

RECEPȚIONAT

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării

la data: _____

RAPORT ȘTIINȚIFIC
privind executarea proiectului de cercetări științifice
aplicative/fundamentale (instituțional)
pentru anii 2015-2019

Proiectul (titlul): **Elaborarea mecanismelor de sporire a securității energetice a țării bazate pe promovarea tehnologiilor energetice adaptive**

Cifra Proiectului: **15.817.03.01F**

Direcția Strategică: *Eficiență energetică și valorificarea surselor regenerabile de energie*

termen de executare: **27 decembrie 2019**

Directorul proiectului

Berzan Vladimir
(numele, prenumele)

(semnătura)

Directorul instituției/universității

Țîrșu Mihai
(numele, prenumele)

(semnătura)

Consiliul științific/senat

Țîrșu Mihai
(numele, prenumele)

(semnătura)

L.Ș.

Chișinău, 2019

CUPRINS :

1. Lista executorilor (<i>funcția în cadrul proiectului, titlul științific, semnătura</i>)	4
16. ВАСИЛЬЕВА, И.В., БЫКОВА, Е.,В. Анализ удельных выбросов парниковых газов от ТЭЦ в Республике Молдова за период 1990-2016 гг. Сборник трудов IX Международной научно-технической конференции «ЭНЕРГЕТИКА: ПРАВЛЕНИЕ, КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ», 11 - 12 марта 2019 года, г. Благовещенск, РФ, стр.524-531. ISBN 978-5-93493-325-9.	46
29. CHALBASH, O.; BERZAN, V. Flexible Polynomial Mathematical Model of a Photovoltaic Power Plant. 2019 , 12 th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019), Chișinău, 9-11 October 2019. DOI: 10.1109/SIELMEN.2019.8905849 (SCOPUS).	54
30. CHALBASH, O. Analysis of the Aspects of Increasing the Efficiency of Electricity Generation by Photovoltaic Power Plants. 2019, 12 th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019), Chișinău, 9-11 October 2019. DOI: 10.1109/SIELMEN.2019.8905852 (SCOPUS).	54
36. ERMURACHI, Iu., BERZAN, V., and IVANOV, S. Single Phase to Three Phase Converter. 2019 , 12 th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019), Chișinău, 9-11 October 2016. DOI: 10.1109/SIELMEN.2019.8905897 (SCOPUS).	55
37. ERMURACHI, IURIE; BERZAN, VLADIMIR. Power Converter with High Value of Power Factor. 5 th International Scientific-practical Conference «Electrotechnic and computers systems. Theory and practice», ELTECS-2019, Odessa, Ukraine, June 24-26, 2019.	55
40. GRITSAY, M. A.; GRODETSKY M.V.; POSTOLATY, V.M. “Production Function of the Energy Sector of the Republic of Moldova”. International conference and exhibition on electromechanical and energy systems. 2019, 12 th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019), Chișinău, 9-11 October 2016. DOI: 10.1109/SIELMEN.2019.8905897 (SCOPUS).	55
41. GRITSAY, M.A; GRODETSKY, M.V; POSTOLATIY, V.M. Production Function of the Energy Sector of the Republic of Moldova. 2019 , 12 th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019), Chișinău, 9-11 October 2016. DOI: 10.1109/SIELMEN.2019.8905800. (SCOPUS).	55
82. VIERU, D. Application of the Operational Method for Calculating the Mode of the Electrical Grid Circuit with Distributed Loads. 2019 , 12 th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019), Chișinău, 9-11 October 2019. DOI: 10.1109/SIELMEN.2019.8905864 (SCOPUS).	60
6. COLESNIC I., BERZAN, V., CEALBAȘ O., POSTORONCĂ S., ANISIMOV V. Metodă de detectare a a rupturilor tijelor de armătură ale pilonilor din beton armat al liniilor electrice. Brevet 1250. Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT -2019. p.59.	65

Rezumat

Obiectul și scopul studiului: Securitatea energetică și analiza complexă a funcționării componentelor sistemului de asigurare cu energie întru sporirea performanțelor și siguranței asigurării cu energie a consumatorilor.

S-au elaborat și argumentat soluții privind: adaptarea modelor matematice și extinderea abordărilor metodice, elaborarea conceptelor de realizare a modeleor matematice de analiză a regimurilor de funcționare a sistemului electroenergetic la interconectare cu sistemul electroenergetic al României (ENTSO-E), mostrelor funcționale de echipamente noi; procesarea informației primare, elaborarea schemelor de structură și modelor matematice adaptive la procesele studiate de conversie a energiei de către dispozitivele electronice de putere; elaborarea modelelor, soft-urilor, algoritmilor de comandă, și estimare a performanțelor soluțiilor propuse inclusiv, estimarea nivelului securității energetice; realizarea simulărilor matematice, calculelor, confecționarea și testarea mostrelor performante de echipament nou.

Necesitatea cunoașterii situației și tendințelor privind domeniul energiei, constituie elementul principal al activităților realizate în cadrul proiectului de cercetări fundamentale în perioada 2015-2018. Rezultatele obținute au componenta teoretică și componenta aplicativă

Rezultate teoretice:

S-au elaborat: metode și modele matematice noi de cercetare ale proceselor staționare și dinamice în sistemul fazor de coordonate cu tensiunea 110-500 kV; modelul matematic integrat al sistemului electroenergetic național la funcționarea lui în paralel cu sistemele electroenergetice ale României și Ucrainei, precum și a principalelor componente funcționale ale sistemului energetic (linii compacte, linii LEDA, pentru CET-uri – modelul fenomenologic, convertoare de energie și reglare a diferenței de fază etc), concepte noi privind algoritmului PWM de comandă simultană cu două mărimi - lățimea impulsului și frecvenței de comutație și stabilire a tarifelor la resursele energetice și energie pentru a asigura o creștere durabilă a economiei, un soft nou pentru prognozarea indicilor securității energetice cu estimarea sensibilității lor la perturbațiile exterioare și interioare. Noutatea științifică constă în aplicarea analizei parametrice, studierea particularităților funcționării sistemului electroenergetic integrat cu alte sisteme la realizarea conceptului de schimb bidirecțional al puterii în sistemul național (Moldova-România) și echipamentelor noi elaborate, o tratare nouă a metodologiei de prognozare a securității energetice și stabilire a valorii tarifelor la energie.

Rezultate aplicative:

S-au determinat condițiile de transmisie bidirecțională a puterii active și reactive la interfața sistemelor electroenergetice ale Moldova și României prin LEA 110 kV. (Stânca-Costești, Țuțora –Ungheni, Huși-Cioara) la reglarea unghiului diferenței de fază. S-a estimat după criteriu

de limitare a temperaturii conductoarelor electrice, că aceste interconexiuni pot asigura un schimb bidirecțional de putere la nivel de cca 150 MW.

S-a demonstrat posibilitatea sporirii indicilor de eficiență energetică a transformatoarelor electronice de forță monofazate, trifazate de medie tensiune și de multiplicare a fazelor, de exemplu pentru alimentarea sarcinilor cu trei faze de la rețeaua monofazată la implementarea algoritmului FPWM- Frequency and Pulse-Width Modulation.

Modelele matematice și soft-urile de calcul elaborate permit efectuarea calculelor parametrilor, regimurilor normale și de avarie (scurtcircuite monofazate, bi- și trifazate ale liniilor lungi în sistemul fazor de coordonate), ce prezintă aspecte practice pentru sporirea fiabilității funcționării acestor liniilor electrice, transformatoarelor electronice de putere cu optimizarea topologiei lor. Randamentul transformatoarelor electronice depășește valoarea de 98%.

Modelul matematic al sistemului de orientare după soare pe trei coordonate a modulelor PV pe platforme mobile permite micșorarea gradului de umbră reciprocă a modulelor centralei PV și sporirea volumului de producere a energiei electrice cu cca 35% în comparație cu platformele staționare și 12% în comparație cu platformele cu orientare pe două coordonate.

Gradul de aplicabilitate:

Modelele matematice și de calcul al parametrilor și regimului liniilor electrice compacte și dirijate de tip LEDA sunt robuste pentru aplicare atât la faza de cercetare, cât și în cazul elaborării caietului de sarcină pentru proiectarea acestor linii.

Rezultatele cercetărilor tehnologiei de conversie a energiei electrice la frecvențe înaltă permit proiectarea diverselor echipamente de forță, care pot fi implementate în electroenergetică (distribuția energiei electrice din rețelele de medie tensiune), racordarea surselor de energie regenerabilă la rețelele de distribuție de joasă tensiune de curent alternativ, alimentarea automobilelor electrice de la rețeaua publică de alimentare cu energie electrice etc.

Soluția tehnică propusă pentru orientarea platformelor mobile cu module PV este realizată la nivelul de prototip.

Metodologia de prognoză a consumului de energie și resurse energetice se utilizează pentru întocmirea bilanțelor energetice de scurtă durată a Republicii Moldova și va servi ca bază pentru elaborarea bilanțelor energetice de perspectivă pe termen mediu.

Metodologia analizei impactului tarifelor prezintă un instrument pentru asigurarea creșterii durabile a economiei.

Publicații total -224, inclusiv, monografii, manuale, culegeri, capitole -13; articole în reviste - 54 (cu IF-5); în culegeri -13; rapoarte, teze la conferințe-127; brevete de invenție -14, cereri de brevet-11. Lucrări în baza de date SCOPUS- 33.

Mostre funcționale - 5 .

1. Lista executorilor (*funcția în cadrul proiectului, titlul științific, semnătura*)

Nr d/o	Numele/Prenumele	Titlul științific	Funcția în cadrul proiectului	Semnătura
1	Berzan Vladimir	Dr.hab.în tehnică	Director adjunct pentru probleme de știință, cat. 24-5%,	
2	Postoronca Stanislav	f/t	Secretar științific, cat 20	
3	Anisimov Vladimir	Dr.în tehnică,	Șef laborator de cercetări științ. cat. 20	
4	Postolati Vitali	Dr.hab.în tehnică	Șef laborator de cercetări științ., cat. 21,	
5	Oleșciuk Valentin	Dr.hab.în tehnică	Cercetător șt., principal în electromecanică, cat. 20.,	
6	Berzan Vladimir	Dr.hab.în tehnică	Cercetător șt., principal în electrotehnică, cat. 20.,	
7	Rîbacova Galina	Dr.în șt.f-m.	Cercetător șt. coordonator în matematică, cat. 19,	
8	Pașciuk Vladimir	Dr.în șt.f-m	Cercetător șt. coordonator în matematică, cat. 19,	
9	Ctitor Roman	f/t	Cercetător șt. stagiar în electrotehnică, cat. 15,	
10	Radilov Tudor	Dr.în tehnică	Cercetător șt. în electrotehnică, cat. 15,	
11	Postoronca Stanislav	f/t	Cercetător șt. în electrotehnică, cat. 16,	
12	Babici Vladimir	f/t	Cercetător șt. în electrotehnică, cat. 16,	
13	Ermurachi Iurie	f/t	Cercetător șt. în electrotehnică, cat. 15,	
14	Tatian Ivan	f/t	Cercetător șt. stagiar în electrotehnică, cat. 15,	

15	Suslov Victor	r/t	Cercetător şt. în electrotehnică, cat. 15,	
16	Bicova Elena	Dr.în tehnică	Cercetător şt. coordonator în electrotehnică, cat. 19,	
17	Grodeţki Mihail	f/t	Cercetător şt. în electrot., cat. 15,	
18	Kirillova Tatiana	f/t	Cercetător şt. în matematică, cat. 15,	
19	Galbura Victor	Inginer energet.	Inginer energetician, cat 9	
20	Ridico Sergiu	Inginer	Inginer energetician, cat 9	
21	Donţu Ion	Inginer electric..	Inginer electrician, cat. 9	
22	Turturica Alexandru	Inginer coord. energetic.	Inginer coord. energetic., cat 13	
23	Suvorov Alexandru	Inginer coord. electrician.	Inginer coord. electrician., cat 14	
24	Iuzva Nina	Contabil coordonator,	Contabil coordonator, cat. 14	
25	Bria Livia	Contabil coordonator.	Contabil coordonator, cat. 14	

2. Obiectivele și sarcinile proiectului

Provocările pentru securitatea energetică condiționează noi abordări a problemei asigurării securității energetice întru atenuarea impactului nefavorabil, în deosebi pentru țările lipsite de resurse energetice proprii, prin integrare regională (conceptul de solidaritate), promovarea măsurilor de eficiență energetică și rețehnologizare. Soluționarea problemei necesită instrumente moderne de analiză și prognozare a tendințelor întru elaborarea și promovarea de ciziiilor argumentate pentru sporirea securității energetice. .

Obiectivul general al proiectului: *Argumentarea soluțiilor economic competitive de dezvoltare a sistemului energetic și contribuții la sporirea securității energetice.*

Obiectivespecifice:

1. Argumentarea utilizării în sistemul energetic al componentelor smart grid (adaptive) în contextul asigurării securității energetice și siguranței lor de funcționare.
2. Elaborarea și verificarea modelelor matematice ale sistemului electroenergetic cu componente funcționale adaptive în regimuri staționare și echipamentelor privind operarea concomitentă cu fluxurile de energie și de informație; dezvoltarea metodologiei de estimare a nivelului securității energetice a țării.
3. Analiza parametrică a regimurilor staționare ale sistemului cu proprietăți smart grid (adaptive), componentelor structurale și funcționale la conversia și utilizarea finală a energiei, tendințelor evoluției indicatorilor sectorului energetic și a a indicatorilor macroeconomici cu estimarea impactului asupra eficienței, siguranței și securității energetice.
4. Elaborarea și argumentarea abordărilor de promovare a măsurilor de sporire a securității energetice și eficienței, ținând cont de constrângerile economice, tehnice, financiare și ecologice.
5. Dezvoltarea și adaptarea metodelor și algoritmilor de realizare a modelelor matematice ale sistemului energetic și componentelor lui întru sporirea eficienței de funcționare și a securității energetice a țării.

3. Rezultatele științifice ale cercetărilor efectuate în cadrul proiectului

Securitatea energetică prezintă un obiectiv strategic al țării. Atingerea lui necesită o abordare multidimensională urmare a influenței atât a factorilor externi, cât și a factorilor interni. Energetica, ca ramură a economiei, se caracterizează de o inerție destul de ridicată privind reacția la provocările curente. Ca urmare a acestora, schimbările calitative în domeniul energiei au perioade mari de derulare în timp, ceea ce pentru prognoza dezvoltării pe termen scurt se prezintă ca un factor pozitiv.

Provocările cu impact asupra securității energetice se pot clasifica în mai multe grupe: economice, social-politice, tehnogene, naturale, legislative, regulatorii etc. Deoarece politicile țării în domeniul asigurării securității energetice depind în mare măsură de nivelul de disponibilitate a resurselor energetice proprii, precum și de capacitățile tehnice și economice de valorificare ale acestora, se prezintă evidentă problema utilizării eficiente a potențialului energetic ale resurselor energetice și energiei disponibile privind tot lanțul „transformare-transport-distribuție”.

Conform prevederilor Strategiei energetice a țării până în anul 2030 prioritățile privind dezvoltarea sectorului energetic al țării se reduc la următoarele: dezvoltarea rețelelor sistemelor de asigurare cu gaze naturale și energie electrică, inclusiv, prin întărirea interconexiunilor cu sistemele respective ale țărilor vecine; dezvoltarea platformei de generare proprie, inclusiv, din surse de energie regenerabilă; spoierea eficienței energetice și ajustarea legislației naționale la legislația Uniunii Europene în domeniul energiei.

În acest context, un rol semnificativ îi revine științei privind argumentarea celor mai rezonabile soluții de asigurare cu energie a economiei și sectorului social. În acest scop se utilizează diverse instrumente de cercetare, inclusiv, modelele matematice care descriu adecvat situația în domeniul cercetat. Simulările matematice și analiza rezultatelor obținute permit argumentarea și elaborarea soluțiilor eficiente de asigurare a securității alimentării cu energie a economiei și sectorului social în cel mai optimal mod, ținând cont de constrângerile curente.

În cadrul realizării obiectivului formulat pentru anul 2015 au fost obținute următoarele rezultate:

S-a elaborat și argumentat modelul matematic al sistemului electroenergetic interconectat la sistemele electroenergetice ale țărilor vecine în regim dirijat al schimbului de putere. Această tratare a problemei are un caracter de pionerat. În modelul elaborat se utilizează prima dată conceptul complex de dirijare a fluxurilor puterii de schimb ca urmare a reglării simultane sau nesimultane a unghiurilor diferenței de fază a instalațiilor de reglare cu statutul respectiv funcțional, precum și a unghiului de sarcină a generatoarelor din sistemele respective.

Ca rezultat sporește independența formării celui mai optimal regim privind menținerea valorilor stabilite ale tensiunilor în nodurile de sarcină (calitatea energiei electrice) și a transferurilor de putere prin rețelele electrice. Soluția examinată se poate privi ca un instrument eficient de formare a politicii de asigurarea cu energie calitativă a consumatorilor și îmbunătățirii regimului de funcționare a sistemului electroenergetic. Diminuarea investițiilor pentru un kilometru construit cu 50-300 mii dolari în comparație cu liniile de realizare constructivă tradițională.

S-au elaborat trei modificări a modelelor matematice pentru prognozare pe termen scurt și mediu a evoluției indicatorilor ce caracterizează starea diferitor segmente a sectorului energetic, economiei și ecologiei în țară în contextul utilizării lor pentru prognoza indicatorului generalizat al nivelului securității energetice a țării pe termen scurt.

S-a completat și extins baza de date pentru modelul matematic de monitorizare și prognozare a securității energetice a țării. Aceasta a permis trecerea de la baza de date la baza de cunoaștere și deschiderea perspectivele de instituire a unui sistem informațional în domeniul securității energetice a țării. Acest sistem va avea mari perspective de utilizare ca instrument de gestionare și prognozare operativă cu funcționarea ramurii energetice.

S-a elaborat un modul specializat ca componentă a metodologiei de calcul și prognozare a balanței energetice, ce ține cont de particularitățile structurii resurselor energetice (tipurile combustibil, energia electrică și termică) utilizate în țară.

S-a colectat și procesat informația primară statistică necesară pentru elaborarea proiectului de prognoză a balanței energetice pentru perioada 2014-2016. S-au analizat structurile balanței energetice folosite în activitatea organismelor internaționale (EUROSTAT, IEA, ONU, Federația Rusă, Republica Belarus, Republica Moldova). În rezultat s-au elaborat recomandări privind perfectarea structurii informației statistice energetice a Republicii Moldova, întru apropierea de standardele utilizate de către EUROSTAT și ONU. Aceasta va contribui la eficientizarea și sporirea calității rapoartelor naționale în acest domeniu prezentate organismelor internaționale. S-a elaborat proiectul prognozei balanței energetice a Republicii Moldova pentru perioada 2014-2016, care s-a transmis Ministerului Economiei.

S-a dezvoltat teoria modulării sincrono-vectoriale pentru cazul sistemelor de dirijare a invertoarelor instalațiilor acționărilor electrice cu șase faze alimentate simultan de la 4 surse. Se asigură formarea semnalelor tensiunilor de fază cu spectrul îmbunătățit. Aceasta se asigură în baza algoritmilor noi elaborați, care asigură formarea semnalelor de comandă a cheilor electronice a invertoarelor, în care aceste chei se comandă cu frecvența care depinde de valoare tensiunii sursei respective de alimentare. Semnalele de comandă cu cheile electronice ale invertoarelor depind de asemenea de valorile curenți a diferenței de fază a tensiunilor sistemului

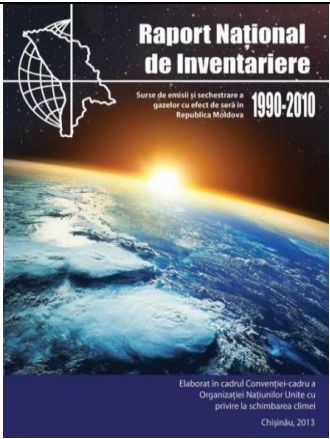
cu șase faze. Rezultatele obținute se recomandă de utilizat la elaborarea generațiilor noi de acționări electrice cu convertoare formate din mai multe invertoare de tip modular.

S-a propus și argumentat teoretic și experimental o nouă topologie pentru convertoarele de energie, prezentată de o schemă echivalentă mai simplă, ce pot funcționa la frecvențe mai înalte ca cele utilizate în prezent cu acumulare a energiei proceselor de comutație a cheilor electronice la valori de tensiune pe chei egale cu zero ca urmare a formării regimului de rezonanță în circuitele interne ale convertorului. Ca urmare s-a micșorat durata timpului de comutare a cheilor electronice, ce și a asigurat mărirea frecvenței transferului de energie din circuitul primar în circuitul secundar. Efectul tehnico-economic constă în diminuarea consumului de materiale active (cupru, material feromagnetic, componente pasive și active electronice), ce a asigurat reducerea costului de producere a echipamentului estimativ de 2 ori în comparație cu echipamentele similare comercializate pe piață. Echipamentul confecționat în baza soluțiilor inovative propuse se caracterizează de o valoare ridicată a randamentului, care atinge valorile de peste 98%. Tehnologia de producere a convertoarelor este similară ca cea utilizată de întreprinderile specializate și aceste convertoare se pot ușor implementa pentru confecționare de agenții economici cointeresați din republică. Rezultatele științifice obținute sunt utile pentru sporirea eficienței energetice în procesele de producere, distribuție și utilizare a energiei electrice cu asigurarea indicatorilor de calitate stabiliți de standarde.

S-a elaborat modelul de calcul al câmpului electromagnetic al liniei electrice de tensiune înaltă de tip LEDA 110 kV cu metoda volumelor finite. A fost soluționată problema racordării în modelul elaborat a elementelor constructive ale liniei cu o deviere foarte mare a dimensiunilor geometrice (de la zeci de mm până la una sută m), care au și diferite configurații a secțiunii - cerc și pătrat. S-au obținut prin calcul valorile lineice a parametrilor liniei examinate, inclusiv a mărimilor mutuale.

S-a stabilit caracterul nemonoton al funcției tensiune-timp de restabilire a tensiunii pentru obiectele în care se manifestă efectul de corodare a armaturii. Acest efect nu se depistează pentru cazul că corodarea armaturii lipsește în elementul din beton armat. S-a depistat o valoare mică a rezistenței electrice interne a circuitului format din armatură separată de un strat de beton. Ca urmare a acestui fapt eroarea măsurării directe a curentului de scurtcircuit a circuitului este foarte mare și pentru ridicarea preciziei de măsurare s-a propus un procedeu combinat de determinare a valorii curentului de scurtcircuit. Procedeu constă în măsurarea curentului circuitului la conectarea la bornele lui a unui ansamblu de rezistențe externe cu valori diferite, ceea ce permite prin metoda de calcul să determinăm cu o precizie mai ridicată valoarea curentului de scurtcircuit.

Lucrări științifice și rezultate semnificative obținute în anul 2015.

	National Inventory Report of the Republic of Moldova 1990-2013, Chisinau, 2015; 250 p. ISBN978-9975-3036-1-3 Raportul conține un șir de informații suplimentare relevante, precum analiza tendințelor recente în emisiile și sechestrările de GES în Republica Moldova, analiza surselor de emisii cheie, informații adiționale sectoriale utilizate la inventarierea emisiilor, informații cu privire la activitățile de verificare și control al calității inventarului și analiza incertitudinilor pe parcursul perioadei 1990-2013. Datele de activitate utilizate în acest raport se bazează pe informații publicate oficial, precum: publicații statistice naționale și internaționale, literatură științifică, acte legislative, informații oferite de ministere și instituții subordonate, autorități administrative centrale și întreprinderi economice.
---	---

Elaborări mostre experimentale de echipamente energoeficiente .

	Microinvertor pentru panouri fotovoltaice Microinvertorul asigură racordarea surselor de energie regenerabilă la rețeaua de curent alternativ centralizată, de exemplu modulelor fotovoltaice cu sincronizare după semnalul de tensiune a rețelei se realizează automat funcția de adaptivitate). Puterea nominală (ieșire): $P=2 \text{ kW}$. Frecvența ieșire: $f=50 \text{ Hz}$ Tensiunii ieșire: $U=220 \text{ V}$, sinusoidală, coeficientul de distorsiune sub 3%. Tensiunea intrare de curent continuu: $U=24 \text{ V}$. Randamentul: 98% determinat în urma testării experimentale. Masa specifică $m_{sp}=0,5 \text{ kg/kW}$. Sporirea eficienței de producere este condiționată de extinderea diapazonului de funcționare a microconvertorului până la valoarea tensiunii $0,3U_{nom}$ a sursei de generare formată din module PV, precum și micșorarea pierderilor de energie în convertor.. Brevet de invenție. MD 842 Z.
--	--

	Aparat electronic de sudare Aparatul electronic de sudare se caracterizează de indici reduşi de masă şi volum. Schema funcţională include un număr mic de componente semiconductoare pasive şi feromagnetice. Aparatul conţine un redresor de curent alternativ în curent continuu şi convertorul DC/DC. Convertorul DC/DC constructiv este amplasat în corpul fixatorului electrodului. Aceasta a devenit posibil faptului, că convertorul DC/DC lucrează la frecvenţă înaltă (133kHz) şi a unei noi topologii de realizare a convertorului cu puterea de cca 4 kW. Comutaţia cheilor electronice a convertorului se produce la trecerea curentului şi tensiunii prin zero. Aceasta micşorează esenţial şocurile de curent şi supratensiune pe cheile inverterului. Ca rezultat se micşorează pierderile de energie la comutaţie şi se asigură majorarea randamentului. Puterea nominală (ieşire): $P = 4 \text{ kW}$. Tensiunii alimentare de curent alternativ: $U = 220 \text{ V}$ cu frecvenţa: $f = 50 \text{ Hz}$ Curent din reţea: $I = 19 \text{ A}$. Tensiunea ieşire MG de curent redresat: $U = 80 \text{ V}$. Curent nominal sudare: 160 A (curent continuu) Randamentul: 96% determinat în urma testării experimentale. Masa $m_{sp} = 0,4 \text{ kg/kW}$. Realizat ă la baza brevetului de invenţie I MD 842 Z
---	---

Inovaţia rezultatelor

S-au obţinut 4 brevete de invenţie, hotărâri de eliberare a brevetelor 1, confecţionat şi testat 2 mostre de echipament nou realizat în baza soluţiilor brevetate.

Rezultatele ştiinţifice a lucrărilor de cercetare executate în anul 2016:

S-au elaborat: modelul matematic pentru calculul regimurilor simetrice LEDA 330kV Suceava-Râbnîţa-Centrala Atomo-Electrică din Ucraina de Sud; modelul de calcul LEDA 330kV cu două circuite la deconectări unilaterale a unui circuit, deconectarea diferitor faze şi conectarea mijloacelor de reglare. În urma analizei realizării interconexiunii sistemelor electroenergetice din RM şi din România s-a ajuns la concluzia, că montarea staţiei Back-to-Back duc la schimbarea fluxurilor de putere activă în sistemul RM şi cel din Ucraina (direcţiile Chişinău-Vulcăneşti şi Chişinău – la bornele 330kv CERSM). Ca urmare, se atestă sporirea pierderilor de putere activă în sistemul naţional cu 7,1% comparativ cu varianta de bază.

S-a dezvoltat și perfecționat: Baza de Date a indicatorilor securității Energetice și Economie. Cu elaborarea și completarea acestei baze cu 4 indicatori utilizați pentru descrierea sectorului Surse de Energie Regenerabilă; s-a elaborat un modul specializat al complexului de calcul al securității energetice a țării, care întrunește date ce se referă la mixul de combustibili utilizați în țară cu scopul adaptării acestor informații pentru rezolvarea problemei elaborării prognozei evoluției în timp a securității energetice și depistarea principalilor factori de influență asupra nivelului securității energetice combustibili pentru soluționarea problemelor de securitate energetică.

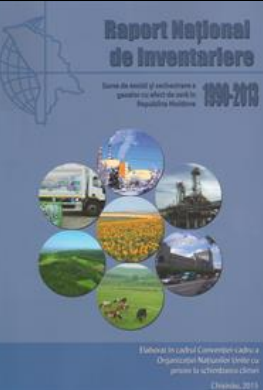
S-a elaborat proiectul prognozei balanței energetice pentru 2016-2017. A fost analizată practica utilizării transformatoarelor de reglare a decalajului de fază TDF într-un șir de țări cu un grad înalt de industrializare. Aceste date vor fi foarte utile pentru cercetările ulterioare.

S-au elaborat softuri la calculul distribuie a câmpurilor electromagnetice a liniilor aeriene, cu considerarea configurării complicate, sarcina nesimetrică în liniile trifazate, altele - dedicate acționărilor cu modulare sincrono-vectorială permit minimizarea armonicilor și a subarmonicilor de frecvență mai joasă decât cea industrială.

S-a dezvoltat teoria îmbunătățirii indicilor de calitate a energiei electrice în structurile cu topologie variabilă realizate în baza electronicii de putere pentru diferite domenii de aplicare- noi algoritmi și practici de utilizarea a metodei PWM de comandă a invertoarelor de tensiune de forță. Pe baza tehnicii de impuls s-au elaborate mai multe mostre de laborator cu dispozitive ale electronii de putere cu randament sporit (98%), care asigură procesele de convertizare a energiei electrice (convertizoare) în utilajul electroenergetic modern. Este soluționată problema alimentării cu curent de valoare sporită de la surse cu anumite cerințe tehnice.

Lucrări științifice și rezultate semnificative obținute în anul 2016

	Culegere de rapoarte: Conferința Internațională Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare. Ediția III. 29 septembrie – 01 octombrie 2016. Chișinău. Republica Moldova. ISBN 978-9975-4123-5-3 Lucrările sunt dedicate identificării celor mai importante probleme cu propunerea soluțiilor pentru sectorul energetic al Republicii Moldova la etapa actuală în contextul integrării în piața energetică unică Europeană.
---	---

	Primul raport bional actualizat al Republicii Moldova. ISBN 978-9975-87-080-1 Raportul prezintă o trecere în revistă actualizată a stării de lucru în Republica Moldova pentru principalele aspecte reglementate de CONUSC. Acestea țin de evaluarea tendinței emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel național și sectorial, de prezentarea măsurilor de atenuare a fenomenului schimbărilor climatice întreprinse la nivel național, respectiv de suportul și necesitățile de capacitate necesare pentru a reduce aceste emisii la o scară mai mare.
	Ghid practic pentru utilizatori: Dezvoltarea sistemului național de inventariere a emisiilor de gaze cu efect de seră. ISBN 123-1234-12-123-1 Ghidul dat dezvoltă un sistem durabil de management al inventarului național al emisiilor antropice de gaze cu efect de seră rezultate din surse sau din reținerea prin sechestrarea dioxidului de carbon, nereglementate de protocolul de la Montreal, folosind ca punct de pornire câteva șabloane predefinite, elaborate de către Agenția de Protecție a Mediului a SUA. Acest ghid este în concordanță cu Ghidurile IPCC și CONUSC pentru dezvoltarea inventarelor naționale de GES
	Raport național de inventariere. Surse de emisii și sechestrare a gazelor cu efect de seră în Republica Moldova 1990-2013. ISBN 978-9975-87-027-6 Raportul prezintă eforturile întreprinse de către echipa națională de inventariere pe parcursul perioadei 2014-2015, inclusiv în baza rezultatelor obținute anterior în cadrul proiectului regional UNDP-GEF „Fortificarea capacităților pentru sporirea calității inventarelor naționale de GES”. Raportul conține un șir de informații relevante precum analiza tendințelor recente în emisiile și sechestrările de GES în Republica Moldova, analiza surselor de emisie cheie, informații adiționale sectoriale utilizate la inventarierea emisiilor, informații privind activitățile de verificare și control al calității inventarului și analiza incertitudinilor.

În anul 2017 au fost obținute următoarele rezultate științifice semnificative

S-au obținut ecuațiile ce descriu distribuția tensiunii și a curentului în coordonatele de fază ale liniilor electrice dirijate cu compensare (tip LEDA), care permit efectuarea calculelor principalelor caracteristici tehnice pentru regimurile permanente de funcționare și determinarea dependenței acestor caracteristici de puterea transmisă.

S-a elaborat un soft nou pentru prognozarea indicilor ce caracterizează securitatea energetică pe termen scurt. Aceasta permite de a determina sensibilitatea indicilor la perturbațiile exterioare și ca urmare conduce la sporirea preciziei prognozei evoluției securității energetice a țării întru elaborare recomandări de îmbunătățire a securității energetice

S-a elaborat modelul matematic al liniei de tip LEDA cu multe conductoare plasate orizontal, metoda de calcul a parametrilor ei și metoda de calcul a regimului permanent cu sarcini neliniare. S-a stabilit, că puterea activă transmisă și puterea reactivă a fiecărei faze este diferită, iar rezistența longitudinală activă și reactivă în funcție de valoarea unghiului decalajului de fază a tensiunilor de intrare se modifica la nivel de 100%.

S-au elaborat și argumentat modele matematice ale surselor de generare a energiei electrice și termice, care permit efectuarea analizei eficienței economice la funcționarea lor la diferite sarcini termice prin ce se poate optimiza consumul de gaze naturale.

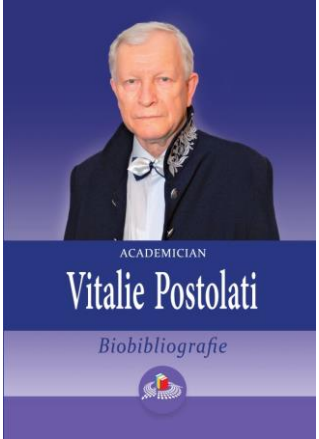
S-au elaborat soluții inovative de dirijare cu convertoarele electronicii de putere utilizate în acționări electrice de putere și pentru distribuția directă a energiei electrice din rețelele de medie tensiune, ce asigură indici ridicați de calitate a energiei electrice furnizate consumatorilor în tot diapazonul lor de funcționare după frecvență și sarcină (simetria tensiunilor trifazice și spectrul lor de armonici îmbunătățit). Pentru formarea semnalului de ieșire se realizează dirijarea după doi parametri: PWM și a frecvenței de comutație a tranzistorilor. Randamentul transformatorului de distribuție 10/0.22 kV constituie 98% în diapazonul 25-100 kVA, iar indicele de masă sub 4 kg/kVA.

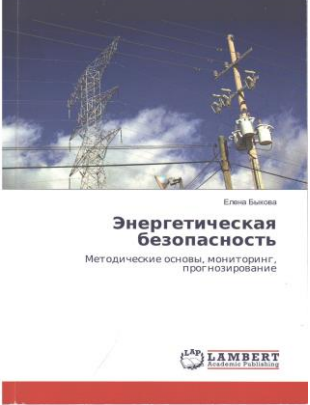
S-a demonstrat, că investițiile liniilor de tip LEDA și cu conductoarele apropiate sunt cu (10-20)% mai mici pentru o unitate de energie transmisă, iar rezistența lor inductivă longitudinală se poate micșora la nivel de (15-30)% în comparare cu liniile tradiționale.

S-a propus un nou concept de stabilire a tarifelor la resursele energetice și energie pentru a asigura o creștere durabilă a economiei.

S-a stabilit, că Zn în pereche cu alte metale permite obținerea hidrogenului din soluțiile apoase de ZnSO_4 cu concentrația 20%; Aluminiul se poate reduce în soluții ne apoase pe baza alcoolului. Pentru Zn procesul de depunere derulează începând cu 0.65 V, iar pentru Al la tensiunea de 0.8V aplicați la celula electrolitică.

Lucrări științifice și rezultate semnificative obținute în anul 2017

	Управляемые электропередачи, вопросы энергетической безопасности экономики энергетики, экологии, ВИЭ, развития энергосистем. ISBN 978-9975-4472-8-7 În lucrare sunt incluse materialele rezultatelor cercetărilor efectuate de către colectivul laboratorului Linii electrice dirijate al IE AȘM în perioada anilor 2007-2017 în diferite domenii - transport dirijat de energie electrică, securitatea energetică, surse regenerabile de energie, dezvoltarea sistemului energetic economia energiei, politică tarifară, aspecte ecologice, etc. Culegerea este dedicată specialiștilor din domeniul energiei. Poate fi utilizată de către organele conducerii de vârf a Republicii Moldova și alte entități în plan regional și internațional.
	Academician Vitalie Postolati: Biobibliografie/ Editor și redactor științific dr. hab., conf.univ. Constantin Manolache, Ch.: F.E.-P „Tipografia centrală”, 2017,. 288 pp. ISBN 978-9975-3131-7-9. Ediția este o publicație bibliografică care include o descriere a rezultatelor științifice ale cercetării academicianului Vitalia POSTOLATI, informații biografice, o cronologie a studiilor, liste de lucrări științifice, brevete, certificate de copyright, o serie de articole pe teme sociale și o mulțime de materiale foto.
	Компактные управляемые самокомпенсирующиеся высоковольтные линии электропередачи переменного тока. ISBN 978-9975-62-404-6. Lucrarea conține rezultatele elaborărilor și cercetărilor autorului în domeniul realizării liniilor electrice dirijate autocompensate de tensiune înaltă de curent alternativ cu multe circuite de tip nou (LEDA). În comparație cu liniile electrice tradiționale LEDA au un șir de avantaje tehnico-economice, cum ar fi: majorarea capacității de transport și de control al parametrilor echivalenți și al caracteristicilor de regim ale liniilor electrice și sistemelor energetice adiacente, micșorarea impactului ecologic, micșorarea investițiilor și a cheltuielilor operaționale. Liniile electrice dirijate cu autocompensare echipate cu dispozitive FACTS reprezintă o nouă generație de linii electrice și pot servi drept bază pentru elaborarea unor noi tehnologii de transport și distribuție a energiei electrice,

	tehnologiilor SMART GRID - Controlled self-compensated high voltage AC lines with increased transmission capacitance, care mai sunt numite sisteme inteligente cu rețele activ-adaptative. Lucrarea este adresată specialiștilor din domeniul sistemelor electroenergetice și organizațiilor științifice de cercetare și proiectare. Ea poate servi drept suport didactic pentru studenții instituțiilor de învățământ superior și doctoranzi de la specialitatea de electroenergetică, dar și pentru specialiștii din domenii ale economiei conexe cu electroenergetica.
	Энергетическая безопасность. Методические основы, мониторинг, прогнозирование. LAP LAMBERT Academic Publishing. ISBN 978-3-330-02471-7. În lucrare sunt descrise bazele metodice ale analizei securității energetice. Subiectele de cercetare sunt selectate sistemul electroenergetică și complexul de combustibili în energetica Republicii Moldova. Indicii și caracteristicile de bază sunt reflectați în sistemul de indicatori. Ei descriu structura sistemului electroenergetic, asigurarea cu resurse de combustibili, energie electrică și termică. De asemenea este o tratare a unui șir de indici economici a domeniului energiei. Pentru analiza și monitorizarea indicilor a fost elaborat un complex de calcul, în care este realizată metodologia analizei indicative. Ea permite efectuarea sistematizării datelor inițiale în bazele de date, calculul valorilor indicilor determinarea nivelului total a stării securității energetice. modelarea indicatorilor, prognozarea valorilor lor. În lucrare de asemenea sunt descrise abordările metodice pentru prognoza balanței combustibilo-energetice a țării pe termen scurt, și experiența de formulare a sa, pentru grupurile "Gazul natural", "Energia electrică", "Energia termică", "Cărbune", "Produse petroliere", "Biocombustibil".

În anul 2018 au fost obținute următoarele rezultate științifice semnificative

S-au elaborat: metode și modele matematice noi de cercetare ale proceselor staționare și dinamice în principalele componente funcționale ale sistemului energetic întru sporirea gradului de adaptivitate și a performanțelor energetice condiționate de noile provocări interne și externe. Noutatea științifică constă în aplicarea analizei parametrice pentru studierea particularităților funcționării liniilor electrice compacte și de tip LEDA, sporirea gradului de adaptivitate privind funcționarea liniilor cu multe conductoare și circuite, a instalațiilor de conversie a energiei electrice comandate de noi algoritmi de dirijare (algoritmi PWM la frecvență variabilă).

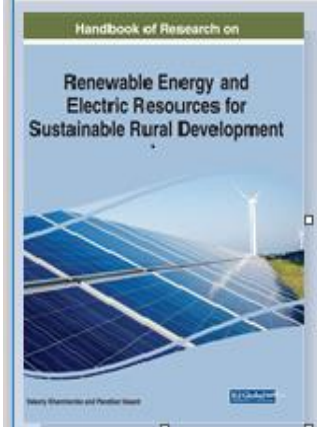
S-au formulat și demonstrat teoreme privind sporirea preciziei calculării parametrilor cablurilor electrice în baza repartiției câmpului electric, conceptul modelului matematic generalizat de analiză a eficienței centralelor PV cu platforme staționare și mobile, aspectelor metodologiilor de prognozare a nivelului securității energetice și estimare a impactului tarifelor asupra dezvoltării economice durabile.

S-au elaborat: modele matematice adaptive pentru studierea particularităților funcționării sistemului electroenergetic al Republicii Moldova la interconectarea cu România (LEA 110 și LEA 400 kV) în regim sincron; modele matematice ale elementelor de transformare (transformatoare cu multe înfășurări) și de conversie (transformatoare electronice), algoritmi de tip PWM cu frecvență variabilă pentru segmentul surse regenerabile de energie și distribuția energiei; modelul matematic generalizat al centralelor fotovoltaice cu amplasare fixă și cu orientare pe o axă, două și trei axe a platformelor PV . Instrumentele elaborate permit selectarea soluțiilor optime de dezvoltare a infrastructurii sistemului electroenergetic național și de sporire a performanțelor energetice ale acestor componente.

S-a propus: metoda de completare a șirurilor numerice și metodologia calculării și prezentării indicatorului generalizat al nivelului securității energetice a țării în diferite forme. Utilizarea acestor informații este utilă pentru luarea deciziilor la nivel înalt privind dezvoltarea sectorului energiei; un concept nou de estimare a nivelului admisibil al tarifelor de furnizare a energiei electrice și termice întru asigurarea dezvoltării durabile a economiei și bunăstării populației.

S-a demonstrat, că rata de creștere a tarifelor pentru consumatorul final al energiei nu trebuie să depășească rata de creștere a PIB-ului real. Implementarea acestui concept contribuie la sporirea nivelului de coordonarea a funcționării ramurilor economiei întru atingerea efectului economic maximal sumar și îmbunătățirea bunăstării populației.

Lucrări științifice și rezultate semnificative obținute în anul 2018

	Renewable Energy and Electric Resources for Sustainable Rural Development. Innovative 10–110 kV Compact Controlled Overhead Lines/Vitali Mihail Postolati , Elena Vitalii Bicova IGI Global. Disseminator of Knowledge. http://www.igi-global.com/gateway/e-access/books/?accesstype=complimentarycopy. DOI: 10.4018/978-1-5225-3867-7.ch013. This chapter describes how the implementation of compact overhead lines equipped with FACTS devices, including phase angle regulator settings (compact controlled OHL), appears to be one of the most effective ways of power grid development. Compact-design OHL equipped with FACTS have many improvements over previous
---	---

	devices. The devices provide a 1.2-1.6-fold increase in OHL capacity without raising their voltage class. A 1.5–2-fold reduction in the area of land allocated for OHL with equal capacity. An electromagnetic field reduction in the external space, decreasing environmental effects and the impact on people. A 15–30% decrease of total costs per power transfer unit. The total energy loss reduces the power system, increasing OHL mechanical strength under severe weather conditions. Results of the comprehensive research and development in relation to 10–110 kV compact controlled power transmission lines together with theoretical bases, substantiation, and methodological approaches to their practical application and design experience are given in the chapter.
--	--

În anul 2019 au fost obținute următoarele rezultate științifice semnificative

Au fost deduse ecuațiile pentru calculul parametrilor liniilor electrice dirijate cu multe circuite.

În baza acestor ecuații a fost elaborat un soft specializat pentru calcularea parametrilor liniilor de alimentare într-un mediu modern VBA. Cu acest soft s-au calculat parametrii mai multor variante de linii de alimentare cu mai multecircuite pentru liniile electrice cu diferite valori a tensiunii nominale. S-au obținut traectoriile evoluției modulului și componentelor imaginare și reale ale vectorului de tensiune de-a lungul liniei cu o lungime de 6000 km pentru linia electrică de tip LEDA 500 kV la curenți de 1200 A și 400 A.

A fost pregătit un proiect de lege privind tarifele marginale pentru resursele energetice, prezentat organizațiilor superioare.

S-a propus o nouă variantă de căutarea a minimului funcției în direcție unidimensională, în care căutarea minimului este o opțiune secundară, deoarece ca subiecyt al investigației se prezintă căutarea unui punct pe panta opusă a suprafeței funcției obiective, care se poziționează la același nivel cu punctul inițial de lucru. Algoritmul a fost îmbunătățit în ceea ce privește rezolvarea constrângerilor caracteristice pentru ecuațiile neliniare. Concomitent cu soluționarea acestei prbleme de depășire a constrângerilor condiționate de factorii neliniari s-a rezolvat cu metoda Gauss ecuații suplimentare, care apar în procesul de minimizare, ceea ce conduce la accelerarea semnificativă a procesul de returnare a punctului de lucru în spațiul de soluționare a egalităților neliniare. Organizareasoftului de calul în alt mod a condus la îmbunătățită calităților de alicare a algoritmului propus și îmbunătășirea formatul mesajelor în realizarea acestui algoritm complex.

S-au efectuat calibrarea riscurilor privind securitatea energetică, care pot să persiste în energetică cu propunere de noi abordări privind evaluarea măsurilor de asigurarea securității energetice.

Au fost realizate dezvoltări în domeniul prognozei indicatorilor de securitate energetică, au inclus elaborarea prognozei pe termen scurt a indicatorilor ce se referă la combustibil și energie cu elaborarea unui sistem și a unui set de date primare pentru prognoze pe termen lung a indicatorilor de combustibil și energie cu elaborarea unui modul specializat pentru calcularea datelor primare ca parte a unui complex informațional și a unui modul special sistemului de gestionare a bazelor de date ca obiect în structura SUBOD.

S-au elaborat prognoze a evoluției unui set de indicatori din blocurile sistemului de indicatori destinat analizei și calculului securității energetice pe termen mediu întru determinarea tendințelor schimbărilor acestora, valorile indicii informativi prezentate după sens ca prima și a doua derivate ale funcției de evoluție (viteză și accelerarea funcției). S-a depistat dinamica schimbărilor în consumul de combustibili, electricitate și căldură pe baza unei prognoze pe termen scurt pentru 2 ani. S-a stabilit, că scăderea consumului de combustibil în acest an a încetinit, iar tendințele au devenit mai stabile în consum (energie termică, gaze naturale) cu o creștere pentru produsele petroliere, electricitate, biocombustibil. Pentru gazul natural în ultimii 3 ani, a existat o tendință de creștere constantă a consumului, în timp ce pentru cărbune, a existat abateri anuale a consumului la nivelul de 20 mii tone echivalent petrol cu o tendință generală de declin a consumului acestui tip de combustibil.

rezultatele monitorizării nivelului securității energetice arată o tendință de stabilizare a situației în domeniul consumului de combustibil în țară, ca are ca urmare scăderea valorii indicatorului generalizat ce caracterizează nivelul riscului pentru securitatea energetică de la 4,56 la 4,29 puncte, deci se observă o îmbunătățire a securității energetice.

S-a dezvoltat componenta GrafAnaliz, un sistem informatic de calcul (IVS) conceput pentru a construi modele dinamice a relațiilor dintre indicatorii securității energetice cu îmbunătățirea structurii sistemului de gestionare a bazelor de date de tip obiect (SUBMS), care este principala unitate organizatorică din ITT GrafAnaliz. Acest soft s-a adus la o stare finalizată de utilizare. Ideea realizată are în spate conceptul IVF GrafAnaliz și corespunde conceptului de programare orientată pe obiecte. Într-o astfel de structură se creează clase separate pentru diferite informații și probleme de calcul cu metodele de calcul necesare și interfața vizuală necesară. Pentru a rezolva diverse probleme ale clasei corespunzătoare, sunt create obiecte din această clasă care conțin datele inițiale corespunzătoare și rezultatele de calcul. Pentru a stoca aceste clase și obiectele lor, se folosește o bază de date de tip organizată de obiecte. Softul este dirijat de sistemul de gestionare a bazelor de date de tip obiect SUBOD. Un astfel de sistem de informații permite creșterea

capacităților de calcul cu sporirea acestor capacități în corespundere cu cerințele curente prin dăugarea de noi clase și obiecte noi. Întregul sistem este dezvoltat în cadrul EXCEL, iar programarea este realizată în limbajul VBA. Acest soft este destinat pentru efectuarea investigațiilor privind securitatea energetică și a altor studii privind studiul complexului de combustibil și celui energetic la integral. Abordarea dezvoltată diferă de baza GRAF_COMOD creată anterior printr-o versatilitate semnificativ mai mare, ceea ce permite creșterea capacităților sale în conformitate cu nevoile emergente.

A fost dezvoltat un algoritm și o implementare (aplicare) software preliminară a obiectului sistemului de calcul GrafAnaliz, concepută pentru a combina împreună anumite seturi de diagrame - indicatori și a construi modele de sistem care să permită estimarea stării complexului energetic și a siguranței acestuia. În aceste modele, sub formă de funcții netede, sunt construite grafice care reflectă dinamica modificărilor în mărimea relației de indicatori. Acest lucru îmbunătățește echilibrul modelului, reduce influența fluctuațiilor mari ale statisticilor anuale și face mai probabil să se facă o prognoză corectă a evoluției ansamblului de indicatori în baza informației retrospective. Interfața sistemului de calcul realizat se prezintă în fig. 5.1.

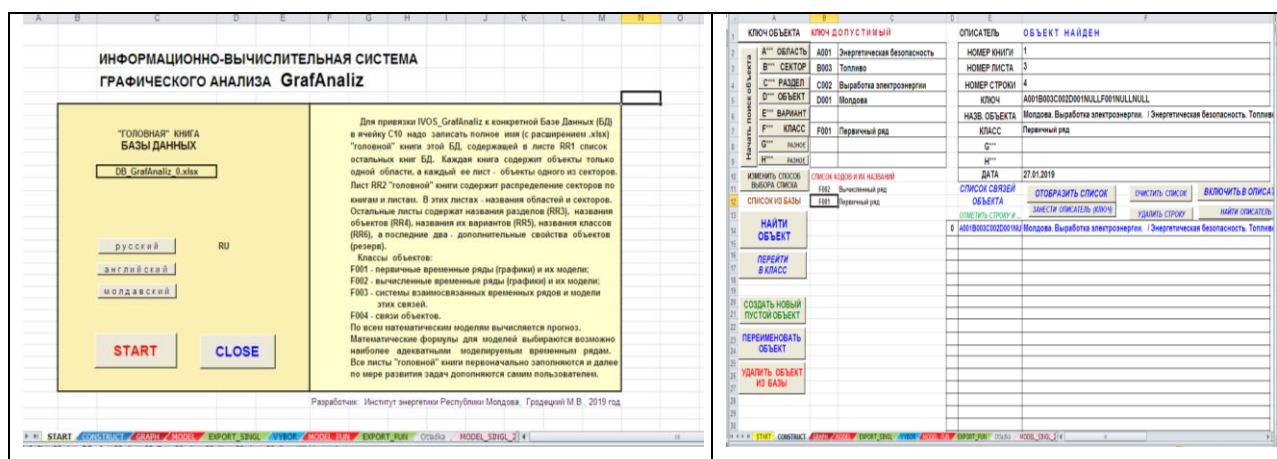


Fig. 5.1. Exemplu a interfeței softului GrafAnaliz realizat

S-au elaborat indicatori de securitate energetică a sistemului de termoficare pentru Chișinău (cercetare de pionerat). S-a constatat, că obiectivul formulat în politicile energetice ale guvernării pentru sistemul de termoficare din Chișinău, are prevede atingerea eficienței energetice de 0,833 nu a fost încă atins în prezent. În baza analizei rezultatelor activității companiei SA Termoelectrica în 2018, indicatorul I-1 a ajuns la 0,8036 și nu corespunde nivelul stabilit cu 0,0294 unități și, astfel, se află în stadiul inițial de pre-criză. Reducerea tarifului pentru consumatorii de energie termică cu 4%, la un cost constant de procurare a combustibilului utilizat, nu este realistă, deoarece eficiența energetică a sistemului de termoficare nu a atins la moment indicatorul de eficiență energetică stabilit de guvernarea țării.

S-au investigat regimurile simetrice a funcționării și a caracteristicilor tehnico-economice a unui variant de schema a dispozitivului de reglare a unghiului diferenței de fază bazate pe topologia de tip poligon folosind modelarea în pachetul MATLAB. S-a calculat și studiat regimul de sarcină simetrică a dispozitivului dereglare a unghiului diferenței de fază construit în baza transformatorului cu trei faze, cu conectarea înfășurărilor de rețea într-un circuit hexagonal. Pentru a asigura capacitatea de a dirija cu valoarea tensiunii de fază la ieșirea dispozitivului, acest transformator este completat cu un autotransformator trifazat, comutat la diferite bobine adiacente ale înfășurărilor sale. Acest autotransformator este realizat cu un raport de transformare reglabil, comutarea se face cu întrerupătoare cu semiconductor. S-a efectuat un studiu analitic și s-au calculat curenții înfășurărilor în condiții de sarcină simetrică pentru mai multe variante schematice ale circuitelor unităților de reglare a unghiului diferenței de fază. S-au determinat valorile maxime ale capacităților tipice pentru un număr de scheme luate în considerare în investigare. Pentru verificarea și confirmarea rezultatelor obținute prin metoda analitică, a fost utilizat modelul matematic dezvoltat de autori pentru una dintre opțiunile din pachetul MATLAB / SIMULINK. Sunt efectuate calculele și analiza regimurilor simetrice de sarcină normală la diferite schimbări a unghiului diferenței de fază ale tensiunii trifazice de ieșire în raport cu tensiunea trifazată de intrare. Pentru regimurile examinate s-au construit grafice de încărcare curentă a înfășurărilor transformatorului și autotransformatorului regulatorului unghiului diferențe de fază. Ideea soluției propuse și investigate constă în utilizarea unui autotransformator de reglare suplimentar pentru a implementa controlul unghiului diferenței de fază pentru a realiza un control mai lent a puterii transmise. Acest lucru vă permite să simplificăm semnificativ proiectarea transformatorului principal, datorită reducerii drastice a numărului de chei de comutație ale înfășurărilor principale. Pentru a implementa această idee, au fost propuse diverse variante de proiectare a circuitului bazate pe un circuit poligonal, cu o alegere specială a numărului de rotații a înfășurărilor componente sau a înfășurărilor suplimentare, ceea ce asigură o modificare minimă a modulului de tensiune de ieșire (fig. 5.2 prezinta unele din ele)

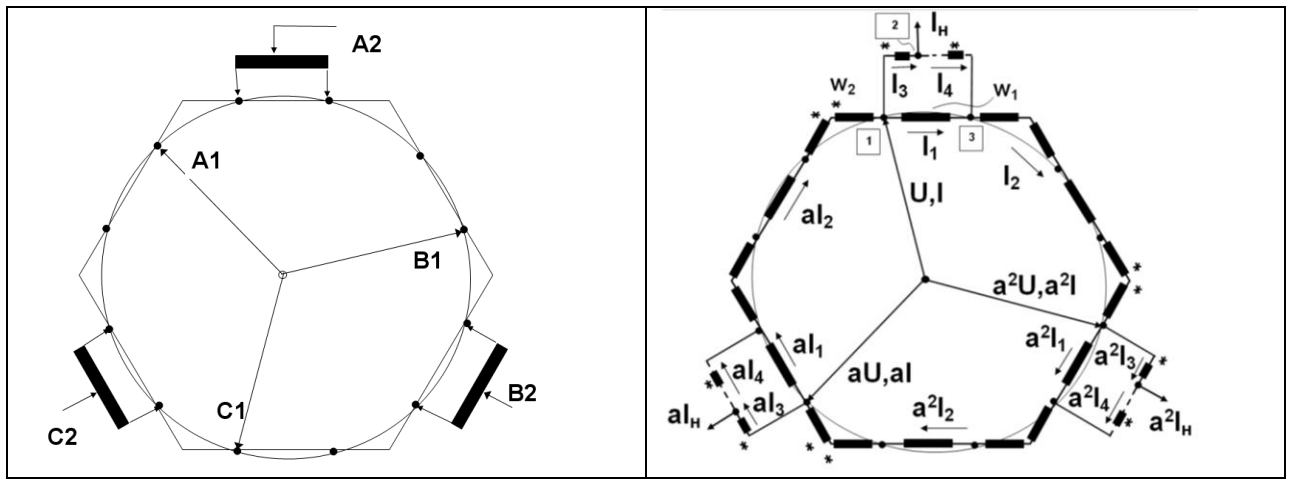


Fig. 5.2. Conceptul soluției propuse și schema echivalentă a dispozitivului de reglare a unghiului diferenți de fază

S-a confirmat faptul, că în schema propusă și analizată, înfășurările principale ale transformatorului de reglare a diferenței de fază sunt încărcate practic simetric. Gradul de încărcare a acestora depinde de coeficientul de transformare al autotransformatorului, acesta variază de la zero la maxim și crește pe măsură ce crește la o valoare aproximativ egală cu jumătate din curentul de încărcare. Gradul de încărcare a înfășurărilor autotransformatoare crește la maxim pe măsură ce coeficientul de transformare al autotransformatorului se apropie de valorile sale extreme (0 și ∞) și se egalizează pe măsură ce se apropie 1. Curentul total de sarcină are un anumit maxim, deoarece coeficientul de transformare al autotransformatorului se apropie de 1, care este cauzat de o anumită scădere a modului de tensiune de ieșire a sarcinii (la puterea activă constantă).

Expresiile analitice sunt obținute pentru curenții din înfășurările unei unități de transformare a fazelor transformatoare, care ne permit să estimăm valoarea tipică a puterii, care este o caracteristică tehnică și economică importantă a dispozitivului care caracterizează costurile materialelor active pentru fabricarea sa. Pe exemplul mai multor scheme cercetate, se arată că valoarea maximă a puterii tipice poate fi chiar mai mică decât puterea de încărcare. Folosind modelul unui astfel de dispozitiv dezvoltat pe baza MATLAB, modul de încărcare simetric al dispozitivului a fost investigat și rezultatele calculului analitic au fost confirmate. Rezultatele

obținute pe model sunt mai precise, întrucât țin cont de parametrii reali ai transformatoarelor în regim de scurtcircuit și de mers în gol.

S-au elaborat modele și soft-uri de calcul a parametrilor și regimurilor de funcționare a liniilor cu faze split, cu scopul determinării particularităților repartiției câmpului electric în apropierea suprafeței conductoarelor, deoarece acesta este factorul principal care condiționează pierderi corona. Ca metodă de calcul a fost utilizată metoda volumelor finite adoptată la particularitățile constructive a fazei split și de realizare constructive a liniei de tensiune înaltă. În fig. 5.3 se prezintă schema liniei de tensiune înaltă cu faze split (fascicul de conductoare).

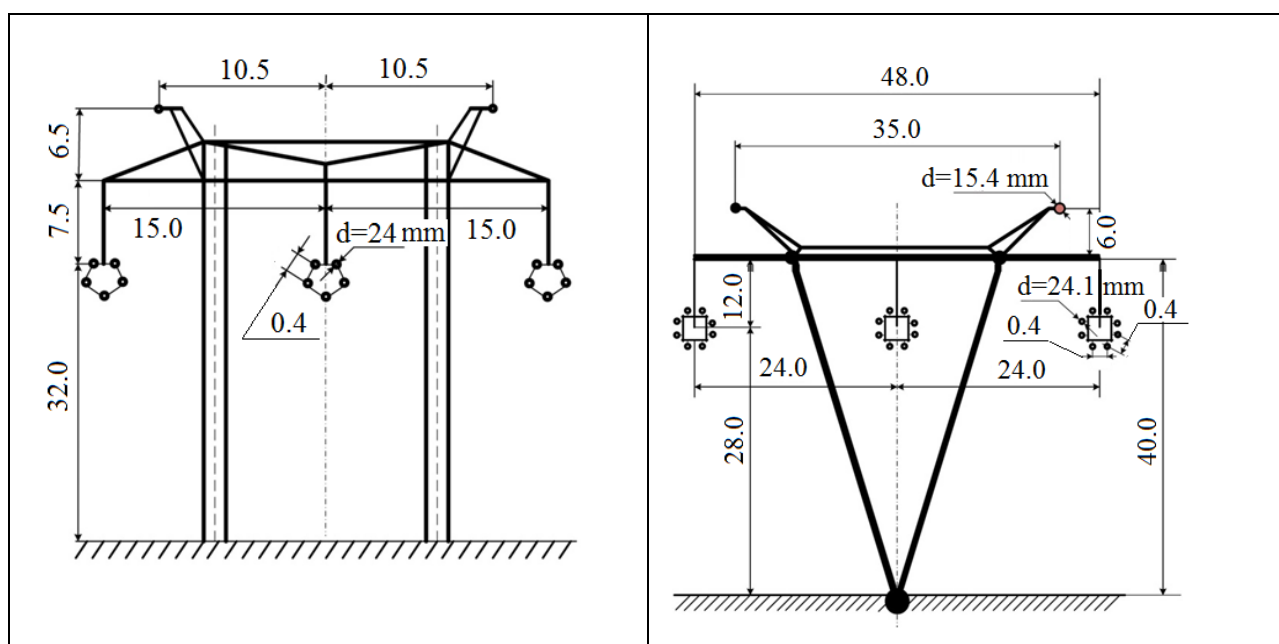
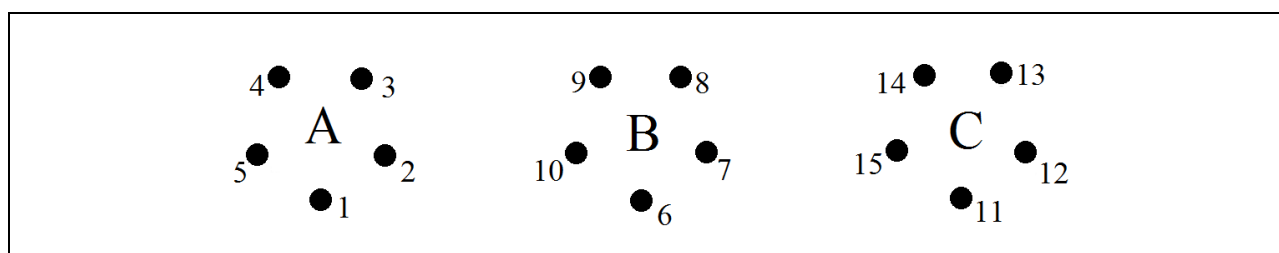


Fig. 5.3. Schemele de realizare a liniilor de tensiune înaltă cu faze split (LEA 750 kV ;I LEA 1150 kV)



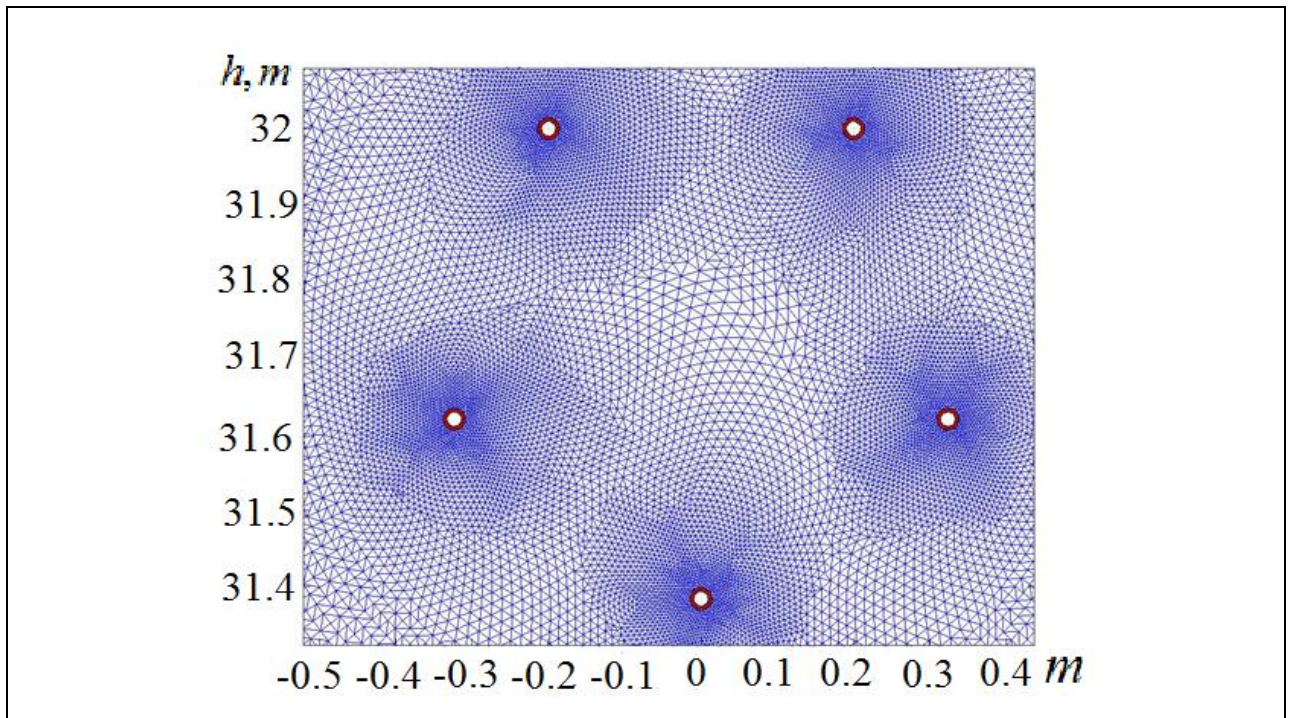


Fig. 5.4. Amplasrea conductoarelor în faza split și schema de calcul a câmpului electric

S-a stabilit, că abaterile valorilor calculate ale coeficienților capacitivi în conformitate cu abordarea tradițională, prin raza echivalentă a fazei divizate și prin metoda volumului finit, apar doar în a treia zecimală. Aceste rezultate confirmă precizia ridicată a metodei volumului finit în calculul câmpurilor electrice complexe în configurare. Rezultatul analizei comparative justifică legitimitatea aplicabilității metodei volumului finit pentru calcularea câmpului electric în echipamente cu geometrie spațială complexă arbitrar. Apropierea conductoarelor în fază split duce la modificarea valorilor coeficienților capacitivi. Valorile coeficienților de capacitate reciprocă a conductoarelor fazei split se schimbă cel mai puternic. În acest caz, ar trebui să ne așteptăm la o schimbare a densității de încărcare pe suprafața conductoarelor. Ca urmare, acest lucru poate afecta condițiile pentru apariția descărcării corona pe suprafața conductoarelor fazei split. Rezultă, că aplicarea metodei de volum finit poate ajuta la rezolvarea problemei de optimizare a amplasării conductoarelor fazei split, de exemplu, după criteriul reducerii pierderilor pe coroană.

Rezultatele calculelor coeficienților matricei coeficienților capacitivi arată că, în cazul distanțelor între conductoare de 40 cm și chiar 5 cm, valorile coeficienților matricei coeficienților capacitivi diferă ușor de valorile obținute prin formulele aproximative.

Valorile numerice ale coeficienților matricei coeficienților capacitivi pentru o linie cu faze divizate sunt obținute prin rezolvarea problemei statice pentru ecuațiile lui Maxwell. Se demonstrează că rezultatele de calcul obținute pentru problema testului prin metoda volumului finit sunt în acord cu datele obținute pentru raza echivalentă a fazei de divizare, ceea ce face

posibilă recomandarea rezonabilă a metodei propuse pentru calcularea parametrilor obiectelor cu geometrie complexă.

S-a elaborat metoda analitică de calcul a procesului de undă în linia lungă pentru diferite tipuri de sarcină: activă, inductivă activă-inductivă și activă-inductivă capacitivă. Schema de calcul se rezultată care confirmă posibilitatea regimului de încărcarea a sursei inductive cu supraconductivitate de stocare a energiei fără a aplica echipamente intermediare de stocare de tip capacitiv și întrerupătoare se prezintă în fig. 5.5.

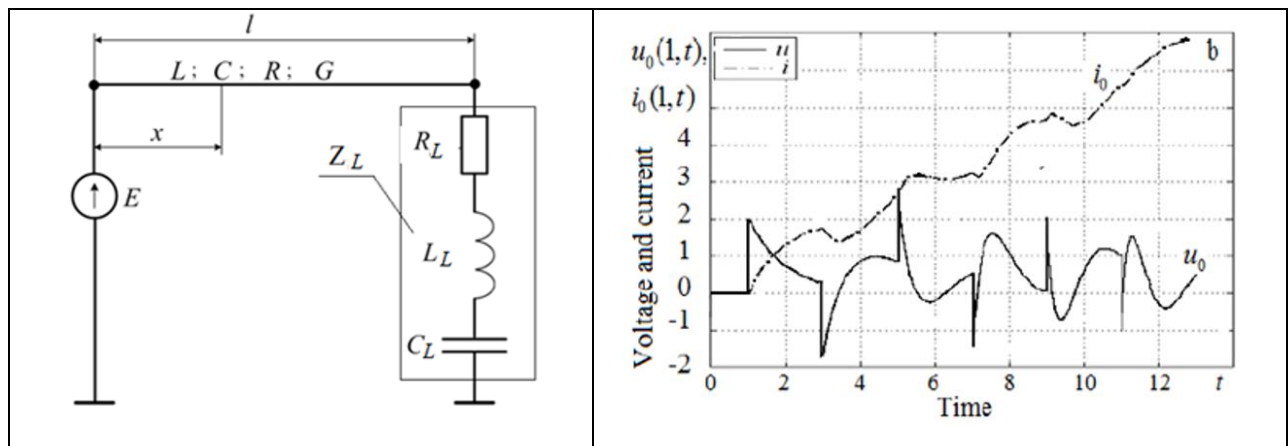


Fig.5.5. Schema echivalentă și curbele regimului de stocare a energiei în inductivitatea supraconductivă în regim de unde călătore în linia de alimentare.

Acest rezultat teoretic se prezintă de interes pentru dezvoltarea tehnologiilor noi de stocare a energiei în inductivitățile supraconductive prin selectarea regimului de unde călătore în linia electrică de alimentare. Astfel se asigură adaptivitatea proceselor dinamice la soluționarea problemei de stocare a energiei electrice în cel mai simplu mod de realizare constructivă a sistemului de stocare.

În contextul riscului de sistare a tranzitului gazelor naturale spre Moldova prin Ucraina s-a formulat problema estimării posibilelor căi de alimentare cu gaze naturale a Moldovei, considerînd în calitate de criteriu cheltuielie de tranzit a gazului natural, reieșind din variabilitatea tarifelor de tranzit în diferite zone prin care este conceptual posibilă alimentarea Moldovei cu gaze naturale. În analiză s-a luat în veere și proiectele care sunt astăzi în realizare. În fig. 5.6 se prezintă schema posibilelor căi de tranzitare gazelor naturale spre Moldova și costurile acestor coridoare de tranzitare pentru Moldova. Date integrate sunt prezentate în tabelul 5.1. (fig. 5.7)

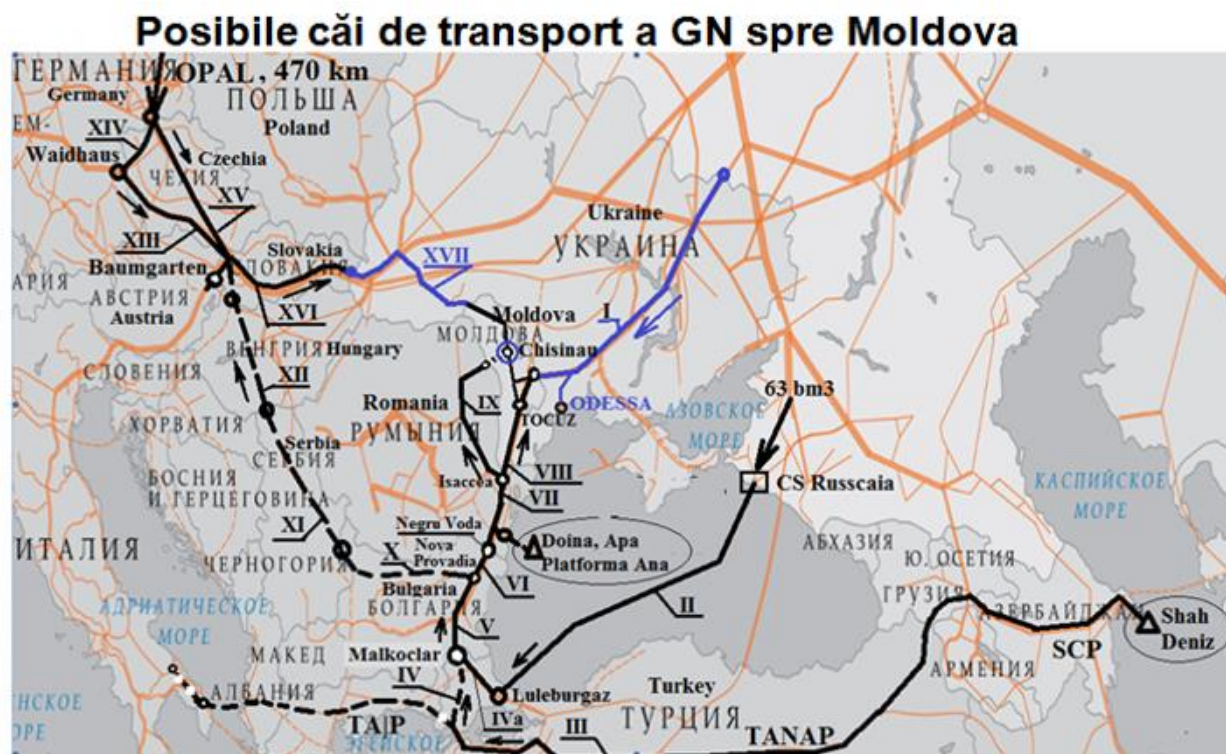


Fig. 5.6. Posibilele căi de tranzitare a gazelor naturale spre Moldova din țările furnizoare

Matrita căilor de transport a GN spre Moldova

Матрица возможных маршрутов транспортировки природного газа в Молдову от границ стран-производителей и стоимость транспортировки

The matrix of possible routes of transportation of natural gas to Moldova from the borders of the producing countries and the cost of transportation

Матрица возможных маршрутов транспортировки природного газа в Молдову от границ стран-производителей и стоимость транспортировки

Участки маршрутов	Длина участка, км	Стоимость транзита, \$/(1000m³) на 100km	Маршрут							
			A	B	C	D	E	F	G	H
I	865	3.6	X							
II	1020	0.843		X	X	X				
III	2811	2.21*					X			
IV	170	2.21*					X			
IVa	93	2.21		X	X	X	X			
V	170	2.21		X	X	X	X			
VI	77	2.21		X	X	X	X			
VII	180	3.22		X	X		X	X		
VIII	135	3.0		X			X			
IX	370	3.22			X			X		
X	474	2.21				X				
XI	403	2.21				X				
XII	300	2.1				X				
XIII	400	1.58								X
XIV	160	1.58								
XV	400	1.58							X	
XVI	465	1.27				X		X	X	
XVII	380	3.88*				X		X	X	
Северный поток	1224	1.38						X		
OPAL	470	1.66						X		
Норвегия-Германия	560	1.66								X
MIDAL	393	1.66								X
STEGAL	290	1.66								X
Дойна-Констанца	110-120	3.22					X			
Всего, км			865	1675	1910	3305	3543	580	2939	2650
Стоимость транспорта 1000 м³ \$			31.14**	28.97	33.83	54.56**	81.2	21.4	51.67**	42.8**
Стоимость транспорта 1000 м³ при тарифе в Украине 6.04 \$			52.25	28.97	33.83	62.77	81.2	21.4	59.9	51

Fig.5.7. Matricea posibilelor căi de transport a gazelor naturale spre Moldova și costul estimativ acestui tranzit [Sursa: Problemele energiei regionale . DOI: 10.5281/zenodo.3242741]

Producția de gaze naturale în țările UE a scăzut de la 164 milioane de tep (1990) până la 107,2 milioane tep (2016), iar consumul a crescut, respectiv, de la 298 milioane tep până la 383 milioane de tep. Din 2014, a existat o tendință de creștere a consumului de energie cu aproximativ 24 de milioane de tone de echivalent petrol. pe an. Cu excepția Norvegiei și a Olandei, toate țările Europei de Vest, inclusiv Ucraina și Moldova, sunt țări care importă gaz natural. În sud-estul Europei, numai România are cea mai mică pondere a importurilor de gaze naturale. Pentru România, această situație va continua la orizontul anului 2021.

Riscurile aprovizionării cu gaze naturale în Republica Moldova sunt cauzate de modificări ale rutelor de transport, inclusiv de eventuala încetare a transportului de gaze naturale în sud-estul Europei prin Ucraina, prin condiția rezervării pe termen lung a capacității conductei de gaz turcean în țările europene (timp de 20 de ani) și, de asemenea, din cauza creșterii tarifului pentru transportul de gaze prin Ucraina. Livrările posibile prin conducta TANAP sunt, de asemenea, puse în discuție datorită capacității de producție limitate pe câmpul Shah Deniz din Azerbaidjan (aproximativ 9 miliarde m³ pe an). În acest context, asigurarea aprovizionării durabile cu gaze naturale către Republica Moldova este o sarcină dificilă și, prin urmare, politica energetică a țării trebuie să țină cont de noi provocări pe piața gazelor naturale.

S-au elaborat noi algoritmi de modulație sincrono vectorială pentru sistemele de acționări electrice care sunt alimentate de la mai multe surse de energie din ambele părți terminalelor fazelor motoarelor asincrone cu cinci faze. Aceste motoare pot funcționa la ruperea la o fază, chiar și a două faze fără ași pierde robustețea și diminuarea semnificativă a indicilor de eficiență energetică. Algoritmii propuși asigură îmbunătățirea spectrului de tensiune și curent cu care se alimentează motoarele asincrone, inclusive ce se referă la armonicile superioare și un fapt foarte important constă în aceea că se exclude subarmonicile, oscilații de joasă frecvență în comparație cu frecvența fundamentală, care este variabilă. Prin aceasta se asigură micșorarea pierderilor de energie în motoarele asincrone ale acționărilor electrice automatizate. În fig. 5.8 și fig. 5.9 se prezintă schema instalației, forme ale curbelor de tensiune și curent generate, precum și date privind evoluția coeficientului de distorsiune a semnalelor generate.

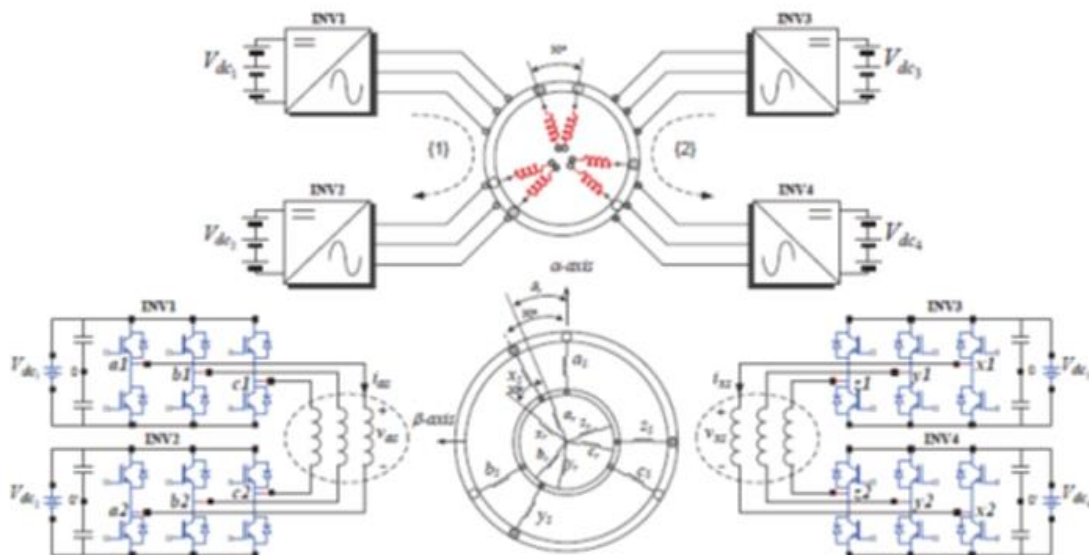


Fig. 5.8. schema echivalentă de alimentare din patru surse a motorului asincron cu cinci faze.

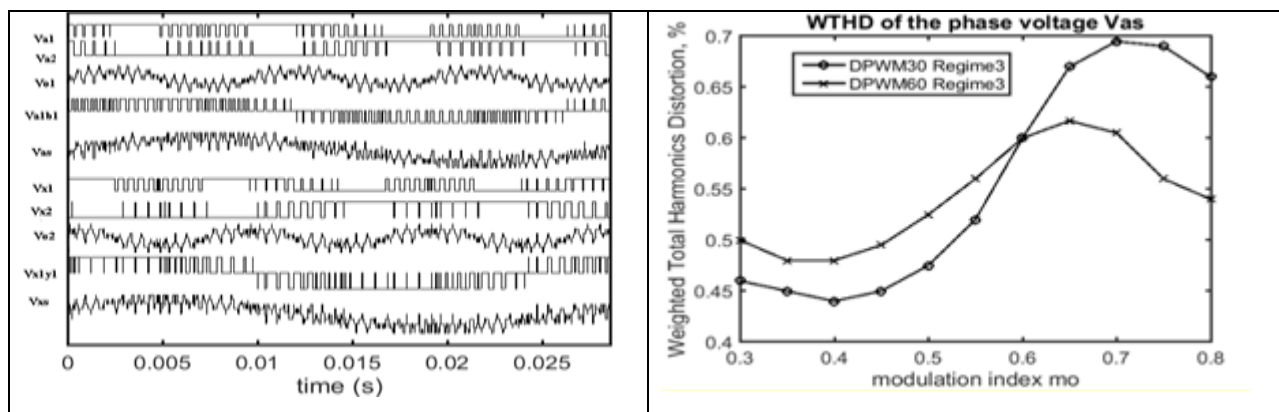


Fig. 5.9. Curbele semnalelor de comandă, semnalelor generate și coeficientului de distorsiune pentru tensiunea de fază.

În fig. 5.10 se prezintă invertorul monofazat/ trifazat de current alternațiv construit pe o principii cu acumularea internă a energiei în componentele inductive și capacitive. Inovația constă în faptul, că energia acumulată în câmpul de scăpări a fluxului magnetic a transformatorului de frecvență înaltă se transmite în sarcină și nu se pierde. Cota acestei energii constituie până la 3%. O altă soluție inovativă elaborată constă în faptul, că s-a propus un nou algoritm de modulație – modulație frecvență și lățimea impulsului (FPWM). Aceasta conduce la micșorarea până la 25% a pierderilor de comutație în inverter, ce majorează randamentul inverterului AC/AC, chiar de mică putere până la 98%.

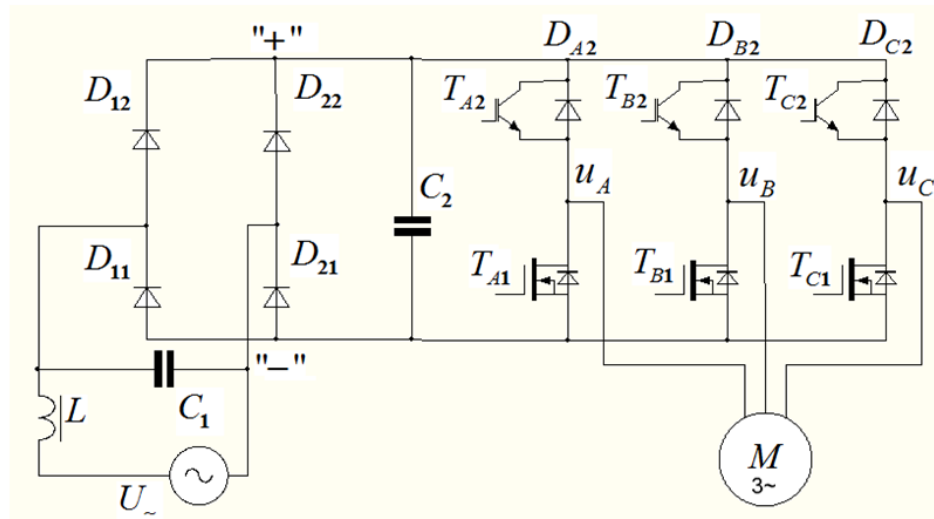


Fig. 5.10. Schema echivalentă a convertorului AC/AC monofazat/ trifazat

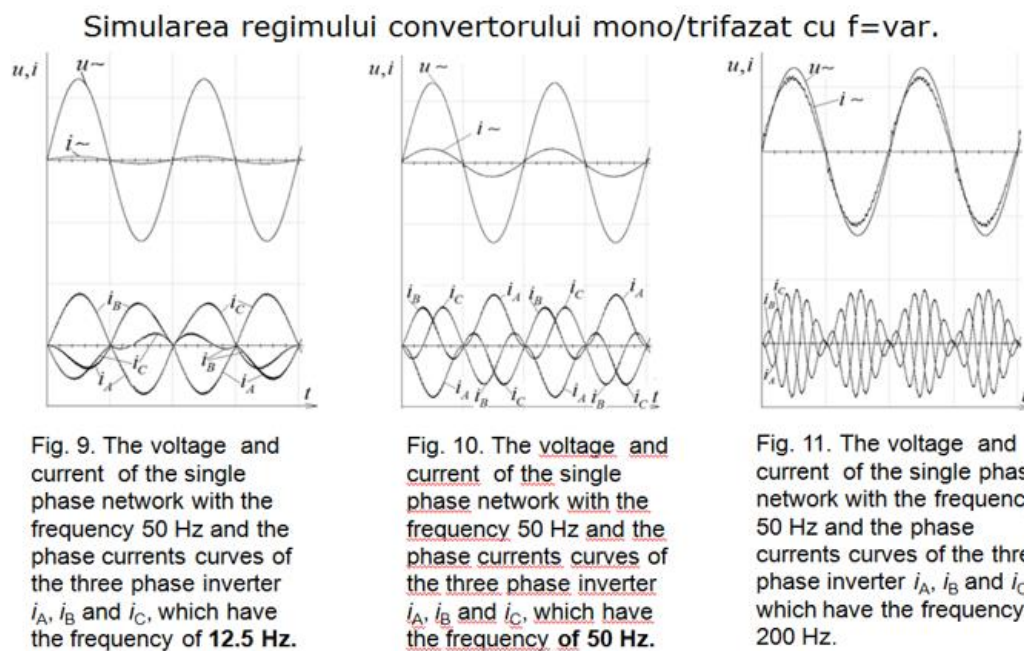
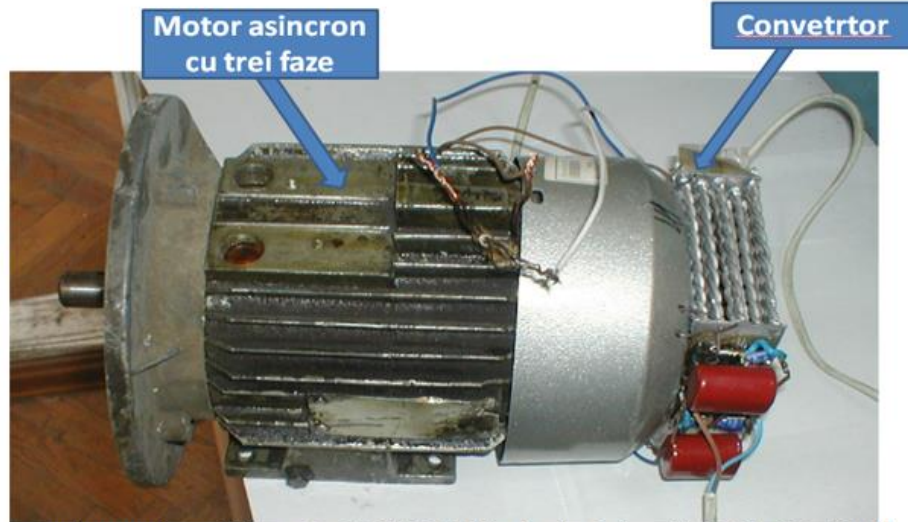


Fig. 5.11. Rezultatele simulărilor matematice ale convertorului AC/AC monofazat/ trifazat la alimentarea de la rețeaua cu frecvență de 50 Hz în regim de frecvență variabilă la ieșire 12.5-200 Hz

Rezultatele elaborării și simulărilor matematice a convertorului AC/AC monofazat/ trifazat au fost verificate prin confecționarea unei mostre de laborator pentru alimentarea unui motor asincron cu puterea de 3 kW. Dimensiunile convertorului sunt compatibile cu dimensiunea motorului asincron și acest convertor poate fi integrat în construcția motorului asincron. Avantajul utilizării motoarelor asincrone trifazate este determinat de randamentul lor mai ridicat în comparație cu motoarele asincrone monofazate. În rezultat se obține un efect sinergic, deoarece motorul asincron contribuie la răcirea forțată a convertorului mono/trifazat. În fig. 5.12 se prezintă poza motorului asincron și a convertorului AC/AC și rezultatele testărilor de laborator.

Mostra functionala

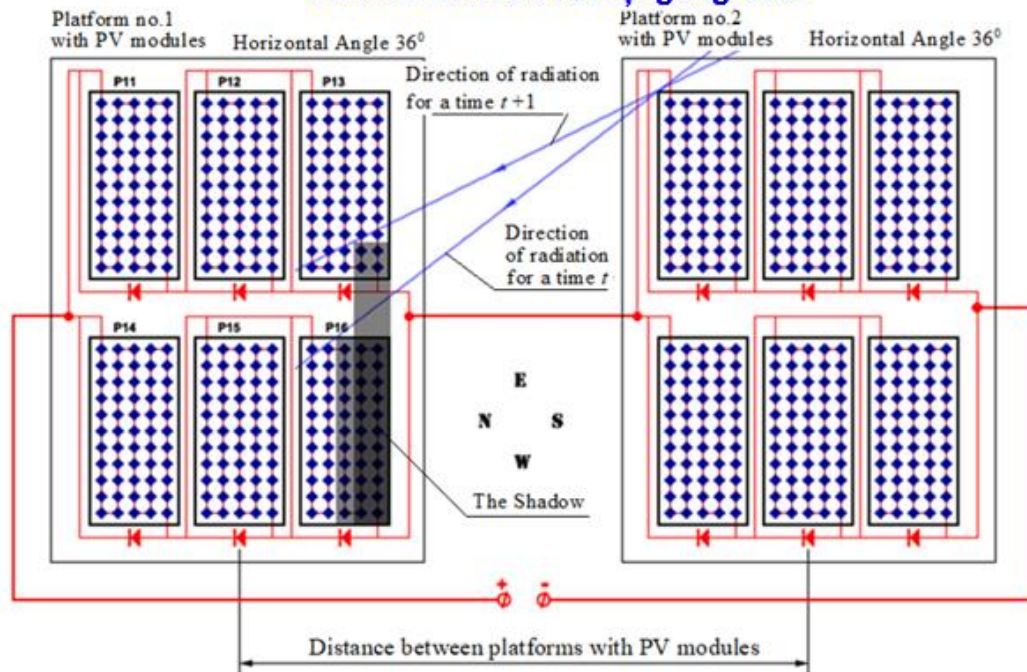


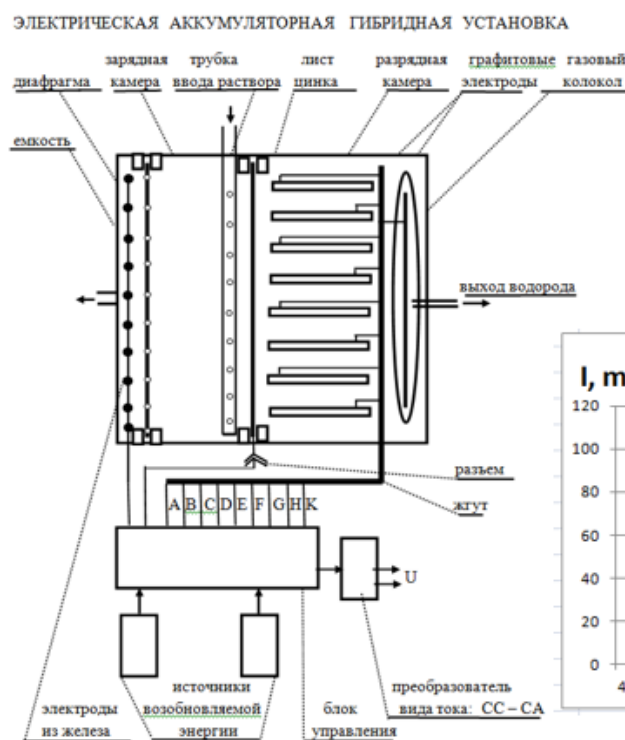
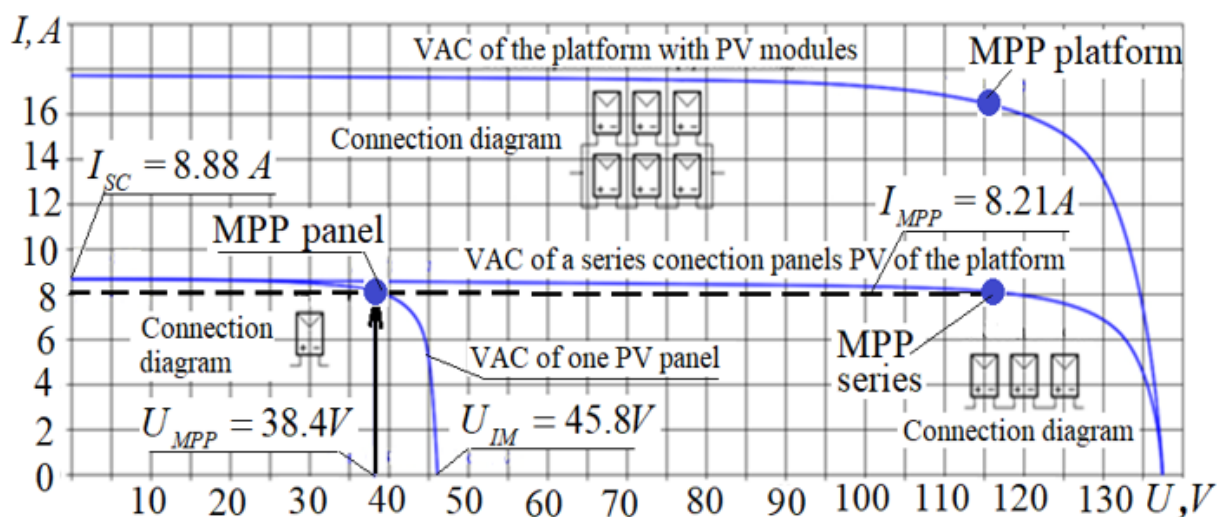
Convertorul monofazat/trifazat: $U=230\text{ V}$, $f=50\text{ Hz}$; ieșire 3 faze $U=220\text{ V}$, $f=5-200\text{ Hz}$; puterea nominală a convertorului $P=3\text{ kW}$; factor putere rețea 0.96. Microcontroler ATmega48. Temperatura $T_0 = 28^\circ\text{C}$; Temperatura radiatorului $T = 43^\circ\text{C}$

Fig. 5.12. Vedere a motorului asincron trifazat și a convertorului AC/AC mono/trifazat

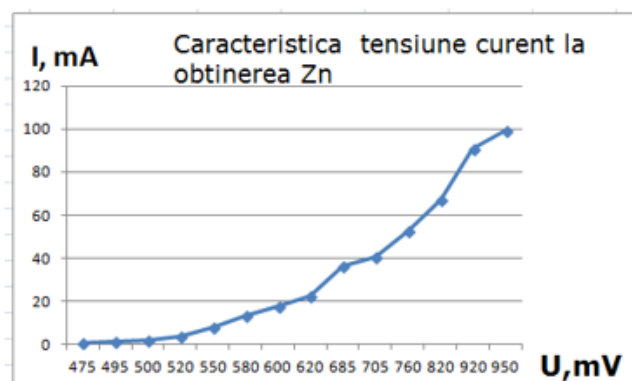
Impactul umbririi asupra eficienței producerii energiei electrice de centrale PV

Factorii constructivi și geografici





S-au depus 2 cereri de eliberare a brevetelor de



Se vor propune algoritmi noi și modele de analiză a funcționării echipamentelor cu indici ridicați de performanță. Se vor analiza tendințe noi în dezvoltarea sistemului electroenergetic național (interconexiunecu BtB, microrețele, concepte noi de stocare a energiei în baza proceselor fizico-cimice).

4>

5> Concluzii

- S-a estimat gradul securității energetice a țării în baza datelor statistice oficiale cu determinarea tendințelor evoluției în timp a acestui indicator important. Utilizarea modelelor și procedeele de prognozare a evoluției indicatorilor din diferite blocuri al sistemului de calcul a nivelului securității energetice permite prognozarea acestui indicator pe termen scurt.

S-a constatat, că securitatea energetică a țării este apropiată de hotarul de trecere din zona de criză critică în zona de criză nestabilă. Cinci din cei zece indicatori ai subansablurilor, ce caracterizează nivelul securității energetice au depășit limita zonei crizei clasificată ca critică, iar un indicator se află la limita de trecere în zona de criză nestabilă.

- S-a demonstrat posibilitatea realizării regimului schimbului bidirecțional de putere prin LEA 110 kV la interfața sistemelor electroenergetice a Republicii Moldova și României cu formularea condițiilor de asigurare a acestui regim. S-a demonstrat, că există particularități esențiale privind dirijarea cu regimul schimbului de putere chiar în regimul sincron de funcționare a sistemelor electroenergetice interconectate.
- S-a demonstrat posibilitatea realizării instalațiilor de tip transformator cu multe înfășurări de reglare a unghiului diferenței de fază la comutarea dispozitivelor electronice la trecerea curentului prin zero, ceea ce exclude apariția supratensiunilor și a pulsațiilor mari a puterii controlate.
- S-au propus algoritmi noi de dirijare cu convertoarele electronicii de putere la utilizarea lor pentru racordarea surselor fotovoltaice de generare cu sarcina, inclusiv, și în cazul utilizării lor pentru scopul distribuției energiei consumatorilor din rețelele de medie tensiune (algoritmul FPWM). Transformatoarele de tip SST pot fi multifuncționale, inclusiv, utilizate pentru multiplicarea fazelor cu transfer bidirecțional al energiei. S-a realizat mostra funcțională de laborator a transformatorului trifazat 10/0.4 kV cu puterea 64 kW.
- S-a estimat eficiența utilizării orientării platformelor cu module Pv pe trei axe în comparație cu cele staționare (cu 35%) și cu orientare pe două axe (12%). S-au executat o mostră a sistemului de orientare a platformelor cu module PV pe două coordonate și o mostră funcțională comandată pe trei coordonate.
- Scopul și obiectivele proiectului formulate spre realizare în perioada 2015-2018 au fost realizate complet.

6> Participarea în programe și proiecte internaționale (ORIZONT 2020, SCOPES, JOR, IRSIS, NATO, STCU etc.), inclusiv propunerile prezentate/câștigate în cadrul concursurilor naționale și internaționale cu tangență la tematica cercetării proiectului realizat

- a. **Project 5842, STCU.** Power Electronic Converters with Synchronized Modulation for Electric Vehicles and for Photovoltaic Systems. Termen executare: 2014-2016. Director de proiect dr. hab. V. Olesciuc.
- b. **Project 6328, STCU.** Multifunctional Power Converters with Advanced Methods of Synchronous Space-Vector Modulation. Termen executare: Iunie 2018 – mai 2020. Director de proiect dr. hab. V. Olesciuc.

Propuneri de proiecte:

- 5.1. **Project Proposal 6123, STCU.** Electronic transformer for individual distribution of electricity. Depus 2015. Director de proiect dr. hab. V. Berzan.
- 5.2. **Proiect bilateral Moldova- România:** Eficientizarea producerii și consumului de energie electrică din surse de energie regenerabilă în cazul consumatorilor izolați- EPUECI. CONCURS DE PROIECTE DE CERCETARE 2016-2018. Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” din Iași. Aprobare depunere de CSSDT AȘM 28.01.2016. Director de proiect dr. hab. V. Berzan.
- 5.3. **Project Proposal 6374, STCU.** Manufacture and testing of a new inverter prototype for direct connection of distributed generation sources to medium voltage network (10-20 kV). Depus 2017. Director de proiect dr. hab. V. Berzan.
- 5.4. *Instalație de interconectare a liniilor electrice a sistemelor electroenergetice cu diferite standarde de frecvență.* Executanți: Institutul de Energetică și Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi”, Iași România. Director de proiect dr. hab. V. Berzan (IE MECC) și dr. ing., conf. univ. Gherghe Grigoraș (UT “Gh. Asachi”). Programul Joint Operational Programme Romania – Republic of Moldova ENI 2014-2020.
- 5.5. *Sistem de alimentare distribuită a rețelelor urbane electrice de tracțiune.* Executanți: Institutul de Energetică și Universitatea “Dunărea de Jos”, Galați, România. Director de proiect dr. hab. V. Berzan (IE MECC) și dr. ing., prof. univ. Marian Gaiceanu (Universitatea Dunărea de Jos). Programul Joint Operational Programme Romania – Republic of Moldova ENI 2014-2020.
- 5.6. *Elaborarea și verificarea conceptului de stocare pe lungă durată a energiei electrice utilizând hidrogenul.* Executanți: Institutul de Energetică și Societatea Energiei Hidrogenului din România, Râmnicu Vâlcea, Romania. Director de proiect dr. V. Anisimov (IE MECC) și dr. ing., Ioan IORDACE, director executiv. Programul Joint Operational Programme Romania – Republic of Moldova ENI 2014-2020.

5.7. *Sistem de orientare 3D a platformelor cu module fotovoltaice.* Executanți: Institutul de Energetică și Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi”, Iași România. Director de proiect dr. O. Cialbaș (IE MECC) și dr. ing., prof. univ. Dumitru-Marcel Istrate (UT “Gh. Asachi”). Programul Joint Operational Programme Romania – Republic of Moldova ENI 2014-2020.

6. LISTA

lucrărilor publicate în cadrul proiectului de cercetare în perioada 2015-2019

Monografii

1. *Academician Vitalie Postolati: Bibliografie/ Acad.de Științe a Moldovei, Editor și redactor științific dr. hab., conf.univ. Constantin Manolache, Ch.: F.E.-P „Tipografia centrală”, 2017, 288p. ISBN 978-9975-3131-7-9.*
2. MUNTEANU, V.; LEKOYIET, S.; SCORPAN, V.; ȚĂRANU, M.; COMENDANT, I.; ȚĂRANU, L.; BICOVA, E.; POSTOLATY, V.; KIRILLOVA, T.; MORARU L. *Primul Raport Bienal Actualizat al Republicii Moldova: Min. Mediului al Rep. Moldova / Progr. Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP); Ch. : Bons Offices, 2016. 200 p. ISBN 978-9975-87-080-1.*
3. National Inventory Report: 1990-2016. Greenhouse Gas Sources and Sinks in the Republic of Moldova. Submission to the United Nations Framework Convention on Climate Change./ aut.: Mareius Taranu; Elena Bicova, Irina Vasilievă et al. Ș project team: Vasile Scorpan, Aliona Solomon; Min. of Agriculture, Regional Development and Environment (MARDE), United Nations Environment Programme (UNEP). –Chisinau: Min. of Agriculture, Regional Development and Environment (MARDE), United Nations Environment Programme (UNEP), 2018 (Tipogr. Ț Bons Offices).- 676 p. ISBN 978.9975-87-447-2.
4. ȚĂRANU, M.; BÎCOVA, E.; BREGA, V.; TĂRÎȚĂ, A.; MUNTEANU V.; PANĂ-CARP, S. *Raport privind Sistemul național de inventariere a emisiilor de gaze cu efect de seră în Republica Moldova. Ch. : Bons Offices, 2016. – 188 p. ISBN 978-9975-87-049-8.*
5. БЫКОВА, Е. *Энергетическая безопасность. Методические основы, мониторинг, прогнозирование.* Verlag: LAP Lambert Academic Publishing, Deutschland, 2016, 59 с. ISBN 978-3-330-02471-7.
6. ПОСТОЛАТИЙ. В.М. *Компактные управляемые самокомпенсирующиеся высоковольтные линии электропередачи переменного тока: в трех частях): Ч. 1-3.* Ch.: TAȘM, 2017. 732 с. ISBN 978-9975-62-404-6.

Manuale/ dicționare/ lucrări didactice (naționale / internaționale),

1. *Ghid practic pentru utilizatori: Dezvoltarea sistemului național de inventariere a emisiilor de gaze cu efect de seră.* Colectiv autori: Vasile Scorpan, Marius Țăranu, Tatiana Tribolo, Sergiu Ungureanu (Oficiul schimbarea climei); **Elena Bâcova** (IE AȘM); Ion Talmaci (Institutul pentru Amenajări și Cercetări Silvice); Tatiana Țugui, Tamara Cuvir (Oficiul Prevenirii Poluării Mediului) Anatolie Tărăță, Vladimir Brega (Institutul de Ecologie și

Geografie al AȘM);Sergiu Coșman (Institutul Științifico-practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară). Ch., 2016. ISBN 123-1234-12-123-1

Culegere

1. *Управляемые электропередачи*, вып. 9 (Юбилейный к 45-летию создания лаборатории управляемых электропередач, труды 2007-2017,.) / Акад. наук Молдовы, Ин-т энергетики, Ch.: Logosprint, 2017, 258p. Составитель Е.В. Быкова. ISBN 978-9975-4472-8-7.
2. *Управляемые электропередачи. Сборник Трудов Лаборатории управляемых электропередач за 2018-2019 г. Выпуск №10 (25). Памяти Виталия Михайловича Постолатия. Составители Е.В. Быкова, В.П. Берзан. Кишинев, Типогр. Гос. Университета. 2019, 286 с.*

Capitole în monografii și culegeri (naționale / internaționale),

1. BERZAN, V.; BÎCOVA, E. Academicianul Vitalie Postolati: fondatorul școlii științifice „Linii electrice dirijate”, *Academician Vitalie Postolati: Biobibliografie/ Editor și redactor științific dr. hab., conf.univ. Constantin Manolache*, Ch.: F.E.-P „Tipografia centrală”, 2017, pp.49-75. ISBN 978-9975-3131-7-9.
2. KOHLI, S., MAHAJAN, S., SANJEEVIKUMAR, P., FEDAK, V., OLESCHUK, V. Impact of DC bias on the magnetic loading of three phase three limb transformer based on finite element method. *Chapter of the book “Advances in Power Systems and Energy Management”*, Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2018, pp.97-106.
3. OLESCHUK V.; ERMURATSKII V. Dual Inverters with Synchronized Modulation for Transformer-Based Photovoltaic Installations. *Chapter of the book “Renewable Energy. Selected Issues”*, vol. 2, Cambridge Scholars Publishing, ISBN 078-1-4438-8803-5, pp. 192-205, 2016.
4. POSTOLATI, V., BICOVA, E. Innovative 10–110 kV Compact Controlled Overhead Lines. *Handbook of Research on Renewable Energy and Electric Resources for Sustainable Rural Development* Chapter 13. DOI: 10.4018/978-1-5225-3867-7.ch013. <http://www.igi-global.com/gateway/e-access/books/?accesstype=complimentarycopy>
5. **Raport a Inventarului Național privind emisia gazelor cu efect de seră, 1990-2013.** Capitolul 3, Energetica. Autori Bîcova E., Postolati V., Țaranu M., Kirillova T., Moraru L., Burțev S. Chișinău, 2015. Ch.: „Imprint” SRL, 2015 - 381 p. CZU 551.583 (049.1) (478) F 59, ISBN 978-9975-9650-8-8.
6. *Электроэнергетика Республики Молдовы/ BÎCOVA, E., BERZAN, V., POSTOLATI, V. Analele CEE al CSI*, 2018, 19с.

Articole din reviste cu factor de impact:

Articole din reviste cu factor de impact SI (Science Index) :

1. BERZAN,V.; ERMURACHI,IU.; FILOTE, C.; PENTIUC R.-D. Power Supply Topology for Consumers by Smart Connection to the Medium Voltage Network. *Advances in Electrical and Computer Engineering*, Vol.x, Nr, 2019 (press) ISSN: 1582-7445, e-ISSN: 1844-7600. **JCR Impact Factor: 0.699**
2. KOHLI, S.; MAHAJAN, S.B.; SANJEEVIKUMAR, P.; FEDAK, V.; OLESCHUK, V. Impact of DC bias on the magnetic loading of three phase three limb transformer based on finite element method. *Lecture Notes in Electrical Engineering*, Springer Journal Publications, ISSN 1876-1100, December 2016, in press (**IF: 0.18**).
3. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V. Multiphase power conversion system with hybrid switching strategy of modulated inverters. *Technical Electrodynamics*, 2015, **4**, 31-35. ISSN 1607-7970 (**IF: 0.19**).
4. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V. PWM control of dual diode-clamped converters for photovoltaic installation. *Technical Electrodynamics*, 2015, **6**, 44-48. ISSN 1607-7970 (**IF: 0.19**).
5. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V.; BARRERO, F. Analysis and synthesis of symmetrical output voltage of three-level Inverters with space-vector PWM. *Technical Electrodynamics*, 2016, **5**, 17-19, ISSN 1607-7970 (**IF: 0.19**).
6. OLESCHUK, V. and ERMURATSKII V. Synchronous Balanced Regulation of Multiphase System on the Base of Modulated Diode-Clamped Inverters, submitted to “*Technical Electrodynamics*” journal, accepted, 2019. (**IF: 0.19**).

Articole din alte reviste editate în străinătate

1. BYKOVA, E. Short-term outlook energy balance to the analysis of energy security. *Журнал «Современная наука»*, №4 за 2016, с.64-69. ISSN 2076-6866
2. BYKOVA, E.Short-term outlook energy balance to the analysis of energy security . Journal: *International Journal of Energy for a Clean Environment Begell House* . DOI:10.1615/interjenercleanenv.2017019361.2017. journals@begellhouse.com'>journals@begellhouse.com
3. BYKOVA, E.V."Floating" threshold values for energy security indicators describing the tariffs of energy resources. *Energy System Researches*, International scientific peer-reviewed journal . Volume 1, № 2, 2018 Available online: <http://esrj.ru/index.php/esr> , ISSN 2618-9992, c.87-93.

4. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V. Six-Phase Multi-Inverter System with Power Balancing and Voltage Waveform Symmetries. In: *IEEE Proceedings: Int'l Conf. on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS'2018)*, 2018, 6 p.
5. POSTOLATI, V.; BERZAN, V. Particularități ale regimului sistemului electroenergetic al Republicii Moldova la realizarea interconexiunii cu România. *EMERG 4. Energie, Mediu, Eficiență, Resurse, Globalizare* (An II/2016). *Publicație semestrială AGIR și CNR-CME*. București: Editura AGIR 2016, pp.103-120. ISSN 2457-5011
6. SANJEEVIKUMAR, P.; DAYA, J.L.F.; BLAABJERG, F.; WHEELER, P.W.; OLESCHUK, V.; ERTAS, A.H. Wavelet-fuzzy speed indirect field oriented controller for three-phase ac motor drive: Investigation and Implementation," *Engineering Science and Technology, an International Journal*, Elsevier Ed., ISSN 2215-0986, 2015.
7. БЕРЗАН, В.; ПОСТОРОНКЭ, Св.; ВІЕРУ, Д. Расчет методом контурных токов режима сети с распределенными нагрузками типа RLC. *Електротехнічні та комп'ютерні системи, Обща електротехніка*, №22 (98), 2016. –pp.101-105. ISSN 2221-3805, ISSN 2221-3807 (Ucraina).
8. БЕРЗАН, В.П., ЕРМУРАКИ, Ю.В., ПОСТОЛАТИЙ, В.М. Многофункциональный трехфазный преобразователь высокого напряжения модульного типа. *«Електротехнічні та комп'ютерні системи»*, 2018, № 28 (104), с.56-70, №66, ISSN 2221-3805.
9. БОШНЯГА, В.А., СУСЛОВ, В.М. Прямой метод расчета параметров двухэлементного симметрирующего устройства для однофазной нагрузки. *«Електротехнічні та комп'ютерні системи»*, 2018, № 28 (104), с.39-43. №1, ISSN 2221-3805.
10. БЫКОВА, Е. Методология и мониторинг энергетической безопасности. *Вестник Харьковского национального технического университета сельского хозяйства имени Петра Василенко. Технические науки*, выпуск 176 "Проблемы энергообеспечения и энергосбережения в АПК Украины", с.6-7. ISSN 5-7987-0176X
11. БЫКОВА, Е.В. Система индикаторов и мероприятия по обеспечению энергетической безопасности Молдовы. *Энергетическая политика*, -сс.72-80. ISSN 2409-5516
12. БЫКОВА, Е.В., БЕРЗАН, В.П., ПОСТОЛАТИЙ, В.М., ВАСИЛЬЕВА, И.В. Прогнозирование в энергетике. Аспекты методологии и исходные данные. *«Електротехнічні та комп'ютерні системи»*, 2018, № 28 (104), с.16-32, №60, ISSN 2221-3805.

13. БЫКОВА, Е. Использование программы «COPERT» для расчетов эмиссий загрязняющих веществ от автотранспорта. *Вестник ХНТУСХ им. Петра Василенко*, Харьков, с.76-79.0,175 п.л.
14. ЕРХАН, Ф.М., ПОСТОЛАТИЙ, В.М. Оценка надежности компактных линий электропередачи напряжением 10 кВ. *Вестник ХНТУСХ им. Петра Василенко*, №3, 2018, Харьков, с.76-79.
15. ОЛЕЩУК В.И. Модифицированные алгоритмы векторной модуляции для синхронного регулирования преобразовательной системы на базе трех инверторов. *Електротехнічні та комп'ютерні системи*, Одесса, Украина, ISSN 2221-3805, № 28 (104), 2018, стр. 71-78.
16. ПАЦЮК, В.И., БЕРЗАН, В.П., РЫБАКОВА, Г.А. Математическая модель многопроводной электрической линии с минимальными диссипативными и дисперсионными эффектами. *Електротехнічні та комп'ютерні системи*. 2018. N 00 (00). ISSN 2221-3805.
17. ПОСТОЛАТИЙ, В. М.; БЫКОВА, Е.В. Опыт разработки, проектирования, эксплуатации управляемых электропередач в молдавской энергосистеме 10-110 кВ. *Журнал ВИЭСХ «ИННОВАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»*, №2(12)/2015, с.281-285 . (<http://ej.viesh.ru>), ISSN 2304-4926
18. ПОСТОЛАТИЙ, В. М.; БЕРЗАН, В. П.; БЫКОВА Е. В. Режимы энергосистемы Молдовы при введении в работу вставки постоянного тока на подстанции Вулканешть для связи с энергосистемой Румынии. *Електротехнічні та комп'ютерні системи*. 2017. № 25 (101), pp. 230-239. ISSN 2221-3805.
19. ПОСТОЛАТИЙ В. М.; БЫКОВА, Е. В., ШАКАРЯН, Ю. Г.; ТИМАШОВА Л. В. Основные принципы создания и характеристики управляемых самокомпенсирующихся линий электропередачи. *Електротехнічні та комп'ютерні системи*. 2017. № 25 (101), pp. 216-229. ISSN 2221-3805.
20. ПОСТОЛАТИЙ, В.М, БЕРЗАН, В.П., БЫКОВА, Е.В. Особенности работы энергосистем Молдовы, Украины и Румынии в составе объединенной энергосистемы при включении вставки постоянного тока на подстанции 400 кВ Вулканешты. *«Електротехнічні та комп'ютерні системи»*, 2018, № 27 (103), с.18-30, №19, ISSN 2221-3805.
21. POSTOLATI, Vitaly. Determination of Tariff Limits for Energy and Material Resources Using National Accounts Data. *American Journal of Management Science and Engineering*. Vol.4. No. 1. 2019. Pp. 8-16. doi: 10.11648/j.ajmse.20190401.12

Articole din reviste editate în țară

– **categoria A** (WoS, Thomson).

1. BERZAN, V.; PATSIUK, V.; RYBAKOVA G. Numerical Method for Calculating Non-stationary Processes in the Nonhomogeneous Electric Circuit. Direct and Reverse Problem. *Problemele energeticii regionale*, 2017 **34**(2), 23-35. ISSN 1857-0070. (WoS, Thomson).
2. ERMURACHI, Iu., BERZAN, V. Power Converter with High Value of Power Factor. *Problemele energeticii regionale* (ediție specială) , 1-3 (42) 2019, cc. 86-93. ISSN 1857-0070. DOI: 10.5281/zenodo.3243550 (WoS, Thomson).
3. OLESCHIUK, V. Transformer-Based Power Conversion System with Synchrononous Adjustment of Modulated Inverterws, *Problemele Energeticii Regionale*. ISSN 1857-0070, 2018, №1(36), pp. 8-14. (WoS, Thomson).
4. БЕРЗАН, В.; ПОСТОЛАТИЙ, В.; БЫКОВА; Е.; ЧЕРНЕЙ, М.; ВОЛКОНОВИЧ, Л. Тенденции и риски в сфере поставок природного газа в Республики Молдова. *Problemele energeticii regionale* (ediție specială) , 1-3 (42) 2019, cc. 94-114. ISSN 1857-0070. DOI: 10.5281/zenodo.3242741 (WoS, Thomson).
5. ОЛЕЩУК, В.И. Нелинейные законы регулирования электропривода с разомкнутыми обмотками асинхронного электродвигателя на базе четырех ШИМ-инверторов. *Problemele energeticii regionale*, 2017 **33**(1), 8-14. ISSN 1857/0070, (WoS, Thomson).
6. ОЛЕЩУК, В.И.; ЕРМУРАТСКИЙ, В. В. Сбалансированное синхронное регулирование четырехинверторной установки с модифицированными алгоритмами прерывистой ШИМ. *Problemele energeticii regionale* (ediție specială), 1-3 (42) 2019, cc. 36-45. ISSN 1857-0070. DOI: 10.5281/zenodo.3239206 (WoS, Thomson).
7. ПАЦЮК, В. И.; БЕРЗАН, В. П.; РЫБАКОВА, Г. А. Математическая модель трехфазной электрической линии с расщепленными фазами. *Problemele energeticii regionale* (ediție specială), 1-3 (42) 2019, cc. 53- 67. ISSN 1857-0070. DOI: 10.5281/zenodo.3239218 (WoS, Thomson).
8. ПОСТОЛАТИЙ, В.М., БЕРЗАН, В.П., БЫКОВА, Е.В., БОШНЯГА, В. А., СУСЛОВ, В.М., ЕРМУРАКИ, Ю.В., ГРИГОРАШ, Г., ГАВРИЛАШ, М., ИСТРАТЕ, М. Оценка обмена мощностью по ВЛ 110 кВ румынской и молдавской энергосистем . *Problemele energeticii regionale*, 2 (37) 2018, с.46-61. ISSN 1857-0070. (WoS, Thomson).
9. ПОСТОЛАТИЙ, В. М. Новые подходы к обеспечению макроэкономической стабильности, *Problemele energeticii regionale*, №1 (39) 2019, с.128-144. ISSN 1857-0070. DOI: 10.5281/zenodo.265096 (WoS, Thomson).

10. СУСЛОВ, В.М., БОШНЯГА, В.А. Методика определения параметров схемы замещения многообмоточного трансформатора в виде многолучевой звезды . *Problemele energeticii regionale*. 2 (37) 2018, с. 14-19. ISSN 1857-0070. (WoS, Thomson).
11. ПОСТОЛАТИЙ, В. М.. Компактные управляемые высоковольтные линии электропередачи. *Problemele energeticii regionale*, № 1-3 (42) 2019, с.68-85. ISSN 1857-0070. DOI: 10.5281/zenodo.3240222. (WoS, Thomson).
12. ШИТ, М.Л.; ПАЦЮК, В.И.; ЖУРАВЛЕВ, А. А.; БУРЧУ, В.И.; ТИМЧЕНКО, Д.В.. Управление теплообменным аппаратом с переменной площадью поверхности теплообмена. *Problemele energeticii regionale*, №1 (39) 2019, с.90-101. ISSN 1857-0070. DOI: DOI: 10.5281/zenodo.2650427 (WoS, Thomson).

– **.categoria B**

1. BERZAN, V.; ERMURACHI, Iu. Convertor pentru utilizarea în instalații energetice de tip semi-punte cu modulația duratei impulsului și comutația la tensiune și curent zero. *Problemele Energeticii Regionale*. Institutul de Energetică al Academiei de Științe, Chișinău, Republica Moldova. 2015, 28(2), 21-28. ISSN 1857-0070.
2. BERZAN, V.; PAȚIUC, V.; RÎBACOVA, G.; ERMURATSCHII, V. Calculul câmpului electromagnetic pentru linia 110 kV. *Problemele Energeticii Regionale*. Institutul de Energetică al Academiei de Științe, Chișinău, Republica Moldova. 2015, 28(2), 7-13. ISSN 1857-0070.
3. BERZAN, V., POSTORONCĂ, SV., VIERU, D., TINTIUC, IU. O tratare generalizată a procedurii de calcul a regimului permanent și tranzitoriu a rețelei de distribuție. *Problemele Energeticii Regionale*. Institutul de Energetică al Academiei de Științe, Chișinău, Republica Moldova. 2015, 29(3), 25-32. ISSN 1857-0070.
4. BOȘNEAGA, V.; SUSLOV, V. Investigarea modurilor asimetrice a transformatorului-regulator de fază combinat cu trei faze și miez din trei coloane. *Problemele Energeticii Regionale*. Institutul de Energetică al Academiei de Științe, Chișinău, Republica Moldova. 2015, 27(1), 38-52. ISSN 1857-0070.
5. BOȘNEAGA, V.; SUSULOV, V. Investigarea regimurilor nesimetrice a transformatorului de reglare a decalajului de fază cu trei coloane cu schemă de conexiune “zig-zag dublu invers” cu comutarea la punctul neutru. *Problemele Energeticii Regionale*. Institutul de Energetică al Academiei de Științe, Chișinău, Republica Moldova. 2015, 27(1), 1-10. ISSN 1857-0070.

6. BOȘNEAGA, V.A.; SUSLOV, V.M.; POSTOLATY, V.M. Dispozitiv tip reactor-condensator pentru legătură flexibilă a sistemelor energetice asincrone. *Problemele energeticii regionale*. 2016, **30**(1), 47-55, ISSN 1857-0070
7. BÎCOVA, E.; BERZAN, V.; GRODEȚCHII, M. Estimări privind impactul unor măsuri de economisire a combustibilului asupra securității energetice a Republicii Moldova. «Akademos», №1, 2015, p.92-101. ISSN1857-0461. [http://www.akademos.asm.md/files/Tendintele functionarii sistemului energetic.pdf](http://www.akademos.asm.md/files/Tendintele_functionarii_sistemului_energetic.pdf)
8. DUCA, Gh.; POSTOLATI, V.; TÎRȘU, M.; GRODEȚCHI, M.; STRATAN, A.; GUTIU, T. Un model nou de stabilire a tarifelor în energetică, economie și servicii *AKADEMOS*, 2(45) 2017, .36-42. ISSN 1857-0461.
9. ERMURACHI, Iu.; BERZAN, V. Convertor pentru instalații cu caracter intermitent de producere a energiei electrice. *Problemele Energeticii regionale*. 2016, **30**(1), 14-24. ISSN 1857-0070
10. FEDORCENCO, S.; FEDORCENCO, G. Măsura multiplicativă integral de evaluare a stării securității energetice. *Problemele energeticii regionale*. 2016, **30**(1), 56-63. ISSN 1857-0070
11. OLEȘCIUK, V.; ERMURATSCHII, V. Convertoare cu multe niveluri cu tensiune de ieșire simetrică pentru acționări electice puternice cu sase-faze pentru transportul electric. *Problemele Energeticii Regionale*. Institutul de Energetică al Academiei de Științe, Chișinău, Republica Moldova. 2015, 27(1), 27-34. ISSN 1857-0070.
12. OLEȘCHUK, V.; ERMURATSKII, V. Flexible algorithms of synchronous modulation for cascaded inverters for photovoltaics. *Problems of Regional Energetics*, 2015, **3**. ISSN 1857-0070, in press.
13. OLEȘCIUK, V.; ERMURATSCHII, V. MID-reglare a instalației fotovoltaice cu invertoarelor cu diode de limitare a supratensiunilor. *Problemele Energeticii Regionale*. Institutul de Energetică al Academiei de Științe, Chișinău, Republica Moldova. 2015, 29(3), 48-58. ISSN 1857-0070.
14. PAȚIU, V.; BERZAN, V.; RÎBACOVA, G.; ANISIMOV, V. Calcularea câmpului electric și a parametrilor liniei de tip LEDA 110 kV cu metoda volumelor finite. *Problemele Energeticii Regionale*. Institutul de Energetică al Academiei de Științe, Chișinău, Republica Moldova. 2015, 29(3), 32-40. ISSN 1857-0070.
15. POSTOLATI, V.; BÎCOVA, E.; BERZAN, V.; BOȘNEAGA, V.; SUSLOV, V.; RADILOV, T. Posibile regimuri de funcționare în comun a sistemelor electroenergetice ale Moldovei, Ucrainei și României. *Problemele Energeticii Regionale*. Institutul de Energetică al Academiei de Științe, Chișinău, Republica Moldova. 2015, 28(2), 1-6. ISSN 1857-0070.

16. POSTOLATI, V.; BÎCOVA, E.; SUSLOV, V.; ȘACARIAN, IU.; TIMAȘOVA, L.; KAREVA, S. Eficiența liniilor electrice aeriene compacte dirijate. *Problemele Energeticii Regionale*. Institutul de Energetică al Academiei de Științe, Chișinău, Republica Moldova. 2015, 29(3), 1-17. ISSN 1857-0070.
17. POSTOLATI, V. Metodologia de estimare a eficienței cogenerării energiei electrice și termice. *Problemele Energeticii Regionale*. Institutul de Energetică al Academiei de Științe, Chișinău, Republica Moldova. 2015, 29(3), 41-47. ISSN 1857-0070.
18. POSTOLATI, V.M.; BÎCOVA, E.V.; SUSLOV, V.M.; TIMASHOVA, L.V.; SHAKARIAN, Yu.G.; KAREVA, S.N. Linii electrice compacte dirijate de tensiune înaltă. *Problemele energeticii regionale*, 2016, **30**(1), 1-13. ISSN 1857-0070
19. БОШНЯГА, В.; СУСЛОВ, В. Исследование несимметричных режимов трех-стержневого фазоповоротного трансформатора по схеме «двойной обратный зигзаг» с переключением в нейтрали. *Problemele Energeticii Regionale*, 2015, 29(1), 1-10. ISSN 1857-0070.

– **articole din alte reviste naționale**

1. BERZAN, V.; TÎRȘU, M.; POSTOLATI, V.; BÎCOVA, E.; BURCIU, V.; ANISIMOV, V.; ZAIȚEV D. Cercetări teoretice și aplicative realizate de către Institutul de energetică al AȘM în perioada 2011-2014. *Analele Institutului de Energetică al Academiei de Științe a Moldovei*. Fascicula 3, 2015. pp. 6-61. ISSN 1857-3924.
2. BERZAN, V. Comparative analysis of the methods of calculating the transient and wave processes in the electric circuits. *Journal of Engineering Science Vol.XXVII, no.2(2019),pp.40-57*, ISSN 2587-3474 / E-ISSN 2587-3482. DOI: 10.5281/zenodo.3249182
3. BERZAN, V. Application of the finite difference method to calculation of dynamic processes in long electrical lines. *Journal of Engineering Science Vol.XXVII, no.4(2019),pp.AA-BB*, ISSN 2587-3474 / E-ISSN 2587-3482. *Accepted*.
4. BOȘNEAGA, V.; SUSLOV, V. Modelarea dispozitivelor de tip transformator trifazat cu miez din trei coloane pentru calculele ingineresti a modurilor asimetrice pentru diferite scheme de conexiune a bobinelor. *Analele Institutului de Energetică al Academiei de Științe a Moldovei*. Fascicula 3, 2015. 258-293. ISSN 1857-3924.
5. BÎCOVA, E.; GRODEȚCHII, M.; CINIC, M.; KIRILLOVA, T. Problemele analizei securității energetice. *Analele Institutului de Energetică al Academiei de Științe a Moldovei*. Fascicula 3, 2015. 61-91. ISSN 1857-3924.
6. BÎCOVA, E.; BERZAN, V.; KIRILLOVA, T.; MORARU, L.; POSTORONCĂ SV. Prognoza balanței energetice a Republicii Moldova pe termen scurt (2015-2016). *Analele*

Institutului de Energetică al Academiei de Științe a Moldovei. Fascicula 3, 2015. Pp. 91-169. ISSN 1857-3924.

7. PATSIUK, V.; BERZAN, V.; RIBACOVA, G.; ANISIMOV, V. Teoria și calculul câmpurilor electromagnetice în medii cu multiple legături. *Analele Institutului de Energetică al Academiei de Științe a Moldovei*. Fascicula 3, 2015. Pp. 169-212. ISSN 1857-3924.
8. POSTOLATI, V. Metode de calcul al reactanței inductive pentru secvențele directe, indirecte și homopolare a liniei electrice dirijate cu autocompensare (LEDA) cu dublu circuit. *Analele Institutului de Energetică al Academiei de Științe a Moldovei*. Fascicula 3, 2015. Pp.212-258. ISSN 1857-3924.
9. POSTOLATI, V.; BICOVA, E.; MIRON, V.; GUȚU, V.; MOISEEV, F. Analiza indicatorilor a costului de producție a SA "Chișinău-CET 1" electricitate și căldură, în comparare cu cele ale altor surse din sistemul energetic Republica Moldova. *Analele Institutului de Energetică al Academiei de Științe a Moldovei*. Fascicula 3, 2015. Pp. 350-380. ISSN 1857-3924.

Articole în culegeri (internaționale)

1. BERZAN, V.P.; ERMURACHI, Iu.V. Single Phase Inverter with Hybrid Topology and Efficient Switching Principles. *Proceedings- 2017 International Conference on Modern Power Systems (MPS 2017), Cluj-Napoca, Romania 6-9 June 2017, IEEE Catalog Number: CFP17MPR-POD*, ISBN 978-1-5090-6565-3 (Papers 007, SCOPUS).
2. ERMURATSKII, V.; OLESCHUK, V.; BLAABJERG, F. Experimental investigation of two modified energy-saving constructions of solar greenhouses. In: *IEEE Proceedings: Renewable Energy Research and Applications (ICRERA'2015)*, ISBN 978-1-4799-3794-3, 2015, pp. 533-536.
3. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V.; BARRERO, F. Six-phase motor drive with variable switching frequencies and voltage synchronization of inverters. In: *IEEE Proceedings: Electrical Drives and Power Electronics (EDPE'2015)*, ISBN 978-1-4673-9661-5, 2015, pp. 69-75.
4. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V.; BARRERO, F. Combined PWM control of multi-inverter installation with two dc-links. In: *IEEE Proceedings: Electrical Drives and Power Electronics (EDPE'2015)*, ISBN 978-1-4673-9661-5, 2015, pp. 94-98.
5. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V.; BLAABJERG, F. Six-phase vehicular drive with renewable dc-sources and hybrid PWM control of four inverters. In: *IEEE Proceedings: Renewable Energy Research and Applications (ICRERA'2015)*, ISBN 978-1-4799-3794-3, 2015, pp. 385-389.

6. OLESCHUK,V; CERNAT, M.; PASTOR, M.; SANJEEVIKUMAR, P. Synchronous PWM control of triple transformer-connected inverters for photovoltaic system. In: *IEEE Proceedings: Power Electronics and Motion Control (PEMC'2016)*, 2016, pp. 216-220, ISBN 978-1-5090-1797-3
7. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V.; BARRERO, F. Multi-inverter split-phase traction drive with nonlinear control modes and voltage symmetries. In: *IEEE Proceedings: Intelligent Energy and Power Systems (IEPS'2016)*, 2016, 6 p, ISBN 978-1-5090-1767-6
8. OLESCHUK, V.; SANJEEVIKUMAR, P.; CERNAT, M.; FEDAK, V.; PASTOR, M. Multiphase quad-inverter system with feedforward synchronous PWM and nonlinear voltage regulation. In: *IEEE Proceedings: Power Electronics and Motion Control (PEMC'2016)*, 2016, pp. 1180-1185, ISBN 978-1-5090-1797-3
9. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V. Six-Phase Multi-Inverter System with Power Balancing and Voltage Waveform Symmetries. In: *IEEE Proceedings: Int'l Conf. on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS'2018)*, 6 p. (SCOPUS-related Proceedings).
10. БОШНЯГА, В.; СУСЛОВ, В. Трехэлементное реакторно-конденсаторное устройство для связи асинхронно работающих энергосистем переменного тока с одинаковыми напряжениями. Сборник “Оперативное управление в электроэнергетике”, вып. “Сети и системы”, № 6, 2016. http://panor.ru/magazines/operativnoe-upravlenie-v-elektroenergetike/numbers/85168.html?sphrase_id=17661
11. БЫКОВА, Е.В. Разработка индикаторов энергетической безопасности для учета генерации от ВИЭ. Сборник «Труды научно-практической конференции «Современные проблемы возобновляемой энергетики» г.Карши, Узбекистан 18 мая 2018 г. с.242-247. ISBN-нет.
12. БЫКОВА, Е. В. ЦАРАНУ, М. Х. Методы восстановления пропусков значений в рядах данных при оценке выбросов парниковых газов. Сборник трудов IX Международной научно-технической конференции «ЭНЕРГЕТИКА: ПРАВЛЕНИЕ, КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ», 11 - 12 марта 2019 года, г. Благовещенск, РФ, стр.516-523. ISBN 978-5-93493-325-9.
13. БЫКОВА, Е. В., МОРАРУ, Л. П. Применение методов восстановления значений при расчете эмиссий парниковых газов для промышленного сектора. Сборник трудов IX Международной научно-технической конференции «ЭНЕРГЕТИКА: ПРАВЛЕНИЕ, КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- ЭНЕРГОРЕСУРСОВ*», 11 - 12 марта 2019 года, г. Благовещенск, РФ, -стр.532-536. ISBN 978-5-93493-325-9.
14. БЫКОВА, Е. В. Опыт применения трех расчетных методов для оценки эмиссий парниковых газов по категории «МЕЖДУНАРОДНЫЕ АВИАБУНКЕРА» в модуле «ЭНЕРГЕТИКА». Сборник трудов IX Международной научно-технической конференции *«ЭНЕРГЕТИКА: ПРАВЛЕНИЕ, КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ»*, 11 - 12 марта 2019 года, г. Благовещенск, РФ, - стр.507-515. ISBN 978-5-93493-325-9.
 15. БЫКОВА, Е. В., ВАСИЛЬЕВА, И. В. Анализ трендов некоторых индикаторов экономической безопасности Республики Молдова. Сборник материалов Международной научной конференции *«Актуальные проблемы менеджмента, экономики и экономической безопасности* (Костанай, 27–29 мая 2019 г.) / редкол.: Ж.Т. Кульчикова и др.,– Чебоксары: ИД «Среда», 2019. – 344 с. ISBN 978-5-6042955-4-0, стр.212-223. DOI 10.31483/a-68
 16. ВАСИЛЬЕВА, И.В., БЫКОВА, Е.,В. Анализ удельных выбросов парниковых газов от ТЭЦ в Республике Молдова за период 1990-2016 гг. Сборник трудов IX Международной научно-технической конференции *«ЭНЕРГЕТИКА: ПРАВЛЕНИЕ, КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ»*, 11 - 12 марта 2019 года, г. Благовещенск, РФ, стр.524-531. ISBN 978-5-93493-325-9.
 17. ПОСТОЛАТИЙ, В. М. Аналитические методы анализа макроэкономических показателей отраслей экономики и подходы к регулированию скоординированного их развития. Сборник трудов IX Международной научно-технической конференции *«ЭНЕРГЕТИКА: ПРАВЛЕНИЕ, КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ»*, 11 - 12 марта 2019 года, г. Благовещенск, РФ стр.503-507. ISBN 978-5-93493-325-9.
 18. СУСЛОВ, В. М., БОШНЯГА, В. А. Моделирование многообмоточного трехстержневого трансформатора в установившемся режиме. Сборник трудов IX Международной научно-технической конференции *«ЭНЕРГЕТИКА: ПРАВЛЕНИЕ, КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ»*, 11 - 12 марта 2019 года, г. Благовещенск, РФ. -стр.262-266. ISBN 978-5-93493-325-9
 19. ШАКАРЯН, Ю.Г.; ТИМАШОВА, Л.В.; КАРЕВА, С.Н.; ПОСТОЛАТИЙ В.М.; БЫКОВА, Е.В.; СУСЛОВ, В.М. Эффективность применения компактных линий электропередачи переменного тока. Сборник статей *“Инновационные технические*

решения в программе НИОКР ПАО ФСК ЕЭС”. Под общей ред. Мурова А.Е., М: Изд-во АО «НТЦ ФСК ЕЭС», 2016, сс.76-104. ISBN 979-6-9904113-3-3.

Articole în culegeri naționale

1. БОШНЯГА, В. А.; СУСЛОВ, В. И. Исследование несимметричных режимов работы 4-х обмоточного преобразовательного трансформатора, содержащего схему скользящего треугольника. В Сборнике «Управляемые электропередачи», Труды Лаборатории управляемых электропередач за 2018-2019 г. Выпуск №10 (25). Составители Е.В. Быкова, В.П. Берзан. Кишинев, Типогр. Гос. Университета. 2019, сс.29-39. ISBN 978-9975-149-68-6
2. БЫКОВА, Е.В.; ЧЕЛАК, И.В.; БЕРЗАН, В.П. Анализ некоторых макроэкономических показателей. Сборник «Управляемые электропередачи», Вып.№9, Ch.: Logosprint, 2017. -сс.106-147. ISBN 978- 9975- 4472-7-0.
3. БЫКОВА, Е.В. Мероприятия по улучшению ряда индикаторов энергетической безопасности Молдовы. Международная научно- техническая конференция «Экономическая безопасность государства как один из важнейших факторов стратегического развития экономики» (Тирасполь, 11 мая 2017). Тирасполь, 2017. – сс.25-28 . ISBN 978-9975-9813-8-5.
4. БЫКОВА, Е.В., КИРИЛЛОА, Т.И., ВАСИЛЬЕВА, И.В., БУРЦЕВ, С. Опыт использования специализированной программы по расчету эмиссий от автотранспорта COPERT.–. ISBN 978-9975-64-271-2.: Inginerie Agrară și Transport Auto: materialele Simpozionului Științific Internațional "Realizări și perspective în ingineria agrară și transport auto", dedicat aniversării a 85 de ani de la fondarea Universității Agrare de Stat din Moldova. – Vol. 51, 2018. UASM, 2018. сс.194 -199.– ISBN 978-9975-64-300-9.
5. БЫКОВА, Е.В., Общие подходы при разработке новых индикаторов для анализа энергетической безопасности. Сборник трудов Конференции НИР ПГУ им. Т.Г. Шевченко (г.Тирасполь), 29 ноября 2018. 5 стр. ISBN 978-9975-9813-8-5. с.67-71.
6. БЫКОВА, Е.; ВАСИЛЬЕВА, И.; КИРИЛЛОВА, Т.; МОРАРУ, Л.; БУРЦЕВ, С. Эмиссии парниковых газов по модулю «Энергетика». В Сборнике « Управляемые электропередачи», Труды Лаборатории управляемых электропередач за 2018-2019 г. Выпуск №10 (25). Составители Е.В. Быкова, В.П. Берзан. Кишинев, Типогр. Гос. Университета. 2019, сс.64-255. ISBN 978-9975-149-68-6
7. ВАСИЛЬЕВА, И. В. Некоторые сведения о предприятиях энергосистемы по данным официальных источников ». В Сборнике « Управляемые электропередачи», Труды Лаборатории управляемых электропередач за 2018-2019 г. Выпуск №10 (25).

- Составители Е.В. Быкова, В.П. Берзан. Кишинев, Типогр. Гос. Университета. 2019, с.259 -284. ISBN 978-9975-149-68-6
8. ГРИЦАЙ, М. А. Предельные тарифы как элемент государственного регулирования. В Сборнике *«Управляемые электропередачи»*, Труды Лаборатории управляемых электропередач за 2018-2019 г. Выпуск №10 (25). Составители Е.В. Быкова, В.П. Берзан. Кишинев, Типогр. Гос. Университета. 2019, с.56-62. ISBN 978-9975-149-68-6
 9. ГРОДЕЦКИЙ, М.В. Численный метод условной нелинейной оптимизации, Сборник *«Управляемые электропередачи»*, Труды Лаборатории управляемых электропередач за 2018-2019 г. Выпуск №10 (25). Составители Е.В. Быкова, В.П. Берзан. Кишинев, Типогр. Гос. Университета. 2019, с.56-62. ISBN 978-9975-149-68-6
 10. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.. Аналитические методы анализа макроэкономических показателей отраслей экономики и подходы к регулированию скоординированного их развития. Международная научно- техническая конференция *«Экономическая безопасность государства как один из важнейших факторов стратегического развития экономики»*. (Тирасполь, 11 мая 2017) Тирасполь, 2017. –сс.240-245 . ISBN 978-9975-9813-8-5.
 11. ПОСТОЛАТИЙ, В.М., БЫКОВА, Е.В., ЕРХАН, Ф.М. Сравнительная оценка функциональной надежности компактных линий электропередачи напряжением 10кВ. UASM: Inginerie Agrară și Transport Auto: materialele Simpozionului Științific Internațional *"Realizări și perspective în ingineria agrară și transport auto"*, dedicat aniversării a 85 de ani de la fondarea Universității Agrare de Stat din Moldova. Vol.51. UASM, 2018. сс.199-204.–. ISBN 978-9975-64-271-2.
 12. ПОСТОЛАТИЙ, В.М, БЕРЗАН, В.П., БЫКОВА, Е.В. Включение вставки постоянного тока на подстанции 400 кв Вулканешты и режимы работы объединенной энергосистемы Молдовы, Украины и Румынии. Сборник *трудов Конференции НИИР ПГУ им. Т.Г. Шевченко* (г.Тирасполь), 29 ноября 2018. 8 стр. ISBN 978-9975-9813-8-5. с.72-81.
 13. ПОСТОЛАТИЙ, В.М., БАБИЧ, В.М., ГРОДЕЦКИЙ, М.В., Отопительный график качественного регулирования отпуска тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения для отопительных систем потребителей, оборудованных элеваторными узлами (на примере г.Кишинэу). *Сборник трудов Конференции НИИР ПГУ им. Т.Г. Шевченко* (г.Тирасполь), 29 ноября 2018. 7 стр. ISBN 978-9975-9813-8-5. с.82-89.
 14. ПОСТОЛАТИЙ, В. М. Закон об установлении предельных уровней тарифов на материальные, энергетические ресурсы и услуги, используемые в производственных

процессах экономики и социальной сфере (Проект). В Сборнике «Управляемые электропередачи», Труды Лаборатории управляемых электропередач за 2018-2019 г. Выпуск №10 (25). Составители Е.В. Быкова, В.П. Берзан. Кишинев, Типогр. Гос. Университета. 2019, с.41-55. ISBN 978-9975-149-68-6

15. ЧАЛБАШ, О.Х. Оптимальное позиционирование солнечных панелей. Сборник «Управляемые электропередачи», Вып.№9, Ch.: Logosprint, 2017.,-сс. 31-44. ISBN 978-9975- 4472-7-0.

– **materiale ale conferințelor naționale. (rapoarte)**

1. BÎCOVA, E.; SHPAK, N.; GRODEȚKY, M. Approach to building short-term forecasts consumption of fuels in the analysis of energy security. *Сборник трудов конференции Агроуниверситета к 65-летию факультета электрификации сельского хозяйства*, 2015 г , 2 стр.
2. CTITOR, R. Dimensionarea unor parametri a elementului absorbant a colectorului solar plan. *Culegere a lucrărilor conferinței UASM 65 ani ai Facultății Inginerie Agrară și Transport Auto*. Ch.: Ed. UASM, 2015. -5p.
3. ERMURACHI, Iu.Iu.; ERMURACHI, Iu.V. Convertor de tensiune de curent continuu în tensiune de curent continuu (DC/DC). *Culegere a lucrărilor conferinței UASM 65 ani ai Facultății Inginerie Agrară și Transport Auto*. Ch.: Ed. UASM, 2015. – 5p.
4. MUNTEAN, V.; GORE N. Soluție tehnică de realizare constructivă a liniei de tip compact cu tensiunea de 110 kV. *Culegere a lucrărilor conferinței UASM 65 ani ai Facultății Inginerie Agrară și Transport Auto*. Ch.: Ed. UASM, 2015. – 5p.
5. POSTORONCĂ, Sv.; VIERU, D.. Calcularea regimului tranzitoriu în circuitul cu sarcini distribuite de tip rL și rC . *Culegere a lucrărilor conferinței UASM 65 ani ai Facultății Inginerie Agrară și Transport Auto*. Ch.: Ed. UASM, 2015. – 6p.
6. POSTORONCĂ, Sv.. Tendințe în evoluția infrastructurii sistemelor de alimentare cu energie electrică. *Conferința doctoranzilor, masteranzilor și studenților UTM 2019*.- 5p.
7. POSTOLATI, V., BERZAN, V., BÎKOVA, E., BOȘNEAGA, V., SUSLOV, V., ERMURACHI, IU. GRIGORAȘ, G., GAVRILAȘ, M., ISTRATE, M. Posibilitățile de utilizare a dispozitivelor de reglare a fazei pentru conectarea la operare paralelă a sistemelor electroenergetice din Moldova și România prin liniile de 110 kV. *14 Regional Energy Forum*, Costinesti, Romania 10-14 June 2018 . ISSN-L 2284-9491.
8. TINTIUC, Iu. Particularități privind funcționarea rețelelor electrice de distribuție de joasă tensiune. *Culegere a lucrărilor conferinței UASM 65 ani ai Facultății Inginerie Agrară și Transport Auto*. Ch.: Ed. UASM, 2015. – 5p.

9. VIERU, D. *Calculul regimului rețelelor electrice de joasă tensiune cu surse de energie regenerabilă distribuită*. Materialele Conferinței Științifice a Doctoranzilor. *Tendențe contemporane ale dezvoltării științei: viziuni ale tinerilor cercetători*. Ediția a V-a, 25.05.2016, UnAȘM, Ch.: 2016. 229-232
 10. VIERU, D.; TATIAN, I. *Modelarea regimului de funcționare a microrețelei cu diferite tipuri ale surselor de generare de mică putere*. Teze a 69-a Conferință științifică a studenților și masteranzilor UASM, 23 martie 2016, Chișinău. Ch.: Editura UASM. –pp.85-87. ISBN 978-9975-64-281-1.
 11. ОЛЕЩУК, В. Силовые преобразователи с новыми алгоритмами управления и модуляции для систем регулируемого электропривода, CONFERINȚA NAȚIONALĂ CU PARTICIPARE INTERNAȚIONALĂ „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective”, or. Balti, p. 347-352, 2019.
- РИДИКО, С. Особенности теплоотвода в различных радиаторах. Culegere a lucrărilor conferinței UASM 65 ani ai Facultății Inginerie Agrară și Transport Auto. Ch.: Ed. UASM, 2015. – 5p.

– **materiale ale conferințelor internaționale (rapoarte).**

1. BERZAN, V.; POSTOLATI, V.; BÎCOVA, E. Unele aspecte ale problemei asigurării cu energie a Republicii Moldova : materialele Conf. șt. cu participare intern. “*Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare*”, Chișinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3.
2. BERZAN, V. ERMURACHI, I.U. POSTORONCĂ, S. Power Supply Technology for Consumers by Smart Connection to the Medium Voltage Network : *WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum 13th Edition – FOREN 2016*. “Safe and Sustainable Energy for the Region”. 12-16 iunie. Costinești, România
3. BERZAN,V.; ERMURACHI, I.U.; POSTORONCA, S.; COCIU R. *Micro-Inverter for Photovoltaic Modules*. 2016 *International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineer*, 6p. (SCOPUS)
4. BERZAN, V. PAȚIUC, V.; RÎBACOVA, G.; SAVIN, I. Electromagnetic Field Calculation for 110 KV Power Line : *WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum 13th Edition – FOREN 2016*. “Safe and Sustainable Energy for the Region”. 12-16 iunie. Costinești, România
5. BERZAN, V.; ERMURACHI Iu.; POSTORONCĂ , S. Power supply electric energy sources with high frequency converter : *International Conference Celebrating 55 Years of Higher*

Education and 40 Years of technical Higher Education into”, Bacau , 2-4 iunie 2016, Vasile Alecsandri” University, 6p.

6. BERZAN, V.; POSTOLATI, V.; BABICI, V. Analiza comparativă a funcționării cet-urilor cu capacitatea diferită de generare a energiei termice și energiei electrice: materialele Conf. șt. cu participare intern. “*Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare*”, Chișinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3.
7. BERZAN ,V.P.; ERMURACHI, Iu.V. High Efficiency Bridgeless AC/DC Power Supply with Single Step Conversion for the Data Centers Powered from the Three-Phase Network. *5th International Symposium on Electrical and Electronics Engineering ISEEE 2017*, Galati, Romania, October 20 - 22, 2017 (Raport ID 4, SCOPUS).
8. BERZAN, V.; ERMURACHI, Iu. High-Efficiency Electronic Transformer for Powering of Individual Consumers from the Medium Voltage Grid. *Proceedings- 2017 International Conference on Electromechanical and Power Systems (SIELMEN 2017)*, Chișinău, Republic of Moldova October 11-13, 2017.-pp. 516-521. DOI: 10.1109/SIELMEN.2017.8123386 (Raportul ID 46, SCOPUS).
9. BERZAN, V.; POSTOLATI, V.; BABICI, V.; BYCOVA, E. The Estimation of the Technical and Financial Indicators of Exploitation Combined Heat and Power Plants with Variable Load. *Proceedings- 2017 International Conference on Electromechanical and Power Systems (SIELMEN 2017)*, Chișinău, Republic of Moldova October 11-13, 2017.-pp. 535-540, DOI:10.1109/SIELMEN.2017.8123396 (Raportul ID 78, SCOPUS).
10. BERZAN, V., PATIUC, V., RIBACOVA, G. Modelul matematic al liniei electrice cu transpunerea conductoarelor fazelor. *Forumul Regional al Energiei Pentru Europa Centrală și de Est - FOREN 2018*, 10-14 iunie 2018. Vox maris Grand Resort Costinesti, România, 15p.
11. BERZAN. V., ERMURACHI, Iu., LUCACHE, D., ALBU, M. 98,2% Efficiency, Low cost, 6,6-kW AC/DC Converter for HEV/EV On-board Charger. *Submitted to IEEE Int'l Conf. (ICATE'2018)* (SOPUS).
12. BERZAN, V., ERMURACHI, Iu., IVANOV, S. SST Medium Voltage Transformer with Bidirectional Power transmission for Electric Railway Transport. *Submitted to IEEE Int'l Conf. (ICATE'2018)* (SCOPUS).
13. BERZAN, V. P., ANISIMOV, V. K., MUHA, O. M., ANDRONATI, N. R. Investigation of the particularities of the electrolysis process the water of low-current. *Збірник наукових праць X Міжнародна науково-практична конференція «Нетрадиційні і поновлювані*

джерела енергії як альтернативні первинним джерелам енергії в регіоні”, 7-8 квітня 2019 р., Lviv-2019. –с. 170-172.

14. BERZAN, V., PATSYUK, V., RIBACOVA, G., PORUMB R., POSTOLACHE P. Calculation of the Electrostatic Field in Non-Homogeneous Structures. *THE 11th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ADVANCED TOPICS IN ELECTRICAL ENGINEERING*, March 28-30, 2019. Bucharest, Romania.
15. BERZAN, V., PATSYUK, V., RIBACOVA, G., PORUMB R., POSTOLACHE P. The Analytical Method of Calculating the Transient Process in the Circuit's with Distributed and Concentrated Parameters. ORAL SESSION 2. Analysis, Modelling, Simulation and Optimal Design in Power Systems. *Proceedings 8th International Conference on Modern Power Systems (MPS 2019)*, 21st to 23rd of May 2019, Cluj-Napoca, Romania (SCOPUS). <https://et.utcluj.ro/mps/download/Conference%20program%20MPS%202019%20.pdf>, DOI: [10.1109/MPS.2019.8759700](https://doi.org/10.1109/MPS.2019.8759700)
16. BERZAN, V., ERMURACHI, Iu., ANDRONATI, N., MORARU, L., PENTIUC, Radu-Dumitru, FILOTE, C. Electronics Converters with High Energy Efficiency Indices. *IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON 2019)*, Lviv, Ukraine, July 2 – 6, 2019. POSTER SESSION, Track 3: Industrial and Power Electronics & Energy Systems, http://ukrcon.ieee.org.ua/wp-content/uploads/2019/07/Program_UKRCON_2019_FINAL.pdf DOI: [10.1109/UKRCON.2019.8880020](https://doi.org/10.1109/UKRCON.2019.8880020) (SCOPUS).
17. BERZAN, Vladimir, PATSYUK, Vladimir, RIBACOVA, Galina, ERMURACHI, Iurie and MORARU, Larisa. Analytical Solutions for the Wave Process in Electrical Line with Capacitive, Inductive and Active Load. Electronics Converters with High Energy Efficiency Indices. *IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON 2019)*, Lviv, Ukraine, July 2 – 6, 2019. POSTER SESSION, Track 3: Industrial and Power Electronics & Energy Systems, http://ukrcon.ieee.org.ua/wp-content/uploads/2019/07/Program_UKRCON_2019_FINAL.pdf . DOI: [10.1109/UKRCON.2019.8879853](https://doi.org/10.1109/UKRCON.2019.8879853) (SCOPUS).
18. BERZAN, V.; PATSYUK, V.; RYBACOVA, G.; ERMURACHI, Iu. Particularities of the Energy Storage Processes in the Functional Components of the Power Systems. *2019 , 12th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019)*, Chişinău, 9-11 October 2019 DOI: [10.1109/SIELMEN.2019.8905920](https://doi.org/10.1109/SIELMEN.2019.8905920) (SCOPUS)
19. BOŞNEAGA, V.; SUSLOV, V.; POSTOLATI, V. Mathematical Model of Flexible Alternating Current Link Based on Phase-Shifting Transformer with Circular Rotation of the

Phase Angle. *A 10-a Conferință Internațională SIELMEN-2015*. Culegere de articole, 6-8 octombrie 2015, 171-177. ISBN 978-606-567-284-0.

20. BOSNEAGA, V.; SUSLOV, V. Transformer Device for Flexible Connection of Asynchronous AC Power Systems Using Semiconducting Switching with PWM. *Proceedings- 2017 International Conference on Modern Power Systems (MPS 2017)*, Cluj-Napoca, Romania 6-9 June 2017, IEEE Catalog Number: CFP17MPR-POD, ISBN 978-1-5090-6565-3 (*Papers 042, Scopus*)
21. BOSNEAGA, V.; SUSLOV, V. 18-pulse Transformer Device for Flexible Connection of Asynchronous Power Systems. *Proceedings- 2017 International Conference on Electromechanical and Power Systems (SIELMEN 2017)*, Chișinău, Republic of Moldova October 11-13, 2017.-pp. 070-077. DOI: 10.1109/SIELMEN.2017.8123304 (Raportul ID 24, SCOPUS).
22. BOSNEAGA, V.; SUSLOV, V. Method of Parameters Determination for MultiWinding Transformer Equivalent Circuit in the Form of Multi-Beam Star. *International conference "MODERN POWER SYSTEMS"*, 8-th edition, 21-23 of May, 2019, Cluj-Napoca, Romania. DOI: 10.1109/MPS.2019.8759746 (SCOPUS)
23. BOSNEAGA, V.; SUSLOV, V. Calculation and Investigation of Steady-State Asymmetric Modes of Three-Windings Three-Legs Power Transformer with Star/Star/Delta Connection. *2019, 12 th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019)*, Chișinău, 9-11 October 2019. DOI: [10.1109/SIELMEN.2019.8905852](https://doi.org/10.1109/SIELMEN.2019.8905852) (SCOPUS). <https://et.utcluj.ro/mps/download/Conference%20program%20MPS%202019%20.pdf>.
24. BÎCOVA, E.; BERZAN, V. Abordări metodice în realizarea balanțelor energetice pe termen scurt: materialele Conf. șt. cu participare intern. "*Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare*", Chișinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. "Logosprint", 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3
25. BÎCOVA, E.; GRODEȚCHI, M. Elaborarea programului de prognozare pe termen mediu în cadrul complexului de calcul pentru analiza și monitorizarea securității energetice: materialele Conf. șt. cu participare intern. "*Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare*", Chișinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. "Logosprint", 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3
26. BÎCOVA, E. *Prevederi conceptuale și sistemul de monitorizare al securității energetice*: materialele Conf. șt. cu participare intern. "*Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare*", Chișinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. "Logosprint", 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3

27. BÎCOVA, E.; CINIC, M.; MORARU, L. Monitoringul unui șir de indicatori ai securității economice: materialele Conf. șt. cu participare intern. “*Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare*”, Chișinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3.
28. BICOVA, E.; BERZAN, V.; GRODETSKY, M. Short-Term Forecasts of Fuels Consumption in the Analysis of Energy Security. Proceedings- 2017 International Conference on Electromechanical and Power Systems (SIELMEN 2017), Chișinău, Republic of Moldova .
29. CHALBASH, O.; BERZAN, V. Flexible Polynomial Mathematical Model of a Photovoltaic Power Plant. 2019 , 12 th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019), Chișinău, 9-11 October 2019. DOI: [10.1109/SIELMEN.2019.8905849](https://doi.org/10.1109/SIELMEN.2019.8905849) (SCOPUS).
30. CHALBASH, O. Analysis of the Aspects of Increasing the Efficiency of Electricity Generation by Photovoltaic Power Plants. 2019, 12 th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019), Chișinău, 9-11 October 2019. DOI: [10.1109/SIELMEN.2019.8905852](https://doi.org/10.1109/SIELMEN.2019.8905852) (SCOPUS).
31. COLESNIC, I.; BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; LOCȘIN, V. Metoda electrochimică pentru depistarea în armătură produselor din betonul armat a locurilor, predispuse la coroziunea locală: materialele Conf. șt. cu participare intern. “*Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare*”, Chișinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3
32. COLESNIC, I.; ANISIMOV, V. Cercetări asupra erorilor la determinarea valorii curentului dintre elemenrele armăturii produsului din beton armat: materialele Conf. șt. cu participare intern. “*Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare*”, Chișinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3
33. CTITOR, R.; BERZAN, V. Analiza impactului prețurilor la resursele energetice asupra unor indici macroeconomici. Teze a 69-a Conferință științifică a studenților și masteranzilor UASM, 23 martie 2016, Chișinău. Ch.: Editura UASM. –pp.88-90.ISBN 978-9975-64-281-1.
34. ERMURATSCHII, V.; GRIȚAI, M.; OLEȘCIUK, V. Practical Research of Two Structures of Agricultural Solar Installations. A 10-a Conferință Internațională SIELMEN-2015. Culegere de articole, 6-8 octombrie 2015, 536-540. ISBN 978-606-567-284-0.
35. ERMURACHI, Iu.; BERZAN, V. Soluții inovative a convertoarelor electronice de putere pentru energetică : materialele Conf. șt. cu participare intern. “*Energetica Moldovei 2016.*

- Aspecte regionale de dezvoltare*”, Chişinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3.
36. ERMURACHI, Iu., BERZAN, V., and IVANOV, S. Single Phase to Three Phase Converter. 2019 , 12th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019), Chişinău, 9-11 October 2016. DOI: 10.1109/SIELMEN.2019.8905897 (SCOPUS).
 37. ERMURACHI, IURIE; BERZAN, VLADIMIR. Power Converter with High Value of Power Factor. 5th International Scientific-practical Conference «Electrotechnic and computers systems. Theory and practice», ELTECS-2019, Odessa, Ukraine, June 24-26, 2019.
 38. FEDORCENCO, G. Analiza securităţii energetice a regiunii: materialele Conf. şt. cu participare intern. “Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare”, Chişinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3
 39. FEDORCENCO, G.; FEDORCENCO, S. Clasificarea stărilor sistemului energetic: materialele Conf. şt. cu participare intern. “Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare”, Chişinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3.
 40. GRITSAY, M. A.; GRODETSKY M.V.; POSTOLATY, V.M. “Production Function of the Energy Sector of the Republic of Moldova”. International conference and exhibition on electromechanical and energy systems. 2019, 12th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019), Chişinău, 9-11 October 2016. DOI: 10.1109/SIELMEN.2019.8905897 (SCOPUS).
 41. GRITSAY, M.A; GRODETSKY, M.V; POSTOLATIY, V.M. Production Function of the Energy Sector of the Republic of Moldova. 2019 , 12th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019), Chişinău, 9-11 October 2016. DOI: [10.1109/SIELMEN.2019.8905800](https://doi.org/10.1109/SIELMEN.2019.8905800). (SCOPUS).
 42. GUTIU, T.; POSTOLATY, V., BYKOVA, E.; GRODETSKIY, M.; CELAC, I. Analysis of the Impact of Tariff Levels on Energy and Other Services on Macroeconomic Indicators. Proceedings- 2017 International Conference on Electromechanical and Power Systems (SIELMEN 2017), Chişinău, Republic of Moldova October 11-13, 2017.-pp. 556-569. (Raportul ID 74, SCOPUS).
 43. OCLANSCHI G.; POSTOLATY, BABICH V.; BERZAN V. Analysis of the State and Methods for Increasing the Efficiency of Operation of District Heating System in the Chisinau Municipality. Proceedings- 2017 International Conference on Electromechanical

- and Power Systems (SIELMEN 2017), Chişinău, Republic of Moldova October 11-13, 2017.-pp.527-530. DOI: 10.1109/SIELMEN.2017.8123394 (Raportul ID 72, SCOPUS).
44. OLEŞCHIUK, V.; ERMURATSCHII, V. Flexible PWM Scheme of Voltage Synchronization for Three-Level Cascaded Converter. *A 10-a Conferinţă Internaţională SIELMEN-2015*. Culegere de articole, 6-8 octombrie 2015, 465-471. ISBN 978-606-567-284-0.
 45. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V. Multiphase power conversion system with hybrid switching strategy of modulated inverters. In: *Proceedings of the International Energy Smart Systems Conf. (ESS'2015)*, 4-6 June 2015, Kiev, Ukraine, 5 p.
 46. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V. PWM control of dual diode-clamped converters for PV installation. In: *Proceedings of the International Energy Smart Systems Conf. (ESS'2015)*, 4-6 June 2015, Kiev, Ukraine, 5 p.
 47. OLEŞCIUK, V.; ERMURAŢCHI, V. *Reglarea hibridă sincronizată a convertizoarelor de tip modulată a sistemului cu şase faze cu două surse de curent continuu: materialele Conf. şt. cu participare intern. "Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare"*, Chişinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. "Logosprint", 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3
 48. OLEŞCIUK, V.; ERMURAŢCHI, V. Invertoare de tip cascad cu modulaţie sincronă pentru instalaţie fotovoltaică cu transformator: materialele Conf. şt. cu participare intern. "Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare", Chişinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. "Logosprint", 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3
 49. OLESCHUK, V.; ERMURAŢCHI, V.; BERZAN, V. Six-Phase Vehicle Drive with Non-Linear Adjustment and Voltage Synchronization of Modulated Inverters : *WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum 13th Edition – FOREN 2016*. "Safe and Sustainable Energy for the Region". 12-16 iunie. Costineşti, România.
 50. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V. Multi-Inverter Drive with Symmetrical Multilevel Winding Voltage of Transformer during Overmodulation. *5th International Symposium on Electrical and Electronics Engineering ISEEE 2017*, Galati, Romania, October 20 - 22, 2017 (Raport ID , SCOPUS).
 51. OLESCHUK,V.; ERMURATSKII,V. Modified Schemes of Control and Modulation of Neutral-Point-Clamped Inverters of PV Installation. *5th International Symposium on Electrical and Electronics Engineering ISEEE 2017*, Galati, Romania, October 20 - 22, 2017 (Raport ID , SCOPUS).
 52. OLESCHUK, V.; GRIVA, G.; DERISZADEH, A.; BURCENCO,V. Undermodulation Control Modes of System with Three PWM Converters. *Proceedings- 2017 International*

Conference on Electromechanical and Power Systems (SIELMEN 2017), Chişinău, Republic of Moldova October 11-13, 2017.-pp. 478-482. DOI: 10.1109/SIELMEN.2017.8123375 (Raport ID 128, SCOPUS).

53. OLESCHUK, V. and ERMURATSKII, V. Five-Phase Open-End Winding System Adjusted by Specialized Scheme of Space-Vector Modulation, *Proc. of Int'l Workshop on Electric Drives: Improvement in Efficiency of Electric Drives (IWED'2019)*, 6 p., 2019.
54. OLESCHUK, V. and ERMURATSKII, V. Power Balancing Control of Six-Phase System Based on Diode-Clamped Inverters with Synchronous PWM, *Proc. of Int'l Workshop on Electric Drives: Improvement in Efficiency of Electric Drives (IWED'2019)*, 6 p., 2019.
55. OLESCHUK, V., ERMURATSKII, V. and BARRERO, F. Synchronous Balanced Control of Dual Split-Phase Drive Topology with PWM Diode-Clamped Inverters, *IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON 2019)*, Lviv, Ukraine, July 2 – 6, 2019. ORAL SESSION, Track 3: Industrial and Power Electronics & Energy Systems, http://ukrcon.ieee.org.ua/wp-content/uploads/2019/07/Program_UKRCON_2019_FINAL.pdf (SCOPUS).
56. OLESCHUK, V. and ERMURATSKII, V. Open-End Winding Multiphase Installation Regulated by Modified Techniques of Space-Vector PWM, *IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON 2019)*, Lviv, Ukraine, July 2 – 6, 2019. ORAL SESSION, Track 3: Industrial and Power Electronics & Energy Systems, http://ukrcon.ieee.org.ua/wp-content/uploads/2019/07/Program_UKRCON_2019_FINAL.pdf (SCOPUS).
57. OLESCHUK, V., ERMURATSKII, V. and BARRERO, F. Alternative Methods of Synchronous Space-Vector PWM for Transport-Oriented Converters and Drives, submitted to *IEEE Int'l Conf on Electrical Drives and Power Electronics (EDPE'2019)*.
58. OLESCHUK, V., ERMURATSKII, V. "Novel Methods, Schemes and Techniques of Synchronous Modulation for Control of Power Conversion Systems for Transport: an Overview, submitted to *IEEE Electrical Vehicle Conf. (EV'2019)*.
59. OLESCHUK, V., ERMURATSKII, V. Power Balanced Control of Quad-Inverter Installation with Modified Discontinuous PWM, *5th International Scientific-practical Conference «Electrotechnic and computers systems. Theory and practice»*, ELTECS-2019, Section 1. Electrotechnic systems, Odessa, Ukraine, June 24-26, 2019.
60. PATSYUK V.; RIBACOVA, G. Numerical method for calculating electrical power in a multiwire transmission line. *Proceedings of the Fourth Conference of Mathematical Society Of Moldova, CMSM4*, June 28 – July 2, 2017, Chisinau, Republic Of Moldova, pp. 433-436.

61. POSTORONCĂ, S. Opportunities for smart integration of renewable energy sources in Moldova. In: *Proceedings of the International Scientific Conference SDEWES2015*. 27 September - 01 October 2015, Dubrovnic, Croatia, 12p.
62. POSTORONCA, Sv.; TIRSU, M. The potential of micro grids concept implementation in the Republic of Moldova. *Proceedings- 2017 International Conference on Electromechanical and Power Systems (SIELMEN 2017)*, Chișinău, Republic of Moldova October 11-13, 2017.-pp. 216 - 219. DOI: 10.1109/SIELMEN.2017.8123343 (Raport ID 82,poster, SCOPUS).
63. POSTORONCĂ, Sv., Susținerea științifică a parcursului de dezvoltare a sectorului energetic în Republica Moldova. Conferința "*Știința modernă și energia*", SME-2017, ediția XXXVI, 18-19 mai, Cluj-Napoca, România.
64. POSTORONCĂ, Sv., Institutul de Energetică al AȘM. Direcțiile principale de dezvoltare. Masa rotundă "Dezvoltarea relațiilor bilateral de colaborare între Federația Rusă și Republica Moldova în domeniul energiei" în cadrul Forumului de afaceri „*Perspective de extindere a cooperării economice între Rusia și Moldova*” 10 octombrie 2017.
65. POSTOLATI, V.; BÎCOVA, E.; SUSLOV, V.; TIMASHOVA, L.; SHAKARIAN, Yu.; KAREVA, S. The Controlled Compact Power Lines of a High Voltage : WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum 13th Edition – FOREN 2016. “Safe and Sustainable Energy for the Region”. 12-16 iunie. Costinești, România
66. POSTOLATI, V.; SUVOROV, A.; ANISIMOV, V. Stand pentru cercetarea mostrelor echipamentelor de joncțiune a sistemelor energetice de curent alternativ: materialele Conf. șt. cu participare intern. “*Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare*”, Chișinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3
67. POSTOLATI, V.; BABICI, V. Utilizarea metodelor fizice de evaluare și de calcul a randamentului total al utilizării combustibilului, evaluarea alocării costurilor și de a determina costul producerii de energie termică și energie electrică prin cogenerare: materialele Conf. șt. cu participare intern. “*Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare*”, Chișinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3
68. POSTOLATI, V.; GOLUB, I. Compararea rezultatelor de calcul a capacității de trafic și puterii naturale prin diferite metode: materialele Conf. șt. cu participare intern. “*Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare*”, Chișinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3

69. POSTOLATI, V.; BÎCOVA, E.; SUSLOV, V.; ŞAKARIAN, I.; TIMAŞOVA, L.; KAREVA, S. Parametrii liniilor electrice dirijate cu autocompensare şi compacte: materialele Conf. şt. cu participare intern. “*Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare*”, Chişinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3
70. POSTOLATI, V.; BÎCOVA, E.; GRODEŢCHI, V. Abordări de modelare a managementului coordonat cu sectoarele economiei: materialele Conf. şt. cu participare intern. “*Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare*”, Chişinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3
71. POSTOLATI, V.; BERZAN, V. Regimul de funcţionare al sistemului electroenergetice al Republicii Moldova la interconectarea cu România: materialele Conf. şt. cu participare intern. “*Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare*”, Chişinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3
72. POSTOLATY, V.M.; SUVOROV, A.S.; ANISIMOV, V.K. *Three-phase voltage generator for stands in the research concerning devices models for energy systems interconnection. Proceedings- 2017 International Conference on Electromechanical and Power Systems (SIELMEN 2017)*, Chişinău, Republic of Moldova October 11-13, 2017.-pp. 175-178. DOI: [10.1109/SIELMEN.2017.8123298](https://doi.org/10.1109/SIELMEN.2017.8123298) (SCOPUS)
73. POSTOLATI, Vitaly. Compact controllable overhead transmission lines. 5th International Scientific-practical Conference «*Electrotechnic and computers systems. Theory and practice*», ELTECS-2019, Odessa, Ukraine, June 24-26, 2019. Keynote report.
74. POSTOLATIY, V. M. Basic equations of multi-circuit, multiphase AC power lines. 5th International Scientific-practical Conference «*Electrotechnic and computers systems. Theory and practice*», ELTECS-2019, Section 1. Electrotechnic systems, Odessa, Ukraine, June 24-26, 2019.
75. POSTOLATIY, V. , Bycova E., Berzan, V. Compact and Controllable Electric Lines. 2019 , *12 th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019)*, Chişinău, 9-11 October 2019. DOI: [10.1109/SIELMEN.2019.8905859](https://doi.org/10.1109/SIELMEN.2019.8905859). (SCOPUS).
76. SANJEEVIKUMAR, P.; BHASKAR, M.; BLAABJERG, F.; OLESCHUK, V. Hexuple-inverter configuration for multilevel nine-phase symmetrical open-winding converter. In: *IEEE Proceedings: Int’l Conf. on Power Electronics, Intelligent Control and Energy Systems (ICPEICES’2016)*, 2016, pp.1837-1844 N 978-1-4673-8586-2.
77. SUSLOV, V.; POSTOLATI, V. Caracteristicile ecologice ale liniilor compacte dirijate

78. cu auto-compensare de curent alternativ: materialele Conf. şt. cu participare intern. “Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare”, Chişinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3
79. SUSLOV, V. M., BOSNEAGA. Valeriu. Method of Parameters Determination for Multi-Winding Transformer Equivalent Circuit in the form of Multi-Beam Star. ORAL SESSION 2. Analysis, Modelling, Simulation and Optimal Design in Power Systems *Proceedings 8th International Conference on Modern Power Systems (MPS 2019)*, 21st to 23rd of May 2019, Cluj-Napoca, Romania (SCOPUS).
<https://et.utcluj.ro/mps/download/Conference%20program%20MPS%202019%20.pdf>
80. TÎRŞU, M.; POSTORONCĂ, S.; MARTNOS, I. Possibilities to increase the energy efficiency of buildings. *A 10-a Conferinţă Internaţională SIELMEN-2015*. Culegere de articole, 6-8 octombrie 2015, 547-549. ISBN 978-606-567-284-0.
81. TÎRŞU, M., BERZAN. V., ANISIMOV. V., POSTORONCĂ, S. Metodă de stocare a energiei din surse regenerabile : materialele Conf. şt. cu participare intern. “Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale de dezvoltare”, Chişinău, 29 septembrie – 02 octombrie 2016. Ch. : Tipogr. “Logosprint”, 2016. 639 p. ISBN 978-9975-4123-5-3.
82. VIERU, D. Application of the Operational Method for Calculating the Mode of the Electrical Grid Circuit with Distributed Loads. 2019 , *12 th International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN 2019)*, Chişinău, 9-11 October 2019. DOI: [10.1109/SIELMEN.2019.8905864](https://doi.org/10.1109/SIELMEN.2019.8905864) (SCOPUS).
83. БЕРЗАН. В. П. Алгоритм составления феноменологической модели функционирования теплоэлектроцентрали. Нетрадиційні і поновлювані джерела енергії як альтернативні первинним джерелам енергії в регіоні: *Матеріали Дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції (Львів, 6–7 квітня 2017р.)*: Зб. наук. статей. – Львів: НУ «Львівська політехніка», ПП "Інтепрінт-М", 2017, – 325с. -pp.251-254.
84. БЕРЗАН, В., ПОСТОЛАТИЙ, В., БЫКОВА, Е., ЧЕРНЕЙ, М., ВОЛКОНОВИЧ, Л. Тенденции и риски в сфере поставок природного газа в Республике Молдова. *5th International Scientific-practical Conference «Electrotechnic and computers systems. Theory and practice», ELTECS-2019, Section 1. Electrotechnic systems, Odessa, Ukraine, June 24-26, 2019.* (Raport la secţie)
85. БОШНЯГА, В., СУСЛОВ, В. Исследование режимов несимметричных замыканий трехфазного трехстержневого трансформатора-фазорегулятора. Сборник трудов 8 международной конференции «Энергетика: управление, качество и эффективность

использования энергоресурсов», Благовещенск, 27-29 мая 2015 г. С.164-170. ISBN 978-5-93493-240-5

86. БЫКОВА, Е., КИРИЛЛОВА, Т. Анализ выбросов от сжигания топлива в коммерческом и Институциональном секторе Молдовы. Сборник трудов 8 международной конференции «*Энергетика: управление, качество и эффективность использования энергоресурсов*», Благовещенск, 27-29 мая 2015 г. С. 335-339. ISBN 978-5-93493-240-5.
87. БЫКОВА, Е., БЕРЗАН, В., ГРОДЕЦКИЙ, М. Анализ структуры ТЭБ и подходы к построению краткосрочных прогнозов по потреблению топлив. Сборник трудов 8 международной конференции «*Энергетика: управление, качество и эффективность использования энергоресурсов*», Благовещенск, 27-29 мая 2015 г. С. 326-329. ISBN 978-5-93493-240-5.
88. БЫКОВА, Е. Углубленный анализ тенденций выбросов CO₂ при сжигании угля, мазута и природного газа при производстве электроэнергии и теплоэнергии в регионах Молдовы. Сборник трудов 8 международной конференции «*Энергетика: управление, качество и эффективность использования энергоресурсов*», Благовещенск, 27-29 мая 2015 г. С.348-353 ISBN 978-5-93493-240-5.
89. БЫКОВА, Е., ГРОДЕЦКИЙ, М. Математические модели для прогноза показателей ТЭК при исследованиях энергетической безопасности., 7 стр. Сборник трудов 8 международной конференции «*Энергетика: управление, качество и эффективность использования энергоресурсов*», Благовещенск, 27-29 мая 2015 г. С.230-234. ISBN 978-5-93493-240-5.
90. БЫКОВА, Е.В. Основные задачи энергетической безопасности молдовы и возможная роль виэ в их решении. Нетрадиційні і поновлювані джерела енергії як альтернативні первинним джерелам енергії в регіоні: *Матеріали Дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції (Львів, 6–7 квітня 2017р.)*: Зб. наук. статей. – Львів: НУ «Львівська політехніка», ПП "Інтепрінт-М", 2017, – 325с. -pp.9-13.
91. БЫКОВА, Е. В. Анализ выбросов парниковых газов от сжигания биомассы в Молдове. Збірник наукових праць X Міжнародна науково-практична конференція «Нетрадиційні і поновлювані джерела енергії як альтернативні первинним джерелам енергії в регіоні», 7-8 квітня 2019 р., Lviv-2019. –с. 17-20.
92. ЕРМУРАКИ, Ю.В.; БЕРЗАН, В.П.; АНДРОНАТИ, Н.Р. Микроинвертор с автотрансформаторной связью в схемах с фотопреобразовательными модулями. Нетрадиційні і поновлювані джерела енергії як альтернативні первинним джерелам енергії в регіоні: *Матеріали Дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції*

(Львів, 6–7 квітня 2017р.): Зб. наук. статей. – Львів: НУ «Львівська політехніка», ПП "Інтепрінт-М", 2017, – 325с. -pp.274-277.

93. ПАЦЮК, В. И., БЕРЗАН, В. П., РЫБАКОВА, Г. А. Математическая модель трехфазной электрической линии с расщепленными фазами. *5th International Scientific-practical Conference «Electrotechnic and computers systems. Theory and practice»*, ELTECS-2019, Section 1. Electrotechnic systems, Odessa, Ukraine, June 24-26, 2019. (Raport la secție)
94. ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В. Компактные управляемые самокомпенсирующиеся линии электропередачи переменного тока. Материалы VII международной научно-практической Конференции памяти И.И. Мартыненко и к 85-летию Таврийского государственного агротехнологического университета «Енергозабезпечення технологічних процесів», 8-9 июня 2017 г. Мелитополь, Украина. сс.99-101.

– **materiale ale conferințelor naționale. (teze)**

1. АЛПАЦКИЙ, Ан. Моделирование схем возможного применения межсистемных гибких связей в энергосистеме Молдовы. *Tezele celei de-a 68-a Conferință științifică a studenților și masteranzilor*, 11 martie 2015, Chișinău UASM, 77-78. ISBN 978-9975-64-268-2.
2. CTITOR, R. Analiza funcțional-cost în energetică. Conferința științifică Internațională a Doctoranzilor. *Tendințe contemporane ale dezvoltării științei: viziuni ale tinerilor cercetători*, 10 martie 2015, Chișinău, UnAȘM. Resp.ed. M. DUCA. Ch.:Artpoligraf, 2015, 33. ISBN 978-9975-3036-4-4.
3. CTITOR, R. Modelul fenomenologic al funcționării centralei electrice de termoficare. *Conferință științifică a studenților și masteranzilor, Universitatea Agrară de Stat din Moldova*, 15-29 martie 2017, Secția Electrificare și automatizarea mediului rural, 22 martie 2017,(Raportul nr.20). -1p.
4. CTITOR, R., BERZAN, V., OCLANSCHII, Gh. Analiza indicilor de eficiență energetică a surselor de generare din Chișinău., *Materialele Conferinței științifice a studenților și colaboratorilor UTM*, 9 decembrie 2018, Chișinău. 4p.
5. CUCOȘ, A. Majorarea eficienței conversiei radiației solare în energie termică în colectoarele termice plane. *Tezele celei de-a 68-a Conferință științifică a studenților și masteranzilor*, 11 martie 2015, Chișinău 2015, 78. ISBN 978-9975-64-268-2.

6. ERMURACHI, I. Convertor de tensiune de curent continuu în tensiune de curent continuu. *Tezele celei de-a 68-a Conferință științifică a studenților și masteranzilor*, 11 martie 2015, Chișinău UASM, 79. ISBN 978-9975-64-268-2.
7. MOCAN, E.; RUSU, I. Calcularea pierderilor de căldură în zona climatică a Republicii Moldova. *Tezele celei de-a 68-a Conferință științifică a studenților și masteranzilor*, 11 martie 2015, Chișinău UASM, 76. ISBN 978-9975-64-268-2.
8. POSTORONCA, S. Modelul de calcul a regimului tranzitoriu și staționar a interconexiunii a două sisteme cu devieri a valorilor frecvenței. *Teze a 69-a Conferință științifică a studenților și masteranzilor UASM*, 23 martie 2016, Chișinău. Ch.: Editura UASM. –pp.88-90. ISBN 978-9975-64-281-1.
9. POSTORONCĂ Sv. Microrețele ca soluție de sporire a siguranței alimentării cu energie a consumatorilor . *A 70-ea Conferință științifică a studenților și masteranzilor, Universitatea Agrară de Stat din Moldova*, 15-29 martie 2017, Secția Electrificare și automatizarea mediului rural, 22 martie 2017,(Raportul nr.2). -p.123.
10. RUSU, I.; MOCAN, E. Particularitățile captării energiei termice din sol în schimbătorul vertical de căldură. *Tezele celei de-a 68-a Conferință științifică a studenților și masteranzilor*, 11 martie 2015, Chișinău UASM, 75-76. ISBN 978-9975-64-268-2.
11. RUSU, I. Analiza pierderilor termice a clădirilor multietajate. *Teze a 69-a Conferință științifică a studenților și masteranzilor UASM*, 23 martie 2016, Chișinău. Ch.: Editura UASM. –pp.88-90. ISBN 978-9975-64-281-1.
12. TATIAN, I. Estimarea erorii la restabilirea curbei semnalului nesinusoidal după spectrul lui. *A 70-ea Conferință științifică a studenților și masteranzilor, Universitatea Agrară de Stat din Moldova*, 15-29 martie 2017, Secția Electrificare și automatizarea mediului rural, 22 martie 2017,(Raportul nr.19). -p.124.
13. TATIAN. I., Localizarea pozăriei cablurilor subterane. *Materialele Conferinței științifice a studenților și colaboratorilor UTM*, 9 decembrie 2018, Chișinău. 2p. (transmisă la redacție).
14. TIMOFTE, N. Analiza cadrului național de politici și programe în domeniul eficienței energetice și utilizării SER în contextul participării R. Moldova în Comunitatea Energetică și a Acordului de Asociere între UE și RM ratificate pe 02.07.2014. *Tezele celei de-a 68-a Conferință științifică a studenților și masteranzilor*, 11 martie 2015, Chișinău UASM, 76-77. ISBN 978-9975-64-268-2.
15. TURTURICA, A. Analiza indicatorilor securității energetice a uneia din regiunile Moldovei. *Tezele celei de-a 68-a Conferință științifică a studenților și masteranzilor*, 11 martie 2015, Chișinău UASM, 77. ISBN 978-9975-64-268-2.

16. VIERU, D. Determinarea unor indici de calitate a energiei electrice în circuitul cu sarcini neliniare. *A 70-ea Conferință științifică a studenților și masteranzilor, Universitatea Agrară de Stat din Moldova*, 15-29 martie 2017, Secția Electrificare și automatizarea mediului rural, 22 martie 2017,(Raportul nr.14). -p.125.
 17. VIERU, D. Influența calității energiei electrice asupra apariției incendiilor în rețelele electrice de joasă tensiune pe teritoriul Republicii Moldova. *Materialele Conferinței Științifice a Doctoranzilor Tendințe contemporane ale dezvoltării științifice: viziuni ale tinerilor cercetători (cu participare internațională), ediția a VI-a Chișinău, 15 iunie 2017, Volum I. –pp.93-98. http://edu.asm.md/sites/default/files/Conferinta_drd_15_iunie_2017_volumul_2__optim.pdf .*
 18. КИРИЛЛОВА, Т. Методологические особенности разработки краткосрочного баланса по потреблении нефтепродуктов в Республике Молдова. *A 70-ea Conferință științifică a studenților și masteranzilor, Universitatea Agrară de Stat din Moldova*, 15-29 martie 2017, Secția Electrificare și automatizarea mediului rural, 22 martie 2017,(Raportul nr.16). -2p.
 19. ТУРТУРИКА, А. Краткосрочный прогноз потребления природного газа в Республике Молдова. *A 70-ea Conferință științifică a studenților și masteranzilor, Universitatea Agrară de Stat din Moldova*, 15-29 martie 2017, Secția Electrificare și automatizarea mediului rural, 22 martie 2017,(Raportul nr.15). -1p.
 20. ФЕДОРЧЕНКО, Г. Формирование комбинированного интегрального показателя энергобезопасности Приднестровья. *Materialele Conferinței științifice a studenților și colaboratorilor UTM*, 9 decembrie 2017, Chișinău 2017. 4p. Transmisă spre publicare în 2018.
- **materiale ale conferințelor internaționale (teze).**
1. ANISIMOV, V.; BOȘNEAGA, V.; POSTOLATI, V.; POSTORONCĂ, Sv.; SUVOROV, A.; SUSLOV, V. Metodă de interconexiune a sistemelor electrice de current alternativ. *Catalog oficial. Expoziția Internațională specializată INFOINVENT 2017*, 15-18 noiembrie 2017, Ch.: AGEPI, 2017.- p.71. (Brevet MD1221).
 2. BERZAN, V.;STAȘCOV, E.; ANISIMIV, V.; TÎRȘU,M. Procedeu de acumulare a energiei eoliene.*Catalog oficial. Expoziția Internațională specializată INFOINVENT 2017*, 15-18 noiembrie 2017, Ch.: AGEPI, 2017.- p.68. (Brevet EA 023834).
 3. BERZAN, V., DAUD V., ANISIMOV, V. Arzător cu duză multiplă. Brevet 1364. *Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT -2019. Catalog oficial*, p. 57.

4. BURCIU, V.; BERZAN, V.; ȘIT, M.; TÎRȘU, M.; BURCIU, A. Instalație solară pentru producerea energiei. *Catalog oficial. Expoziția Internațională specializată INFOINVENT 2017*, 15-18 noiembrie 2017, Ch.: AGEPI, 2017.- p.70. (Brevet MD 962).

- COLESNIC,I.; BERZAN, V.; CEALBAȘ,O.; POSTOTORONCĂ,SV., ANISIMIVOV,V.
 Instalație pentru deplasarea bobinelor de inductanță de-a lungul stâlpilor de beton armat al liniei electrice. *Catalog oficial. Expoziția Internațională specializată INFOINVENT 2017*, 15-18 noiembrie 2017, Ch.: AGEPI, 2017.- p.69-70. (Brevet MD1211).

5. COLESNIC I., ANISIMOV V. Metoda de detectare a deteriorărilor tijelor de armătură ale pilonilor din beton armat al liniilor electrice. Brevet 1280. *Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT -2019. Catalog oficial*, p. 57.

6. COLESNIC I., BERZAN, V., CEALBAȘ O., POSTORONCĂ S., ANISIMOV V. Metodă de detectare a a rupturilor tijelor de armătură ale pilonilor din beton armat al liniilor electrice. Brevet 1250. *Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT -2019. p.59.*

7. ERMURACHI, Iu.; BERZAN,V.; ERMURACHI, Iu. Convertor bidirecțional de tensiune de current alternative în tensiune de curent alternativ. *Catalog oficial. Expoziția Internațională specializată INFOINVENT 2017*, 15-18 noiembrie 2017, Ch.: AGEPI, 2017.- p.69. (Brevet MD1058).

8. ERMURAȚCHI, V., OLEȘCIUK, V. Cercetarea parametrică a indicatorilor tehnico-economici a sistemelor solare de termoficare centralizată. Conferința Tehnico - Științifică Internațională "Tehnologii digitale și mijloace tehnice robotizate destinate sectorului agricol". Moscova. 5-6 decembrie 2018.

9. ERMURAȚCHI, V., OLEȘCIUK, V. Metoda de determinare a grosimii optime a stratului și a tipului de termoizolare a elementelor pentru sistemele și dispozitivele heliotermale. Conferința Tehnico - Științifică Internațională "Tehnologii digitale și mijloace tehnice robotizate destinate sectorului agricol". Moscova. 5-6 decembrie 2018.

10. FEDORCENCO, G. Estimarea securității energetice a regiunii. Conferința științifică Internațională a Doctoranzilor. *Tendențe contemporane ale dezvoltării științei: viziuni ale tinerilor cercetători*, 10 martie 2015, Chișinău, UnAȘM. Resp.ed. M. DUCA. Ch.: Artpoligraf, 2015, 31. ISBN 978-9975-3036-4-4.

11. IVAȘIN, D. Calculul regimului nesimetric în rețeaua trifazată. Conferința științifică Internațională a Doctoranzilor. *Tendențe contemporane ale dezvoltării științei: viziuni ale*

- tinerilor cercetători*, 10 martie 2015, Chişinău, UnAŞM. Resp.ed. M. DUCA. Ch.: Artpoligraf, 2015, 37. ISBN 978-9975-3036-4-4.
12. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V.; BARRERO, F. Combined PWM control of multi-inverter installation with two dc-links. In: *Abstracts of International Conf. on Electrical Drives and Power Electronics (EDPE'2015)*, 23-25 September 2015, The High Tatras, Slovakia, p. 29.
 13. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V.; BARRERO, F. Six-phase motor drive with variable switching frequencies and voltage synchronization of inverters. In: *Abstracts of International Conf. on Electrical Drives and Power Electronics (EDPE'2015)*, 23-25 September 2015, The High Tatras, Slovakia, p. 28.
 14. OLESCHUK, V.; ERMURATSKII, V.; BARRERO, F. Analysis and synthesis of symmetrical output voltage of three-level Inverters with space-vector PWM. In: *Proceedings of Int'l Conf. "Problems of the Present-Day Electrotechniques"*, 6-9 June 2016, Kiev, Ukraine, 3 p.
 15. OLESCHIUK, V. On-board Power Electronic Systems Controlled by Advanced Method of Space-vector Modulation, Abstracts of NATO Workshop "FNS-CBRN Defence-2018", 1p.
 16. OLESCHIUK, V., ERMURATSKII, V. Open-End Winding Five-Phase System Balancing and Voltage Waveform Symmetrics, Submitted to *IEEE Int'l Conf. on Intelligent Energy and power Systems (IEPS'2018)*.
 17. OLESCHIUK, V., ERMURATSKII, V. Four-Inverter Installation with Symmetrical Voltages and Power Balancing Capability, Submitted to *IEEE Int'l Conf. on Electrical and Power Engineering (EPE'2018)*.
 18. PATSYUK V.; SPRINCEAN G. A comparison of some numerical methods for semiconductor device problem. *The 25-th Conference on Applied and Industrial Mathematics (CAIM 2017)*, Book of Abstracts, Iaşi, Romania, 14-17 September, 2017, p. 25.
 19. PATSYUK V.; RIBACOVA, G. Finite-differences for convection-diffusion equation. *The 25-th Conference on Applied and Industrial Mathematics (CAIM 2017)*, Book of Abstracts, Iaşi, Romania, 14-17 September, 2017, p.26.
 20. TATIAN, I. Procedeu generalizat de calcul al regimului în reţeaua cu sarcini şi surse de generare distribuite. Conferinţa ştiinţifică Internaţională a Doctoranzilor. *Tendinţe contemporane ale dezvoltării ştiinţei: viziuni ale tinerilor cercetători*, 10 martie 2015, Chişinău, UnAŞM. Resp.ed. M. DUCA. Ch.: Artpoligraf, 2015, 42. ISBN 978-9975-3036-4-4.

21. TELEUȚĂ, A.; TÎRȘU, M.; COLȚUN, M.; BERZAN, V.; ANISIMOV, V.; BURCIU, V. Seră. *Catalog oficial. Expoziția Internațională specializată INFOINVENT 2017*, 15-18 noiembrie 2017, Ch.: AGEPI, 2017.- p.71-72. (Brevet MD1160).
22. TÎRȘU M., TELEUȚĂ A., BERZAN, V., POSTOLATI V., POSTORONCĂ S., ANISIMOV V., BABICI V. Procedeu de obținere a căldurii cu utilizarea arcului electric. Brevet 1236. *Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT -2019*, p 58
23. TURTURICA, N. Теоретические основы методики расчета сложных видов повреждений на многоцепных линиях электропередачи. Conferința științifică Internațională a Doctoranzilor. *Tendențe contemporane ale dezvoltării științei: viziuni ale tinerilor cercetători*, 10 martie 2015, Chișinău, UnAȘM. Resp.ed. M. DUCA. Ch.: Artpoligraf, 2015, 44. ISBN 978-9975-3036-4-4.
24. VIERU, D. Particularitățile racordării surselor regenerabile distribuite la rețeaua electrică de joasă tensiune. Conferința științifică Internațională a Doctoranzilor. *Tendențe contemporane ale dezvoltării științei: viziuni ale tinerilor cercetători*, 10 martie 2015, Chișinău, UnAȘM. Resp.ed. M. DUCA. Ch.: Artpoligraf, 2015, 45. ISBN 978-9975-3036-4-4.
25. ГРОДЕЦКИЙ, М.В. Метод оптимизации, заменяющий линейное программирование в случаях нелинейных задач. Сборник трудов «Міжнародна науково-практична конференція "Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України" присвяченої 70-річчю ННІ ЕКТ», 1-2 ноября 2018, Харьков. 2 стр.
26. ОЛЕЩУК, В. Шестифазная преобразовательная система с гибким синхронным ШИМ-регулированием четырех инверторов. *Тезисы докладов Международной конференции "Прикладные научно-технические исследования"*, Киев, Украина, 2018, стр.67.
27. ОЛЕЩУК, В. Электропривод переменного тока на базе трех трехфазных инверторов с синхронной векторной модуляцией», Тезисы докладов конференции «APPLIED SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH 2019», Kyiv, Ucraina, стр. 74, 2019B.

- Brevete de invenții:

1. ERMURACHI, Iurie; BERZAN, Vladimir; MORARU, Larisa; ERMURACHI, Iurie. *Convertor de tensiune de curent continuu în tensiune de curent continuu*. Brevet de invenție MD 841 Z din 2015.06.30
2. ERMURACHI, Iurie; BERZAN, Vladimir; MORARU, Larisa. *Microinverter pentru panouri fotovoltaice*. Brevet de invenție MD 842 Z din 2015.06.30.
3. ERMURACHI, Iurie; BERZAN, Vladimir, MD; ERMURACHI, Iurie. Inverter pentru modul fotovoltaic. Brevet de invenție MD 944 Y din 2015.08.31.
4. BERZAN, Vladimir. *Absorber pentru colectorul solar*. Brevet de invenție MD 908 Y.

5. BURCIU, Vitalie; BERZAN, Vladimir; ȘIT, Mihail; ANISIMOV, Vladimir; BURCIU, Andrei. Carcasă pentru seră. Brevet de invenție MD nr. 876, BOPI nr. 2/2015.
6. BURCIU, Vitalie; BERZAN, Vladimir; ȘIT, Mihail; ANISIMOV, Vladimir; BURCIU, Andrei. Carcasă pentru seră. Brevet de invenție MD nr. 877, BOPI nr. 2/2015.
7. BERZAN. V.; STAȘCOV. E.; ANISIMOV. V.; TÂRȘU. M. Способ аккумулярования ветровой энергии. Brevet de invenție EAPO nr. 023834, din 29.07.2016. (international).
8. ERMURACHI, IU.; BERZAN, V.; ERMURACHI, IU.IU. Convertor de tensiune de curent alternativ în tensiune de curent continuu. Brevet de invenție MD nr. 1040 din 2016.02.16
9. ERMURACHI IU., BERZAN V., ERMURACHI IU.IU. Convertor bidirecțional de tensiune de curent alternativ în tensiune de curent alternativ. Brevet de invenție MD nr. 1058 din 2016.02.16.
10. BURCIU, V.; BERZAN, V.; ȘIT, M.; TÎRȘU, M.; BURCIU A. Instalație solară pentru producerea energiei. Brevet de invenție MD nr. 962 din 2016.02.16
11. ANISIMOV, V.; BOȘNEAGA, V.; POSTOLATI, V.; POSTORONCĂ, Sv.; SUVOROV, A.; SUSLOV, V. Procedeu de conectare a sistemelor electrice de curent alternativ. Brevet de invenție MD1221.
12. COLESNIC, I.; BERZAN, V.; CEALBAȘ, O.; POSTORONCA, Sv.; ANISIMOV, V. Instalație pentru deplasarea bobinelor de inductanță de-a lungul stâlpului de beton armat al liniei electrice. Brevet de invenție MD1211, BOPI 11/2017.
13. TELEUȚĂ, A.; TÎRȘU, M.; COLȚUN, M.; BERZAN, V.; MD; ANISIMOV V.; BURCIU, V. Seră. Brevet de invenție MD1160 , BOPI 7/2017.
14. COLESNIC, I., BERZAN, V., CIALBAȘ, O., POSTORONCĂ, Sv., ANISIMOV, V. Metoda de detectare a rupturilor tijelor de armătură ale pilonilor din beton armat ai liniilor electrice. Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 1250, BOPI 4/2018.
15. TÎRȘU, M., TELEUȚĂ, A., BERZAN, V., POSTOLATI, V., POSTORONCA, S., BABICI, V., ANISIMOV, V. Procedeu de obținere a căldurii cu utilizarea arcului electric. Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 1236, BOPI 2/2018.
16. COLESNIC, I., ANISIMOV, V. Metoda de detectare a deteriorărilor tijelor de armătură ale pilonilor din beton armat ai liniilor electrice. Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 1280, BOPI 8/2018.
17. COLESNIC I., ANISIMOV V. Metoda de detectare a deteriorărilor tijelor de armătură ale pilonilor din beton armat al liniilor electrice. Brevet de invenție MD 1280.

Hotărâri de acordare a brevetelor

1. BURCIU, V., BERZAN, V., ȘIT, M., TÎRȘU, M., BURCIU, A. Hotărîre nr. 8194 din 2015.08.21, *Instalație solară pentru producerea energiei*.
2. CALININ, L.; ZAIȚEV, D.; TÎRȘU, M.; GOLUB, I. Hotărîre pozitivă Nr. 8272 din 2015.11.19.
3. ANISIMOV, V.; BOȘNEAGA, V.; POSTOLATI, V.; POSTORONCĂ, Sv.; SUVOROV, A.; SUSLOV, V. *Procedeu de conectare a sistemelor electrice de current alternative*. Hotărîre nr. 8876 din 2017.10.30.
4. COLESNIC, I.; BERZAN, V.; CEALBAȘ, O.; POSTORONCA, Sv.; ANISIMOV, V. *Instalație pentru deplasarea bobinelor de inductanță de-a lungul stâlpului de beton armat al liniei electrice*. Hotărîre nr. 8822 din 2017.09.06.
5. BERZAN, V., DAUD, V., ANISIMOV, V. *Arzător cu duză multiplă*. Hotărîre de eliberare a brevetului de invenție nr. 9282 din 2019.06.13.

Lista cererilor depuse de eliberare a brevetelor

1. ANISIMOV, Vladimir; BURCIU, Vitalie; BERZAN, Vladimir; CARETNICOV, Alexandr; ERMURATSCHII, Vladimir. *Centrală termoeoliană*. Nr. depozit: s 2015 0111.
2. BURCIU, Vitalie; BERZAN, Vladimir; ȘIT, Mihail; TÎRȘU, Mihai; BURCIU, Andrei. *Instalație solară pentru producerea energiei*. Nr. depozit: s 2015 0052.
3. ANISIMOV, V.; BOȘNEAGA, V.; POSTOLATI, V.; POSTORONCĂ, Sv.; SUVOROV, A.; SUSLOV, V. *Procedeu de conectare a sistemelor electrice de current alternative*. Cerere s2017 0065 din 2017.05.16.
4. TÎRȘU, M.; TELEUȚA, A.; BERZAN, V.; POSTOLATI, V.; POSTORONCĂ, Sv.; ANISIMOV, V.; BABICI, V. *Metodă electrică de obținere a căldurii cu utilizarea arcului electric*. Cerere s2017 0074 din 2017.06.13.
5. COLESNIC, I.; BERZAN, V.; CEALBAȘ, O.; POSTORONCA, Sv.; ANISIMOV, V. *Instalație pentru deplasarea bobinelor de inductanță de-a lungul stâlpului de beton armat al liniei electrice*. Cerere s2017 0075 din 2017.06.13.
6. COLESNIC, I.; BERZAN, V.; CEALBAȘ, O.; POSTORONCA, Sv.; ANISIMOV, V. *Metodă de detectare a rupturilor tijelor de armătură la pilonii din beton armat ai liniilor electrice*. Cerere s 2017 0091 din 2017 08.09
7. COLESNIC, I.; ANISIMOV, V. *Metodă de detectare a deteriorărilor tijelor de armătură ale pilonilor din beton armat ai liniilor electrice*. Cerere de Brevet de invenție MD s 2018 0024, 2018.03.22.

8. POSTORONCĂ, Sv., *Procedeu de aprovizionare a consumatorilor cu energie electrică la generarea distribuită cu utilizarea surselor de energie regenerabilă*. Cerere de Brevet de invenție MD 2018 0041, 2018.05.03.
9. CIALBAȘ O.; BERZAN V.; POSTOLATI V., ANISIMOV V. *Procedeu de orientare a modulelor fotovoltaice*. Cerere de brevet de invenție de scurtă durată s 2018 0034 din 2018.04.04.
10. BERZAN V.; DAUD V., ANISIMOV V. *Arzător multiduzional*. Cerere de brevet de invenție de scurtă durată s 2018 0042 din 2018.05.03.
11. ANISIMOV V., DICUSAR A., BERZAN V.; LOCȘIN V. *Procedeu de producere a zincului prin electroliză*. Cerere de brevet de invenție de scurtă durată s 2018 0073 din 2018.07.12.
12. ANISIMOV, V., BERZAN, V., LOCȘIN, V. *Dispozitiv pentru demonstrarea distribuției curentului electric pe lățimea electrodului în timpul electrolizei prin metoda dinamicii electrochimice*. Cerere de brevet de invenție de scurtă durată s 2019 0063 din 2019.06.
13. ANISIMOV, V., BERZAN, V. *Procedeu de producere a zincului prin electroliză*. Cerere de brevet de invenție de scurtă durată s 2019 0064 din 2019.06.
14. ERMURATSCHI V., BURCIU V., ANISIMOV V. *Acumulator hibrid al căldurii solare*. Cerere s 2019 0024 din 2019.02.25.
15. ANISIMOV V., BERZAN, V., LOCȘIN V. *Dispozitiv pentru demonstrarea distribuției a curentului electric pe lățimea electrodului în timpul electrolizei prin metoda dinamicii electrochimice*. Cerere s 2019 0063 din 2019.06.26.
16. ANISIMOV V., BERZAN, V. *Procedeu de obținerea a zincului prin electroliză*. Cerere s 2019 0064 din 2019.06.26.
17. ERMURACHI I., BERZAN, V. *Convertor de tensiune de curent alternativ în tensiune de curent continuu pentru electromobile*. Cerere s 2019 0070 din 2019.07.11.
18. COLESNIC I., ANISIMOV, V. *Dispozitiv pentru demonstrarea rezistenței la coroziune a învelișurilor de armatură pentru articolele din beton armat*. Cerere s 2019 0071 din 2019.07.11.
19. COLESNIC I., ANISIMOV, V. *Dispozitiv pentru demonstrarea influenței temperaturii asupra procesului de coroziune a barelor de armare a stâlpilor din beton armat*. Cerere s 2019 0073 din 2019.07.11.
20. ANISIMOV V. *Dispozitiv pentru demonstrarea deosebirilor dintre factorii principali în reacțiile din chimice, electrochimie și dinamica electrochimică*. Cerere s 2019 0073 din 2019.07.11.

21. SUVOROV A., ANISIMOV V, POSTOLATI V. *Generator de semnal periodice* . Cerere s 2019 0089 din 2019.08.06.
22. COLESNIC I., ANISIMOV, V. *Armatura pentru suporturile din beton armat ale liniilor electrice*. Cerere s 2019 0103 din 2019.09.23.
23. COLESNIC I., ANISIMOV, V. *Armatura pentru suporturile din beton armat ale liniilor electrice*. Cerere s 2019 0104 din 2019.09.23.

Diplome și medalii obținute la saloane de invenție

1. Participare INFOINVENT 2015, Expoziție Internațională Specializată. 25-27.11.2015. Medalie de Aur; Medalie de Argint și două Medalii de Bronz. / M. Tîrșu, V. Berzan, V. Burciu, I.V.Ermurachi, I.I. Ermurachi, L. Moraru, D. Zaițev, M. Șit, B. Șit.
2. Topul Inovațiilor, Ediția a VI-a, 15-16 decembrie 2016. Diplomă de excelență pentru inovația "Invertor pentru modul fotovoltaic" și Diplomă LOCUL III pentru inovația "Invertor pentru modul fotovoltaic", aut. Ermurachi Iu., Berzan V., Ermurachi Iu.
3. Centrul Expozițional "MOLDEXPO", AGEPI, 15-18 noiembrie 2017. Expoziția "INFOINVENT 2017". Medalie de Aur - 1. Medalii de Argint - 3. Diplome de merit - 1./ V. Berzan, V. Postolati, M. Tîrșu, O. Cealbaș, V. Burciu, V. Anisimov, Sv. Postoroncă, I. Ermurachi, V. Suslov, ș.a
4. Ermurachi Iurie, Berzan Vladimir, Ermurachi Iurie. Alternating current-to-direct current voltage converter. Târgul Internațional de Invenții și Idei Practice INVENT-INVEST 2018, Chișinău, Republica Moldova. **Medalia de argint.**
5. Ermurachi Iurie, Berzan Vladimir, Moraru Larisa. Microinverter for photovoltaic panels. **Medalia** Târgului Internațional de Invenții și Idei Practice INVENT-INVEST 2018 cu diplomă de excelență, Chișinău, Republica Moldova.
6. Ermurachi Iurie, Berzan Vladimir, Ermurachi Iurie. Specioal Award for the Invention „ALTERNATING CURRENT-TO-DIRECT CURRENT VOLTAGE CONVERTER”, Romanian Association for Nonconventional Technologies, Bucharest, Romania. Presented at International Invent-Invest Fair 2018, Chisinau, Moldova.
7. INFOINVENT-2019 . Medalii de bronz-2

Anexa nr.3

Fișa de prezentare a rezultatelor proiectului de cercetare

I. Sumarul activităților proiectului realizate în 2015-2018

	Activități planificate	Activități realizate și rezultate noi obținute în cadrul proiectului (150 de cuvinte)
1.	Argumentarea utilizării în sistemul energetic al	S-au elaborat scheme echivalente ale sistemului electroenergetic al republicii, ținând cont de componentele de tip smart grid. S-au adaptat modelele matematice la liniile

	componetelor smart grid (adaptive) în contextul asigurării securității energetice și siguranței lor de funcționare.	compacte și de tip LEDA cu multe conductoare în sistemul fazor de coordonate cu calcularea repartiției câmpului electric și determina parametrilor liniei LEDA 110 kV. S-a actualizat baza de date cu monitorizarea și prognozarea evoluției securității energetice a țării în baza datelor statistice oficiale și pentru cazul utilizării pentru efectuarea prognozei balanței energetice a Republicii Moldova pe termen scurt. S-au dezvoltat modele matematice ale transformatoarelor cu multe înfășurări, transformatoarelor electronice cu algoritmi de comandă PWM și de modulație sincrono-vectorială, modelul fenomenologic al CET-urilor (Chișinău). S-a formulat ipoteza de stocare de lungă durată a energiei electrice în formă de metal. S-au elaborat, realizat și testat mostre funcționale ale convertoarelor electronice eficiente și inovative cu elemente de inteligență. Se va elabora și verificarea procedeul nedistructiv de diagnosticare a componentelor din beton armat.
2	Elaborarea și verificarea modelelor matematice ale sistemului electroenergetic cu componente funcționale adaptive în regimuri staționare și echipamentelor privind operarea concomitentă cu fluxurile de energie și de informație; dezvoltarea metodologiei de estimare a nivelului securității energetice a țării	S-au elaborat și verificat modelele cu componente funcționale adaptive în regimuri staționare de funcționare a sistemului electroenergetic și a echipamentelor privind operarea concomitentă cu fluxurile de energie și de informație. S-au efectuat simulări matematice ale regimurilor sistemului energetic al Moldovei la funcționarea în comun cu sistemele energetice ale țărilor vecine la utilizarea tehnologiilor noi de transport a energiei electrice. S-au elaborat algoritmi de modulație sincrono-vectorială pentru convertoarele sistemelor multifazate a acționărilor electrice a transportului electrificat cu legi neliniare de reglare și soluții inovative de realizare a dispozitivelor electronicii de putere la funcționarea lor în regim de impuls a curenților. S-au elaborat variante a prognozei pe termen scurt și lung în energetică în baza indicatorilor statistici oficiali. S-a propus și cercetat variant schemei instalației fără transformator destinată pentru realizarea unei conexiuni flexibile în curent alternativ realizată pe elemente reactive.

		S-a elaborat conceptului de realizare a instalației experimentale pentru modelarea interconexiunii a două sisteme energetice cu diferite standarde de menținere a frecvenței.
3	Analiza parametrică a regimurilor staționare ale sistemului cu proprietăți smart grid (adaptive), componentelor structurale și funcționale la conversia și utilizarea finală a energiei, tendințelor evoluției indicatorilor sectorului energetic și a indicatorilor macroeconomici cu estimarea impactului asupra eficienței, siguranței și securității energetice.	S-a realizat modelarea matematică, fizică și analiza parametrică a particularităților regimurilor de funcționare a liniilor electrice lungi de tipul LEDA, inclusiv în cazul utilizării lor ca linii de interconexiune. S-au analizat indicatorii de fiabilitate ai liniilor electrice aflate în exploatare de tipul LEAFA 10 kV și LEDA 110 kV în sistemul electroenergetic național. S-au elaborat soluții tehnice, algoritmi, legi de dirijare, modele de simulare a convertoarelor de forță realizate în baza electronicii de putere, utilizate la transportul, distribuția energiei electrice din rețelele de medie tensiune și în acționări electrice cu multe transformatoare. S-au elaborat metode de calcul a indicilor de calitate a energiei electrice în rețelele de alimentare cu surse regenerabile de energie, ținând cont de caracterul, neliniar al sarcinilor și circulației curenților armonici superiori prin rețeaua de alimentare. S-au elaborat procedee de prognozare a evoluției indicatorilor securității energetice cu determinarea valorilor lor de limită și de completare a seturilor numerice utilizate pentru prognozare. S-a cercetat eficiența stocării energiei electrice cu metode electrochimice în formă de metal.
4	Elaborarea și argumentarea abordărilor de promovare a măsurilor de sporire a securității energetice și eficienței, ținând cont de constrângerile economice, tehnice, financiare și	S-a elaborat soft-ul modificat de prognozare pe termen scurt a evoluției securității energetice a țării. S-a demonstrat influența tarifelor asupra dinamicii dezvoltării economiei. S-au propus criterii privind stabilirea tarifelor pentru asigurarea creșterii economice. S-au realizat: simulări matematice ale regimului de funcționare ale liniilor electrice compacte și de tip LEDA, ale interconexiunilor Moldova - România prin LEA 110 kV, transformatoarelor cu multe înfășurări ca elemente ale liniilor de interconexiune și transformatorului SST de medie tensiune cu puterea de cca

ecologice.	63 kVA. S-au determinat gradul de influență a reglării unghiului diferenței de fază în circuite liniilor LEDA 110 kV și impactul schimbului de putere între fazele liniei. S-a demonstrat posibilitatea utilizării transformatoarelor cu multe înfășurări cu condensatoare pentru echilibrarea funcționării sistemelor electroenergetice cu diferite standarde de menținere a frecvenței. S-au confecționat mostre de laborator funcționale: transformatorul electronic de putere SST 10/0.4 kV cu randamentul 98%, sistemul de orientare a platformelor cu module PV pe două și trei coordonate (creșterea producerii energiei electrice cu 35%), mostra de demonstrare a conceptului tehnologiei de stocare pe lungă durată a energiei electrice în formă de metal (Zn).
------------	--

II. Relevanța rezultatelor științifice obținute (până la 200 de cuvinte).

Se evidențiază valoarea teoretică, în comparație cu lucrările existente în țară și peste hotare, a rezultatelor științifice teoretice fundamentale, se evidențiază eficiența tehnico-economică ori socială, recomandările principale vizând implementarea rezultatelor științifice aplicative și a elaborărilor tehnico-științifice executate, importanța și impactul lor asupra dezvoltării științei, economiei și culturii naționale a R. Moldova, beneficiarii rezultatelor.

1. Metoda volumelor finite și metodele matematice permit simularea regimurilor de funcționare a sistemului electroenergetic la modificarea topologiei lui, inclusiv, realizarea interconexiunilor cu reglare bidirecțională a fluxurilor de putere dintre Moldova și României (prin LEA 110 kV și LEA 400 kV). Aplicarea acestor rezultate permite optimizarea cheltuielilor investiționale.
2. Modele matematice adaptive a transformatoarelor cu multe înfășurări, electronice cu algoritmi de comandă de tip PWM cu frecvență variabilă (algoritmul FPWM), al centralelor PV cu orientare asigură soluții optime de dezvoltare a infrastructurii sistemului electroenergetic, centralelor PV și sporirea performanțelor componentelor de forță, de exemplu, a transformatoarelor electronice 10/0.4 kV, $S_{nom} < 160$ kVA au $\eta \approx 98\%$, micșorarea masei de cca. 10 ori și a costului de 2 ori în comparație cu transformatoarele TMG 110/0.4 kV.
3. Metoda de completare a șirurilor numerice temporale, metodologia calculării indicatorului generalizat al nivelului securității energetice a țării furnizează informații privind nivelul securității energetice curente și prognoza evoluției lui cu depistare celor mai semnificativi factori de influență asupra securității energetice. Aceste informații permit luarea deciziilor argumentate privind dezvoltarea sectorului energiei.

4. Conceptul nou și metodologia propusă de estimare a nivelului admisibil al tarifelor de furnizare a energiei electrice și termice permite argumentarea politicilor energetice apte să asigure o dezvoltare economică durabilă a țării. **S-a demonstrat, că rata de creștere a tarifelor pentru consumatorul final al energiei nu trebuie să depășească rata de creștere a PIB-ului real.** Implementarea acestui concept va contribui la sporirea nivelului de coordonare a funcționării ramurilor economiei întru atingerea efectului economic maximal sumar și îmbunătățirea bunăstării populației.

III. Volumul total al finanțării

Finanțarea planificată (mii lei):	Executată (mii lei):
1300,5 (a. 2015)	1300,5 (a. 2015)
1343,1 (a.2016)	1343,1 (a.2016)
1319,4 (a.2017)	1319,4 (a.2017)
1432,6 (a. 2018)	1432,6 (a. 2018)

IV. Volumul cofinanțării (mii lei)

0.0 mii lei

V. Lista colaborărilor inițiate în cadrul proiectului

Berzan Vladimir, d.h.ș.t., director adjunct pe probleme de știință , cat.24
 Postolati Vitalie, d.h.ș.t, acad., șef laborator, cat.21
 Anisimov Vladimir, d.ș.t., șef laborator, cat.20
 Oleșciuk Valentin, d.h.ș.t., c.ș.pr. în electromecanică
 Suslov Victor, c.ș. în electrotehnică, cat.15
 Postoroncă Sveatoslav, secretar științific, cat. 20
 Radilov Tudor, c.ș., d. ș.t.în electrotehnică, cat.15
 Pațiu Vladimir, d.ș.f-m, c.ș.coord. în matematică, cat.19
 Rîbacova Galina, d.ș.f- m., c.ș.cooronator în matematică, cat. 19
 Ermurachi Iurie V., c.ș.în electrotehnică, cat.15
 Bîcova Elena, d.ș.t., c.ș.coord în electrotehnică, cat.19
 Babici Vladimir, c.ș. în electrotehnică, cat.16
 Grodețchi Mihail, c.ș. în electrotehnică, cat. 15
 Kirillova Tatiana, c.ș. în matematică, cat. 15
 Ridico Sergiu, ing. energetician, cat.9
 Suvorov Alexandr, ing. coord. electrician, cat. 14
 Ctitor Roman, c.ș. stagiar în electrotehnică, cat. 15

Tatian Ivan , c.ș. stragiar în electrotehnică, cat 15
 Turturica Alexandr, ing.copod. energetician, cat 13
 Galbura Victor, ing.energetician, cat.9
 Donțu Ion, ing.energetician, cat.9
 Bria Livia, contabil coordonator, cat.14
 Berzan Vladimir, dr.hab., c.șt.pr. în electrotehnică, cat. 20.

VI. Lista evenimentelor organizate / la care s-a participat în cadrul proiectului

Evenimente organizate:

1. Conferința Internațională ENERGETICA MOLDOVEI-2016. Aspecte regionale de dezvoltare . Ediția III. 29 septembrie 01.Octombrie 2016, Chișinău, Republica Moldova (Organizator).
2. Міжнародний форум «Енергетика та інформаційні технології». Міжнародна науково-практична конференція «Електротехнічні та комп'ютерні системи: теорія та практика» **ЕЛТЕКС – 2018**, м. Одеса, 29 травня – 1 червня 2018 року, Odesa, Ucraina (coorganizatori).
3. VII Conferința științifico-practică în memoriam I. I. MARTÂNENKO «*Энергообеспечение технологических процессов*», dedicată jubileului a 85-ani a Universității Agrotehnologice de Stat Tavrisheschii, or. Melitopol, 8-9 iunie 2017, Institutul de energetică (coorganizator) .
4. Seminarului științifico-practic “*Aspecte inovatoare de dezvoltare ale sectorului energetic din Republica Moldova*”, 19.07.2017, Chișinău, Republica Moldova.
5. Seminarul științifico-practic „*Abordări de prognozare a indicatorilor în Energetică și în Economie*”, Organizatori: Institutul de Energetică, Institutul Național de Cercetări Economice ale AȘM, 07.04. 2017, Chișinău, Republica Moldova
6. Masa rotundă cu genericul „*Soluții inovative de conversie a energiei regenerabile*”, Organizator: Institutul de Energetică, 09.11.2018, Chișinău, Republica Moldova.

Partricipări:

1. International Conference “*Renewable Energy Research and Applications*” (ICRERA’2015).
2. International Conference „*Electrical Drives and Power Electronics*” (EDPE’2015).
3. International Energy Smart Systems Conf. (ESS’2015), 4-6 June 2015, Kiev, Ukraine
4. A 10-a Conferință Internațională SIELMEN-2015. Culegere de articole, 6-8

- octombrie 2015, Chişinăi-Craiova- Iaşi.
5. International Scientific Conference SDEWES 2015. 27 September - 01 October 2015, Dubrovnic, Croatia.
 6. *International Conf. on Electrical Drives and Power Electronics (EDPE'2015)*, 23-25 September 2015, The High Tatras, Slovakia.
 7. Conferinţa ştiinţifică Internaţională a Doctoranzilor. *Tendinţe contemporane ale dezvoltării ştiinţei: viziuni ale tinerilor cercetători*, 10 martie 2015, Chişinău, UnAŞM.
 8. *A 68-a Conferinţă ştiinţifică a studenţilor şi masteranzilor*, 11 martie 2015, Chişinău UASM.
 9. Forum International: WEC Central & Eastern Europe Regional Energy Forum 13th Edition – FOREN 2016. “Safe and Sustainable Energy for the Region”. 12-16 iunie 2016, Costineşti, România.
 10. International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering, EPE 2016, Iasi, Romania.
 11. International Conference Celebrating 55 Years of Higher Education and 40
 12. *A 69-a Conferinţă ştiinţifică a studenţilor şi masteranzilor UASM*, 23 martie 2016, Chişinău.
 13. Conferinţa Ştiinţifică a Doctoranzilor *Tendinţe contemporane ale dezvoltării ştiinţifice: viziuni ale tinerilor cercetători (cu participare internaţională)*, ediţia a VI-a Chişinău, 15 iunie 2017.
 14. Conferinţă ştiinţifică a studenţilor şi masteranzilor, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 15-29 martie 2017, Secţia Electrificare şi automatizarea mediului rural, 22 martie 2017.
 15. Fourth Conference of Mathematical Society of Moldova, CMSM4, June 28 – July 2, 2017, Chisinau, Republic Of Moldova.
 16. Дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції “Нетрадиційні і поновлювані джерела енергії як альтернативні первинним джерелам енергії в регіоні”: (Львів, 6–7 квітня 2017р.):
 17. Международная научно-техническая конференция «Экономическая безопасность государства как один из важнейших факторов стратегического развития экономики» (Тирасполь, 11 мая 2017). Тирасполь, 2017.
 18. International Conference on Modern Power Systems (MPS 2017), Cluj-Napoca, Romania 6-9 June 2017.
 19. 5th International Symposium on Electrical and Electronics Engineering ISEEE

VII. L
is
ta
d
e
m
o
bi
lit
ă
i
ef
e
ct
u
at
e
în
s
a
dr
ul
pr
oi
e
ctelor

- 2017, Galati, Romania, October 20 - 22, 2017.
20. International Conference on Electromechanical and Power Systems (SIELMEN 2017), Chişinău, Republic of Moldova October 11-13, 2017.
21. Expoziția Internațională specializată INFOINVENT 2017, 15-18 noiembrie 2017, Ch.: AGEPI, 2017.
22. *Int'l Conf. on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS'2018)*.
23. The 10th International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering (EPE 2018) to be held in Iași, Romania, on October 18-19, 2018.
24. International Conference on Applied and Theoretical Electricity (EPE 2018), Craiova, Romania, October 4-6, 2018.
25. IEEE 3rd International Conference on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS) in Kharkiv, Ukraine, September 10 – 14, 2018.
26. FORUMUL REGIONAL AL ENERGIEI PENTRU EUROPA CENTRALĂ ȘI DE EST – FOREN 2018, 10-14 iunie 2018, Vox Maris Grand Resort Costinești, România.
27. Int'l Conference (ELTECS'2018), Odessa, Ukraine, 29 may- 1 june 2018.
28. NATO Workshop "FNS-CBRN Defence-2018", Chisinau, Moldova.
29. Simpozionului Științific Internațional "Realizări și perspective în ingineria agrară și transport auto", dedicat aniversării a 85 de ani de la fondarea Universității Agrare de Stat din Moldova. – 2018.
30. Научно-практическая конференция «Современные проблемы возобновляемой энергетики» г.Карши, Узбекистан 18 мая 2018.
31. Конференция НИР ПГУ им. Т. Г. Шевченко (г.Тирасполь, Молдова), 29 ноября 2018.
32. Міжнародна науково-практична конференція "Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України" присвяченої 70-річчю ННІ ЕКТ», 1-2 ноября 2018, Харьков, Украина.
33. Международная конференция ««Прикладные научно-технические исследования», Киев, Украина, 2018.

Participare la lucrările conferinței:

1. SDEWES 2015, Croația (Postoronca Sv.)

2. VII Conferința științifico-practică în memoriam I. I. MARTĂNENKO
«Энергообеспечение технологических процессов», dedicată jubileului a 85-ani
a Universității Agrotehnologice de Stat Tavricheschii, or. Melitopol, 8-9 iunie
2017 (Postolati V.
3. ELTECS 2017, 2018, Odesa , Ucraina (Berzan V., Bîcova E., Postolati V., Pațiu
V., Rîbacova G).
4. EPE 2016, 2018, Iași, Romania (Berzan V., Ermurachi Iu.).
5. ICATE 2018, Craiova, Romania (Berzan V., Ermurachi Iu.).
6. FOREN 2016, 2018, Costrinești, România (Berzan V.).
7. IEPS'2018, Kharkiv, Ukraine (Olesciuc V.).
8. Promovarea mobilității nepoluante și eficiente în Republica Moldova, 2018,
Chișinău (Bîcova E., Kirillova T.).
9. Simpozionului Științific Internațional "Realizări și perspective în ingineria agrară
și transport auto", dedicat aniversării a 85 de ani de la fondarea Universității
Agrare de Stat din Moldova. – 2018. (Berzan V., Bîcova E., Postolati V.,
Ermurachi Iu., Kirilova T.).
10. Subregional workshop on the GAINS model, IIASA, Laxeentburg Austria, 2018 (Bîcova E.).
11. Training session on gridded inventories for Moldova experets, Chișinău, 2018 (Bîcova E., Kiriloova T.).
12. Міжнародна науково-практична конференція "Проблеми
енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України" присвяченої 70-
річчю ННІ ЕКТ» (Bîcova E.)
13. Конференция НИР ПГУ им. Т. Г. Шевченко, г.Тирасполь, Молдова, 2018,(
(Berzan V., Postolati V., Bîcova E., Grodetschii M., Babici V.)
14. Adunarea Generală a CNR-CME, București România, 31.01.2018-02.02.2018
(Berzan V.)
15. Atelier de lucru "Cooperation opportunities within Horizon 2020: RDI and
Scientific DIASPORA" , 09.02. 2018 , Chișinău, Republica Moldova (Olesciuc
V.)
16. Conferința tehnico-științifică cu participare internațională "Energie, Eficiență,
Ecologie și Educație", Chișinău, Moldova , 2018 (Postoronca Sv.).
17. Seminar Orașe verzi durabile în Republica Moldova – catalizarea investițiilor
pentru orașe verzi durabile în Republica Moldova utilizând o abordare holistă și
integrată de planificare urbană”, 18.04.2018, Chișinău, Moldova (Postoronca

Sv.).

18. Seminarul Științific al Consiliului Electroenergetic al țărilor CSI, Federația Rusă, Moscova, 24 - 29.04.2018 (Postolati V.).
 19. Raportori la 2 Seminare la întreprinderea "Floare Carpet", 18 și 23.05.2018, Moldova (Bîcova E., kirillova T.)
 20. Universitatea Politehnica București. 02-06.09.2018. Symposium on Microgrids , București, Romania (Postoroncă Sv.)
 21. Salonul internațional de invenții INVENT-INVEST 2018, Chișinău, Moldova.(V. Berzan, Iu. Ermurachi, Iu.Iu. Ermurachi, L. Moraru.)
 22. Masă rotundă “Piețe și tehnologii noi în calitate de oportunități pentru dezvoltarea colaborării inovaționale interstatale”, Chișinău (Postolati V., Anisimov V.)
- ,

VIII. Informații despre infrastructura utilizată în realizarea proiectului

Spații de amplasare a laboratoarelor, calculatoare, osciloscoape, voltmetre, ampermetre, surse de alimentare

IX. Dificultăți/ impedimente apărute pe parcursul realizării proiectului

Dificultăți privind renovarea soft-urilor necesare pentru efectuarea cercetărilor și simulărilor matematice.

Lipsa de resurse financiare pentru achitarea taxelor de participare la conferințe și simpozioane internaționale, achitarea costurilor de delegație.

Incertitudine privind perspectivele de activitate în cercetare pe termen mediu și termen lung, ce creează dificultăți în atragerea tinerilor în cercetare.

Imposibilitatea procurării echipamentelor moderne necesare pentru efectuarea cercetărilor experimentale.

Lipsa surselor financiare pentru procurarea consumabilelor necesare pentru confecționarea mostrelor de laborator în baza rezultatelor cercetărilor teoretice

X. Beneficiarul (ministere, instituții de stat sau private, întreprinderi etc.)

Ministerul Economiei și Infrastructurii, Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului; Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică; Agenția pentru Eficiență Energetică, organizații din sectorul energetic (IS Moldelectrica, SA Termoelectrica)

Director proiectului _____Berzan Vladimir, dr. hab., conf. cercet. _____
(nume, prenume, grad, titlu științific) (semnătura)

Șeful Centrului (secției, laboratorului/catedrei) Posolati V., dr.hab., academician _____
(nume, prenume, grad, titlu științific) (semnătura)

Șeful Centrului (secției, laboratorului/catedrei) Anisimov V., dr. _____
(nume, prenume, grad, titlu științific) (semnătura)