Moldova, Ch.: TASM, 2012. -p.369-375. ISBN 978-9975-62-324-7.
23. TÎRŞU M., CALININ L., ZAIŢEV D., BERZAN V. *Power electronic system based on IGBT transistors for phase shift installation.* International conference "Energy of Moldova – 2012. Regional aspects of development", October 4-6, 2012 - Chisinau, Republic of Moldova, Ch.: TASM, 2012. -p.100-106. ISBN 978-9975-62-324-7.
24. VAIŢ, D.V.; VLASIUK,A.G.; LAYEBNÂI ,V.S.; SPIVAK, V.M.; TÎRŞU, M.S. *Sistem intelectual de control şi dirijare cu schimbul de energie pentru sistemul automatizat de sudare prin arc electric.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012. - p.126-127.
25. БЕРЗАН, В.П.; ТЫРШУ, М.; BÎRLADEANU A. *Самовозбуждающийся асинхронный генератор в двухфазном исполнении.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012. - p.336-342. ISBN 978-9975-62-324-7.

26. БЫКОВА Е.В., ПОСТОЛАТИЙ В.М., ЧИНИК М.А., ГРОДЕЦКИЙ М.В., КИРИЛЛОВА Т.И. *Вычислительный комплекс для мониторинга и анализа энергетической безопасности.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012.- p.63-69. ISBN 978-9975-62-324-7.
27. ГРОДЕЦКИЙ, М. В.; БЫКОВА, Е. В. *Прогнозирование индикаторов энергетической безопасности.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012.- p.57-62. ISBN 978-9975-62-324-7.
28. ГРОДЕЦКИЙ М. В. *Решение оптимизационных задач в энергетике при большом числе ограничений типа равенства.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012.- p.185-187. ISBN 978-9975-62-324-7.
29. КАЛИНИН, Л,; ЗАЙЦЕВ, Д.; ТЫРШУ, М.; ГОЛУБ, И. *Анализ использования ПГУ малой мощности для обеспечения потребителей электрической энергии Республики Молдова.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012. -c.166-172. ISBN 978-9975-62-324-7
30. КАЛИНИН, Л,; ЗАЙЦЕВ, Д.; ТЫРШУ, М.; ГОЛУБ, И. *Возможные варианты функционирования генерирующих источников на территории Молдовы.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012.- p.173-177. ISBN 978-9975-62-324-7.
31. КИОРСАК, М.В.; ТУРКУМАН, Л.В.; СИДЕЛЬНИКОВ, В.К. *Комплексные схемы замещения для расчета сложных видов повреждений на шестифазных ЛЭП методом симметричных составляющих.* Conferinţa Internaţională „Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012.- p.286-288. ISBN 978-9975-62-324-7.
32. КОЛПАКОВИЧ, Ю.И.; ШИТ, М.Л.; КЛЕЙМЕНОВ, В.Г. *Импульсные резистивные делители напряжения для систем контроля качества и учета электроэнергии* . International Conference "Energetica Moldovei-2012, conf.int.*(2012: Chişinău) Aspecte regionale de dezvoltare,4-6 oct, 2012, Chisinau: Rapoarte, Ed. a 2-a/col.red.: Berzan V. [et.al]. - Ch.: S. n.2012 (Tipogr. AŞM)/- 620 p. - p. 466-470. ISBN 978-9975-62-324-7
33. ОЛЕЩУК, В.; ПРУДЯК, Р.; СИЗОВ, А. *Электроприводы переменного тока на базе силовых преобразователей частоты и цифровых контроллеров.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012.- p.218-222. ISBN 978-9975-62-324-7.
34. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В.; СУСЛОВ, В.М.; ШАКАРЯН, Ю.Г.; ТИМАШОВА, Л.В.; КАРЕВА, С.Н.; *Управляемые компактные линии электропередачи переменного тока.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012.- p.252-273. ISBN 978-9975-62-324-7.
35. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; ГОЛУБ, И.В.; БЫКОВА, Е.В. *Альтернативные варианты развития межсистемных связей Молдовы, Румынии и Украины на базе двухцепных управляемых линий электропередач.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012.- p.461-465. ISBN 978-9975-62-324-7.
36. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЕРЗАН, В.П.;, БЫКОВА, Е.В.; ГОЛУБ, И.В.; СУСЛОВ, В.М.; МОРАРЬ, Л.П.; АЛКАЗ, В.Г. ; СЛЮСАРЬ, Б.С.; ЦАРАНУ, М. Х.; ФЕДОТОВА, Э.О. *Определение необходимого объема резервных мощностей подземных хранилищ природного газа.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012.- p.476-4834. ISBN 978-9975-62-324-7.

37. ПОСТОЛАТИЙ, В.М. ; БЕРЗАН, В.П. ; БЫКОВА, Е.В. ; АЛКАЗ, В.Г. ; СЛЮСАРЬ, Б.С. ; ИСИЧКО, Е.С. ; БОГДЕВИЧ, О.П.; ФЕДОТОВА, Э.О. *Определение мест размещения потенциальных подземных газохранилищ.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei - 2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012.- p.485-488. ISBN 978-9975-62-324-7.
38. ПОСТОЛАТИЙ ,В.М.; БЕРЗАН, В.П.; БЫКОВА, Е.В.; ОРЕШТЯН, О.В.; АЛКАЗ, В.Г.; СЛЮСАРЬ, Б.С.; ФЕДОТОВА, Э.О. *Предварительная оценка затрат на создание ПХГ.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012.- p.489-492. ISBN 978-9975-62-324-7.
39. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЕРЗАН, В.П.; БЫКОВА, Е.В.; ГОЛУБ, И.В.; СУСЛОВ, В.М.; АЛКАЗ, В.Г.; СЛЮСАРЬ, Б.С.; ФЕДОТОВА, Э.О. *Варианты развития магистральных газовых сетей Молдовы, необходимые для обустройства ПХГ.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012.- p.500-506. ISBN 978-9975-62-324-7.
40. СКЛЯР, П.А.; БЕРЗАН, В.П. *Перспективные направления энергетического использования отходной биомассы в агропромышленном комплексе Молдовы.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012.- p.376-383. ISBN 978-9975-62-324-7.
41. ШИТ, М.Л.; АНДРОНАТИЙ, Н.Р.; ИОЙШЕР, А.М.; ТИМЧЕНКО, Д.В.; ШИТ, Б.М. *Тепловые насосы на диоксиде углерода для виноделия, птицеводства и молочной промышленности.* Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare", 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a. Ch.: TAŞM, 2012.- p.312-319. ISBN 978-9975-62-324-7.

4.1.7. Publicaţii ştiinţifice electronice (3.1.7)

1. Second National Communication of the Republic of Moldova under the United Nations Framework. Convention on Climate Change / United Nations Environment Progr.; coord. Violeta Ivanov, George Manful. Synthesis Team: Vasile Sorpan, Marius Taranu, Petru Todos, Ilie Boian// Institute of Energy of the ASM :Vitalii Postolatii, Elena Bîcova şi alt,.– Ch.: Bons Offices" SRL, 2009. – 316 p. ISBN 978-9975-80-313-7 . http://www.clima.md http://www.clima.md/public/458/en/SNC_ENG_Web.pdf
2. Analele Institutului de Energetică al AŞM. *Fascicola 2.* Red. şt. V. BERZAN. Ch.: TAŞM, 2011. 296 p. ISSN 1857-3924. www.ie.asm.md
3. Energetica Moldovei 2012. www.ie.asm.md
4. Problemele energeticii regionale. www.ie.asm.md
5. BERZAN, V. Surse de energie regenerabilă. Provocări şi aşteptări privind utilizarea potenţialului SER disponibil// http://mbw2010.miepo.md/uploads/2010/05/6. Moldova Business Week 2010, 22-25 2010, Chişinău.
6. Berzan V. „Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice", 2014, ppt. Proiect instituţional: 11.817.06.01F, www.ie.asm.md
7. Olesciuk V. Power Electronic Converters with Synchronized Modulation for Electric Vehicles and for Photovoltaic Systems, 2014. Prezentarea ppt. Project 5842. www.ie.asm.md
8. Tîrşu M. Instalaţie de sudare cu arc electric cu impact redus asupra reţelei electrice (ISAE). Prezentare ppt. proiect bilateral Moldova Ucraina 11.817.06.02A, 2014, . www.ie.asm.md
9. Tîrşu M. Elaborare mijloace, soluţii tehnice şi tehnologice de eficientizare a utilizării resurselor energetice tradiţionale şi regenerabile întru sporirea funcţionării fiabile a complexului energetic autohton. Prezentare ppt. proiect bilateral Moldova Ucraina 11.817.06.02A, 2014, . www.ie.asm.md

10. Key aspects in the sustainable development of energy sector of the Republic of Moldova. http://www.ie.asm.md/assets/files/Prezentare_Tirsu_DAC.pd**f, 2014**

4.1.8. Rezumate (teze) la conferinţe ştiinţifice (3.1.8)

1. RIBACOVA, G. Finite volume method for semiconductor device problem. CAIM-2012, , August 22 – 25, 2012, Chişinău.
2. BERZAN Vladimir, ERMURACHI Iurie, ANDRONATI Nicolae. Convertor de curent alternativ în curent continuu. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-3. Electrotehnica, Electromecanica și Metrologie. 3p.
3. BERZAN V., BÎCOVA E., POSTOLATI V. Evaluarea gradului de securitate a sistemului energetic național. *Masa rotundă: Problemele dezvoltării sectorului energetic național pe termen mediu și lung. Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 21 octombrie, 2014, Chișinău.
4. CUCOŞ Andrei, BERZAN Vladimir, CABAC Serghei. Element absorbant pentru colectoare solare termice. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-2. Termotehnica și Management în Energetică. 4p.
5. ERMURACHI Iurie, BERZAN Vladimir. Dispozitiv pentru reglarea tensiunii de curent alternativ. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-3. Electrotehnica, Electromecanica și Metrologie. 3p.
6. ERMURACHI Iu., BERZAN V., VIERU D., MORARU Larisa, ERMURACHI Iu.Iu. , CABAC S.. Convertor de curent continuu în curent continuu. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-3. Electrotehnica, Electromecanica și Metrologie.4p.
7. OLESCHUK V.; ERMURATSKII V. Algorithms of Synchronous Vector Modulation for Hybrid Multiconverter Six-Phase System. *Proceedings of the 8th International Conf. on Microelectronics and Computer Science (ICMCS'2014,Chisinau, Moldova)*, 6 p., 2014.
8. TIMOFTE, NATALIA. *Cercetare ştiinţifică în domeniul energetic: perspectivele de colaborare în programul de cercetare şi inovare al UE Orizont-2020*. Conferinţa ştiinţifică Jubiliară a studenţilor şi colaboratorilor UTM, 20 octombrie 2014, Chişinău
9. АНИСИМОВ Владимир. Способ оценки уменьшения стоимости водорода при его получении электролизом из воды. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-2. Termotehnica și Management în Energetică. 4p.
10. БОШНЯГА Валерий, СУСЛОВ Виктор. Моделирование и расчет несимметричных режимов фазоповоротного трансформатора с трехстержневым магнитопроводом по схеме зигзаг треугольника. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-3. Electrotehnica, Electromecanica și Metrologie. 4p
11. БЫКОВ, Е.; ТУРТУРИКА,А.; БЕРЗАН,В. Мониторинг основных индикаторов энергетической безопасности регионов Молдовы. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-3. Electrotehnica, Electromecanica și Metrologie.
12. ГОЛУБ Ирина, ЗАЙЦЕВ Дмитрий, КАЛИНИН Лев, ТЫРШУ Михай, МОРАРУ Лариса. Сравнительный анализ установившихся режимов в рамках различных стратегий присоединения молдовы к ENTSO-E. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-3. Electroenergetica. 2p.
13. SIT, Mihail; BERZAN, Vladimir; SIT, Boris; ANDRONATY, Nicolae. Heat pumps in energy production unites of meat-processing plants. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-2. Termotehnica și Management în Energetică. 4p.

14. TIMOFTE,N. Cercetare științifică în domeniul energetic: perspective de colaborare în programul UE ORIZONT 2020. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-1. Electroenergetica. 4p.
15. TÎRȘU,M.; ZAIȚEV,D.; UZUN,M., SPEIAN,A., SPIVAK V. Modelarea influenței aparatelor de sudat asupra calității energiei electrice. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-1. Electroenergetica. 4p
16. VIERU, Dumitru; TATIAN, Ivan; POSTOTONCA Sveatoslav. Procedeu de calculul al regimului staționar a rețelei electrice arborescente. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-1. Electroenergetica. 4p.
17. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-26 noiembrie 2011.* Institutul de Energetică. Diplomă de participare.
18. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* ALEXEEV, V.; MUNTEAN, AL.; BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; BURCIU, V. Metodă de creare a microclimatului în încăperea pentru creșterea păsărilor.
19. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* BERZAN, V.; OVSEANNICOVA, T.; ANISIMOV, V. Metantanc.
20. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* BERZAN, V.; ANISIMOV, V. Metodă de obţinere a hidrogenului pentru mijloacele de transport prin utilizarea aluminiului.
21. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* BERZAN, V.; ANISIMOV, V; BURCIU V. Turbină a motorului eolian cu ax de rotaţie vertical. Medalie de bronz. Diplomă.
22. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* BERZAN, V.; ANISIMOV, V.;ŢARANOVICI, C.; MIHALACHE, A.; CUROȘU, L. Metodă de alimentare cu energie electrică a blocurilor.
23. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* BERZAN, V.; STAȘCOV, E.; ANISIMOV, V.; TÎRȘU, M. Metodă de conservare a energiei generate de instalaţia energetică eoliană.
24. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; ANISIMOVA, R.; ZALÎMOV, AL.; IVANENCO, M. Instalaţie fundament transportabilă.
25. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* BERZAN, V.; ANISIMOV, V. Metodă de utilizare a căldurii gazelor evacuate din instalaţia termică cu obţinerea combustibilului pentru aceasta.
26. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-26 noiembrie 2011.* BÎCOVA, E.; POSTOLATI, V.; BERZAN, V.; ANISIMOV. V. Metode de asigurare a securităţii populaţiei.
27. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* GHIMPU, V.; MOVILĂ, E.; RUDÎK, D.; DOMANSCHII, V.; BELEAEVA, N; BERZAN, V.; ANISIMOV, V. Acoperire electroconductivă.
28. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* ERMURATSCHII, V.; ERMURATSCHII, Vas. Colector-acumulator de căldură/frig natural.
29. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* ERMURATSCHII, V.; ERMURATSCHII, Vas. Instalaţie pentru uscarea produselor alimentare. Medalie de bronz. Diplomă.
30. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* POSTOLATI, V.; BERZAN, V.; TÎRȘU, M.; ANISIMOV, V. Instalaţie pentru transportul energiei electrice.
31. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* TÎRȘU, M. Instalaţie pentru sudare.

32. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* ROŞCA, D.; BERZAN, V.; ANISIMOV, V. Metodă de pregătire a amestecului de arbolit.
33. *Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.* Berzan V., Paţiuc V., Şit M., Badinter E., Juravliov A., Colpacovici. Divizoare de tensiune de tipul DRT cu tensiunea 6,3, 24 şi 35 kV.
34. CAPCELEA, T., CAPCELEA, M. *Eficient algorithms for solving Cauchy singular integral equations*. Scientific Conference "Actual problems of mathematics and informatics" dedicated to the 80th anniversary of the foundation of the Tiraspol State University and of the Faculty of Physics, Mathematics and Information Technologies, Chişinău, September 24-25, 2010, pp.65-67.
35. CHIORSAC, M.; TERTEA, GH.; SIDELNICOV, V.; TURCUMAN L. Metoda componentelor simetrice în calculul circuitelor polifazate. *Conferinţa tehnico-ştiinţifică a colaboratorilor, doctoranzilor şi studenţilor UTM*, 19 noiembrie 2010.
36. CHIORSAC, M.; BARONCEA R. Dependenţa puterii generate şi pierderilor de putere de impedanţa caracteristică a unei linii de tensiune înaltă. *Conferinţa tehnico-ştiinţifică a colaboratorilor, doctoranzilor şi studenţilor UTM*, 19 noiembrie 2010, Chişinău *(în tipar)*
37. COLPACOVICI, IU. Modelul matematic al divizorului de tensiune rezistiv ecranat de curent alternativ din microconductor turnat. *Materialele celei de a III conferinţe internaţionale "Telecommunications, Electronics and Informatics" ICTEI 2010.* Technical University of Moldova, Chişinău, Republic of Moldova, May 20-23, 2010, vol.1, p.342.
38. БЫКОВА, Е.; ПОСТОЛАТИЙ, В. Моделирование угроз энергетической безопасности Молдовы при отключении ряда электростанций и основных магистральных линий электропередач**.** *Сборник тезисов трудов VII-ой Международной конференции «Математическое моделирование в образовании, науке и производстве». Тирасполь, 8-10 июня 2011*. Тирасполь, 2011, с.22-23. ISSN 2069-9905.
39. БЫКОВА, Е., КИРИЛЛОВА, Т., ЧИНИК, М. Вычислительный комплекс для мониторинга энергетической безопасности Молдовы. *Сборник тезисов трудов VII Международной конференции «Математическое моделирование в образовании, науке и производстве». Тирасполь, 8-10 июня 2011*. Тирасполь, 2011, с.20-22. ISSN 2069-9905.
40. ГРИЦАЙ, М.А.; ЕМУРАТСКИЙ, В.В. Оценка эффективности гелиотермических установок с идеально стратифицированными аккумуляторами. *Труды VII международной конференции «Математическое моделирование в образовании, науке и производстве» .Тирасполь, 8-10 июня 2011*. Тирасполь.2011,196-197. ISSN 2069-9905.
41. ГРОДЕЦКИЙ, М. Динамические модели показателей текущего и прогнозного состояний ТЭК Молдовы. *Сборник тезисов трудов VII Международной конференции «Математическое моделирование в образовании, науке и производстве».* Тирасполь:2011. 2011, 29-30. ISSN 2069-9905.
42. ЕРМУРАТСКИЙ, В.В. Расчёт теплообмена в слоевой насадке аккумулятора тепла с телами крупных размеров. *Труды VII международной конференции «Математическое моделирование в образовании, науке и производстве». Тирасполь, 8-10 июня 2011*. Тирасполь, 2011,197-199. ISSN 2069-9905.
43. ЕРМУРАТСКИЙ, В.В. Моделирование температуры воздуха при анализе тепловых режимов коллекторов солнечной энергии *Труды VII международной конференции «Математическое моделирование в образовании, науке и производстве». Тирасполь, 8-10 июня 2011*. Тирасполь, 2011, 196-197. ISSN 2069-9905.
44. ЕРМУРАТСКИЙ, В.В. Детерминированно-стохастические расчётные модели наземной солнечной радиации. *Труды VII международной конференции «Математическое моделирование в образовании, науке и производстве». Тирасполь, 8-10 июня 2011*. Тирасполь, 2011, 200-201. ISSN 2069-9905.
45. Киорсак, М.В.; Кодряну, К.; Туркуман, Л.В.; Расчет несимметричных коротких замыканий в многофазных электрических цепях методом симметричных составляющих.

Conferinţa internaţională „Математическое моделирование в образовании, науке и производстве”, Tiraspol, 8-10 iunie, 2011. ISSN 2069-9905.

46. Киорсак, М.В.; Туркуман, Л.В.; Алисова, Н.Н. Метод симметричных составляющих при расчете несимметричных коротких замыканий на спаренных токопроводах”. Conferinţa internaţională „Математическое моделирование в образовании, науке и производстве”, Tiraspol, 8-10 iunie, 2011. ISSN 2069-9905.
47. Киорсак, М.; Кошелев, О.; Сидельников, В.; Туркуман, Л. Исследование электромагнитных переходных процессов, возникающих в электрических сетях 0,4 кВ при перемежающемся характере однофазного короткого замыкания. Научно-техническая конференция, ноябрь 2011, г. Тирасполь.
48. БАДИНТЕР, Е.Я.; ИОЙШЕР, А.М.; СЫРКУ, С.Г.; ТИГИНЯНУ, И.М. Микронаноэлектроды для медикобиологических исследований на основе наноструктуированных микропроводов. International Scientific Conference “10 Years of Nanotechnology Development in the Republic of Moldova”, October 22-23rd, 2012, Balti.
49. ИОЙШЕР, А.М.; АЛЕЙНИКОВ, Е.А.;.БАДИНТЕР, Е.Я.; ЛЕПОРДА, Н.И.; ТИГИНЯНУ, И.М. УРСАКИ, В.В. Магнитоконцентрационный эффект в нитевидных микро- и наноструктурах. International Scientific Conference “10 Years of Nanotechnology Development in the Republic of Moldova”, October 22-23rd, 2012, Balti.
50. АЛЕЙНИКОВ, Е.А.; БАДИНТЕР, Е.Я.; БАРБУЛ, Б.И.; Иойшер, А.М.; ЛАРИН, В.С.; БЕЖЕНАРУ, А.Г.; ЛЕПОРДА, Н.И.; ТИГИНЯНУ, И.М. Импульсное перемагничивание пучков магнитных бистабильных микропроводов. Conferinţa Fizicienilor din Moldova CFM-2012, 22 - 23 octombrie 2012, Bălţi, p. 107.
51. АЛЕЙНИКОВ, Е.А.; БАДИНТЕР, Е.Я.; БАРБУЛ, Б.И.; ИОЙШЕР, А.М.; ЛАРИН, В.С.; БЕЖЕНАРу, А.Г.; ЛЕПОРДА, Н.И.; ТИГИНЯНУ, И.М. Наноструктуированные микропровода с магнитной бистабильностью. Conferinţa Fizicienilor din Moldova CFM-2012, 22 - 23 octombrie 2012, Bălţi, p. 117.

4.2. Impactul şi relevanţa ştiinţifică (3.2)

4.2.1. Premii ale Academiei de Ştiinţe a Moldovei, obţinute în perioada evaluată (3.2.2)

1. Medalia **DIMITRIE CANTEMIR** , decorat acad. Vitalie Postolati, 2012.

4.2.2. Alte premii naţionale, obţinute în perioada evaluată (3.2.3)

1. Medalia „80 ani ai U.A.S.M” , Berzan V.
2. Concurs ECO-Moldova. Tîrşu M., Berzan V., Uzun M., Speian A., Anisimov V. Sistem electric de iluminat.Diplomă, locul II.
3. Diploma de onoare decernată de către Ministrul Economiei dlui acad. Vitalie Postolati.
4. Diploma de onoare decernată de către Institutul de Economie, Finanţe şi Statistică al AŞM dlui acad. Vitalie Postolati.
5. Diploma decernată de către Universitatea Agrară de Stat din Moldova acad. Vitalie Postolati.
6. BERZAN, V.; BADINTER,E. Divizor rezistiv din microconductoare pentru măsurarea tensiunii înalte de curent alternativ 6,3-35 kV. *TOPUL INOVAŢIILOR -2010”, ediţia 3, AITT AŞM.* Chişinău, 2010.
7. BERZAN, V.; ANISIMOV,V. Soluţii tehnice inovative pentru conversia eficientă a energiei eoliene. *TOPUL INOVAŢIILOR -2010”, ediţia 3, AITT AŞM.* Chişinău, 2010.
8. TÎRŞU M. Transformator cu dirijarea decalajul de fază a tensiunilor cu tiristoare. *TOPUL INOVAŢIILOR -2010”, ediţia 3, AITT AŞM.* Chişinău, 2010.
9. BÎCOVA, E.; POSTOLATI,V. Linii electrice dirijate de generaţie nouă cu capacitate sporită. *TOPUL INOVAŢIILOR -2010”, ediţia 3, AITT AŞM.* Chişinău, 2010.
10. Diplomă, locul V. Tîrşu M. Transformator cu dirijarea decalajului de fază a tensiunilor cu tiristoare. Topul inovaţiilor 2011, AITT, Moldexpo, 04.02.2011.

11. Diplomă, locul VI. Berzan V. Soluţii inovative de conversie a energiei eoliene. Topul inovaţiilor 2011, AITT, Moldexpo, 04.02.2011.
12. Diplome la concursul Topul Inovaţiilor 2012: locul **V** (BERZAN V., ANISIMOV V., BURCIU V. Turbina aeromotorului cu ax vertical de rotaţie) şi locul **VII** (TÎRŞU M. Instalaţie de sudat cu arc electric).
13. Participare la Topul Inovaţiilor 2014. M. Tirsu. Sistem electric de iluminat. Diploma de gradul III.
14. Participare la Topul Inovaţiilor 2014. V.Berzan, Ermurachi Iu. Dispozitiv de reglare a tensiunii. Diplomă şi locul II.
15. Participare la Topul Inovaţiilor 2014.Burciu V. Carcasă a serii .Diploma.
16. Participare la Topul Inovaţiilor 2014. M.Tîrşu, D.Zaiţev, L.Calinin. I.Golub. Instalaţie de reglare a decalajului de fază. Diploma.

4.2.3. Rapoarte (lecţii la invitaţie) la manifestări ştiinţifice din ţară (3.2.4)

1. BERZAN V., BADINTER E. Divizoare din microconductoare izolate pentru măsurarea tensiunii înalte de curent alternativ 6,3-35 kV. Masa rotundă MOLDEXPO MoldEnergy, 17.03.2010.Prezentare PPT.
2. Berzan V., Anisimov V., Burciu V., Tîrşu M. Fondarea şi dezvoltarea poligonului Surse regenerabile de energie „Chişinău". Masa rotundă MOLDEXPO MoldEnergy, 17.03.2010.
3. BERZAN, V. Sectorul energetic al Republicii Moldova şi direcţii de ameliorare a situaţiei. Lecțsia la invitație pentru studenții și masteranzii UASM, 04.05.2010. Prezentare PPT.
4. BERZAN V. Institutul de Energetică al AŞM. Scurt istoric şi direcţii de cercetare. Lecție la invitație pentru masteranzii UnASM, 2010. Prezentare PPT.
5. BERZAN, V. Surse de energie regenerabilă. Provocări şi aşteptări privind utilizarea potenţialului SER disponibil// http://mbw2010.miepo.md/uploads/2010/05/6. Moldova Business Week 2010, 22-25.06. 2010, Chişinău. Prezentare PPT.
6. BERZAN, V. Surse regenerabile de energie în Republica Moldova. Perspective de utilizare. Masa rotundă în cadrul ediţiei a XV-a a expo-tîrgurilor specializate "AGROTEH" şi "ALIMENTAR – EXPO", 18 februarie 2011, Bălţi. Prezentare PPT
7. BERZAN, V. Cu privire la conceptul programului de economisire a energiei şi resurselor energetice.Ședința CSȘDT al AȘM, 03.05.2011. Prezentare PPT.
8. BERZAN, V. Aspecte ale problemei sporirii eficienţii utilizării energiei şi resurselor enrgetice. Ședința CSȘDT al AȘM, 03.05.20115. Prezentare PPT.
9. ПОСТОЛАТИЙ, В. ; БЫКОВА, Е. Разработки новых технологий для повышения эффективности электроэнергетических систем. *Сборник докладов Круглого стола «Россия-Молдова: диалог во имя будущего».* Кишинёв, ULIM., 2011, 131-134, www.ie.asm.md,.
10. POSTOLATI V., Влияние автономного отопления и недогрузки Теплоэлектроцентралей на энергосбережение в Республике Молдова. Taport la solicitarea CSȘDT al ASM, 28.05.2012. Hotărârea CSȘDT privind transmiterearaportului ME. Prezentare pe suport de hârtie şi în format electronic, inclusiv în formatul PPT.
11. BERZAN, V. Strategia energetică a Republicii Moldova pînă în anul 2030. Sarcini şi premise de valorificare a SER, aprilie 2014.Prezentare PPT la ședința INOGATE, Hotelul Joly Alon.

4.2.4. Comunicări la conferinţe din ţară (3.2.5)

1. *Conferinţa Naţională „CERCETAREA ŞI INOVAREA ÎN PARTENERIAT CU MEDIUL DE AFACERI", Chişinău, 10 noiembrie 2011.*
2. Topul inovaţiilor 2011, AITT, Moldexpo, 04.02.2011, V. Berzan "Soluţii inovative de conversie a energiei eoliene", Locul VI.

3. Topul inovaţiilor 2011, AITT, Moldexpo, 04.02.2011,Tîrşu Mihai „Transformator cu dirijarea decalajului de fază a tensiunilor cu tiristoare”. Locul V.
4. POSTOLATI, V.M.; BERZAN, V.P.; BÎCOVA, E.V. Dezvoltarea interconexiunilor sistemului electroenergetic al Republicii Moldova. *Conferinţa Naţională „CERCETAREA ŞI INOVAREA ÎN PARTENERIAT CU MEDIUL DE AFACERI”, Chişinău, 10 noiembrie 2011,* p.00-00
5. ОРЕШТЯН, О.В.; БЫКОВА, Е.В.; БЕРЗАН, В.П.; ПОСТАЛАТИЙ, В.М. Анализ изменения тарифов на электроэнергию в Республике Молдова. *Conferinţa Naţională „CERCETAREA ŞI INOVAREA ÎN PARTENERIAT CU MEDIUL DE AFACERI”, Chişinău, 10 noiembrie 2011,* p.00-00
6. Seminarul stiintific dedicat omagierii 75 ani de la nasterea acad. V. Postolati. Fondarea şi activitatea şcolii ştiinţifice în domeniul noilor tehnologii de transport a energiei electrice şi dirijare cu regimurile sistemelor electroenergetice. Sala bibliotecii A. Lupan, 19.07.2012.
7. Seminarul privitor la verificarea calităţii a Comunicării Naţionale Doi privind nivelul emisii lor în ţară. Raportul experţilor privitor la lucrul executat şi perspectivele privind Comunicării Naţionale Trei. Activitatea a fost aprobată. Participanţi: Bîcova E., Comenant I.,Robu S.,Dupleva Iulia. 04-05. 02 2013
8. RIBACOVA, G. Finite volume method for semiconductor device problem. CAIM-2012, , August 22 – 25, 2012, Chişinău.
9. BERZAN Vladimir, ERMURACHI Iurie, ANDRONATI Nicolae. Convertor de curent alternativ în curent continuu. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-3. Electrotehnica, Electromecanica și Metrologie. 3p.
10. BERZAN V., BÎCOVA E., POSTOLATI V. Evaluarea gradului de securitate a sistemului energetic național. *Masa rotundă: Problemele dezvoltării sectorului energetic național pe termen mediu și lung. Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 21 octombrie, 2014, Chișinău.
11. CUCOŞ Andrei, BERZAN Vladimir, CABAC Serghei. Element absorbant pentru colectoare solare termice. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-2. Termotehnica și Management în Energetică. 4p.
12. ERMURACHI Iurie, BERZAN Vladimir. Dispozitiv pentru reglarea tensiunii de curent alternativ. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-3. Electrotehnica, Electromecanica și Metrologie. 3p.
13. ERMURACHI Iu., BERZAN V., VIERU D., MORARU Larisa, ERMURACHI Iu.Iu. , CABAC S.. Convertor de curent continuu în curent continuu. *Conferința Științifică Jubiliară a studenților și colaboratorilor UTM*, 20 octombrie, 2014, Chișinău. Secțiunea EIE-3. Electrotehnica, Electromecanica și Metrologie.4p.

4.2.5. Medalii obţinute la expoziţii din ţară (3.2.6)

Medalii de aur (5.4.9.1)

1. Medalia de aur la Expoziţia Internaţională INFOINVENT-2013, Tîrşu M., Uzun M., Speian A., Berzan V.

Medalii de argint (5.4.9.2)

1.Medalia de argint la Expoziţia Internaţională INFOINVENT-2013, Şit M.

Medalii de bronz (5.4.9.3)

1. BERZAN, V.; ANISIMOV, V; BURCIU V. Turbină a motorului eolian cu ax de rotaţie vertical. Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.
2. ERMURATSCHII, V.;ERMURATSCHII, Vas. Instalaţie pentru uscarea produselor alimentare. Expoziţia Internaţională Specializată INFOINVENT 2011, 22-265 noiembrie 2011.
3. Medalia de bronz la Expoziţia Internaţională INFOINVENT-2013, Ermurachi Iu., Berzan V.

4.3. Apreciere naţională şi antrenare în activităţi conexe cercetării (3.3)

4.3.1. Profesor cercetător, conferenţiar cercetător conferit în perioada evaluată (3.3.3)

Conferirea titlului științific conferențiar cercetător: Bîcova Elena, Șit Mihail, Zaițev Dmitrii în anul 2014.

4.3.2. Membru al colegiului de redacţie al revistelor cotate CSŞDT şi CNAA, ales în perioada evaluată (3.3.3).

Berzan V., dr. hab.- redactor principal al revistei Problemele energeticii regionale, Postolati V., acad., dr. hab.- adjunct al redactorului al revistei Problemele energeticii regionale, Zaițev D., dr., membru al colegiului redacției revistei Problemele energeticii regionale, Bîcova Elena, dr. -membru al colegiului redacției revistei Problemele energeticii regionale, Olesciuk V., dr. hab.-membru al colegiului redacției a revistei „ Tehnicescaia Electrodinamica", Ucraina.

4.3.3. Conducător al unui program de stat, proiect de cercetare, desemnat în perioada evaluată (3.3.5)

1. Postolati Vitalie, dr. hab., acad. Director al proiectului de cercetări fundamentale 06.409.001F (2006-2010).
2. Berzan V., dr. hab. Director al proiectului de cercetări aplicative *06.409.002A* (2006-2010).
3. Berzan V., dr. hab. Director al proiectului de cercetări fundamentale 11.817.06.01F. (2011-2014).
4. Tîrșu M., dr. Director al proiectului de cercetări aplicative 11.817.06.02A. (2011-2014).
5. Berzan V., dr. hab. Director proiect 12.220.20.137. " Energetica Moldovei 2012.
6. Andronati N., dr, hab., acad. Director proiect 13.220.20.09M, 2013.
7. Anisimov V. Director proiect 09.838.06.02A. Program de stat „Valorificarea surselor regenerabile de energie în condiţiile Republicii Moldova şi elaborarea satelitului moldovenesc", 2009-2010.
8. Berzan V. Director proiect 09.808.05.01A. Program de stat „Ingineria şi tehnologiile electronice în relansarea economiei", 2009-2010.
9. Olesciuk V., dr. hab.Director proiect "Power Electronic Converters with Synchronized Modulation for Green Transportation", 2010.
10. Tîrșu M., dr. Director proiect 10.820.06.15 UA (bilateral Moldova- Ucraina), 2011-2012..
11. Berzan V., dr. hab. Director proiect STCU: 11.820.06.09 STCU.A/5388, 2011-2012.
12. Comendant I., dr. Director proiect FP7 "PROMITHEAS-4" Nr. 265182, 2011-2014.
13. Olesciuk V. , dr. hab. Director proiect STCU nr. 5842, 2014-2015.
14. Tîrșu M., dr. Director proiect 14.820.18.02.04/UA (bilateral Moldova-Ucraina).

4.3.4. Preşedinte, copreşedinte al Comitetului de program al unei manifestări ştiinţifice din ţară, ales în perioada evaluată (3.3.6)

1. Postolati V., dr. hab.-președinte a comitetului de local de organizare a conferinței internaționale EM-2012, Octombrie 2012, Chișinău.
2. Berzan V., dr. hab.- vicepreședinte a Comitetului de organizare a conferinței internaționale EM-2012, Octombrie 2012, Chișinău.
3. Berzan V. –președinte al Consiliului de organizare a meselor rotunde la MoldEnergy în anii 2010-2014.

4.3.5. Expert al CSŞDT sau CNAA, altor proiecte şi activităţi ştiinţifice la nivel naţional, desemnat în perioada evaluată (3.3.7)

1. **Tîrșu M., dr.**-expert al CSȘDT (Proiecte: a) Elaborarea tehnologiei de tratare biologică anaerob – aerobă a apelor uzate cu obţinerea şi utilizarea biogazului în vederea economiei de energie; Sporirea eficienţei pompelor de căldură în condiţiile Republicii Moldova; Elaborarea tehnologiei şi utilajului pentru producerea brichetelor combustibile din biomasă (2010). b)

Elaborarea Programului de lucru în Cadrul proiectului FP7, ca membri al comitetului şi reprezentant oficial al Moldovei (2012). c) Technical assistance for the implementation of the Sector Policy Support Programme "Support to reform of the energy sector" (TA-SPSP Energy)/ Service Contract No: 2012/294-811 / ID: EuropeAid/131650/C/SER/MD; Comunicatului Naţional Trei, Capitolul „Energie" în cadrul Contractului cu Oficiul Schimbarea Climei finanţat de UNDP (2013).

2. **Postolati V., dr. hab.,acad**.- membru al Comisiei de experţi CNAA, 2011-2014.
3. **Berzan V., dr. hab.** –expert CSŞDT al AŞM.
4. **Comendant Ion, dr.,** -expert programului MoSEFF finanţat de BERD s-a expertizat peste 200 proiecte, printre care: a) 03.09.2012 „Reabilitarea termică a Universităţii de Studii Politice Economice Europene", app0192; b) 06.09.2012, Britimax, „Schimbarea echipamentelor de refrigerare şi izolarea camerelor de păstrare a fructelor", app.077; c) 27.09.2012, Nucifer-Sor, „Linie de producere a brichetelor şi trecerea încălzirii la biomasă", app.0183 etc. (2012-2014).
5. **Comendant Ion, dr**. Expert al Bancii Mondiale in proiectul "Analysis of Power Market Structures and Best (2013).
6. **Olesciuc V., dr. hab**.- expert Scolcovo, Rusia (2013).

4.3.6. Membru al comisiei specializate de evaluare în scopul acreditării organizaţiilor, confirmat în perioada evaluată (3.3.8)

1. Berzan V., dr. hab.- președinte a comisiei de profil privind acreditărea pe profilul ENERGETICA, UTM in 2014.
2. Tîrșu M, dr.- membru al comisiei de profil privind acreditărea UTM pe profilul ENERGETICA in 2014.

4.3.7. Preşedinte, secretar, membru al consiliului ştiinţific specializat de susţinere a tezelor de doctor, doctor habilitat, desemnat în perioada evaluată (3.3.10)

1. Postolati V., dr. hab.- președinte al Consiliului științific de susținere a trezei de doctor de către comptitorul Victor Popescu, 2012.
2. Tîrșu M., dr.- membru al Consiliului științific de susținere a trezei de doctor de către comptitorul Victor Popescu, 2012.
3. Băcova Elena, dr.- membru al Seminarului științific specializat UASM (teza lui Victor Popescu), 2012.
4. Tîrșu M., dr.- membru al Seminarului științific specializat UASM (teza lui Victor Popescu), 2012.
5. Postolati V., dr. hab.- membru al Seminarului științific specializat UASM (teza lui Victor Popescu), 2012.
6. Postolati V.- membru al Consiliului Științific Specializat D15.23.00.04-01, competitor Chindibaliuc Oleana, 2013.
7. Berzan V., dr. hab.- membru al Consiliului Științific Specializat D15.23.00.04-01, competitor Chindibaliuc Oleana, 2013.
8. Berzan V., dr. hab.- membru al Consiliului științific specializat DH (competitor Viorel Bostan), 2014.
9. Berzan V., dr. hab.- membru al Consiliului științific specializat D (competitor Ciobanu), 2014.
10. Berzan V., dr. hab.- membru al Consiliului științific specializat D (competitor), 2014.

4.3.8. Preşedinte, secretar al seminarului ştiinţific de profil, ales în perioada evaluată (3.3.11)

1. Berzan V., dr. hab.- președinte al Seminarului științific de profil din cadrul IE AȘM.
2. Tîrșu M, dr.- secretar al Seminarului științific de profil din cadrul IE AȘM.

4.3.9. Referent la teza de doctor habilitat /doctor, desemnat în perioada evaluată (3.3.12)

1. Berzan V., dr. hab.- referent oficial la susţinerea tezei de doctorat de către Victor Popescu, UASM, 2012.

5. Relevanţa economică

5.1.Activitatea de brevetare, licenţiere, certificare a produselor (4.1)

5.1.1. Brevete implementate (4.1.2)

1. TÎRŞU, M.; UZUN, M.; SPEIAN, A.; BERZAN, V.; ANISIMOV, V. *Sistem electric de iluminat*. Brevet de invenţie MD 576 Z 2013.07.31. Sistem de iluminare pe LED-uri. Act de punere în exploatare din 30.10 2011

5.1.2. Brevete obţinute, regulamente tehnice, standarde înregistrate (4.1.3)

1. BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; POSTOLATI, V. Instalaţie pentru sumarea energiei electrice a agregatelor energetice eoliene. Brevet de invenţie MD 4035 F1 2010.04.30.
2. BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; TÎRŞU, M.; UZUN, M.; SCOBIOLA, V. Dispozitiv pentru producerea energiei electrice al instalaţiei eoliene. Brevet de invenţie MD 4028 F1 2010.03.31.
3. ERMURATSCHII, Vl., ERMURATSKI, V. Incalzitor combinatde agent termic lichid si gazos solar. Brevet de invenţie MD135 2010.01.31.
4. ERMURATSCHII,Vl., ERMURATSKY, V. Instalatie pentru uscarea produselor alimentare. Brevet de invenţie MD 216 2010.06.30
5. LUPU, M.; MATRONIŢCHI, A.; BERZAN; V, ANISIMOV, V. Dispozitiv de purificare umedă a gazelor. Brevet de invenţie MD 3990 G2 2009.12.31.
6. ŞIT, B.; JURAVLIOV, A.; ŞIT, M. Instalaţie cu pompă de căldură pentru sistemul de alimentare cu căldură. , 2010.02.28.
7. IOIŞER, A. Procedeu de confecţionare a nanostructurii filiforme. Brevet de invenţie MD 4046. 2010.05.31.
8. BERZAN, V.; OVSEANNICIVA, T.; ANISIMOV, V. *Metantanc.* Brevet de invenţie. MD 4076. 2010-11-30 BERZAN, V.; ANISIMOV V.; ANISIMOV, K.; *Caracasă pentru seră:* Brevet de invenţie. MD 4074 . 2010-11-30.
9. BERZAN, V.; ANISIMOV V. *Dispozitiv de ghidare a vântului pentru motor eolian:* Brevet de invenţie. MD 4088. 2010-12-31.
10. BERZAN, V.; ANISIMOV V.; TARAN, N. *Procedeu de majorare a acidităţii active a vinului sec*. Brevet de invenţie. MD 4090. 2011-01-31.
11. BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; ANISIMOV, R.; ZALÎMOV, A.; IVANENCO, M. *Instalaţie fundament transportabilă.* Brevet de invenţie. MD 4096. *2011-02-28.*
12. BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; ANISIMOV, R.; ZALÎMOV, A.; IVANENCO, M. *Instalaţie fundament transportabilă pentru pantă.* Brevet de invenţie. MD 348. 2011-02-28.
13. BERZAN, V.; ANISIMOV , V.; BURCIU, V. *Turbină a motorului eolian cu ax de rotaţie vertical.* Brevet de invenţie. MD 362. 2011-04-30.
14. BERZAN, V.; BÎCOVA,E.; POSTOLATI,V.; ANISIMOV,V. *Colector solar cu reflectoare de lumină.* Brevet de invenţie. MD 378. 2011-05-31.
15. POIAN,C.; POSTOLATI,V.; BERZAN, V.; ANISIMOV,V. *Colector solar cu reflectoare de lumină.* Brevet de invenţie. MD 377. 2011-05-31.
16. ŞIT, M.; IOIŞER, An.; ŞIT, B.; IOIŞER, Al. *Pompa de căldură cu tub de vârtejuri.* Brevet de invenţie MD 4208. 2013.02.28.
17. TÎRŞU, M.; UZUN, M.; SPEIAN, A.; BERZAN, V.; ANISIMOV, V. *Sistem electric de iluminat*. Brevet de invenţie MD 576 Z 2013.07.31.
18. TÎRŞU, M. *Instalaţie pentru sudare cu arc electric*. Brevet de invenţie MD 4185 C1 din 2013.06.30

19. ŞIT Mihail, IOIŞER Anatolii, ŞIT Boris. *Instalaţie de pasteurizare şi răcire a produselor lactate*. Brevet de invenţie MD 4256 din 2013.08.21
20. ŞIT Mihail, IOIŞER Anatolii, ŞIT Boris. *Instalaţie de pasteurizare şi răcire a produselor lactate*. Brevet de inventive MD 4257 din 2013.08.21.
21. ERMURACHI, IURIE**;** BERZAN, VLADIMIR. *Dispozitiv pentru reglarea tensiunii alternative (variante)*. Brevet de invenţie de scurtă durată 727 Y, BOPI 1/14, p.35.
22. ERMURACHI, IURIE**;** BERZAN, VLADIMIR. *Instalaţie pentru convertizarea tensiunii alternative în tensiune de curent continuu (variante)*. Brevet de invenţie de scurtă durată 742 Y, BOPI 2/14, p.39.
23. ŞIT Mihail, IOIŞER Anatolii, ŞIT Boris *Instalaţie de pasteurizare şi răcire a produselor lactate*, Brevet de invenţie MD 4256. 2014-05-31.
24. ŞIT Mihail, IOIŞER Anatolii, ŞIT Boris *Instalaţie de pasteurizare şi răcire a produselor lactate*, Brevet de invenţie MD 4257. 2014-05-31.

5.1.3. Cereri de brevetare înaintate la AGEPI (4.1.4)

1. BERZAN, V.; ANISIMOV, V. Dispozitiv electrochimic pentru obţinerea hidrogenului din apă. Int.[9] C 25B 1/04. Cerere de eliberare a brevetului de invenţie a2010 0061 din 2010.05.10.
2. BERZAN, V.; ANISIMOV, V. Metoda de determinare a rezistenţei electrice a soluţiei electrolitice la electroliza cu anod receptiv. Cerere de eliberare a brevetului de invenţie a2010 0062 din 2010.05.10.
3. BERZAN, V.; ANISIMOV, V. Dispozitiv electric pentru obţinerea energiei termice. Cerere de eliberare a brevetului de invenţie a2010 0063 din 2010.05.10.
4. BERZAN V., OVSEANNICIVA T., ANISIMOV ,V. Metoda de creştere a microplantelor acvatice. Cerere de eliberare a brevetului de invenţie a2010 0064 din 2010.05.10.
5. BERZAN, V.; OVSEANICOVA, T.; ANISIMOV,V. Metantenc . Cerere de eliberare a brevetului de invenţie a2010 0064 din 2010.05.10.
6. BERZAN, V.; OVSEANICOVA, T.; ANISIMOV,V. Dispozitiv pentru încălzirea menantancurilor de fermentaţie termofilă. Cerere de eliberare a brevetului de invenţie a2010 0066 din 2010.05.10.
7. BERZAN, V.; STAŞCOV, E.; ANISIMOV, V.; TÎRŞU, M. Procedeu de alimentare a consumatorului cu energie obţinută de la instalaţia energetică eoliană. Cerere de eliberare a brevetului de invenţie a2010 0094 2010.08.20.
8. BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; TÎRŞU, M. Conservarea energiei generate de instalaţia energetică eoliană . Cerere de eliberare a brevetului de invenţie a2010 0123 din 2010.11.05.
9. BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; BURCIU, V. Instalaţie eoliană pentru producerea energiei termice. Cerere de eliberare a brevetului de invenţie a 2010 0131 din 18.11.2010
10. ALEXEEV, V.; MUNTEAN, A.; BERZAN, V.; ANISIMOV ,V.; BURCIU, V. *Metoda de creare a microclimatului în încăperea pentru creşterea păsărilor*. Cerere de brevet s2011 0145 din 2011.09.13.
11. ANISIMOV, V.; BERZAN, V.; POSTOLATI, V. *Instalaţie pentru transportul energiei electrice.* Cerere de brevet a2011 0071 din 2011.07.05.
12. BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; TÎRŞU, M. *Instalaţie pentru transportul energiei electrice*. Cerere de brevet a2011 0046 din 2011.05.13
13. BERZAN, V.; ANISIMOV, V. *Metodă de obţinere a hidrogenului pentru mijloacele de transport prin utilizarea aluminiului.* Cerere de brevet a2011 0047 din 2011.05.13.
14. BERZAN, V.; ANISIMOV, V. *Instalaţie pentru varierea valorii tensiunii curentului alternativ.* Cerere de brevet a2011 0070 din 2011.07.05.

15. BERZAN, V.; ANISIMOV, V. Metoda de utilizare a căldurii gazelor evacuate din instalaţia termică cu obţinerea combustibilului pentru aceasta. Cerere de brevet s2011 0144 din 2011.09.13
16. BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; ŢARANOVICI, C.; MIHALACHE, A.; CUROŞ, L. *Metoda de alimentare cu energie electrică a blocurilor administrative.* Cerere de brevet s2011 0153 din 2011.09.21.
17. BERZAN, V.; STAŞCOV, E.; ANISIMOV, V.; TÎRŞU, M. *Procedeu de acumulare a energiei eoliene.* Cerere de brevet a2011 0100 din 2011.11.01.
18. BÎCOVA, E. *Metoda de asigurare a securităţii populaţiei.* Cerere de brevet a2011 0069 din 2011.07.05.
19. BÎCOVA, E.; POSTOLATI, V.; BERZAN ,V.; ANISIMOV, V. *Metodă de asigurare a securităţii populaţiei.* Cerere de brevet s2011 0146 din 2011.09.13.
20. GHIMPU, V.; MOVILĂ, E.; RUDÎC, D.; DOMANSCHII, V.; BELEAVA, N.; BERZAN, V.; ANISIMOV, V. *Acoperire electroconductivă.* Cerere de brevet s2011 0147 din 2011.09.13
21. ROŞCA, D.; BERZAN, V.; ANISIMOV, V. *Metoda de pregătire a amestecului de arbolit.* s2011 0148 din 2011.09.13.
22. ROŞCA, D.; BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; BURCIU, V.; ERMURATSCHII, V.; STRATULAT, C. *Blocul de construcţie.* Cerere de brevet s2011 0169.
23. ROŞCA, D.; BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; BURCIU, V.; ERMURATSCHII, V.; STRATULAT, C. *Blocul de construcţie compus.* Cerere de brevet s2011 0170.
24. TÎRŞU, M. *Instalaţie pentru sudare.* Cerere de brevet a2011 0020 din 2011.03.03.
25. ŞIT, M.; BERZAN, V.; ANISIMOV, V. *Instalaţie pentru măsurarea parametrilor proceselor tranzitorii termice*. Cerere de brevet a2011 0048 din 2011.05.13
26. ŞIT, M.; IOIŞER, A.M.; ŞIT, B.; IOIŞER, A.A. *Pompă de căldură cu tub de vârtejuri.* Cerere de brevet nr. înregistrare 5508. 2011-10-12.
27. BERZAN, V.; ANISIMOV, V. *Dispozitiv pentru demonstrarea producerii de hidrogen prin electroliza apei la tensiune mai joasă de 0,5V.* Int. Cl. [9] G 09 B 23/22. Cerere de brevet s2013 0092 din 2013-05-27
28. BERZAN, V.; ANISIMOV, V. *Dispozitiv pentru demonstrarea eliminării hidrogenului concomitent de pe anod şi catod.* Int. Cl. [9] G 09 B 23/22. Cerere de brevet s2013 0091 din 2013-05-27
29. BERZAN, V.; ANISIMOV, V. *Dispozitiv pentru demonstrarea influenţei coroziei electrodului asupra parametrilor cuplului galvanic a metalelor*. Int. Cl. 9 G 09 B 23/22. Cerere de brevet s2013 0175 din 2013-10-24
30. BERZAN,V.;ANISIMOV,V. *Dispozitiv pentru demonstrarea conservării sarcinii electrice*
31. *în catod.* Int. Cl. 9 G 09 B 23/22. Cerere de brevet s2013 0174 din 2013-10-23
32. BERZAN,V.; ANISIMOV,V.; COLESNIC I. *Dispozitiv pentru vizualizarea şi estimarea calitativă a durităţii apei potabile.* Int. Cl. 9 G 09 B 23/22. Cerere de brevet s2013 0183 din 2013-10-30
33. CALININ, L.; TÎRŞU,M.; ANISIMOV,V.; GOLUB, I.; ZAIŢEV, D. *Instalaţie trifazată de reglare a decalajului de fază.*Cl.9 H 02M 5/257. Cerere de brevet s2013 0158 din 2013-09-25
34. ERMURACHI, IURIE; BERZAN, V. *Instalaţie pentru convertizarea energiei*. Int. Cl[9] H 02 M3 /335. Cerere de brevet s2013 0008 din 2013-01-23.
35. ERMURACHI, IURIE; BERZAN, V. *Instalaţie pentru reglarea tensiunii de curent alternativ*. Int. Cl[9]. H 02 M 5/00, H 02 M 5/257, G 05 F 1/20. Cerere de brevet s2013 0009 din 2013-01-23.
36. POSTOLATI V. *Metodă de conexiune în paralel a sistemelor electroenergetice de curent alternativ ce funcţionează nesincron, de reglare a mărimilor şi direcţiilor fluxurilor de putere intre ele.* Cl.9 H 02M 5/257. Cerere de brevet nr. inregistrare 1096 din 2013.12.24.
37. BERZAN, V. *Element absorbant***.** Cerere de brevet s2014 0038 din 2014-04-13.

38. BERZAN, V.; ANISIMIV,V.; COLESNIC, I. *Dispozitiv pentru demonstrarea eliminării din apă a ionilor de metal.* Cerere de brevet s2014 0015 din 2014-02-03.
39. BERZAN, V.; ANISIMOV,V.; COLESNIC, I. *Dispozitiv pentru demonstrare a distribuţiei degajării căldurii în timpul electrolizei cu anod reactant.* Cerere de brevet s2014 0016 din 2014-02-03.
40. BURCIU,V.; BERZAN,V.; ŞIT, M.; ANISIMOV,V.; BURCIU, A. *Carcasă pentru seră*. Cerere de brevet s2014 0062 din 2014-05-14.
41. BURCIU,V.; BERZAN,V.; ŞIT, M.; ANISIMOV,V.; BURCIU, A. *Carcasă pentru seră*. Cerere de brevet s2014 0069 din 2014-05-19.
42. BÎCOVA E.; POSTOLATI,V.; ANISIMOV,V.;BERZAN,V.; MORARU L. Instalație de asigurare a securității populației. Înregistrare nr. 1250 din 2014-12-03.
43. ERMURACHI, IURIE**;** BERZAN, VLADIMIR**;** MORARU, LARISA. *Micro-invertor pentru module fotovoltaice.* Cerere de brevet s2014 0063 din 2014-05-14.
44. ERMURACHI, IURIE**;** BERZAN, VLADIMIR**;** MORARU, LARISA; ERMURACHI, IURIE. *Convertor de tensiune de curent continuu in tensiune de curent continuu*. Cerere de brevet s2014 0068 din 2014-05-19.
45. POSTOLATI, V.M. *Metodă de conexiune a sistemelor electroenergetice de curent alternativ cu funcţionare nesincronă şi de reglare a valorilor şi direcţiilor fluxurilor de putere între ele.* Cerere de brevet s2013 0217 din 2013-12-24.
46. CALININ, L.; ZAIŢEV, D; TÎRŞU M., GOLUB,I. *Instalaţie trifazată de reglare a decalajului de fază de tip transformator.* Cerere de brevet nr. 3505 din 2014-05-23.

5.2.Transfer tehnologic (4.2)

5.2.1. Tehnologii, secvenţe tehnologice, produse noi realizate şi valorificate de agenţi economici prin contract cu un volum de finanţare (4.2.2.)

1. Contract economic «Fundamentarea cerinţelor pentru reţelele de gaze ale SA **„Moldovagaz**" şi dezvoltării lor complementare în scopul extragerii eficiente a potenţialului de gaze naturale din depozitele de stocare subterană a gazelor, care pot fi create în subsolul Republicii Moldova», 2012, 250 mii lei.
2. Contract economic. **Estimarea stării tehnice a staţiei de transformatoare PDC 113 „Ghioltosu" 35/10 kV I.C.S. „ RED Union Fenosa" S.A. 2011-2012, 30 mii lei.**
3. Contract economic cu IUS DNESTRENERGO № 03-4/1286 din 22.10.2012.**Servicii consultative privind depistarea cauzelor apariţiei regimului de avarie în reţelele electreice 10 kV şi pregătirea concluziei expertizei**, 2012. 30 mii lei.
4. Audit energetic al obiectivelor de destinație publică din Republica Moldova , 2013 (5 contracte economice în suma de 80,9 mii lei).
5. Audit energetic al obiectivelor de destinație publică din Republica Moldova , 2014 (16 contracte economice în suma de 215,8 mii lei).
6. Contract nr.11 din 2 iunie 2014. Analiza sistemelor centralizate de asigurare cu energie termică şi aprecierea principiilor de maximă eficacitate prin cheltuielile minimale la producerea energiei electrice şi termice de către CET-1, 2014, 20 mii lei.

5.2.2. Proiecte de transfer tehnologic şi/sau proiecte înaintate la concurs în cadrul PC7 (4.2.4)

1. PROMITHEAS-4 Nr. 265182 "Knowledge transfer and research needs for preparing mitigation/adaptation policy portfolios". Director de proiect dr. Hab. M. Chiorsac. Termen realizare 2011-2014.
2. Proiectul Prometeus-6 "The UE-BSEC Energy an Climate Policy Network". National and Kapodistrian University of Athens. ***Berzan V., Postolati V., Bâcova E., Timofte N., Tîrşu M., Olesciuk V.***

3. Conceptul propunerii de proiect “Bringing Research and Innovation and reinforce EU - Eastern Partnership Countries cooperation for a secure, clean and efficient Energy”, FP7-CAPACITIES, Activity 7.9: Reinforcing cooperation with European Neighbourhood Policy countries on bridging the gap between research and innovation (FP7-INCO-2013-9, R2I-ENP). Type of project: CSA – Supporting. Targeted countries: Armenia, Azerbaijan, Belarus, Georgia, Moldova, Ukraine. Coordinator: Q-PLAN N.G.(Grecia)**.** ***Timofte N.***
4. Propunere de proiect. Проект H2020 по создание центра и базы данных для сегмента региональной электроэнергетики. Transelectrica Braşov, lider. Participanţi IE AŞM.15.12.2014.
5. Proiect de transfer tehnologic. Plasat pe exprt on-line. Berzan V., Tirsu M. 19.30.2012.
6. PROPUNERE DE PROIECT de transfer tehnologic “ *Electromobil solar*”, M. Tîrşu, N.Constantinov.

5.2.3. Proiecte înaintate la alte concursuri în cadrul programelor internaţionale (4.2.5)

1. Proiectul ***EuropeAid/131650/C/SER/MD Technical Assistanse for the implementation of the Sector.Policy Support Programme (SPSP) „ Support to Reform of the Energy sector”***. Membrii consorţiumului: SOFRECO (Franţa), AF-Mercados EMI (Spania), Institute of Comunication and Computer Systems (Grecia), Institutul de Energetică al AŞM (Republica Moldova). S-a trecut în faza a doua a concursului pentru care au fost aelectae 6 propuneri de proiect din cele depuse. ***Berzan V., Timofte N., Tîrşu***
2. Proiectul ***„Low power cogenerative plants as backup units for wind farms located in the border area”.*** Membrii consorţiumului: Institutul Naţional de Cercetare –Dezvoltare Turbomotoare COMOTI (Romania), Universitatea Tehnică “Gheorghe ASACHI” din Iaş (Romania), Одеський національний політехнічний університет (Ucraina), Institutul de Energetică al AŞM(Republica Moldova), Universitatea Tehnică a Moldovei (Republica Moldova). Programul de coopperare transfrontalieră Romania-Ucraina-Republica Moldova. ***Berzan V., Postolati V***.
3. Proiectul **"*The strategic placement of new generating distributed sources for the development of energy infrastructure and the research of approaches to the assessment of risks (threats) energy security in long-term climate change and extreme weather* " Proiectul I1 1007** Coordinated Research Project: “Techno-economic Evaluation of Options for Adapting Nuclear and other Energy Infrastructure to Long-term Climate Change and Extreme Weather”, International Atomic Energy agency (IAEA). (http://www-crp.iaea.org/html/rifa-show-approvedcrp.asp). ***Berzan V., Bîcova E., Zaiţev.***
4. Consorţium BS-ERANET. Transmis pe adresele: tedodol@yahoo.com, akin.akkoyun@dlr.de, vpletsa@gsrt.gr, Milena.stefanova@enea.it, intprojects@asm.md, lucia_popescu@cnmp.ro, m_burtseva@dkii.gov.ua, berzan ie asm md, berzan@ie.asm.md
5. Propunerea de proiect de formare a consorţiumului de către Romînia UPB. Partener coexecutant Prof.Phd.Eng. Victorita Radulescu, Energy Department University Politechnica of Bucharest, Romania. Transmisă: vradul7@yahoo.com. Trims la BS-ERANET . Confirmare de primire Your project "IEASMCO2" has been successfully submitted on 14.01.2011 at 15:15 o'clock' GMT and will be saved under the following code: BSERANET-070.
6. Propunerea de colaborare cu Spania de la Juan Rodriguez. Business Development Manager. OCOIN CONSULTING SERVICES: IDENTIFICATION OF NEAR-TERM PRIORITY INVESTMENTS AND PREPARATION OF THEIR TECHNICAL SPECIFICATIONS AND TENDER DOCUMENTS. Trimis 31.01.2011 răspuns că acceptam includerea noastră in acest proiect.
7. Propunere proiect pentru includerea în consorţium. Timofte Natalia, Timofte I., Berzan, Barcova. Michel Berd. Director/Directeur ,Department of Energy, Transport and Infrastructure SOFRECO - 92-98, bld Victor Hugo 92115 Clichy France tel. +33 1 41 27 95 95 - fax +33 1 41 27 95 82, mobile: +33 6 234 27 321, e-mail: michel.berd@sofreco.com, web-site: http://www.sofreco.co

8. Power Electronic Converters with Syncronized Space-Vector Modulation for Green Transporattion and for Renewable Energy Systems. Proiect depus la concursul anu'at de STCU. (Olesciuc)
9. Propunere proiect bilateral IE AŞM- ICEMENERG: Generator asincron cu două statoare şi rotor unic în scurtcircuit pentru instalaţiile eoliene. 23.07.2012.
10. Propunee Proiect BERD cu ISPE, Romania. 1.CV- Postolati si Berzan. 2.Informatia despre IE ASM. 3.Informatia despre proiectele executate de IE ASM in 2006-2010 (N.Timofte).Transmise ISPE 25.07.2012(Dlui Mihail Cotoiu).
11. Solicitarea IAEA de colaborare. Prpuneri elaborate și transmise de către dr. I. Comendant și dr. E. Bîcova. 28.07.2012.
12. Propunere proiect cu AIEA(МАГАТЭ).E.Bîcova- Estimarea nivelului securității energetice. 06.08.12.
13. Propunere proiect INOGATE (получение технической помощи в рамках Специального экспертного инструмента (СЭИ). V. Berzan, D. Zaiţev. 21.08.2012. Transmisă în adresa INOGATE l.good@inogate.org, k.mccann@inogate.org.
14. Proiect Gutta- Clab UE si UNDP. Proiectul РДЮЦ «Gutta-Club» «Путь к успеху» din cadrul programului UE şi UNDP «Поддержка мер по укреплению доверия». Transmis CV Berzan, si scr. de acceptare a colaborarii, 14.11.2012.
15. Proiect generatorul Program de stat. Berzan V., Ermurachi Iu., Tirsu M. Inregistrat 30.11.2012. Director proiect Berzan V.
16. Title: SEP-210079792. Bridging Research and Innovation and reinforce EU - Eastern Partnership Countries cooperation for a secure, clean and efficient Energy.Participanţi: Grecia, Spania, Polonia, Austria, Franţa, Moldova, Ucraina, Armenia, Belorusia, Georgia, Azerbaidjan.
17. Propunere de proiect în cadrul DANUBE REGION STRATEGY, Priority Area 2 "Elaboration of PC three phase three leg transformer models for calculation of asymmetric modes in the electrical networks, containing transformers with different windings connections, including phase-shifting transformers for active power flow control". Director proiect dr. V. Boşneaga.
18. Propunere de proiect în cadrul DANUBE REGION STRATEGE, Priority Area 2 "Strengthening research cooperation in the field of renewable energy sources (RES) development in the Danube region".Director proiect, MS, Timofte Natalia.
19. Propunere de proiect în cadrul DANUBE REGION STRATEGE, Priority Area 2 "Improving energy efficiency of typical buildings and renewable energy implementation in the city's architectural landscape". Director proiect dr. Dr. Burciu Vitalie
20. Propunere de proiect în cadrul DANUBE REGION STRATEGE, Priority Area 2 "Argumentation possibility of small power pilot plant construction with combined cycle cogeneration". Director de proiect M.Tîrşu.
21. Propunere de proiect „Modelarea generaţiei noua a echipamentului de schimb de masă şi căldură create pe baza ciclurilor de evaporare - condensare şi termotransformatoarelor". Proiect moldo-ucrainean. Director proiect dr. M. Şit.
22. Propunere de proiect bilateral moldo-ucrainean „Elaborarea şi cercetarea adaptoarelor pentru module fotovoltaice racordate la reţeaua electrică –AMFORE". Director de proiect dr. hab. V. Berzan.
23. Propunere de proiect bilateral moldo-ucrainean „Dezvoltarea echilibrată a sistemelor electroenergetice regionale (ca exemplu sistemele energetice a regiunii Lvov şi a Republicii Moldova). Director de proiect dr. Elena Bîcova.
24. Propunere de proiect bilateral moldo-ucrainean „Modelarea generaţiei noua a echipamentului de schimb de masă şi căldură create pe bază de ciclurilor de evaporare - condensare şi termotransformatoarelor". Director de proiect dr. M. Şit.
25. Propunere de proiect bilateral moldo-ucrainean „Instalaţie de sudat cu arc electric". Director de proiect dr. M. Tîrşu. Câştigat.
26. Propunere proiect de asistenţă tehnică „Оказание технической помощи в идентификации и преодолении барьеров на пути вхождения Республики Молдова в ENTSO-E (ТПИБАВ).

Проект Технической Помощи INOGATE в рамках Специального Экспертного Инструмента (СЭИ) ITS. Energy Cooperation between rhe UE, the Littoral States if rhe Black and Caspian Seas and rheur Neighbourding Countries. *Berzan V., Zaiţev D.*.

27. Proiectul РДЮЦ «Gutta-Club» «Путь к успеху» din cadrul programului UE şi UNDP «Поддержка мер по укреплению доверия». IE ASM asigură componenta ştiinţifică şi consultarea elevilor. *Câştigat în anul 2013. 22 mii EURO*
28. Proposals High Power Density Inverters. Concurs lansat de IEEE și Google. registration code is: 545-1Wdgr8-59977. The Little Box Challenge. Berzan V., Ermurachi Iu.
29. Propunere proiect STCU "Power Electronic Converters with Synchronized Modulation for Electric Vehicules and for Photovoltaic Systems". Director de proiect dr. hab. Olesciuc V.- Câştigat.
30. Propunere proiect STCU "Modeling of Back-to-Back AC Link for interconnection of power systems". Director proiect dr. D. Zaiţev .
31. Single-phase transformer for electric power distribution from 10 kV network. Director proiect dr. hab. V. Berzan.
32. Propunere proiect STCU. Nr. Inregistrare **5944**. Однофазный трансформатор для распределения электрической энергии из сети 10 кВ. Director de proiect dr. hab. Berzan V.
33. Propunere proiect STCU. Nr. Inregistrare 5799. "**Modeling of Back-to-Back Alternating Current Link for interconnection of power systems with different standards of frequency control**". Director de proiect dr. Tîrșu M., 2013.
34. Propunere proiect STCU. Nr. Inregistrare 5842. Power Electronic Converters with Synchronized Modulation for Electric Vehicles and for Photovoltaic Systems. Director de proiect dr.hab Olesciuc V., 2013.

5.2.4. Mostre de maşini, echipamente, dispozitive funcţionale elaborate în perioada evaluată (4.2.6)

1. Generatorul sincron axial cu magneţi permanenţi (mostră funcţională). Proiect" Fondarea i dezvoltarea poligonului Surse regenerabile de energie „Chişinău" din cadrul Ptrogramului de stat (2010).
2. Generatorul asincron bifazat cu două înfăşurări statorice şi excitaţie capacitivă. Proiect" Fondarea şi dezvoltarea poligonului Surse regenerabile de energie „Chişinău" din cadrul Ptrogramului de stat. (2010).
3. Instalaţia eoliană cu aeromotor cu ax vertical. Proiect" Fondarea şi dezvoltarea poligonului Surse regenerabile de energie „Chişinău" din cadrul Ptrogramului de stat. (2010).
4. Divizor de tensiune DRT 35 kV.Proiect 09.808.05.01A . Structuri rezistive coaxiale în straturi de generaţie nouă de convertoare pentru măsurarea tensiunii înalte (35-110 kV) de curent alternativ din cadrul Program de stat. (2010).
5. Sistem de iluminare pe LED-uri. Proiect 10.820.06.15 UA. Conversia radiaţiei solare în energie electric în baza traductoarelor fotovoltaice (baterii).Director proiect dr. M. Tîrșu, 2010-2012 (2011).
6. Sistem fotovoltaic. Proiect 10.820.06.15 UA. Conversia radiaţiei solare în energie electric în baza traductoarelor fotovoltaice (baterii).Director proiect dr. M. Tîrșu, 2010-2012.
7. Convertor specializat de tensiune. Proiect 10.820.06.15 UA. Conversia radiaţiei solare în energie electric în baza traductoarelor fotovoltaice (baterii).Director proiect dr. M. Tîrșu, 2010-2012 (2011)..
8. Controller de încărcare a bateriilor de acumulatoare. Proiect 10.820.06.15 UA. Conversia radiaţiei solare în energie electric în baza traductoarelor fotovoltaice (baterii).Director proiect dr. M. Tîrșu, 2010-2012 (2011).
9. Sistem de alimentare de rezervă.Proiect 11.817.06.02A Elaborare mijloace, soluţii tehnice şi tehnologice de eficientizare a utilizării resurselor energetic tradiţionale şi regenerabile întru sporirea funcţionării fiabile a complexului energetic autohton. Condu cător ştiinţific acad. V.Postolati. (2011).

10. Termopan cu încălzire electrică. Proiect 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice. Conducător ştiinţific dr. V. Anisimiv..Material de construcţie arbolit. Proiect 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice. Conducător ştiinţific dr. V. Anisimiv. (2011).
11. Generator asincron trifazat cu înfăşurări statorice conectate în stea conform schemei autotransformatorului şi excitaţie capacitivă. 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice. (2012).
12. Instalaţie de reglare a decalajului de fază. 11.817.06.02A. Elaborare mijloace, soluţii tehnice şi tehnologice de eficientizare a utilizării resurselor energetic tradiţionale şi regenerabile întru sporirea funcţionării fiabile a complexului energetic autohton (2012).
13. Dispozitiv pentru reglarea tensiunii alternative. 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice. (2013).
14. Dispozitiv pentru încărcarea acumulatoarelor (tip forvard). 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice. (2013).
15. Invertor cu trei faze pentru alimentarea motoarelor cu frecvenţa de 200 Hz (cu convertizor de tip forvard). 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice. (2013).
16. Adaptor pentru racordarea modulelor fotovoltaice (instalaţii eoliene) cu reţeaua electrică centralizată (cu convertizor de tip forvard). 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice (2013).
17. Dispozitiv pentru reglarea tensiunii alternative. Brevet MD 727 Z. 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice (2014).
18. Stabilizator trifazat de tensiune alternativă. 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice(2014).
19. Aparat de sudură (cu convertizor de tip forvard).). 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice. (2014).
20. Generator asincron trifazat cu înfăşurări statorice conectate în stea conform schemei autotransformatorului şi excitaţie capacitivă. 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice.
21. **Instalaţie de reglare a decalajului de fază.** 11.817.06.02A. Elaborare mijloace, soluţii tehnice şi tehnologice de eficientizare a utilizării resurselor energetic tradiţionale şi regenerabile întru sporirea funcţionării fiabile a complexului energetic autohton.
22. Dispozitiv pentru reglarea tensiunii alternative. 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice.
23. Dispozitiv pentru încărcarea acumulatoarelor (tip forvard). 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice.
24. Invertor cu trei faze pentru alimentarea motoarelor cu frecvenţa de 200 Hz (cu convertizor de tip forvard). 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice.

25. Adaptor pentru racordarea modulelor fotovoltaice (instalaţii eoliene) cu reţeaua electrică centralizată (cu convertizor de tip forvard). 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice.
26. Aparat de sudură (cu convertizor de tip forvard).). 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice.
27. Dispozitiv pentru reglarea tensiunii alternative. Brevet MD 727 Z. 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice.
28. Stabilizator trifazat de tensiune alternativă. 11.817.06.01F. Modele, metode de calcul şi analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic şi sporirii securităţii energetice.

5.2.5. Alte tipuri de rezultate documentate (metode, procedee, materiale, tehnologii, substanţe, soft-uri) (4.2.8)

1. Instalaţie fotovoltaică solară. Act de punere în exploatare din 30.06 2011.
2. Sistem de iluminare pe LED-uri. Act de punere în exploatare din 30.10 2011
3. Fundamentarea cerinţelor pentru reţelele de gaze SA „Moldovagaz" şi dezvoltarea lor complementare în scopul extragerii eficiente a potenţialului de gaze naturale din depozitele subterane a gezelor , care pot fi create în subsolul Republicii Moldova. SA Moldovagaz, Chişinău. Act predare –recepţie la contractul nr.C-05/18 din 18.05.2012.
4. Softul de calcul numeric a proceselor rapide în LEA cu parametri distribuiţi elaborată de ce posedă precizie superioară celor similare ca FDTD (Finite Diference Time Domain) (2010).
5. Proiect. Strategia energetică a republicii moldova până în anul 2030 (participare la elaborare in componența grupurilor de lucru, transmitere materiale ale cercetărilor la solicitarea ministerului Economiei) (2012).
6. Strategia Sectorială de Cheltuieli în domeniul energetic, 2013 – 2015, Chișinău 2013 (2013).
7. Proiect. Lege privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, 2013 (2013).
8. Proiect. Propunerea de politică publică Cu privire la perfecționarea mecanismelor de promovare a cogenerării în sistemul energetic al Republicii Moldova, Chișinău, 2014 (2014).
9. Balanţa energetică prospectivă pe termen scurt a Republicii Moldova (2014 – 2015) (2014). Beneficiarii Contractului-cadru 2013 EuropeAid/132633/C/SER/Multi. Lotul 4: Energie (2014).
10. Strategia Sectorială de Cheltuieli în domeniul energetic, 2014 – 2016, Chișinău 2014 (2014).
11. Balanţa energetică prospectivă pe termen scurt a Republicii Moldova (2014 – 2015). Beneficiarii Contractului-cadru 2013 EuropeAid/132633/C/SER/Multi. Lotul 4: Energie.
12. Strategia Sectorială de Cheltuieli în domeniul energetic, 2014 – 2016, Chișinău 2014.

5.3.Asistenţă şi servicii ştiinţifice prestate (4.3)

5.3.1. Recomandări ştiinţifico-practice documentate (4.3.1)

1. Raportul „Cercetarea importului de energie asupra soluţiilor de extindere a centralelor locale". Transmis ME. Scrisoarea IE AŞM din 23.07.2010. Act implementare nr. 06/3-4974 din 03.09. 2010 *(Estimarea riscurilor asigurării cu energie electrică şi recomandări privind dezvoltarea generării distribuite*).
2. Nota informativa privind propuneri de dezvoltare ale retelelor electrice.V. Postolatii, V. Berzan. Transmisa prin posta electronica dlui Vartanu pentru a o transmite la Ministerul Economiei sub semnatura Dl Presedinte. 19.07.2011 (*Argumentare soluții de dezvoltare a interconexiunilor cu sistemele electroenergetice ale Ucrainei și României*).

3. Influenţa încălzirii autonome şi a efectului de subîncărcare a Centralelor Electrice cu Termoficare (CET) asupra conservării energiei în Republica Moldova. Ministerul Economiei. Hotărîrea CSŞDT din 28.05.2012. Scr. nr. 962-13/5 din 01.06.2012 în adresa dlui Viceprim-ministru, Ministerul Economiei (*Elaborare politici privind dezvoltarea segmentului de cogenerare în republică*)
4. Estimarea stării tehnice a staţiei de transformatoare PDC 113 „Ghioltosu" 35/10 kV I.C.S. „ RED Union Fenosa" S.A. I.C.S. „ RED Union Fenosa" S.A. Act nr. din 14.12.2012 (*Sporirea siguranţei alimentării în zona Cotul Morii după inundaţie*)
5. Rezultatele cercetărilor în 2008, 2009, ale IE AŞM 5 documente cu volumul de 442 pagini (Analele IE ASM, fascicola 2, Mostre echipament 2011; Rezulatele Analelor). Transmise ME pe data 8.02.2012 (*Elaborarea Strategiei energetice a Rm până în 2030*).

5.3.2. Prestări de servicii în alte subdiviziuni ştiinţifice (4.3.3)

1. Cauza aprinderii cablului de conexiune (cablul de forță)a postului de4 transformare (pt-453-NLC 137345332 cu cutia de evidență a consumatorului BZUM-TF-01-100 la data de 19 iunie 2012. Contract nr. 009/1-07-12 din 21 iunie 2012. Executant Tîrșu M.Suma 8,0 mii lei.
2. Calcularea pierderilor tehnologice de energie electrică 2-ă linii în cablu, în transformatoarele și echipamenteloe de distribuție a punctelor de transformare КТП-2, КТП-3, ТП-246 și РП-96 care aparțin SA IM TOPAZ în corespundere cu metodologia aprobată de ANRE. Executant Tîrșu M. Termen executare 14.08.2013-3.09.2013. Suma 3,0 mii lei.

5.3.3. Lucrări executate la comanda beneficiarilor din străinătate (4.3.4)

1. Raportul „Liniile electrice dirijate şi utilizarea lor în sistemele electroenergetice unificate de mare dimensiune" la solicitarea Companiei Reţelele Federale ale Rusiei, 09.11.2011 (Moscova)

5.3.4. Consultanţă (documentată) (4.3.5)

1. Consultație la solicitarea dl Volosciuk Nicolai de acordare consultaţii: Biogaz din dejecţii de porcine cu obţinerea biogazului şi un produs care poate fi ars. 02.02.2012
2. Consultație grupului de lucru privind Runda a 2 de negocieri Moldova-Ucraina privind complexul hidroenergetic Nistrean. Scrisoare invitatie nr.06/1-1131 din 01.03.2012 de la ME. Definitivarea proiectului Acordului între GRM și Cabinetul de Miniștri al Ucrainei, 06.03.2012.
3. Pregatirea propunerii solicitate de SSEE privind Prioritatile de cerceatare. Transmise SSEE 19.05.2012.
4. Consultare expertului Proiectului Biomasa şi Energia la ME. Berzan V., Arion V., 2.10.2012. Dezvoltarea mecanismelor de suport în domeniul susrselor regenerabile de energie pentru Republica Moldova.
5. Consultare dlui Volisciuc Nicolai Ivanovici. Soluţia gravitaţională de separare a deşeurilor. Selectarea semne inovative pentru brevetare. 08.02.2013 (V. Berzan, M. Şit).
6. Consultare reprezentantului SIS privitor la formarea coridoarelor energetice şi asigurarea securităţii energetice a ţării. 19.06.2013- V. Berzan.
7. Consultare reprezentant SIS. Problema racordării consumatorilor la reţele şi tarife la transmiterea echipamentului de la balanţa la balanţă. 19.12.2013.
8. Consultaree dlui Moisei, reprezentant al SIS, 12.03.2014, V. Berzan. Generarea în RM. Stingerea CET-1afectează securitatea energeică.
9. Consultare reprezentantului SIS dlui V. Moisei. Scrisoare din partea conducerii SIS nr. 5/771 din 07.07.2014. Securitatea energetică. Gazele de şist. Rezerve Franta , Polonioa , Romania. Exprienta poloniei .-100 licente, vre-o 10 foraje si numai unul cu debit de 8000m.cubi.

10. Informaţia privind realizarea Programului de activitate a Guvernului în perioada 25 septembrie 2009 -10 aprilie 2010. Compartimentul 4 şi pct 3.7. Transmisa prin posta electronică pe 15.04.2010.
11. Informaţia pentru Parlament privitor la rezultatele cercetărilor IE în domeniul energeticii începând cu 2004. Transmis solicitantului. Transmis în adresa A.Rotaru pe 04.05.2010,pe 37 pagini.
12. Informaţia Indeplinire plan actiuni a Guvernului. Transmis SŞEE 18.06.2010.
13. Informatie despre cheltuielile bugetare 2005-2010. Transmis SŞEE 06.07.2010.
14. Informaţie pentru Guvern privind finanţarea şi rezultatele cercetării. Transmisa 12.07.2010 pe adresa ssee@asm.md.
15. Informaţia privind îndeplinirea planului de acţiuni al AŞM în relansarea economiei. Transmisă la Direcţia politici 06.10.2010.
16. Raspuns la demers GUVERN. Scrisoarea AŞM cu Cehia . Compania Susfran- biogaz. Ministerul afacerilor externe . Scris. Ambasadei din Cehia nr, 2/297 di 21/2010. Transmisă prin fax 542950 la AŞM. E-mail euroint@asm.md, viorica.sturza@cssdt.asm.md
17. Informaţia privind privind realizarea startegiei energetice transmisă Ministerului Economiei 02.03.2011, solicitare ME, scrisoarea nr. 06/3-843 din 24.02.2011).
18. Informaţia privind îndeplinirea prevederilor Planului de Actiuni a Guvernului in 2010. Transmis SŞEE 12.01.2011.
19. Informaţie pct.98 Plan actiune Guvernul. Corectata si transmisa la SSEE 13.07. 2012
20. Informaţia Planul de activitate a GRM pct. 98. Berzan, Sit, transmis SŞEE 12.10.2012.
21. Organizarea evaluării proiectelor reprezentate de către elevii din republică în domeniul energiei. Concurs republican. Evaluatori şi membri ai juriului: dr. Burciu V., dr. hab. Ermuratschii V., ing. Ermuratschaia G.
22. Pregătire şi transmitere informaţie privind realizarea Planului de Acţiune a Guvernului. Plan acţiuni privind crearea sistemului de statistica energetică. Berzan, Postolati. Transmis 03.02.2014.
23. Raportare indeplinire plan actiuni Guvern 2014, 11.07.2014. Materialele transmise în adresa SŞIT.

5.3.5. Expertize ecologice, tehnice, medicale, terminologice, pedagogice, expertize ale proiectelor de cercetare (4.3.6)

1. Titlul proiectului: Elaborarea tehnologiei de tratare biologică anaerob – aerobă a apelor uzate cu obţinerea şi utilizarea biogazului în vederea economiei de energie, Conducător Ion Ioneţ. (Expert: Tîrşu M., Consiliul naţional de expertiză 2010).
2. Proiectul „Sporirea eficienţei pompelor de căldură în condiţiile Republicii Moldova” , Conducător Guţu Aurel (Expert: Tîrşu M., Consiliul naţional de expertiză 2010).
3. Proiectul „Elaborarea tehnologiei şi utilajului pentru producerea brichetelor combustibile din biomasă” , Conducător Ion Hăbăşescu (Expert: Tîrşu M., Consiliul naţional de expertiză 2010).
4. Proiectul „Centrală termică cu turbină eoliană pentru sectorul rezidenţial” , Conducător Ion Sobor (Expert: Tîrşu M., Consiliul naţional de expertiză 2010).
5. Expertizarea a 20 de standarde pentru Comitetul Electrotehnic Moldovenesc(Expert: Tîrşu M. membru al CEM, 2011).
6. Expertizarea a 20 de standarde pentru Comitetul Electrotehnic Moldovenesc (Expert: Tîrşu M. Membru al CEM, 2012).
7. RAPORT DE CONSTATARE TEHNICO – ŞTIINŢIFICĂ Nr. 09 /07.2012 efectuarea expertizei materialele din partea firmei SRL „Nina & ASN” (Expert: Tîrşu M. Membru al CEM, 2012).
8. Elaborarea Programului de lucru în Cadrul proiectului FP7, ca membri al comitetului şi reprezentant oficial al Moldovei. Expertizarea propunerilor de proiecte (Expert: Tîrşu M. Membru al grupului de lucru a Comisiei Europene) 2012).

9. Technical assistance for the implementation of the Sector Policy Support Programme "Support to reform of the energy sector" (TA-SPSP Energy)/ Service Contract No: 2012/294-811 / ID: EuropeAid/131650/C/SER/MD (Expert: Tîrşu M., 2013).
10. Expertizarea Comunicatului Naţional Trei, Capitolul „Energie" în cadrul Contractului cu Oficiul Schimbarea Climei finanţat de UNDP. (Expert: Tîrşu M., 2013).
11. 03.09.2012 „Reabilitarea termică a Universităţii de Studii Politice Economice Europene", app0192. Programul MoSEF. Experţi: Tîrşu M.,Comendant I., 2012.
12. 06.09.2012, Britimax, „Schimbarea echipamentelor de refrigerare şi izolarea camerelor de păstrare a fructelor", app.077. Programul MoSEF. Experţi: Tîrşu M.,Comendant I., 2012.
13. 27.09.2012, Nucifer-Sor, „Linie de producere a brichetelor şi trecerea încălzirii la biomasă", app.0183. Programul MoSEF. Experţi: Tîrşu M.,Comendant I., 2012.
14. 08.10.2012, Solotrans Agro, „Sistem fotofoltaic de 100kW", app0229. Programul MoSEF. Experţi: Tîrşu M.,Comendant I., 2012.
15. 09.10.2012, SRL FEC, „Modernizarea liniei de producere a betonului şi instalarea motoarelor cu convertoare de frcevenţă", app.0087. Programul MoSEF. Experţi: Tîrşu M.,Comendant I., 2012.
16. 08.11.2012, Gelibert SRL, „Linie nouă de producere şi îmbuteliere a apei", app.0103. Programul MoSEF. Experţi: Tîrşu M.,Comendant I., 2012.
17. 04.01.2013, Larsan-Nor, „Reabilitarea complexului de creştere a puilor", app. 0199. Programul MoSEF. Experţi: Tîrşu M.,Comendant I., 2013.
18. 26.03.2013, FOOD Planet, „Reconstrucţia restaurantului şi reabilitarea termică", app.323. Programul MoSEF. Experţi: Tîrşu M.,Comendant I., 2013.
19. 01.05.2013, Cutezătorul, „Procurarea tehnicii agricole eficiente", app. 0331. Programul MoSEF. Experţi: Tîrşu M.,Comendant I., 2013.
20. 05.08.2013, Universcom SA, „Reabilitarea termică a clădirii", app.390. Programul MoSEF. Experţi: Tîrşu M.,Comendant I., 2013.
21. 15.10.2013, Bilgicom SA, „Reabilitarea clădirii şi montarea unui sistem fotovoltaic", app. 359. Programul MoSEF. Experţi: Tîrşu M.,Comendant I., 2013.
22. 28.11.2013, Orhei-Vit, „Renovarea sistemului de producere a sucurilor", app.0313. Programul MoSEF. Experţi: Tîrşu M.,Comendant I., 2013.
23. 07.01.2014, Floreni SA, „Schimbarea liniilor de creştere a puilor şi izolarea termică a angarelor, app. 356. Programul MoSEF. Experţi: Tîrşu M.,Comendant I., 2014.
24. Tîrşu M. Expert naţional în elaborarea măsurilor de atenuare a schimbărilor climatice în sectorul industrial în cadrul proiectului "Programul de fortificare a capacităţilor în domeniul dezvoltării cu emisii reduse de carbon în Republica Moldova" implementat de Oficiul Schimbarea Climei în colaborare cu PNUD Moldova şi Oficiul de ţară, al Uniunii Europene, 2014
25. Tîrşu M. Expert naţional în elaborarea raportului bienal privind Inventarul emisiilor de GES în sectorul industrial, 2014.
26. Tîrşu M. Expertiza proiectului „ Fabricarea de echipamente pentru utilizarea eficientă a non-deşeuri din lemn în producţia de mobilă", AITT. Conducător Anastasov Serghei, 2014.
27. Comendant Ion. Expert al Proiectului MoSEFF finantat de BERD, 2014
28. Comendant Ion. Expert al Bancii Mondiale in proiectul "Analysis of Power Market Structures and Best", 2014.
29. Aviz la solicitarea Dl A.S. Vidivii. Preşedinte al asociaţiei I DEA,. Rubeniţa , r-nul Soroca. Copie: Aparatul Preşedintelui Republicii Moldova, serviciul petiţii şi audienţă (nr.09/1-06-287 din 22.02.2010).
30. Aviz in baza examinării expunerii la Seminar: Ion .Gabarev; Valeriu Mazur. 09.06.2010.
31. Aviz la invenţia Perpetum mobile . Forţe hidraulice. Iulie 2010.
32. Aviz proiect staţie eoliană.Transmis Comisia de expertiză 27.07.2010.
33. Aviz la proiectul de transfer tehologiv nr. 203. Transmis Dnei Inna Sîrbu , Comisia de Expertiza a CSŞDT al AŞM pe data de 29.07.2010.

34. Aviz la proiectul institutional nr. *10.06.002 A.* Transmis Dnei Inna Sîrbu , Comisia de Expertiza a CSŞDT al AŞM pe data de 30.07.2010.
35. Aviz la petiţia dlu Serghei Mirovici. Scrisoare 09/1-06-1534 din 26.07.2010. Intrare AŞM nr 06-41 din 27.07.2010. Intrare IE 47/28-118 din 29.07.2010. Copia Aparatul preşedintelui: Scrisoare Sergei Mirovici. Republica Kazahstan, Karaganda, str. erjanov 34. Ap. 4, Cod 100009, tel 43.49.78. Transmisă la SSEE dl E.Rusu pe data de 05.08.2010.
36. Aviz la autoreferatul disertaţiei Denisova Oxsana «Повышение энергоинвестиционной привлекательности региона» prezentat pentru gradul de candidat de ştiinţe economice la specialitatea 08.00.05 - Economie şi management ale economiei (economie regională), Ekaterinburg, Rusia, V. Postolati, acad.., dr.hab.
37. Aviz la autoreferatul disertaţiei Savina Natalia «Системный анализ потерь электроэнергии в распределительных электрических сетях в условиях неопределенности», prezentat pentru gradul de candidat de ştiinţe tehnice la specialitatea 05.14.02 "Centrale electrice şi sisteme electroenergetice", or.Blagoveşcensc, Rusia, V. Postolati, acad.., dr.hab.
38. Aviz la autoreferatul disertaţiei Polubotco Dmitri «Повышение эффективности решения режимных задач оперативного управления региональной ЭЭС на базе алгоритмов параллельных вычислений и визуализации информации», prezentat pentru gradul de candidat de ştiinţe tehnice la specialitatea 05.14.02 "Centrale electrice şi sisteme electroenergetice", or. Moscova, Rusia, V. Postolati, acad.., dr.hab.
39. Aviz proiect penbtru tineri 06.819.01A din 22.02.2011. V.Berzan.transmis 14.03.2011.
40. Aviz la autoreferatul tezei de doctorat a lui V. Popescu, UASM. V. Berzan. Expediat 23.08.2012.
41. Aviz la autoreferatul disertaţiei de doctor Fedorcenco Serghei G. pentru echivalare în CNAA a Moldovei «Автоматизация технологической подготовки производства на основе математического моделирования в условиях невыполнения предпосылок классического регрессионного анализа.», susţinute la Moscova la specialitatea 05.13.07 "Automatizarea proceselor tehnologice şi producere".
42. Aviz la autoreferatul disertaţiei Kazacul A.A. «Оптимальное управление потоками реактивной мощности в распределительных сетях в условиях неопределенности», susţinută pentru conferirea gradului de doctor în ştiinţe tehnice la specialitatea 05.14.02 "Centrale electrice, sisteme electroenergetice", or. Blagoveşcensc, Rusia.
43. Aviz la autoreferatul disertaţiei Cercaşina Veronica Victor « Моделі та методи оцінки і вибору пріоритетного напрямку реконструкції та проектування повітряних ліній 110-750 кВ », susţinută pentru conferirea gradului de doctor în ştiinţe tehnice la specialitatea 05.14.02 "Centrale electrice si sisteme electroenergetice", or. Harkov, Ucraina.
44. Aviz la autoreferatul disertaţei Krasilnicov E.H. «Повышение надежности электропередач сверхвысокого напряжения при использовании комбинированной поперечной компенсации», susţinută pentru conferirea gradului de doctor în ştiinţe tehnice la specialitatea 05.14.02 "Centrale electrice sisteme electroenergetice", or. Novosibirsk, Rusia
45. Aviz la autoreferatul tezei de doctorat Krasnicova N.G. „Четырехцепные ВЛ новой конструкции" , gradul ştiinţific doctor în tehnică, Novosibirsk, Rusia
46. Aviz la autoreferatul tezei de doctor habilitat Bostan Viorel "Modele matematice şi metode de eficientizare a conversiei energiilor regenerabile în baza efectelor aero-hidrodinamice". Specialitatea 01.05.04 Modelarea matematică , metode matematice, produse program şi specialitatea 05.02.02. Teoria maşinilor şi organe de maşini, Chişinău, Republica Moldova.
47. Aviz la Ciclu lucrari la concursul pentru tineret prezentat de către dr. V. Popescu.(22.10.2013- recenzent V. Berzan).
48. Aviz la Monografia „Metode de evaluare a fiabilităţii sistemelor electrice de distribuţie . Victor Popescu.-Chişinău : S.n. 2013 (Tipog. „Print-Caro"), 231p. ISBN 978-9975-56-106-8 . Autor V. Popescu (Recenzent – V. Berzan, V. Postolati).
49. Aviz la teza DH Bostan Viorel. Transmis pe data de 18.12.2013 la Consiliul Ştiinţific Specializat UTM. (V. Postolati)

50. Aviz la proiectul complex locativ ECO MOLDOVA.Scr. Nr 47/21-77 din 04.08.2014.
51. Aviz la solicitarea ME privind propunerea dl Radu Placintă, Slobozia Mare, Cahul. Scrisoare nr. Ieşire 47/26-09 din 20.01.2011 transmisă dl. Rusu pentru expediere lu Placintă şi la Cancelaria de stat.
52. Aviz la propunerea Baraga Mihail. Transmis la SSEE 13.01.2012.
53. Avizul la proiectul „Ecoincalzire", autor V. Damaschin, 20.04.2012.
54. Aviz la solicitarea dl Panta Dm.Konstantin. Transmis SŞEE 21.05.2012.
55. Aviz la solicitarea dl Nichifor Victor. Transmis SŞEE 21.05.2012.
56. Aviz și consultație la solicitarea inventatorului N.I. Volosciuc. Anisimov V.-cerere de brevet. Burciu V.- pregatire proiect de transfer tehnologic "Tehnologii şi utilaj pentru producere (obţinerea) a uleiului prentru încălzire din deşeuri organice", 31.07.2012.
57. Aviz la solicitarea lui Mihailicenco V.A. Transmis SŞEE, scrisoarea nr 47/21-204 din 30.10.2012.

5.3.6. Organizarea manifestărilor ştiinţifice naţionale şi naţionale cu participare internaţională (4.3.7.)

5.3.6.1.Naţionale cu participare internaţională

1. Masa rotundă la Moldenergy „*Sisteme eficiente de asigurare cu energie a consumatorilor de mică capacitate*" (15.03.2012) MoldEnergy, MOLDEXPO, 2012
2. Masa rotunda. Aspecte de promovare a eficienţii energetice în Republica Moldova. MoldEnergy 2014. *55 persoane, inclusiv 47 din Moldova, 2 – Germania, 1 – Olanda, 5- România*

5.3.6.2.Naţionale

1. Masa rotundă. Utilizarea biomasei:tehnologii şi utilaj pentru producerea peletelor combustibil şi biogazului. 22 octombrie 2010, MOLDAGROTEH, MOLDEXPO, Chişinău.
2. Masa rotundă. Convertoare electrice şi echipament de măsurare a tensiunilor 6,3-35 kV de curent alternativ. 18 martie 2010. MOLDENERGY, Moldexpo, Chişinău.
3. Problema asigurării securităţii energetice în Republica Moldova. Sectorul electroenergetic. 23 iunie 2010. MOLDEXPO, Chişinău
4. Masa rotundă. Acţionări electrice dirijate-mijloc eficient de economisire a energiei electrice. MoldEnergy, MOLDEXPO, 2011.
5. Masa rotundă. Activitatea inovaţională în sectorul energetic al Republicii Moldova: realizări şi probleme. INFOINVENT 2011, MOLDEXPO, 2011.Raportul Berzan V., Anisimiv V. Analiza activităţii de inovare în Rpublica Moldova în domeniul energeticii. Raportul Postolati V., Suslov V. Posibilităţile funcţionării în paralel a surselor de energie termică din oraşul Chişinău.
6. Masa rotundă. „Bursa invenţiilor", 22.11.2011. Raportul „Metodă de pregătire a amesticului de arbolit». Raportul «Divizoroare de tensiune de tipul DRT». Raportul «Acoperire electroconductivă»(Berzan Vladimir, Postolati Vitalie, Suslov Victor).
7. Seminarul stiintific dedicat omagierii 75 ani de la nasterea acad. V. Postolati. Biblioteca Academică A. Lupan, 19.07.2012**.**
8. **Masa rotundă.** Eficienţa utilizării surselor regenerabile de energie în condiţiile Moldovei. 23.03.2013 , Moldexpo, în cadrul expoziţiei MoldEnergy.
9. Prezentarea cărţii autorului Kuklaros Liudmila Anatolievna "Etapele de dezvoltare a electroenergeticii moldoveneşti", 05.04.2013, Sala festivă a IS MOLDELECTRICA.

5.3.7. Organizarea manifestărilor ştiinţifice internaţionale, organizate în ţară (4.3.8)

1. Workshop on Energy Policy Analysis and Strategic Planning in Moldova. USAID and the Academy of Sciences of Moldova/ Institute of Power Engineering (ASM/IPE), Hotelul LeoGrand, Chișinău.

http://www.mec.gov.md/files/document/Moldova_Policy%20Workshop%20Prospectus%20&%20Agenda%20(eng_v06).pdf

2. Conferinţa Internaţională „ Energetica Moldovei -2012. Aspecte regionale de dezvoltare”, 4-6 octombrie 2012, Chişinău. Ed. II-a.
3. Seminarul „Dezvoltarea şi Evaluarea portofoliului de politici consacrat Atenuării şi Adaptării la Schimbările Climatice pentru R. Moldova” organizat de Institutul de Energetică AŞM în cadrul proiectului PROMITHEAS-4 „Transferul de cunoştinţe şi necesităţi de cercetare pentru pregătirea portofoliilor de politici dedicate atenuării şi adaptării la schimbările climatice”, finanţat pentru o perioadă de trei ani (2011-2013) de UE în cadrul programului FP-7. 14 mai 2013, hotelul Codru.

6. Relevanţa socială

6.1. Transfer de cunoştinţe şi activitate didactică (5.1)

6.1.1. Manuale pentru învăţământul universitar şi dicţionare (5.1.1.)

1. TÎRŞU, M. *Principii si metode de conversie a energiei.* [pentru uzul studenţilor]. Universitatea Academiei de Ştiinţe a Moldovei, Fac. de Ştiinţe Exacte, Catedra Fizică şi Chimie. – Ch.: Boitehdesign, 2012.-191p. ISBN 978-9975-4366-4-9.
2. BERZAN V. *Electrofizica şi energetic*a. Universitatea Academiei de Ştiinţe a Moldovei; IE AŞM. – Chişinău, 2014. – 262p. ISBN 978-99-75-62.

6.1.2. Manuale pentru învăţământul preuniversitar (5.1.3)

1. ***Surse de energie regenerabilă*** : Suport didactic la disciplinele opţionale : Educaţia ecologică, Omul şi mediul ambiant, Educaţia pentru dezvoltarea comunităţii / Inst. de Formare Continuă; elab. de: Simion Caisîn, Natalia Halaim, Sergiu Robu [et al.] ; red. coord.: Simion Caisîn. – Ch. : Inst. de Formare Continuă, 2012. – 32 p. – (Program de educaţie extracurriculară).3000 ex. ISBN 978-9975-4262-6-8

6.1.3. Lucrări metodice, compendiumuri (5.1.6)

1. CAPCELEA, M., CAPCELEA, T., SECRIERU, I. *Metode şi algoritmi la Analiza Numerică: Material didactic.* Chişinău, CEP USM, 2010, 120 p.
2. ГАНГАН, .С.В.; ДИМИТРАКИ, П.Н. Катушки индуктивности. Материалы и компоненты в электронике, часть 2. *Методическое пособие для проведения лабораторных работ.* Кишинев, Технический Университет Молдовы, 2010, 45 с.
3. CHIORSAC, M.; TERTEA, GH.; POTÂNG A. *Bazele Teoretice ale Electrotehnicii. Problemar*. Chişinău, UTM, 2010. 85p.
4. ГАНГАН, С.; ДИМИТРАКИ, П. Магнитные материалы. Магнитные материалы и компоненты в электронике. Методические указания к лабораторным работам. Кишинэу: Типография UTM, 2011. 47с .
5. КИОРСАК, М.В.; ТУРТУРИКА, Н.Н.; ЗАЙЦЕВ, Д.А. *Теоретические основы электротехники. Методические указания.* ПГУ им.Т.Г.Шевченко. 2014 г. 80с.
6. КАЛОШИН, Д. Н., КОШЛЯК, И. В. *Электроэнергетические системы*»; *Методическое учебное пособие по курсовому проектированию.* ПГУ им.Т.Г.Шевченко. 2014 г. 80с.

6.1.4. Curs nou elaborat (5.1.7)

1. Berzan V. Electrofizica şi energetica. Curs masterat. UnASM, 2011.
2. Berzan V. Supratensiuni în rețelele electrice. Curs masterat. UTM, Facultatea de energetică, 2014.
3. Tîrșu M. Conversia energiei. Curs prelegeri. UnASM, 2011.
4. Pațiuc V. Metode numerice de calcul. Curs prelegeri. UnASM, 2012.

6.1.5. Conducători ai tezelor de licenţă/ masterat susţinute (5.1.8)

1. Masterand Goncеariuc Ruslan. Elaborarea solutiei de limitare a curentilor capacitivi in reţelele electrice de distributie din mun. Chisinau, UTM. Conducător ştiinţific Berzan V., 2011.

2. Masterand STATI Anatol, UTM. Cercetarea particularităţilor regimului liniei electrice de joasă tensiune cu receptori distribuiţi de energie. Conducator ştiinţific Berzan V., 2013.
3. Masterand OLOI Svetlana, UTM. Influenţa surselor eoliene de mică putere asupra regimului în reţeaua de joasă tensiune. Conducator ştiinţific Berzan V., 2013.
4. Masterand VORNIC Pavel;UTM. Racordarea la reţeaua electrică de distribuţie a instalaţiilor fotovoltaice de generare a energiei electrice. Conducator ştiinşific Berzan V., 2013.
5. Masterand Tatian Ivan. Investigaţii privind regimul de funcţionare a reţelei cu surse distribuite de energie. UTM. . Conducator ştiinţific Berzan V., 2014.
6. Masterand Golub Irina Caracteristicile tehnice principale ale instalaţiei de reglare a decalajului de fază cu două transformatoare. UnASM. Conducator ştiinţific Berzan V., 2014.
7. Masterand Cucos Andrei. Majorarea eficientei conversiei radiatiei solare in caldura in colectoarele termice plane. UnASM. Conducator ştiinţific Berzan V., 2014.
8. Masterand Turturuca Natalia. Cercetarea influenţei generării distribuite cu caracter aleatoriu (surse regenerabile de energie) asupra regimurilor de funcţionare a sistemelor electroenergetice. Universitatea din Tiraspol. Conducator ştiinţific Bîcova Elena, 2013.
9. Maria Meriacri. Sistem geotermal pentru clădiri publice. Teză de licenţă UnAŞM. Conducător ştiinţific Tîrşu Mihai, dr. Conducător teză licenţă la UnAŞM, 2012.
10. Dorin Josan. Sistem de iluminare a străzilor oraşului în baza celulelor fotovoltaice.
11. Vadim Nicolaev. Sistem de irigare în baza instalaţiilor eoliene. Teză de licenţă UnAŞM. Conducător ştiinţific Tîrşu Mihai, dr. Conducător teză licenţă la UnAŞM, 2012.

6.2. Participări la elaborarea actelor normative şi în activităţi de consultanţă (5.2)

6.2.1. Document de politici elaborat şi aprobat (5.2.1)

1. Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030 (participare la elaborare in componenţa grupurilor de lucru, transmitere materiale ale cercetărilor la solicitarea Ministerului Economiei) (2012-2013).
2. Strategia Sectorială de Cheltuieli în domeniul energetic, 2013 – 2015, Chişinău 2013 (2013).
3. Lege privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, 2013 (2013).
4. Balanţa energetică prospectivă pe termen scurt a Republicii Moldova (2014 – 2015) (2014).Beneficiarii Contractului-cadru 2013 EuropeAid/132633/C/SER/Multi. Lotul 4: Energie (2014).
5. Strategia Sectorială de Cheltuieli în domeniul energetic, 2014 – 2016, Chişinău 2014 (2014).

6.2.2. Aviz la proiecte de lege sau de alte acte normative (5.2.3)

1. Aviz Codul educaţiei. Transmis SŞEE 28.04.2010.
2. Aviz la proiectul „Legea eficienţei energetice „.Transmise 20.05.2010 pe posta electronică Dlul mihai DOLMA mihai.dolma@mec.gov.md
3. Aviz la Planul National de armonizare a legislatiei. Transmis dluim.c. Tighineanu. 08.12.2010.
4. Aviz IE AŞM privind Regulamentul de acreditare. Copia transmisă la SŞEE pe suport de hîrtie 15.02.2010 la şedinţa Consiliului Directoral.
5. Aviz la Lege privind achiziţiile publice nr. 96-XVI din 13.04.2007. La nr.11-47 de la 23.03.2010. Direcţia logistică a CSŞDT transmis pe 02.04.2010.
6. Aviz Ordin nr.189 de completare a clasificaţiei bugetare emis de Ministerul finanţelor , 06.02.2010.
7. Aviz in baza examinarii Formularului cererii de proiect institutional. 07.02.2010.
8. Avizul la proiectul Regulamentului privind construcţia / reconstrucţia centralelor electrice prezintă o variantă de modificare a Regulamentului analogic, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 436 din 26.04.2004, pentru a fi adus în corespundere cu prevederile Legii nr. 124 – XVII cu privire la energia electrică din 23.11.2009. Transmis pe poşta electronică: cristinaguriev@mec.gov.md.
9. Aviz Regulamentul AEE. Transmis pe adresa pe 13.07.2010 m.c. Tighineanu.

10. Aviz la Programul Naţional de Eficienţă Energetică până în 2020. Transmis la Ministerul Economiei pe data de 30.07.2010 (scrisoarea nr. 47/02-101 din 29.07.2010.
11. Aviz şi argumentarea poziţiei Pepublicii Moldova privind utilitatea participării la construcţia CNE de la Cernovoda(03.02.2011).
12. Aviz la Conceptul de restructurare a SA TERMOCOM (12-15. 2011, transmis la ME)
13. Aviz privind problema nodului energetic Novodnestrovsc. Se propune varianta utilizată pentru CHE Costesti. Raport echitabil si avantajos pentru ambele parti. 28.02.2011
14. Aviz la proiectul HG „ Cu privire la modificarea şi completare unor Hotărâri ale Guvernului. 19.07.2011.
15. Aviz la Legea 1525. Mostra transmia SSEE, Cristinei Ungur pentru pregatirea scrisoarii de raspuns dlui V.Lazar. 07.09.2011.
16. Aviz la Regulamente (benzina, Motorina) Solicitare MEC. Transmis ME 01.02.2012, denis.vasiliev@mec.gov.md.
17. Aviz la Legea 124. Transmis MEC 02.02.2012 pe adresa antonina.ilasco@mec.gov.md
18. Aviz la regulamentul FEE. Scrisoare ME nr.06/2-916 din 17.02.2012. Transmis 29.02.2012.
19. Aviz la HG despre divizarea RED in 2 intreprinderi de furnizare si distributie catre 2013. Transmis de catre I.Timofte la ME.
20. Aviz la Nomenclatorul specealitatilor CNAA.Transmis CNAA 17.05.2012..
21. Aviz la Programul national de Producere mai Pura din RM. UNIDO Project reference UE/MOL/112/002, 22.05.2012.
22. Aviz la noua varianta a legii gazelor naturale. Timofte I., Şit M. Transmis ME 22.08.2012.
23. Aviz la proiect HG Regulament privind auditul energetic.V. Berzan. Transmis in pdf la SSEE 07.09.2012.
24. Aviz la planul de Actiuni a AEE. V. Berzan. Transmis la secție scrisoare din 19.10.2012 nr. 47/21-201.
25. Aviz la HG metodologia Cost audit energetic. V. Berzan. Transmis la secție scrisoare din 19.10.2012 nr. 47/21-202.
26. Aviz la proiectul HG Regulamentul privind furnizarea serviciilor energetice. Solicitarea ME nr.06/2-6790 din 24.12.2012. Scrisoare însoţire semnată de către acad. Ion Tighineanu pentru ME. Nr. 03.01.2013 nr. 47/21-01. (Executanţi V. Berzan, I. Timofte)
27. Aviz la Legea energiei termice si completări la alte acte normative (solicitare ME Nr.06/3-6874 din 28.12.2012). Transmis ME scrisoare IE AŞM 28.01.2013 nr 47/21-10.
28. Aviz la Legea 124/2009 (solicitare ME Nr.06/3-6874 din 28.12.2012). Transmis ME scrisoare IE AŞM 28.01.2013 nr 47/21-10.
29. Aviz la Legea 1525/1998 (solicitare ME Nr.06/3-6874 din 28.12.2012). Transmis ME scrisoare IE AŞM 28.01.2013 nr 47/21-10.
30. Aviz la Legea 451/201. (solicitare ME Nr.06/3-6874 din 28.12.2012). Transmis ME scrisoare IE AŞM 28.01.2013 nr 47/21-10.
31. Aviz la HG cu privire la aprobarea Metodologiei de calcul a economiilor de energie pe ţară. Transmis ME scrisoare IE AŞM din 14.01.2013 nr. 47/21-04.
32. Aviz la propunere de politică publică: *„Elaborarea unui sistem de management al ambalajelor şi deşeurilor de ambalaje„. Transmis Ministerul Mediului pe data* 11-02-2013 (V. Berzan).
33. Aviz HG 113 din 7.02.2013" Planul naţional de acţiuni în domeniul eficienţei energetice pentru 2014-2016". Transmis SŞEE pe data 13.02.2013.
34. Aviz la proiectul de lege privind performanţa energetica a clădirilor. Transmis dlui preşedinte Gh. Duca. Legea a fost examinata la şedinţa de Guvern din 13.08.2013.
35. Aviz la proiect legea privind cerințele în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic. Transmis pe 18.12.2013 pe posta electronică în anticamera dlui Guceac.

36. Aviz la legea privind modificarea Codului pentru ştiinţă şi inovare. Transmis către SŞIT în adresa dlui dr. hab. V. Ursachi pe 17.12.2013.
37. Aviz la Legea 124. Transmis la ME pe data 07.11.2013 prin poşta electronică pe adresa anatolie.stati@mec.gov.md.
38. Aviz la Regulamentul privind furnizarea serviciilor energetice, 03.01.2013
39. Cu privire la aprobarea Regulamentului "Biocombustibil solid" 19.10.2013
40. Aviz la PPP " cu privire la perfecţionarea mecanismelor de promovare a cogenerării în sistemul energetic al republicii Moldova. Transmis dnei G. Parsian , 14.02.2014. Berzan V

6.2.3. Participare în activitatea comisiilor instituite de Preşedinţie, Parlament, Guvern (5.24.)

1. Berzan V. Membru al Comisiei mixte moldo poloneze privind cooperarea economică instituită prin decizie de Guvern, 2014.

6.2.4. Participare în activitatea grupurilor de lucru instituite de ministere, departamente (5.2.5)

1. International Working Group, Chisinau.Invitati scrisoare nr. 03-07/1838 din 10.2010 de la Minister. Tel contact 20.45.05. Grupul de lucru pentru elaborarea Strategiei de reduceri a emisiilor și adaptarea la schimbarile climateice. 14.10.2010.
2. Ministerul ecologiei şi resurselor naturale. Grup de lucru, Timofte I., 04/11/2010
3. Ședința grupului de lucru la ME. V. Berzan. Scrisoarea ME nr.06/2-6426 din 02.12.2011. Revederea darelor ce ţin de consumul anual de biomasă în RM în scopuri energetice.
4. Grup de lucru instituit de către ME (scrisoarea nr.17/543 din 31.01.2012) privind Elaborarea proiectului Strategiei sectoriale de cheltuieli în domeniul energeti c pe anii 2013-2015.Membri: Postolati V. şi Berzan V
5. Ședința grupului de lucru nr. 3 la ME 17.02.2012. Elaborarea Strategiei sectoriale de cheltuieli în domeniul energetic (V. Postolati, V. Berzan).
6. Grup de lucru instituit de ME "Identificarea resurselor energetice pe teritorilul RM", membri V. Postolati. 23.03.2012.
7. Grup de lucru privind perfectarea Strategiei 2020/2030. V. Berzan, V. Postolati, V. Burciu, N. Timofte. Trei grupuri: Gaze) N. Timofte), Electricitate (V. Postolati şi V. Berzan), EE şi SER(Burciu), 28.06.2012.
8. Sedinta grupului de lucru la ME. V.Berzan, V.Postolati. Discutarea propunerilor prezentate de echipa de auditori privind masurile de transforamare a TERMOCOMU-ului. 12.07.2012.
9. Sedinta grupului de lucru la AEE. Faxograma nr. 29-299 din 11.07.2012. S.Robu. Examinarea HG privitor la Regulamentul privind auditul energetic. 13.07.2012.
10. Grupul de lucru ME privind dezvoltarea mai pură în proiectul finanţat de Agenţia de efcienţă a Austriei. I.Timofte. Evaluarea potenţialului SER autohtone şi posibilităţile de utilizare. 13.07.2012.
11. Grupul de lucru privind perfectarea SE 2020/2030 format prin ordinul ME.Ședința la ME: Grup de lucru pe electroenergetică (V. Berzan, V. Postolati), Grup de lucru EE şi SER (V. Berzan). 11.07.2012.
12. Sedinta la Guvern. V. Berzan, V. Postolati. Problema transmiterii IS Moldelectrica a LEA 110kV din zona mun. Chișinău. 05.09.2012.
13. Sedinta la AEE. V. Berzan. Conlucrarea cu expertii internationaliOlimpiu Dumbrava şi T. Lujanscaia privind pregatirea PNA in domeniul SRE. Geoenergia. 07.09.2012.
14. Solicitarea ME de includere în grupul de lucru privind elaborarea Strategiei sectoriale de cheltuieli în domeniul energetic. Transmis din partea IE AŞM scr. 09.01.2013 nr.47/212-02
15. Grup de lucru la ME privind valorificarea surselor regenerabile de energie. Şedinţa din 30.01.2013. Membri ai grupului: acad. V. Postolati, dr. hab. V. Berzan.

16. Grup de lucru instituit de ME prin ORDIN nr. 66 din 22 aprilie 2013. Elaborarea propuneri de politică publică cu tematica „ Perfecţionarea mecanismelor de promovare a cogenerării în sistemul energetic al Republici Moldova” (dr. hab. V. Berzan).
17. Şedinţa Comisiei Naţionale, Ministerul Mediului, 30 Aprilie 2013, ora 16:00. PROIECTULUI (CDM PDD). Captarea Gazului din Deşeuri şi Producerea de Energie Electrică la Depozitul de Deşeuri din Ţînţăreni, Chişinău, Moldova. Membru Berzan V.
18. Şedinţa Consiliului de coordonare MOLDOVA ECO-ENERGETICA. Examinarea regulamentului. Aprobarea subiectului lansării Competiţiei ECO-MOLDOVA. 16.05.2013 (V. Berzan membru al Consiliului).
19. Grup de lucru ME “Mecanisme de promovare a cogenerării în Republica Moldova”, membrii grupului acad. V. Postolati, dr. hab. V. Berzan)
20. Elaborarea proiectului Strategiei sectoriale de cheltuieli în domeniul energetic pentru anii 2014-2016. Scrisoarea ME nr. 17-3674 din 28.06.2013.
21. Prezentarea proiectului „UN-UNDP Low Emmission Capacity Building Programme-Moldova” la 8 iulie 2013. Comitetului de evaluare a proiectului din cadrul Ministerului Mediului. (membrii au Comitetului V. Berzan, I. Comendant). Donatori ai proiectului sunt Uniunea Europeană, Guvernul Republicii Federale Germania şi Guvernul Australiei.
22. Şedinţa Consiliului de Coordonare MOLDOVA ECO-ENERGETICA. Rezultatele organizării competiţiei ECO-MOLDOVA. Faza colectarea dosarelor, examinarea preliminară, formarea comisiilor de evaluatori şi propuneri de organizare a manifestării. 07.10.2013 (V. Berzan)
23. Comisia de evaluarea a lucrărilor prezentate la concursul pentru tineret organizat de către Primăria mun. Chişinău. Membru al comisiei dr. hab. V. Berzan. 05.11.2013.
24. Grup de lucru la ordinul Ministrului Mediului. Membru al Grupului de lucru dr. Elena Bîcova.
25. Grup de lucru la ordinul Ministrului Economiei, privind elaborarea PNAER. Membru al Grupului de lucru dr. Mihai Tîrşu.
26. Participarea la şedinţa Grupului de lucru privind elaborarea PPP cu privire la cogenerare, 14.02.2014 . Berzan V., Postolati V. Propuneri pentru imbunataţirea documentului.
27. Grup de lucru privind definitivarea proiectului legii SER, 24.02.2014. Berzan V. Moderator: I. Grîu.
28. Consiliul de Coordonare MOLDOVA ECO-ENERGETICA,Ministerul Economiei. Membru dr.hab. V. Berzan, 2014.
29. Grup de lucru la ordinul Ministrului Mediului. Membru al Grupului de lucru dr. Elena Bîcova, 2014.

6.3. Diseminarea informaţiei ştiinţifice şi promovarea imaginii ştiinţei

6.3.1. Articole de popularizare a ştiinţei (5.3.2)

1. Timofte Ilie. Suntem săraci şi sărăciţi? Vina ne aparţine. Curierul Agricol, Nr. 21 (262), 30 iunie 2011-12-14
2. Timofte Ilie. ursă de energie regenerabilă ce merită mai multă atenţie. Curierul Agricol, Nr. 28 (269), 29 iulie 2011-12-14
3. Publicatia LOGOS PRES. I. Timofte. МОЛДОВА – СТРАНА СОЛНЦА И ВЕТРА? http://logos.press.md/Weekly/Main.asp?IssueNum=937&IssueDate=08.03.2012&YearNum=9&Theme=8&Topic=30695
4. Tîrşu Mihai. Promovarea energiei din surse regenerabile” în revista evenimentul zilei. Evenimentul Zilei din 05 martie 2014 http://www.evz.md/promovarea-energiei-regenerabile/
5. Tîrşu Mihai. Cea mai bun proiect „Energia solară fotovoltaică”, Premiul II. Revista Moldova Eco-Energetică, Ediţia II, 2014
6. Suslov Victor. Interviu privind tarife. Revista «Стройбизнес в Молдове», №7-12(61-66) 2010

7. Bîcova Elena. Interviu privind tarife. Comersant Plus. 15.10.2011.
8. Bîcova Elena. Interviu despre costul combustibil. Revista Forum, mai 2011.
9. Tîrșu Mihai. Interviu privind majorarea prețurilor la GN: Comersant Plus.
10. Tîrșu Mihai. Interviu privind resursele gazului de șest a Republicii Moldova. Comersant Plus.
11. Tîrșu Mihai. Interviu privind aderarea Moldovei la ENTSO-E. Comersant Plus.
12. Tîrșu Mihai. Interviu privind reducerea pierderilor de căldură în reţelele termice . Comersant Plus.
13. Interviu privind beneficiul integrării Tîrșu Mihai. Termocom, CET-1 şi CET-2 . Comersant Plus.
14. Postolati Vitalii, 8.11.2011. Interviu despre raport pe temă de linii compacte. site-ul Companiei Federal Grid. www.ntc-power.ru/press_center/company_news.

6.3.2. Participări la emisiuni radio şi TV consacrate ştiinţei (5.3.3)

1. Emisiune la radio Moldova. Cristina, tel. 069140568. Sursele regenerabile în contextual securităţii energetice. 8.04.2010.
2. Canalul Jurnal TV. Berzan V.,Stratan A. , Cogocaru Igor. Cercetare, Problemele cu care se ocupa institutele etc. 08.10.2010.
3. Emisiunea „ Ţara lui Dogaru". Berzan, Bragiş D. Tema. Problema utilizării susrselor regenerabile în RM, prepond3rent biomasa şi inclusiv tizîcul. 11/10/2010.
4. Interviu la TV .Canalul Prime MD. Problema schimbării orii. In efir seara 20/10/2010
5. Jurnal TV, 21.01.2011. Tarifele la energia electrică. regătirea noului contract de furnizare după 01.04.2011 a energiei electrice. Berzan Vladimir, Timciuc Iacob, Fala.
6. Publica TV, 29.01.2011. Utilizarea biomasei şi producerea biogazului în condiţiile Republicii Moldova. Timofte Ilie.
7. Radio Moldova Internaţional, 04.02.2011. Utilizarea energiei cinetice a vîntului. Soluţii de conversie în alte forme de energie. Berzan Vladimir.
8. Radio Moldova Internaţional, 04.02.2011. Eficientizarea funcţionării sistemului electroenergetic. Aportul Institutului de Energetică privind sporirea capacităţii de transport. Tîrșu Mihai.
9. Postul de televiziune NIT, 19.02.2011. Eficienţa energetică. Utilizarea surselor regenerabile. Aportul Institutului de energetică la soluţionarea problemelor asigurării cu energie. Berzan Vladimir, Tîrşu Mihai, Bîrladeanu Alexandru
10. Postul de televiziune PUBLICA TV, 27.03.2011. Ora pământului. Berzan Vladimir, Şalaru Gheorghe
11. Postul de televiziune Jurnal TV, 30.03.2011. Tarifele la energia electrică. Modalităţi de atenuare. Berzan Vladimir, Dolganiuc, Fala.
12. Radio Moldova, 02.08.2011. Destine. Schiţă biografică şi activitatea în ceretare.Berzan v.
13. Casa Presei, 23.09.2011. Discuţii publice organizate de către Gutta-Club privind eficienţa energetică, utilizarea surselor energetice şi familiarizarea cu tehnologiile performante a tineretului. Berzan V.
14. Postul de televiziune Publica TV, 07.10.2011. Estimarea consecinţelor privind asigurarea cu cu energie a consumatorilor în vizorul evenimentelor de raider sechestru contra IS MOLDELECTRICA. Berzan V.
15. Postul de televiziune Publica TV, 17-18.10.2011 (înscriere). Sistemul de iluminat a încăperilor de uz comun cu alimentare de la staţia fotovoltaică. Berzan V., Tîtșu M.
16. Postul de televiziune Publica TV, 22.10.2011. Asigurarea cu energie. Surse regenerabile de energie. Berzan Vladimir, Stratan Alexandru, Guţu Aurel.
17. Postul de televiziune Prime, 23.11.2011. Informaţia despre realizările IE AŞM prezentate la salonul de invenţii INFOINVENT 2011. Anisimov V.

18. Postul de televiziune TRM 1, 12.12.2011. Geamul termopan cu încălzire electrică. Anisimov V.
19. Postul de televiziune TRM 1, 14.12.2011. Ştiinţa şi inovarea. Cercetările Institutului de Energetică. Berzan Vladimir, Tîrşu Mihai.
20. Publica TV. Reglementarea pieţei energiei electrice. Comendant Ion.
21. Jurnal TV. Liberalizarea pieţei energiei electrice. Comendant Ion.
22. Radio Moldova 1. V. Berzan, M.Tîrșu. Rezultate ale cercetarilor IE AȘM 2011. Berzan intarirea interconexiunilor. Tirsu -system de iluminat. 13.01.2012.
23. Interviu V. Berzan Radio Moldova. Interviu S.Robu Radio Moldova. 02.03.2012.
24. Publica TV. Ora Pamintului. Economia de energie urmare a schimbarii sezoniere a orei. 24.03.2012
25. Interviu la radio privind noua Strategie energetică. V. Berzan. 11.06.12.
26. Interviu la TV7. I.Timofte, V.Burciu, V. Berzan. Integrarea SER in sistemul electroenergetic. 06.08.2012.
27. Filmare TV7.M.Tîrșu. Sistem iluminare. 20.08.2012.
28. Publica TV. V. Berzan, R.Circă. Rezultatele vizitei V. Filat la Moscova/Contractul de furnizare a gazelor naturale. Succes sau esec. 12.09.2012.
29. Publica TV, 11.01.2013. Economisirea căldurii. Berzan V.
30. Radio Moldova, 25.01.2013. Dezbateri asupra Strategiei energetice 2030. Tîrşu M., Comendant I.
31. Publica TV, 20.05.2013. Concursul elevilor inovatori. Conversia energiei deformării mecanice cu piezo-traductoare. Care sunt perspectivele. Berzan V.
32. Publika TV, ora 19:50, emisiunea „Ţara lui Dogaru”.24.03.2012. Vererea de majorare a tarifului la Energie.
33. Interviu Radio Moldova 1, 07.04.2014. Obiectivele Conferinţei academiilor Dunărene. M. Tirsu.
34. Interviu la Radio Moldova1, 10.04.2014. Contractul la EE, securitatea energetica, interconexiunile, gazoductele, regenerabile. M. Tirsu.
35. Participare la TV, postul MBC (Moldavian Bussines Chanal), 26.08.2014. „Fuziunea CET-1, CET-2 şi Termocom”. M.Tîrşu. http://mbc.md/rom/shows/talk-show-interes-direct/
36. Radio Moldova (Maria Trifan).28.08.2014. Va fi livrat gaz din conducta Iaşi –Ungheni consumatorilor până la sezonul de încălzire? M. Tirsu.
37. Radio Moldova, 21.01.2014. Potenţiale proiecte de transport a gazului. Gazele de şist: sunt probleme ecologice şi de aspect social.Berzan V.
38. Interviu corespondentului TV. 16.06.2014. Problema cu schimbarea schemei de furnizare a gazelor naturale Ucrainei. Ce impact poate avea asupra Moldovei. Berzan V.
39. Emisiune TV MBC. 18.06.2014. Secureitatea energetica a RM in prisma evenimentelor din Ucraina.Berzan V.
40. Emisiune TV Publica, 18.06.2014. Asigurarea cu gaze a Republicii Moldova in prisma evenimentelor din Ucraina. Timofte Ilie.

6.3.3. Seminare sau alte manifestări organizate pentru utilizatori (5.3.4)

1. Seminar organizat la IE AȘM 20.04.2012. Examinarea proiectuuil „Ecoincalzire”, autor V. Damaschin. Scopul –pregătirea avizului.
2. Seminar organizat la IE AȘM 31.07.2012. Examinarea tehnologiei de producere a uleiului din deşeuri organice. Autor inventatorul N.I. Volosciuc.S-a decis: Anisimov V.-contribuie la pregătirea cerere de brevet. Burciu V.- pregatire proiect de transfer tehnologic ”Tehnologii și utilaj pentru producere (obţinerea) a uleiului prentru încălzire din deşeuri organice”.
3. Seminar organizat la IE AȘM 30.10.2012. Raportor inventatorul Mihailicenco V.A. Scopul-pregătirea aviz, care a fost transmis SȘEE, scrisoarea nr 47/21-204 din 30.10.2012.

4. Organizarea evaluării proiectelor reprezentate de către elevii din republică în domeniul energiei. Concurs republican. Evaluatori şi membri ai juriului: dr. Burciu V., dr. hab. Ermuratschii V., ing. Ermuratschaia G.
5. Seminarul stiintific dedicat omagierii 75 ani de la nasterea acad. V. Postolati. Biblioteca Academică A. Lupan, 19.07.2012**.**
6. Prezentarea cărţii autorului Kuklaros Liudmila Anatolievna" Etapele de dezvoltare a electroenergeticii moldoveneşti", 05.04.2013, Sala festivă a IS MOLDELECTRICA.

Anexa nr. 1

FIŞA STATISTICĂ

I. INFORMAŢII GENERALE

1.1. Denumirea organizaţiei

_Institutul de Energetică al Academiei de Ştiinţe a Moldovei _____

1.2. Statutul juridic

_ Organizaţie din sfera ştiinţei şi inovării, membru instituţional al Academiei de Ştiinţe a Moldovei, certificat de acreditare : seria I, nr. 021 eliberat de către Consiliul Naţional pentru Acreditare şi Atestare conform Hotărârii nr.AC-06/1-2 din 28 octombrie 2010_____

1.3. Anul fondării

__1991_____

1.4. Actul de înfiinţare

__ Hotărîrea Prezidiului Academiei de Ştiinţe a Moldovei Nr. 15 din 8 februarie 1991_____

_____

1.5. Numărul de înregistrare (identificare) atribuit de Camera Înregistrării de Stat şi data eliberării certificatului de înregistrare

__ nr.1005600028617 din 27.06.2005_____

1.6. Profilul de cercetare

____ Inginerie şi tehnologii întru eficientizarea complexului energetic _____

1.7. Direcţiile ştiinţifice de bază

___ Cercetări ştiinţifice fundamentale şi aplicative în domeniul asigurării securităţii energetice, dezvoltării durabile şi eficientizării funcţionării sistemului electroenergetic, sporirea eficienţei utilizării resurselor energetice tradiţionale şi regenerabile

_____

1.8. Structura organizatorică

- __ Aparatul de conducere: **Director, director adjunct pe probleme de ştiinţă, secretarul ştiinţific.**
- Organizarea instituţională**: 1) Laboratorul linii electrice dirijate. 2) Laboratorul modelarea şi diagnoza echipamentului energetic. 3) Laboratorul echipamente electroenergetice şi electronica de putere. 4) Laboratorul eficienţa energetică şi surse regenerabile de energie.**
- Serviciile de deservire: **1) serviciul relaţii internaţionale şi transfer tehnologic. 2) Serviciul finanţe şi contabilitate. 3) Serviciul personal şi cancelaria. 4) Serviciul de deservire şi gospodărie**
- Consiliului ştiinţific: **15 membri, inclusiv dr.hab-7, dr.-7, membri titulari ai AŞM-3, c.ş. sub 35 ani - 1.** _____

1.9. Director

__Dr. Mihai Tîrşu_____

1.10. Adresa

__ str. Academiei,5, MD2028, mun. Chişinău, Republica Moldova _____

_____

1.11.Telefon, fax, pagina web, e-mail

_ Tel:(+373 22) 73.53.86, (+373 22) 73.81.41, fax(+373 22) 73.53.86, www.ie.asm.md, director.ie@asm.md, tirsu.mihai@gmail.com

_____

II. RESURSE UMANE

Indicatorul			Anul					
			2010	2011	2012	2013	2014	Media anuală
1			2	3	4	5	6	7
2.1.	**Total posturi (conform statelor de personal)**		64	64	64	58,5	58,5	61,8
	2.1.1.	Posturi ocupate	64	64	64	58,5	58,5	61,8
	2.1.2.	Posturi vacante	0	0	0	0	0	0
	Structura personalului după activitate							

2.2.	2.2.1.	Cercetători ştiinţifici, total posturi			28	28	31,25	31,25	32,75	30,25
		2.2.1.1.	Posturi ocupate		28	28	31,25	31,25	32,75	30,25
		2.2.1.2.	Posturi vacante		0	0	0	0	0	0
	2.2.2.	Alte categorii de personal din sfera ştiinţei şi inovării, total posturi			21,5	25	17,25	11,75	11,75	17,45
		2.2.2.1.	Posturi ocupate		21,5	25	17,25	11,75	11,75	17,45
		2.2.2.2.	Posturi vacante		0	0	0	0	0	0
	2.2.3.	Personal auxiliar, total posturi			11,5	8	12,5	12,5	11	11,1
		2.2.3.1.	Posturi ocupate		11,5	8	12,5	12,5	11	11,1
		2.2.3.2.	Posturi vacante		0	0	0	0	0	0
	2.2.4.	Personal de conducere, total posturi			3	3	3	3	3	3
		2.2.4.1.	Posturi ocupate		3	3	3	3	3	3
		2.2.4.2.	Posturi vacante		0	0	0	0	0	0
2.3.	**Angajarea personalului**									
	2.3.1.	Personal din sfera ştiinţei şi inovării, total persoane			60	62	60	58	59	59,8
		2.3.1.1.	Cercetători ştiinţifici, total		33	32	35	35	36	34,2
			2.3.1.1.1.	titulari	25	25	30	31	31	28,4
				a. de bază	23	23	27	28	28	25,8
				b. cumul intern	2	2	3	3	3	2,6
			2.3.1.1.2.	netitulari	8	7	5	4	5	5,8
				a. cumul extern	8	7	5	4	5	5,8
				b. acord de muncă	0	0	0	0	0	0
		2.3.1.2.	Alte categorii de personal din sfera ştiinţei şi inovării, total		27	30	25	23	23	25,6
			2.3.1.2.1.	titulari	25	27	20	19	20	22,2
				a. de bază	25	27	20	19	20	22,2
				b. cumul intern	0	1	0	0	0	0,2
			2.3.1.2.2.	netitulari	2	3	5	4	3	3,4
				a. cumul extern	2	3	5	4	3	3,4
				b. acord de muncă	0	0	0	0	0	0
	2.3.2.	Personal ştiinţifico-didactic al instituţiilor de învăţământ superior, persoane			7	7	7	4	4	5,8
		2.3.2.1.	de bază		3	3	3	2	2	2,2
		2.3.2.2.	cumul intern		0	0	0	0	0	0
		2.3.2.3.	cumul extern		4	4	4	2	2	3,2
2.4.	**Persoane care deţin grade ştiinţifice, titluri ştiinţifice şi ştiinţifico-didactice, titluri onorifice**				20	21	20	21	21	20,6
	2.4.1.	Cercetători ştiinţifici			20	21	20	21	21	20,6
		2.4.1.1.	doctori/ doctori habilitaţi		12/8	14/7	15/5	16/5	16/5	14,6/6
		2.4.1.2.	conferenţiari universitari/cercetători		2/0	2/0	2/0	1/1	1/1	1,6/0,4
		2.4.1.3.	profesori universitari/cercetători		4/0	4/0	3/0	3/0	3/0	3,4
		2.4.1.4.	membri titulari/ membri corespondenţi		2/0	2/0	2/0	2/0	2/0	2/0
	2.4.2.	Alte categorii de personal din sfera ştiinţei şi inovării			0	0	0	0	0	0
		2.4.2.1.	doctori/ doctori habilitaţi		0	0	0	0	0	0
		2.4.2.2.	conferenţiari universitari/cercetători		0	0	0	1	1	0,4
	2.4.3.	Personal ştiinţifico-didactic			0	0	0	0	0	0
		2.4.3.1.	doctori/ doctori habilitaţi		0	0	0	0	0	0
		2.4.3.2.	conferenţiari universitari/cercetători		0	0	0	0	0	0
		2.4.3.3.	profesori universitari/cercetători		0	0	0	0	0	0
		2.4.3.4.	membri titulari/ membri corespondenţi		0	0	0	0	0	0
2.5.	**Perfecţionarea personalului**									
	2.5.1.	Doctoranzi, total **(2.5.1.1.+2.5.1.2.)**			2	0	3	3	4	2,4
		inclusiv :								
		2.5.1.1.	care studiază în organizaţie (zi/ cu frecvenţă redusă)		1/1	0/0	0/3	0/3	4/0	1/1,2
		2.5.1.2.	care studiază în exterior, total		0	0	0	0	0	0
		2.5.1.3.	dintre care în străinătate		0	0	0	0	0	0
	2.5.2.	Postdoctoranzi, total			0	0	0	0	2	0,4
	2.5.3.	Competitori, total			0	0	0	0	0	0
	2.5.4.	Stagii în străinătate, număr de persoane/total luni			0	4/2,5	1/0,6	1/0,5	1/0,25	1,4/0,77
	2.5.5.	Număr de persoane care au efectuat stagii de peste o lună în străinătate			0	2	0	0	0	0,4

	2.5.6.	Persoane care au obţinut grade ştiinţifice, total		0	0	0	0	0	0
		2.5.6.1.	doctor habilitat	0	0	0	0	0	0
		2.5.6.2.	doctor	0	0	0	0	0	0
	2.5.7.	Persoane care au obţinut titluri ştiinţifice şi ştiinţifico-didactice, total		0	0	0	1	0	0,2
		2.5.7.1.	profesor cercetător/conferenţiar cercetător	0	0	0	1	0	0,2
		2.5.7.2.	profesor universitar/conferenţiar universitar	0	0	0	0	0	0
	2.5.8.	Persoane abilitate cu dreptul de conducător		7	7	7	5	4	6
2.6.	**Repartizarea personalului uman după vîrstă**								
	2.6.1	Cercetători ştiinţifici		33	32	35	35	36	34,2
		2.6.1.1.	Sub 35 de ani	3	1	1	1	2	1,6
		2.6.1.2.	35-44 de ani	4	5	6	6	6	5,4
		2.6.1.3.	45-54 de ani	4	5	8	9	8	6,8
		2.6.1.4.	55-64 de ani	12	8	6	5	3	6,8
		2.6.1.5.	Peste 65 de ani	10	13	14	14	17	13,6
	2.6.2.	Alte categorii de personal din sfera ştiinţei şi inovării		27	30	25	23	23	25,6
		2.6.2.1.	Sub 35 de ani	9	12	12	13	11	11,4
		2.6.2.2.	35-44 de ani	10	8	3	1	3	5
		2.6.2.3.	45-54 de ani	2	4	5	4	2	3,4
		2.6.2.4.	55-64 de ani	3	2	2	2	2	2,2
		2.6.2.5.	Peste 65 de ani	3	4	3	3	5	3,6
	2.6.3.	Personal ştiinţifico-didactic							
		2.6.2.1.	Sub 35 de ani						
		2.6.2.2.	35-44 de ani						
		2.6.2.3.	45-54 de ani						
		2.6.2.4.	55-64 de ani						
		2.6.2.5.	Peste 65 de ani						
2.7.	**Conducători ai programelor de stat, proiectelor de cercetare, desemnaţi în perioada evaluată**			2	5	6	1	1	3

III. RESURSE FINANCIARE

Indicatorul					**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**Media anuală**
1					**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
3.1.	**Cheltuieli totale ale organizaţiei (cheltuieli de casă), mii lei**				2691,4	2866,8	3371,4	3122,6	3660,4	3142,5
3.2.	**Surse de finanţare destinate activităţilor ştiinţifice (plan precizat), total (mii lei) (3.2.1.+3.2.2.)**				2717,2	2916,7	3400,8	3094,5	2922,1	3210,3
	3.2.1.	Alocaţii bugetare (cheltuieli de bază), mii lei			2712,5	2695,6	3011,2	2895,0	3478,3	2958,5
		3.2.1.1.	proiecte instituţionale		2492,5	2505,4	2841,2	2880,0	3428,3	2829,5
			a.	cercetări ştiinţifice fundamentale	746,9	811,1	927,5	1008,0	1197,2	938,1
			b.	cercetări ştiinţifice aplicative	1745,6	1694,3	1913,7	1872,0	2231,1	1891,3
		3.2.1.2.	proiecte din cadrul Programelor de Stat		170,0	-	-	-	-	34,0
		3.2.1.3.	proiecte pentru procurarea utilajului		-	-	-	-	-	-
		3.2.1.4.	proiecte de transfer tehnologic		-	-	-	-	-	-
		3.2.1.5.	proiecte independente (pentru tineri cercetători etc.)		-	-	-	-	-	-
		3.2.1.6.	proiecte din cadrul programelor bilaterale internaţionale		50,0	190,2	150,0	-	50,0	88,0
		3.2.1.7.	alocaţii suplimentare din Fondul de rezervă		-	-	20,0	15,0	-	7,0
		3.2.1.8.	pregătirea cadrelor ştiinţifice		-	-	0,7	0,7	4,1	1,1
		Mijloace speciale (3.2.2.1.+ 3.2.2.2.)			4,7	221,1	389,6	199,5	443,8	251,7
			naţionale, total		4,7	112,2	217,5	80,9	235,8	130,2
			a.	cofinanţare a proiectelor de transfer tehnologic	-	-	-	-	-	-
			b.	pregătirea cadrelor ştiinţifice	-	-	-	-	-	-

	3.2.2.	3.2.2.1.		prin contract						
			c.	prestare a serviciilor contra plată (contracte cu agenţi economici autohtoni)	4,7	112,2	203,0	80,9	235,8	127,3
			d.	surse obţinute din arendă	-	-	-	-	-	-
			e.	alte surse (donaţii, sponsorizări ş.a.)	-	-	14,5	-	-	2,9
		3.2.2.2.	internaţionale, total		-	108,9	172,1	118,6	208,0	121,5
			a.	granturi internaţionale	-	108,9	172,1	118,6	208,0	121,5
			b.	contracte cu agenţi economici străini	-	-	-	-	-	-
			c.	altele (sponsorizări, donaţii ş.a.)	-	-	-	-	-	-
3.3.	**Cheltuieli pentru sfera ştiinţei şi inovării (cheltuieli de casă), total (mii lei)**				2691,4	2866,8	3371,4	3122,6	3660,4	3142,5
	inclusiv:									
	3.3.1.	Cheltuieli de personal (salarizare, fond social şi medical)			2262,1	2411,3	2872,2	2851,2	3304,9	2740,3
	3.3.2.	Procurare de echipament ştiinţific			97,4	16,8	27,0		6,5	29,5
	3.3.3.	Pregătire de cadre ştiinţifice			-	-	0,7	0,7	4,1	1,1
	3.3.4.	Deplasări şi delegaţii ştiinţifice			7,9	46,8	75,7	39,4	77,1	49,4
	3.3.5.	Plată a serviciilor comunale şi a altor servicii			324,0	391,9	396,5	232,0	271,9	323,3
	3.3.6.	Cheltuieli per unitate de cercetător ştiinţific			81,5	89,6	96,3	89,2	91,8	89,7
3.4.	Ponderea cheltuielilor pentru sfera ştiinţei şi inovării în volumul total al cheltuielilor organizaţiei (%)				100	100	100	100	100	100
3.5.	Ponderea cheltuielilor din bugetul pentru sfera ştiinţei şi inovării (indiferent de sursa finanţării) pentru achiziţionarea de echipament ştiinţific, acoperirea cheltuielilor de specializare, stagiere, cooperare tehnico-ştiinţifică, participare la manifestări ştiinţifice şi de detaşare a personalului pentru schimb de experienţă (%)				3,9	2,2	3,1	1,4	2,4	2,6

IV. POTENŢIAL LOGISTIC

1			2	3	4	5	6	7
4.1.	**Spaţii adecvate procesului de cercetare ştiinţifică, total (m²) (4.1.1.+4.1.2.+4.1.3.)**		**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**
	4.1.1.	Proprii	**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**
	4.1.2.	Primite în folosinţă	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	4.1.3.	Luate în arendă	**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**	**726,8**
	4.1.4.	Per cercetător ştiinţific	**22,02**	**22,7**	**20,8**	**20,8**	**20,2**	**21,3**
4.2.	**Echipament ştiinţific**							
	4.2.1.	Total (mii lei)	1014,4	844,6	765,6	772,7	772,5	834,0
	4.2.1.	Per unitate de cercetător ştiinţific	**30,7**	**26,4**	**21,9**	**22,1**	**21,5**	**24,5**
4.3.	**Caracteristici ale echipamentului ştiinţific** (după vîrstă, reieşind din cost) (%)							
	4.3.1.	Sub 5 ani	**56,0**	**63,9**	**70,4**	**54,6**	**31,6**	**55,3**
	4.3.2.	6 – 10 ani	**4,0**	**10,6**	**4,2**	**20,3**	**13,8**	**10,6**
	4.3.3.	Peste 10 ani	**40,0**	**25,5**	**25,4**	**25,1**	**54,6**	**34,1**

V. REZULTATE ALE ACTIVITĂŢII DIRECTE DE CERCETARE ŞI INOVARE

1				2	3	4	5	6	7
5. 1.	**Număr de lucrări ştiinţifice publicate (5.1.1.+5.2.+5.3.+5.8.3. +5.9.3.)**			55	97	74	60	65	70,2
	inclusiv:								
	5.1.1.	Publicaţii ştiinţifice electronice		4	15	22	16	24	29,4
		5.1.1.1.	în ţară	**3**	12	14	15	14	15

		5.1.1.2.	în străinătate/SCOPUS	**1/0**	3/0	8/0	0/**1**	**8/2**	14,8
	5.1.2.	Număr de lucrări ştiinţifice publicate per unitate de cercetător ştiinţific		1,57	2,77	2,11	1,71	1,86	2,0
	5.1.3.	Cheltuieli totale (fără fonduri de procurare a utilajului, lucrări de reparaţii capitale) per lucrare publicată (mii lei)		56,1	62,3	108,8	82,2	51,6	72,2
5.2.	**Număr de articole ştiinţifice publicate, total** (5.2.1.+5.2.2.+5.2.3.)			**40**	**46**	**46**	**26**	**31**	**37,8**
	5.2.1.	În reviste ştiinţifice, total (5.2.1.1.+5.2.1.2.)		**25**	**33**	**25**	**21**	**26**	26
		5.2.1.1.	în ţară, total	**17**	16	12	16	14	15
			a. categoria A		1				0,2
			b. categoria B	**16**	13	12	15	14	14
			c. categoria C	**1**	2		1		0,4
		5.2.1.2.	în străinătate, total	**8**	11	13	5	12	9,8
			a. ISI, cu factor de impact > 1	**1**					0,2
			b. ISI, cu factor de impact 0,1- 1	**1**			**1**	**1**	0,6
			c. ISI, cu factor de impact <0,1	**1**					0,2
			d. alte reviste ştiinţifice atestate/SCOPUS	**4**	**11**	**11/2**	**2/2**	**9/2**	8,6
	5.2.2.	În culegeri, total		**15**	**17**	**34**	**5**	**17**	17,6
		5.2.2.1.	în ţară	**12**	13	25		3	10,6
		5.2.2.2.	în străinătate/SCOPUS	**3/0**	**4/0**	6/**3**	**5/0**	6/**8**	7
	5.2.3	În enciclopedii, total							
		5.2.3.1.	în ţară						
		5.2.3.2.	în străinătate						
5.3.	**Număr de lucrări editate, total (5.3.1.+5.3.2.+5.3.3)**			**2**	**1**	**3**	**1**	**6**	2,6
	5.3.1.	Monografii (5.3.1.1.+ 5.3.1.2)		**2**		2	1	6	2,2
		5.3.1.1.	în ţară	**1**		1	1		0,6
		5.3.1.2.	în străinătate						
		5.3.1.3.	în ediţii internaţionale incluse în Web of Science	**1**					0.2
		5.3.1.4.	capitole în monografii în ţară						
		5.3.1.5.	capitole în monografii peste hotare			**1**		**6**	1,4
	5.3.2.	Dicţionare, total							
		5.3.2.1.	în ţară						
		5.3.2.2.	în străinătate						
	5.3.3.	Culegeri			1	1			0.4
	Activitatea inovaţională								
	5.4.1.	Brevete obţinute		**9**	8		5	4	5,2
		5.4.1.1.	în ţară	**9**	8		5	4	5,2
		5.4.1.2.	în străinătate						
	5.4.2.	Brevete implementate					1		0,2
		5.4.2.1.	în ţară				1		0,2
		5.4.2.2.	în străinătate						
	5.4.3.	Cereri de brevetare înaintate la AGEPI		9	17	6	10	10	10,4
	5.4.4.	Certificate de soiuri obţinute							
	5.4.5.	Certificate de rase obţinute							
	5.4.6.	Certificat de preluare a suşelor în colecţii							
	5.4.7.	Cereri de certificare a soiurilor/raselor/suşelor							
	5.4.8.	Contracte de licenţă (cesiune) în baza brevetelor, know-how şi soiurilor de plante omologate, raselor, tipurilor, liniilor de animale şi păsări							
	5.4.9.	Rezultate menţionate la expoziţii şi saloane în ţară/peste hotare cu:		**0/6**	0/3		0/3	0/2	0/2,8
		5.4.9.1	medalii de aur				0/1	0/1	0/0,4
		5.4.9.2.	medalii de argint	**0/4**			0/1		0/1,0
		5.4.9.3.	medalii de bronz	**0/2**	0/4		0/1	0/1	0/1,6
	Elaborări ştiinţifice şi tehnologice								
	5.5.1.	Produse, echipamente asimilate în fabricare în serie							
	5.5.2.	Tehnologii, secvenţe tehnologice, produse noi şi seminţe de soiuri realizate şi valorificate de agenţi economici prin contract cu un volum de finanţare >100 mii lei per contract							
	5.5.3.	Tehnologii, secvenţe tehnologice, produse noi şi seminţe de soiuri realizate şi valorificate de agenţi economici prin contract cu un volum de							

5.5		finanţare <100 mii lei per contract						
	5.5.4.	Produse noi valorificate de agenţii economici prin colaborare sau contracte royalty						
	5.5.5.	Mostre de maşini, echipamente, dispozitive funcţional elaborate	**4**	7	2	5	2	4
	5.5.6.	Atlase şi hărţi elaborate						
	5.5.7.	Materiale / substanţe noi documentate						
	5.5.8.	Tehnologii noi documentate		2	2	1		1
	5.5.9.	Metode noi documentate	5					1
	5.5.10.	Procedee documentate	6	4		2		2,4
	5.5.11.	Softuri elaborate/implementate	4	1		1		1,2
	5.5.12.	Hibrizi documentaţi						
	5.5.13.	Suşe documentate						
	5.5.14.	Rapoarte de cercetări arheologice elaborate						
	5.5.15.	Cataloage de colecţie elaborate						
	5.5.16.	Protocoale clinice elaborate etc.						
5.6.	**Utilizarea materialelor ştiinţifice în elaborarea de:**							
	5.6.1.	Proiecte de legi, strategii, concepţii			2	2	3	1,4
	5.6.2.	Programe				1		0,2
	5.6.3.	Acte normative, tehnice, tehnologice						
5.7.	**Număr de manifestări ştiinţifice organizate, total**		3	3	5			2,2
	5.7.1.	Internaţionale (peste 20% de participanţi – din străinătate)			2	2	1	1
	5.7.2.	Naţionale cu participare internaţională			1		1	0,4
	5.7.3.	Naţionale	3	3	2	2		2,0
5.8.	**Participări la manifestări ştiinţifice din ţară**		7	44	43	14	15	24,6
	5.8.1.	Rapoarte la invitaţie (referate în plen) la manifestări ştiinţifice, total	1	13	8	8		6,0
		5.8.1.1. naţionale	6	4	2			2,4
		5.8.1.2. naţionale cu participare internaţională	1		2			0,6
		5.8.1.3. internaţionale		9	4			2,6
	5.8.2.	Comunicări orale/postere la manifestări ştiinţifice, total		19	31	6	15	14,2
		5.8.2.1. naţionale			1	3	15	3,8
		5.8.2.2. naţionale cu participare internaţională			5	3		1,6
		5.8.2.3. internaţionale		19	25			8,8
	5.8.3.	Rezumate publicate la manifestări ştiinţifice, total	**4**	**12**	**4**			4
		5.8.3.1. internaţionale		10	2			2,4
		5.8.3.2. naţionale cu participare internaţională						
		5.8.3.3. naţionale	4	2	2			1,6
5.9.	**Participări la manifestări ştiinţifice din străinătate**		23	47	26	36	44	35,2
	5.9.1.	Rapoarte la invitaţie (referate în plen)	2	3		4	1	2,0
	5.9.2.	Comunicări orale/ postere	14	20	24	14	33	21
	5.9.3.	Rezumate publicate	**7**	**24**	**2**	**18**	**10**	12,2
5.10.	**Asistenţă, servicii ştiinţifice prestate, precum şi activităţi de consultanţă şi popularizare a ştiinţei**							
	5.10.1.	Prestări de servicii în laboratoare acreditate ISO						
	5.10.2.	Prestări de servicii în alte subdiviziuni ştiinţifice				2		0,4
	5.10.3.	Expertize ecologice, tehnice, medicale, terminologice, pedagogice, expertize ale proiectelor de cercetare etc.	**4**	**1**	**9**	**11**	**6**	6,2
	5.10.4.	Asistenţă medicală (pacienţi trataţi)						
	5.10.5.	Consultanţă	**7**	**2**	**4**	**3**	**3**	9,5
	5.10.6.	Recomandări ştiinţifico-practice documentate	**4**	11	9	7	2	8,6
	5.10.7.	Manifestări ştiinţifico-practice organizate pentru utilizatori			2			0,4
	5.10.8.	Cărţi editate de popularizare a ştiinţei						
	5.10.9.	Articole de popularizare a ştiinţei		9	1		2	2,4
	5.10.10.	Participări la emisiuni radio şi TV consacrate ştiinţei, inovării, educaţiei, culturii etc.	4	17	7	3	12	8,6
	Distincţii şi premii							
	5.11.1.	Distincţii de Stat obţinute în perioada evaluată (ordine, medalii, titluri onorifice)						
	5.11.2.	Premiul de Stat al Republicii Moldova obţinut în						

5.11.		perioada evaluată						
	5.11.3.	Premii acordate în rezultatul Concursului Naţional de Susţinere a Ştiinţei obţinute în perioada evaluată			7	2	2	2,2
	5.11.4.	Premii ale Academiei de Ştiinţe a Moldovei obţinute în perioada evaluată			1			0,2
	5.11.5.	Premii obţinute în străinătate pentru rezultatele cercetării		5	5		2	2,4

VI. ANTRENARE ÎN ACTIVITĂŢI CONEXE CERCETĂRII

1				2	3	4	5	6	7
6.1.	**Activitate didactică/ştiinţifico-didactică universitară (a personalului ştiinţific)**								
	6.1.1.	Număr de persoane / cursuri susţinute		4/14	4/4	4/4	5/9	5/6	4,4/7,4
	6.1.2.	Cursuri noi elaborate în perioada evaluată		2	2	3	2	3	2,4
	6.1.3.	Alte forme de implicare în procesul educaţional							
		6.1.3.1.	preşedinte al Comisiei examenelor de licenţă/masterat	0/2	1/2	0/2	0/4	1/3	0,4/2,6
		6.1.3.2.	membru al Comisiei examenelor de licenţă/masterat,	0/2	1/0	0/1	1/0	2/0	0,8/0,6
		6.1.3.3.	conducător al tezei de licenţă/ masterat susţinute			3/1	0/3	0/4	0,6/1,6
		6.1.3.4.	conducător ştiinţific al tezei de doctor susţinute						
		6.1.3.5.	consultant ştiinţific al tezei de doctor susţinute						
		6.1.3.6.	consultant ştiinţific al tezei de doctor habilitat susţinute						
6.2.	**Număr de materiale didactice publicate în ţară pentru instituţiile de învăţământ superior şi preuniversitar (6.2.1.+6.2.2.)**			3	1	2	0	3	1,8
	6.2.1.	Manuale şi capitole din manuale, total		0	0	2	0	1	0,6
		6.2.1.1.	manuale pentru învăţământul universitar			1		1	0,4
		6.2.1.2.	manuale pentru învăţământul preuniversitar			1			0,2
		6.2.1.3.	capitole în manuale pentru învăţământul universitar						
		6.2.1.4.	capitole în manuale pentru învăţământul preuniversitar						
	6.2.2.	Lucrări instructiv-metodice, total		3	1			2	1,2
		6.2.2.1.	Lucrări metodice, compendiumuri	3	1			2	1,2
		6.2.2.2.	Lucrări didactice digitale						
6.3.	**Manuale pentru învăţământul universitar publicate în străinătate**								
6.4	**Număr de avize, de expertize asupra proiectelor de acte legislative şi de alte acte normative, asupra programelor şi proiectelor din sfera ştiinţei şi inovării**			10	4	15	9	1	7,8

VII. COOPERĂRI NAŢIONALE ŞI INTERNAŢIONALE

1			2	3	4	5	6	7
7.1.	**Cooperări bilaterale naţionale**							
	7.1.1.	Realizare de programe (proiecte, lucrări) în comun cu alte organizaţii (număr de proiecte şi de lucrări comune)	**2**	**6**	**10**	**6**	**18**	**8,4**
	7.1.2.	Număr de subdiviziuni comune în sfera ştiinţei şi inovării						
	7.1.3.	Număr de filiale ale organizaţiei în instituţii de învăţământ superior /ale instituţiilor de învăţământ superior în organizaţie						
7.2.	**Colaborări cu organele centrale de specialitate**							
	7.2.1.	Documente de politici elaborate/ aprobate	**2/2**	**1/1**	**2/1**	**2/2**	**3/1**	**2/1,4**
	7.2.2.	Recomandări metodologice elaborate/ implementate în activitatea autorităţilor publice centrale şi/sau locale	**1/1**	**1/0**	**2/1**			**0,8/0,4**
	7.2.3.	Participări în activitatea comisiilor instituite de Preşedinţie, Parlament, Guvern (numărul de					**1**	0,2

		comisii)						
	7.2.4.	Participări în activitatea grupurilor de lucru instituite de ministere, departamente (numărul grupurilor de lucru)	**2**	**1**	**10**	**9**	**6**	5,6
7.3.	**Cooperări bilaterale internaţionale**							
	7.3.1.	Acorduri de cooperare cu parteneri din străinătate	1	11	12	12	13	9,8
	7.3.2.	Lucrări executate la comanda beneficiarilor din străinătate		1	1			0,4
	7.3.3.	Membri ai consiliilor ştiinţifice specializate la susţinerea în străinătate a tezelor de doctor şi doctor habilitat						
	7.3.4.	Referenţi la susţinerea în străinătate a tezelor de doctor şi doctor habilitat						
	7.3.5.	Cercetători invitaţi în străinătate pentru activitatea ştiinţifică		4	1		13	3,6
	7.3.6.	Cercetători invitaţi într-o instituţie universitară din străinătate pentru activitatea didactică			1			0,2
	7.3.7.	Cursuri de prelegeri şi conferinţe susţinute în străinătate la invitaţie			1		1	0,4
	7.3.9.	Savanţi din străinătate care au vizitat organizaţia	5	11	8	12	5	8,2
7.4.	**Cooperări în programe europene şi internaţionale**							
	7.4.1.	Proiecte de cercetare finanţate de organizaţiile din străinătate, cu un volum de finanţare mai mare de 100 mii euro per proiect						
	7.4.2.	Proiecte de cercetare finanţate de organizaţiile din străinătate, cu un volum de finanţare mai mic de 100 mii euro per proiect	1	2	2	1	2	1,6
	7.4.3.	Proiecte înaintate/obţinute în cadrul Programului Cadru 7	2/1	5/0	12/2	23/3	10/0	10,4/1,2
	7.4.4.	Doctoranzi deţinători ai burselor internaţionale de studii pentru efectuarea cercetărilor în ţară						
7.5.	**Asociere în activitatea organismelor/societăţilor ştiinţifice**							
	7.5.1.	Membri/membri-corespondenţi ai AŞM, aleşi în perioada evaluată						
	7.5.2.	Membri de onoare ai academiilor de ştiinţe din străinătate, aleşi în perioada evaluată						
	7.5.3.	Doctor Honoris Cauza, conferit în perioada evaluată						
	7.5.4.	Membri ai organizaţiilor ştiinţifice din ţară/străinătate, aleşi în perioada evaluată			0/5		1/0	0.2/1
	7.5.5.	Experţi, consultanţi ai organizaţiilor ştiinţifice din ţară/străinătate, selectaţi în perioada evaluată	5/7	0/6	0/5	6/12	7/11	3,6/8,2
	7.5.6.	Membri ai colegiilor de redacţie ale ediţiilor ştiinţifice din ţară/precum şi de referenţi ştiinţifici ai revistelor ştiinţifice din ţară, aleşi în perioada evaluată	12	12	12	12	12	12
	7.5.7.	Membri ai colegiilor de redacţie ale ediţiilor ştiinţifice de peste hotare	4	3	3	3	3	3,2
	7.5.8.	Referenţi ştiinţifici ai revistelor ştiinţifice de peste hotare/ referenţi ştiinţifici ai revistelor cotate ISI, aleşi în perioada evaluată	1/1	4/4	5/5	6/6	5/5	4,2/4,2
	7.5.9.	Membri ai Comitetului de program al unei manifestări ştiinţifice de peste hotare		2	1	2	2	1,4