

RECEȚIONAT

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării

la data: decembrie 2022

RAPORT ANUAL

privind activitatea organizației de drept public din domeniile cercetării și inovării finanțate instituțional

Organizația (denumirea): **Laboratorul securitatea energetica, modelarea a dezvoltarii sistemele energetic al Institutului de Energetică,UTM**


Tema 2022:

Modele matematice flexibile pentru evaluarea securității energetice aplicând inteligența artificială, îmbunătățirea eficienței proceselor de conversie a energiei folosind rețele Smart Grid și adaptarea la noile provocări și priorități

Termen de executare: **12 decembrie 2022**

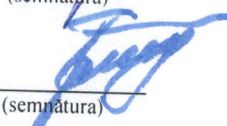
Conducătorul organizației

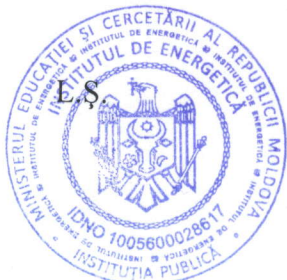
Mihai Tîrșu, dr.ș.
(numele, prenumele)


(semnătura)

Conducătorul proiectului

Bîcova E., dr.ș.
numele, prenumele)


(semnătura)



Chișinău, 2022

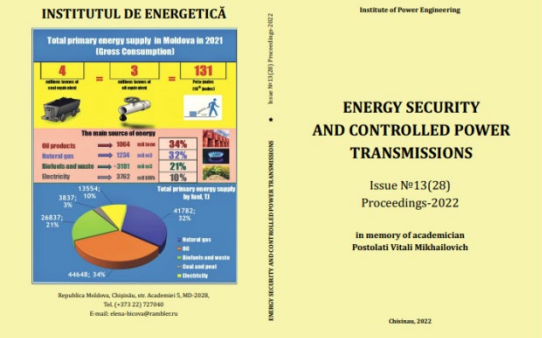
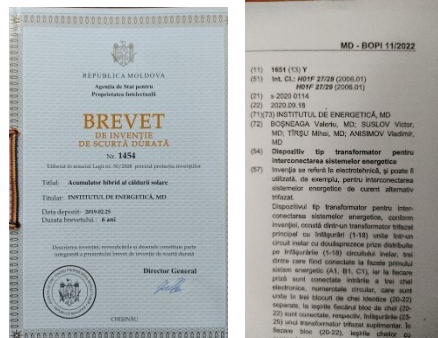
LISTA PERSONALULUI FINANȚAT INSTITUȚIONAL




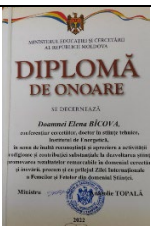


(separat pentru fiecare categorie specificată la pct. 6 din HG nr.53/2020)

Nr.	Numele/Prenumele	Anul nașterii	Titlul științific	Funcția	Forma de încadrare	Norma de muncă
Personal de specialitate cu funcții de conducere						
1.	Bîcova Elena	01.08.1962	dr.ș.t, conf. cerc.	șef laborator	02.01.2020	1
Personal de specialitate cu funcții de execuție						
2	Olesciuc Valentin	07.05.1947	dr.hab.ș.t.	Cercetător științific principal	03.02.2020	0.5
3	Bosneaga Valerii	11.04.1949	dr.ș.t.	Cercetător științific coordonator	03.02.2020	0.5
4	Cealbas Oleg	09.10.1952	dr.ș.t.	Cercetător științific superior	02.03.2020	0.5
5	Anisimov Vladimir	05.11.1947	dr.ș.t.	Cercetător științific coordonator	03.02.2020	0.5
6	Suslov Victor	04.10.1946		Cercetător științific	03.02.2020	0.5
7	Kirillova Tatiana	10.12.1965		Cercetător științific	02.03.2020	1
8	Moraru Larisa	01.12.1966		Cercetător științific	01.02.2020	1
9	Vasiliev Irina	16.04.1987		Cercetător științific	03.02.2020	1

ACTIVITĂȚI REALIZATE ÎN CADRUL FINANȚĂRII INSTITUȚIONALE

Nr.	Denumirea activității	Rezultate
I. Activități ce rezultă din îndeplinirea funcțiilor și a atribuțiilor prevăzute de statutul organizațiilor		
1.	Editarea de lucrări științifice și științifico-metodice, precum și de reviste științifice	<p>Capitole în monografii internaționale</p> <p>1) Informative Inventory Report of the Republic of Moldova, 1990-2020 / Stela Drucioc, Elena Bykova, Irina Vasiliev [et al.]; Ministry of Environment, Institute of Power Engineering, Institute of Ecology and Geography. – [Chișinău] : S. n., 2022 (Centrul Editorial-Poligrafic al USM). – 90 p.: fig., tab. Aut. indicați pe vs. f. de tit. – Referințe bibliogr.: p. 54-60. – 25 ex. ISBN 978-9975-159-92-0.</p>  <p>2) Системное тарифное регулирование в энергетической отрасли: теория. методология, практика: монография / А.Д. Ахророва, А.Д. Куанышбаев, С.С. Сагинтаева и др. – М.: Издательство МЭИ, 2022. – 536 с. ISBN 978-5-7046-2593-3. Раздел 2.5. Быкова Е.В., Васильева И.В. стр.214-263.</p> <p>3) Raportul Național de Inventariere: Surse de emisii și sechestrare a GES în Republica Moldova 1990-2020: Elaborat pentru a fi raportat către Convenția-cadru a organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei: Modulul Energie, Chișinău 30 iunie 2022/ Marius Țaranu, Elena Bîcova, T. Kirillova., I.Vasiliev, L.Moraru [et al.]; coordonatori Raisa Leon, Suzanne Lekoyiet; Instituția publică «Unitatea de implementare a proiectelor în domeniul mediului», Agenția de Mediu, Programul Națiunilor Unite pentru Mediu – Chișinău: S.N., 2022, (Bons Offices SRL). -726p.: fig., tab., 45 ex. ISBN 978-9975-166-43-0. 504.05/.06+551.583(478) (047) R 25 www.clima.md</p> <p>4) Report on National GHG Inventory System in the Republic of Moldova-2022/ Marius Taranu, Elena Bicova, Irina Vasiliev, Tatiana Kirillova [et al.]. UNEP, EARM, IP”UIPM”.-Chisinau:S.n. 2022 (Bons Offices).-277p.ISBN 578-8985-165-45-4.</p> <p>Culegere națională</p> <p>5) Securitatea energetică și Linii electrice dirijate = Energy Security and Controlled Power Transmissions = Энергетическая безопасность и Управляемые электропередачи / Institutul de Energetică ; compiled by E. V. Bicova ; editorial board: Bicova E. V. [et al.]. – Chișinău : S. n., 2022 (CEP USM) – . – (Culegere de lucrări = Труды / [Лаборатория энергетической безопасности, моделирования развития энергосистем], ISBN 978-9975-158-68-8). – ISBN 978-9975-158-69-5. Vol. nr. 13 (28), 2022. – 2022. – 192 p. : fig., fot., tab. – Tit. pe cop.: lb. engl. – Cuprins paral.: lb. engl., rusă. – Adnot.: lb. rom., engl., rusă. – Публикации: p. 159-175. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – 20 ex. – ISBN 978-9975-62-474-9</p>

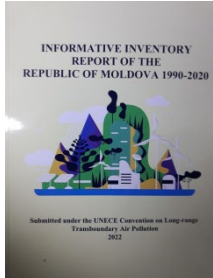

		
2.	<p>Suștinerea și dezvoltarea colaborării științifice cu organizații internaționale; dezvoltarea de legături directe cu organizații similare din domeniile cercetării și inovării din țară și din străinătate</p>	<p>Participare la seminare, webinare, forumuri, conferințe internaționale cu: Indonezia, Africa de Sud, Franța, Elveția, Belgia, Regatul Unit Suedia, Ucraina, Rusia, România, Croația, Belarus</p>
3.	<p>Suștinerea și dezvoltarea bazei tehnico-științifice și celei experimentale</p>	<p>Brevete de invenții primite în 2022 și cereri pentru invenții depuse (în așteptare la AGEPI):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бошняга., Суслов В., Тыршу М., Анисимов В. Трансформаторное устройство для связи энергосистем. Положительное решение о выдаче патента №10123 от 2022.09.12 по заявке № 2020 0114; 2. Тыршу М., Посторонкэ С. Лупу М., Анисимов В. Колесник И. Аккумуляторная установка для хранения солнечного тепла для теплиц. Положительное решение о выдаче патента №10142 от 2022.10.21 по заявке № 2021 095; 3. ТЫРШУ М., Посторонкэ С. Лупу М., Быкова Е., Анисимов В. Гибридная солнечная установка. Положительное решение о выдаче патента №10143 от 2022.10.21 по заявке № 2022 0007.  <p>На рассмотрении в AGEPI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Tîrșu M., Chalbaș O., Suslov V., Anisimov V. Instalație fotovoltaică 2286 din 02.02.2022. –на рассмотрении 5. Калинин Л., Зайцев Д., Тыршу М., Анисимов В. и др. Устройство для подключения несимметричной нагрузки к трехфазному источнику электроэнергии. Заявка № s2021 0074. 6. Калинин Л., Зайцев Д., Тыршу М., Анисимов В. и др. Двухтрансформаторное регулировочное устройство. Заявка № s2021 0075 <p>Certificate</p> <p>Быкова Е.В.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) July 26, 2022 - Certificate of Completion “An introduction to Energy Efficient Ship Operation”. International Marine Organization (IMO), Green Voyage 2050, Global Industry Alliance to Support Low Carbon Shipping. 2) July 26, 2022 – UNECE, Certificate of Completion e-Learning Course on the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. <p>Васильева И.В.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Certificate a training seminar on “Municipal Energy Management, Information System, Measurement, Reporting and Verification in the Building Sector”, 20-21.01.2022. 2) Certificat de absolvire a cursului online ”Introducere în Economia Verde”, 02.08.2022. <p>Кириллова Т.И.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) July 26, 2022 – UNECE, Certificate of Completion e-Learning Course on the
4.	<p>Stimularea creativității științifice, organizarea de cursuri de perfecționare și de recalificare a specialiștilor în domeniu, evaluarea personalului, conform prevederilor cadrului normativ</p>	


		<p>Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. 2) UNITAR, UN CC: Learn. Сертификат об окончании е-Learning курса «Изменение климата, от обучения к действиям», 6.11.2022.</p>   
5.	Participarea la diferite concursuri pentru obținerea finanțării domeniilor cercetării și inovării	<p>Proiecte depuse: Bîcova E. „Crearea unei platforme digitale pentru un sistem de suport a soluțiilor experte privind prevenirea riscurilor în sectorul energetic” pentru „Ofertă de soluții privind promovarea conceptului de Știință deschisă și dezvoltarea tehnologiilor digitale în domeniile cercetării și inovării” ANCD, 2022</p>
6.	Efectuarea de expertize și avize, inclusiv contra plată, asupra materialelor ce țin de profilul organizației	<p>Avize</p> <ul style="list-style-type: none"> - Complementări la documentul Planul de acțiuni privind implementarea Foii naționale de parcurs pentru integrarea Republicii Moldova în Spațiul european de cercetare pe anii 2019-2021, Anexa nr.2 la Hotărârea Guvernului nr.1081 din 8 noiembrie 2018 – răspuns la 18.01.2022 - Aviz referitor la «SMART MOLDOVA - Strategia de Specializare Inteligentă a Republicii Moldova» - răspuns la 05.02.2022 - Sugestii pentru îmbunătățirea și perfectarea chestionarului de anchetă a gospodăriilor referitor la Cercetarea consumului de energie, parvenit de la BNS 15.02.2022 - Note și comentarii la documentul Proiectului de lege privind emisiile industriale - răspuns la 18.03.2022 - Mai multe documente referitor la ecologie - ca membri ai grupului de lucru
7.	Asigurarea testării, certificării și standardizării unor produse, servicii și procese noi sau perfecționate	  
8.	<i>Alte acțiuni statutare</i>	<p><i>Organizația seminarov și webinarov в 2022:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La 24.02.2022 a avut loc webinar „Cercetări și modelări în cadrul tematicii balanței energetice și de combustibili reieșind din specificul complexului energetic național”, organizat de IE. Raportul a fost realizat de Bîcova E. 2. La 17.03.2022 în laboratorul Securitate energetică, modelare și dezvoltare a sistemelor energetice a avut loc un seminar special cu invitarea oaspeților din România, unde a avut loc prezentarea oficială a paginii Web în memoria academicianului Vitalie Postolati 3. La 03.07.2022 în laborator a avut loc ședința de comemorare a cerc.M.Grodețchi 4. la 19.07.2022 în laborator a avut loc ședința de comemorare a șef lab.,acad., dr.h. Vitalie Postolati.
<p>II. Activități ce rezultă din îndeplinirea acțiunilor din Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023</p>		
1.	Participare la evenimentele Institutului de Energetică	<p>1) Expoziția Internațională de creativitate și inovație «EXCELLENT IDEA – 2022», care a avut loc în cadrul Academiei de Studii Economice din Moldova la 21-23.09.2022. Evenimentul a fost organizat de Centrul de inovare și transfer tehnologic, Academia de Studii Economice din Moldova, Academia de Științe a Moldovei și Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae</p>

		<p>Testemițeanu" din Moldova. Au participat Anisimov V. și alții.</p> <p>2) Noaptea Cercetătorilor Europeni 2022 - Expoziția rezultatelor cercetărilor științifice organizată în campusul UTM Riscani la 30.09.2022. Au participat Bicova E., Anisimov V., Kirillova T., Cealbaș O.</p> <p>3) Expziția „Știința pentru pace: creativitate, experiență, perspective” organizată la 10.11.2022 de către Academia de Științe a Moldovei în contextul Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare și a Zilei Internaționale a Studentului (17.11). Au participat Bicova E., Anisimov V., Moraru L. Vasiliev I.</p> <p>4) Decernarea dr.ș. Bicova E. cu Medalie de merit “Nicoale Milescu-Spătarul” la 1 august 2022.</p>
2.	Manifestări naționale și internaționale	<p>Colaboratorii laboratorului au participat la peste 20 de seminare și conferințe online cu rapoarte pe diverse probleme ale dezvoltării sectorului energetic</p> <p>Manifestări naționale</p> <p>1) 24.02.2022 - webinar „Cercetări și modelări în cadrul tematicii balanței energetice și de combustibili reieșind din specificul complexului energetic național”, organizat de IE. Raportul a fost realizat de Bicova E. în regim online;</p> <p>2) 17.03.2022 - ședința laboratorului <i>Securitate energetică, modelare și dezvoltare a sistemelor energetice cu invitarea oaspeților din România, unde a avut loc prezentarea oficială a paginii web în memoria academicianului Vitalie Postolati;</i></p> <p>3) 02.06.2022 - «National Training Workshop «Support the institutional capacity building for MRV system implementation in the Republic of Moldova, Guidelines for QA/QC System Development for National Greenhouse Gas Inventories» (QC procedures). Raportare de către E.V.Bicova a experienței aplicării procedurilor de control a calității în pregătirea inventarelor naționale;</p> <p>4) 07.06.2022 - seminar de finalizare a ciclului 1990-2020 a activității grupului tematic de lucru 1 Energie „Inventarierea emisiilor de gaze cu efect de seră” și raportarea rezultatelor obținute și incluse în Comunicarea Națională Cinci a Republicii Moldova către CONUSC. Discursul E.V.Bicova cu privire la tendințele emisiilor de GES în sectorul energetic pentru perioada 1990-2020.</p> <p>Manifestări internaționale:</p> <p>Conferința II Științifică Internațională «Устойчивое развитие энергетики Республики Беларусь: состояние и перспективы» organizată de Universitatea Tehnică Națională din Belarus și Institutul Energetic al AȘ din Belarus în cadrul Programului de Participare UNESCO, 4-6 octombrie 2022;</p> <p>1) Bicova E.V., Kirillova T.I., Vasilieva I.V., Moraru L.P. «Analysis of the quality of building short-term forecasts of energy balances». Raportul a fost realizat de Bicova E. în regim online;</p> <p>2) Bicova E.V., Kirillova T.I. «Опыт разработки шаблонов для оценки эмиссий загрязнителей по протоколу РПВЗ и представления на специализированном сайте». Raportul a fost realizat de Bicova E. în regim online;</p> <p>3) Бошняга В.А., Суслов В.М., Стратан И.П., Добря И. «Особенности работы кабельной распределительной сети в установившемся режиме с различными способами заземления нейтрали при наличии однофазного замыкания на землю». Raportul a fost realizat de Boșneaga V.A. în regim online;</p> <p>4) Cealbaș O.X. «Система выработки рекомендаций для безопасности энергетических объектов». Raportul a fost realizat de Cealbaș O.X. în regim online.</p> <p>5) 22.09.2022 – 29.09.2022 Curs de formare-calificare în cadrul Școlii</p>

		<p>internaționale de reglementare tarifare, or.Kazan: «Углеродная нейтральность и тарифное регулирование в условиях декарбонизации». A fost susținută o prelegere de Țicova E.V. în regim on-line.</p> <p>Țicova E., Vasileva I. «Опыт Республики Молдовы по оценке выбросов парниковых газов и 25 загрязнителей по сектору энергетики»;</p> <p>6) 1.10-5.10.2022 - Curs de formare-calificare în cadrul Școlii internaționale de reglementare tarifare), or.Kazan: «Тарифное регулирование в условиях декарбонизации и углеродной нейтральности». A fost susținută o prelegere de Țicova E.V. în regim on-line.</p> <p>Быкова Е, Васильева И. «Структура топливно-энергетических балансов, динамика и опыт построения краткосрочных прогнозов».</p> <p>7) Septembrie 2022 - a fost prezentat un raport la Conferinta internaționala în or. Iasi, Romania, autorii Bosneaga V, Suslov V., Stratan I., Dobrea I. "The peculiarities of the steady state modes of medium voltage cables grid at various neutral grounding and single-phase to ground failure". Raportul a fost realizat de Boșneaga V.A. în regim online.</p> <p>8) OLESCHUK, V., TIRSU, M., VASILIEV, I. "Multilevel Power Electronic Systems Adjusted by Algorithms of Multi-Zone Space-Vector Modulation: A Survey". In: <i>IEEE Proceedings: Int'l Conf. on Development and Application Systems (DAS'2022)</i>, ISBN 978-1-6654-8161-8, 2022, pp. 124-131 (Scopus-related publication). Raportul a fost realizat de Oleșciuc V. în regim online.</p> <p>9) OLESCHUK V. "Algorithms of Overmodulation Regulation of Neutral Clamped Inverters for Photovoltaics". <i>Proceedings of the 12th Int'l Conf. on Electronics, Communications and Computing (ECCO'2022)</i>, 2022, 6 p. Raportul a fost realizat de Oleșciuc V. în regim online.</p> <p>10) OLESCHUK, V., ERMURATSKII, V., VASILIEV, I. "Synchronous Adjustment of Three Modulated Inverters of Grid-Tied Photovoltaic Installation". In: <i>IEEE Proceedings: Int'l Conf. KhPI Week on Advanced Technology</i>, 2022, 6 p. (Scopus-related publication). Raportul a fost realizat de Oleșciuc V. în regim online.</p> <p>11) BOSNEAGA V, SUSLOV V., STRATAN I., DOBREA I. "The peculiarities of the steady state modes of medium voltage cables grid at various neutral grounding and single-phase to ground failure". Raport la conferinta internaționala EPE-2022, 20-22 oct., or. Iasi, Romania.</p>
--	--	--

III. Activități ce rezultă din îndeplinirea acțiunilor din alte documente de politici/acte normative

1.	<p>Îndeplinirea obligației țării conform Convenției CLPTAR</p>	<p>Publicare pentru Convenția CLPTAR</p> <p>Informative Inventory Report of the Republic of Moldova, 1990-2020 / Stela Drucioc, Elena Bykova, Irina Vasiliev [et al.]; Ministry of Environment, Institute of Power Engineering, Institute of Ecology and Geography. – [Chișinău] : S. n., 2022 (Centrul Editorial-Poligrafic al USM). – 90 p.: fig., tab. Aut. indicați pe vs. f. de tit. – Referințe bibliogr.: p. 54-60. – 25 ex. ISBN 978-9975-159-92-0.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>2. Elaborated special Site www.ecm25.com</p>
2.	<p>Îndeplinirea obligației țării conform</p>	<p>Publicare pentru Convenția UNFCCC</p>

	Convenției UNFCCC	<p>1. Raportul Național de Inventariere: Surse de emisii și sechestrare a GES în Republica Moldova 1990-2020: Elaborat pentru a fi raportat către Convenția-cadru a organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei: Modulul Energie, Chișinău 30 iunie 2022/ Marius Țaranu, Elena Bîcova, T. Kirillova., I.Vasiliev, L.Moraru [et al.]; coordonatori Raisa Leon, Suzanne Lekoyiet; Instituția publică «Unitatea de implementare a proiectelor în domeniul mediului», Agenția de Mediu, Programul Națiunilor Unite pentru Mediu – Chișinău: S.N., 2022, (Bons Offices SRL). -726p.: fig., tab., 45 ex. ISBN 978-9975-166-43-0. 504.05/.06+551.583(478) (047) R 25 www.clima.md</p> <p>2. Report on National GHG Inventory System in the Republic of Moldova-2022/ Marius Taranu, Elena Bicova, Irina Vasiliev, Tatiana Kirillova [et al.]. UNEP, EARM, IP”UIPM”.-Chisinau:S.n. 2022 (Bons Offices).-277p.ISBN 578-8985-165-45-4. www.clima.md</p> 
IV. Alte activități realizate		
1.		
2.		

Anexa nr.3

FIȘA DE PREZENTARE A ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE ȘI INOVARE ȘI A REZULTATELOR OBTINUTE ÎN CADRUL FINANȚĂRII INSTITUȚIONALE¹

I. Sumarul activităților realizate

	<i>Activități planificate</i>	<i>Activități realizate și rezultate obținute* în cadrul finanțării instituționale pentru anul 2022</i>
	<p>Tema 2022</p> <p>1. «Elaborarea modelelor de rețele neuronale pentru analiza și prognozarea indicatorilor securității energetice și a indicatorilor Balanței Energetice»</p>	<p>Bîcova E., dr.ș., cerc.Vasiliev I., Kirillova T., Moraru L.</p> <p>Au fost elaborate valorile prognozate pentru indicatorii balanței energetice folosind modele de rețele neuronale. Sunt construite modelele experimentale de prognozare pentru următorii 2 ani (24 de puncte) în baza datelor pentru lunile anilor 2015-2021 și 2022 (4 luni) (serie temporală - 88 de puncte) pentru indicatorii - consumul brut de gaze naturale, energie electrică, produse petroliere și altele. Modelele prognozate rezultative au următoarele coincidențe între punctele calculate și cele reale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pentru indicatorul consumului brut de gaze naturale - 13,68%; - pentru indicatorul consumului brut de energie electrică - 5,13%; - pentru indicatorul consumului brut de produse petroliere - 5,8%. <p>S-a făcut o comparație cu modelele care au fost obținute pentru o serie temporală mai scurtă (76 de puncte), care au avut coincidențe între punctele calculate și cele de facto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pentru indicatorul consumului brut de gaze naturale - 6,98%; - pentru indicatorul consumului brut de energie electrică - 2,4%; - pentru indicatorul consumului brut de produse petroliere - 5,62%. <p>S-a constatat că mărirea lungimii seriei nu a condus la o îmbunătățire a calității prognozei.</p> <p>Se analizează și calitatea prognozelor pe termen scurt ale BE pentru 6 cicluri de lucru și gradul de coincidență a valorilor reale cu cele</p>

¹ Se va completa doar de către organizațiile de drept public din domeniile cercetării și inovării care au beneficiat de finanțare instituțională pentru activități de cercetare și inovare

2. «Investigarea modurilor staționare speciale de scurtcircuit a unui nou dispozitiv transformator de conexiune flexibilă în rețeaua smartgrid, inclusiv pentru conectarea asimetrică a sarcinii la autotransformatorul de reglare»

3. «Elaborarea unui sistem expert de sprijin (susținere) pentru decizii (SESD) în domeniul securității energetice pe exemplul unui sistem a liniilor electrice de înaltă tensiune (LEA)»

4. «Elaborarea și cercetarea algoritmilor inteligenți (smart) pentru modularea multizonală sincronă de reglare a noilor topologii multi-invertoare ale sistemelor convertizoare de tip cu transformator și fără transformator»

prezise, care pot fi considerate satisfăcătoare. S-a constatat că a existat o singură coincidență completă; coincidența la nivelul de 0-1% - de 3 ori, 1,01-3% - de 6 ori, coincidența 3,01-6% - de 6 ori, coincidența 6,01-7% - de 3 ori, coincidența nivelului 7,01- 10% - de 3 ori, discrepanța maximă (16-20%) a fost doar pentru 3 cazuri (din 26 de prognoze).

Abordările metodologice ale utilizării rețelelor neuronale care au fost elaborate și testate pentru acești indicatori, pot fi aplicate și pentru prognozarea stării altor indicatori ai sectorului energetic.

Bosneaga V., dr.ș., Suslov V., cerc.

A fost modernizat și testat modelul unui nou dispozitiv tip transformator pentru conectarea flexibilă a sistemelor energetice bazat pe un poligon cu un autotransformator de reglare suplimentar pentru simularea unor moduri speciale. Au fost adăugate blocuri de control al conexiunii de sarcină, permițând implementarea conexiunii de sarcină inegale în diferite faze pentru toate cele 4 opțiuni de conectare la sursa de alimentare. Modelarea și evaluarea rezultatelor obținute au fost efectuate pentru modurile în stare staționară la un scurtcircuit bifazat și scurtcircuit bifazat cu pământ pentru conexiuni diferite a sarcinii la fazele autotransformatorului de reglare. În special, au fost efectuate calcule pentru scurtcircuite menționate la diferite opțiuni de conectare a sursei de alimentare și conectarea asimetrică a sarcinii la fazele autotransformatorului de reglare. Rezultate obținute o să fie de folos pentru estimarea posibilității de realizare și folosire a dispozitivului propus pentru conectarea sistemelor energetice adiacente, de exemplu, sistemelor energetice a Republicii Moldova, Ucrainei și sistemului energetic european.

Cealbaș O., cerc.

Sarcinile proiectării unui sistem de susținere a deciziilor experților în domeniul securității instalațiilor energetice constituie în elaborarea unui mecanism și scenarii de procesare a fluxurilor de informații. Pericolele servesc drept indicatori pentru o analiză calitativă a situației actuale de criză din sector. Dar caracteristicile calitative nu sunt suficiente pentru a lua decizii eficiente de securitate. Este necesară elaborarea parametrilor cantitativi pentru a analiza configurația actuală a pericolelor. Au fost elaborate principalele prevederi ale modelului conceptual, care include formarea unei liste de factori pentru toate grupurile selectate și stabilirea de legături între factorii grupurilor individuale. Metoda de prelucrare a fluxurilor de informații se bazează pe utilizarea estimărilor de pondere pentru componentele graficului – de rang și probabilistic. Evaluările de rang permit determinarea gradului de influență a factorilor unui grup asupra factorilor altor grupuri și formarea de măsuri pentru reducerea pericolelor.

Oleșciuc V. , dr.hab.

A fost efectuată modernizarea și diseminarea algoritmilor modulației multizonale sincronă de tip vectorial pentru invertoarele din structura constructivă specifică a unui sistem convertor cu trei invertoare, cu perspectivă de utilizare atât în acționări electrice de putere controlate, cât și în instalații fotoconvertitoare. Au fost obținute următoarele rezultate principale:

2.1. S-a stabilit că utilizarea algoritmilor modificați pentru modulația sincronă intermitentă cu intervale de 60 grade a stării neconductoare a diozilor pentru reglarea invertoarelor cu două nivele ale unui sistem convertor cu trei invertoare permite asigurarea unei simetrii de sfert de undă a tensiunii liniare rezultative din sistem, precum și o micșorare (de la 7 la 22 la sută) a valorii factorului de distorsiune a tensiunii

	<p>rezultatative, în comparație cu alte tipuri de modulație sincronă.</p> <p>2.2. S-a stabilit că pentru o configurație specifică a unui sistem convertor cu trei invertoare de mare putere bazat pe invertoare cu diode de întrerupere, se realizează o compoziție spectrală îmbunătățită a tensiunii rezultative folosind algoritmi de modulație sincronă directă. Totodată, în spectrele tensiunilor de bază ale sistemului pe întregul diapazon de control lipsesc armonicile și subarmonicile pare (ale frecvenței de bază).</p>
--	---

* Lista rezultatelor publicate/prezentate (articole, comunicări la conferințe internaționale, etc.), protejate (brevete și alte obiecte de proprietate intelectuală), materializate (tehnologii, procedee, produse etc.) -

Publicații-2022

Monografii naționale/internaționale:

1) **Informative Inventory Report of the Republic of Moldova, 1990-2020** / Stela Drucioc, Elena Bykova, Irina Vasiliev [et al.]; Ministry of Environment, Institute of Power Engineering, Institute of Ecology and Geography. – [Chișinău] : S. n., 2022 (Centrul Editorial-Poligrafic al USM). – 90 p.: fig., tab. Aut. indicați pe vs. f. de tit. – Referințe bibliogr.: p. 54-60. – 25 ex. ISBN 978-9975-159-92-0.

Capitole în monografii:

2) **Системное тарифное регулирование в энергетической отрасли: теория. методология, практика:** монография / А.Д. Ахророва, А.Д. Куанышбаев, С.С. Сагинтаева и др. – М.: Издательство МЭИ, 2022. – 536 с. ISBN 978-5-7046-2593-3. Раздел 2.5. Быкова Е.В., Васильева И.В. стр.214-263.

3) **Raportul Național de Inventariere:** Surse de emisii și sechestrare a GES în Republica Moldova **1990-2020:** Elaborat pentru a fi raportat către Convenția-cadru a organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei: Modulul Energie, Chișinău 30 iunie 2022/ Marius Țaranu, Elena Bîcova, T. Kirillova., I.Vasiliev, L.Moraru [et al.]; coordonatori Raisa Leon, Suzanne Lekoyiet; Instituția publică «Unitatea de implementare a proiectelor în domeniul mediului», Agenția de Mediu, Programul Națiunilor Unite pentru Mediu – Chișinău: S.N., 2022, (Bons Offices SRL). -726p.: fig., tab., 45 ex. ISBN 978-9975-166-43-0. 504.05/.06+551.583(478) (047) R 25 www.clima.md

4) **Report on National GHG Inventory System** in the Republic of Moldova-2022/ Marius Taranu, Elena Bîcova, Irina Vasiliev, Tatiana Kirillova [et al.]. UNEP, EARM, IP"UIPM".- Chisinau:S.n. 2022 (Bons Offices).-277p.ISBN 578-8985-165-45-4.

5)Системное тарифное регулирование в энергетической отрасли: теория. методология, практика: монография / А.Д. Ахророва, А.Д. Куанышбаев, С.С. Сагинтаева и др. – М.: Издательство МЭИ, 2022. – 536 с. ISBN 978-5-7046-2593-3. Раздел 2.5. Быкова Е.В., Васильева И.В. стр.214-263.

Manuale/Culegeri

Proceedings 2022: Securitatea energetică și Linii electrice dirijate = Energy Security and Controlled Power Transmissions = Энергетическая безопасность и Управляемые электропередачи / Institutul de Energetică ; compiled by E. V. Bîcova ; editorial board: Bîcova E. V. [et al.]. – Chișinău : S. n., 2022 (CEP USM) – . – (Culegere de lucrări = Труды / [Лаборатория энергетической безопасности, моделирования развития энергосистем], ISBN 978-9975-158-68-8). – ISBN 978-9975-158-69-5. Vol. nr. 13 (28), 2022. – 2022. – 192 p. : fig., fot., tab. – Tit. pe cop.: lb. engl. – Cuprins paral.: lb. engl., rusă. – Adnot.: lb. rom., engl., rusă. – Publicații: p. 159-175. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – 20 ex. – ISBN 978-9975-62-474-9

Articole în reviste internaționale cu impact factor:

1) OLESCHUK, V., TIRSU, M., VASILIEV, I. Multilevel Power Electronic Systems Adjusted by Algorithms of Multi-Zone Space-Vector Modulation: A Survey. In: *IEEE Proceedings: Int'l Conf. on Development and Application Systems (DAS'2022)*, ISBN 978-1-6654-8161-8, 2022, pp. 124-131 (*Scopus*-related publication).

2) OLESCHUK, V., ERMURATSKII, V., VASILIEV, I. Synchronous Adjustment of Three Modulated Inverters of Grid-Tied Photovoltaic Installation. In: *IEEE Proceedings: Int'l Conf. KhPI Week on Advanced Technology*, 2022, 6 p. (*Scopus*-related publication).

3) OLESCHUK, V. Grid-Connected PV System Employing Three Inverters Regulated by Synchronous Scheme of PWM. *Technical Electrodynamics*, ISSN 1607-7970, 2022, no. 5, pp. 23-28 (*Scopus*-related journal).

4) OLESCHUK V. Algorithms of Overmodulation Regulation of Neutral Clamped Inverters for Photovoltaics. *Proceedings of the 12th Int'l Conf. on Electronics, Communications and Computing (ECCO'2022)*, 2022, 6 p.

4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil, cu indicarea categoriei

1) OLESCHUK, V. Analysis and Simulation of Overmodulation Modes of a Three-Inverter Block of the Photovoltaic Installation. *Problems of the Regional Energetics*, ISSN 1857-0070, 2022, no. 3 (55), pp. 17-26 (*Scopus*-related journal).

2) ОЛЕЩУК В. Синхронная многозонная модуляция для регулирования силовых электронных преобразовательных систем на базе инверторов напряжения: Обзор результатов последних исследований. *Электронная обработка материалов*, ISSN 0013-5739, 2022, no. 5, стр. 51-70.

Articole în reviste naționale:
– categoria A

Articole în reviste naționale:
– categoria B

Articole în culegeri internaționale:

1) BOSNEAGA V., SUSLOV V., Investigation of Steady-State Asymmetric Modes of Three-Leg Transformer with Extended Triangle Connection. EMERG, Volume VII, Issue 4/2021. pp. 109-122, ISSN 2668-7003, ISSN-L 2457-5011, DOI: 10.37410/EMERG.2021.4.0

2) Elena Bykova, Tatiana Kirillova, Irina Vasilyev. Analysis of different methodologies for the calculation of pollutant emissions from vehicles. EMERG, Volume VIII, Issue 1/2022, ISSN 2668-7003, ISSN-L 2457-5011- Vol. 8, Issue 1, pp 42-61(2022), DOI: 10.37410/EMERG.2022.1.03 <https://emerg.ro/files/analysis-of-different-methodologies-for-the-calculation-of-pollutant-emissions-from-vehicles/>

Articole în culegeri (naționale):

1) БЫКОВА Е. В., ВАСИЛЬЕВА И. В. Мониторинг индикаторов энергетической безопасности за 2020-2021. Securitatea energetică și Linii electrice dirijate = Energy Security and Controlled Power Transmissions = Энергетическая безопасность и Управляемые электропередачи / Institutul de Energetică ; compiled by E. V. Bîcova ; editorial board: Bîcova E. V. [et al.]. – Chișinău : S. n., 2022 (CEP USM) – . – (Culegere de lucrări = Труды / [Лаборатория энергетической безопасности, моделирования развития энергосистем], ISBN 978-9975-158-68-8). – ISBN 978-9975-158-69-5. Vol. nr. 13 (28), 2022. – 2022. – 192 p. : fig., fot., tab. – Tit. pe cop.: lb. engl. – Cuprins paral.: lb. engl., rusă. – Adnot.: lb. rom., engl., rusă. – Публикации: p. 159-175. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – 20 ex. – ISBN 978-9975-62-474-9. стр.18-58

2) ПОСТОЛАТИЙ В.М. Компактные управляемые самокомпенсирующиеся высоковольтные линии электропередачи. Securitatea energetică și Linii electrice dirijate = Energy Security and Controlled Power Transmissions = Энергетическая безопасность и Управляемые электропередачи / Institutul de Energetică ; compiled by E. V. Bîcova ; editorial board: Bîcova E. V. [et al.]. – Chișinău : S. n., 2022 (CEP USM) – . – (Culegere de lucrări = Труды / [Лаборатория энергетической безопасности, моделирования развития энергосистем], ISBN 978-9975-158-68-8). – ISBN 978-9975-158-69-5. Vol. nr. 13 (28), 2022. – 2022. – 192 p. : fig., fot., tab. – Tit. pe cop.: lb. engl. – Cuprins paral.: lb. engl., rusă. – Adnot.: lb. rom., engl., rusă. – Публикации: p. 159-175. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – 20 ex. – ISBN 978-9975-62-474-9. стр.60 -79

3) СУСЛОВ В.М., БЫКОВА Е.В., Моделирование некоторых переходных процессов при трехфазных коротких замыканиях в Молдавской Энергосистеме. Securitatea energetică și Linii electrice dirijate = Energy Security and Controlled Power Transmissions = Энергетическая безопасность и Управляемые электропередачи / Institutul de Energetică ; compiled by E. V. Bîcova ; editorial board: Bîcova E. V. [et al.]. – Chișinău : S. n., 2022 (CEP USM) – . – (Culegere de lucrări = Труды / [Лаборатория энергетической безопасности, моделирования развития энергосистем], ISBN 978-9975-158-68-8). – ISBN 978-9975-158-69-5. Vol. nr. 13 (28), 2022. – 2022. – 192 p. : fig., fot., tab. – Tit. pe cop.: lb. engl. – Cuprins paral.: lb. engl., rusă. – Adnot.: lb. rom., engl., rusă. – Публикации: p. 159-175. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – 20 ex. – ISBN 978-9975-62-474-9. стр.80 -104

4) ОЛЕЩУК В.И. Фотопреобразовательные системы на базе сдвоенных и строенных инверторов напряжения с синхронной многозонной модуляцией. Securitatea energetică și Linii electrice dirijate = Energy Security and Controlled Power Transmissions = Энергетическая безопасность и Управляемые электропередачи / Institutul de Energetică ; compiled by E. V. Bîcova ; editorial board: Bîcova E. V. [et al.]. – Chișinău : S. n., 2022 (CEP USM) – . – (Culegere de lucrări = Труды / [Лаборатория энергетической безопасности, моделирования развития энергосистем], ISBN 978-9975-158-68-8). – ISBN 978-9975-158-69-5. Vol. nr. 13 (28), 2022. – 2022. – 192 p. : fig., fot., tab. – Tit. pe cop.: lb. engl. – Cuprins paral.: lb. engl., rusă. – Adnot.: lb. rom., engl., rusă. – Публикации: p. 159-175. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – 20 ex. – ISBN 978-9975-62-474-9. стр.106-113

5) БОШНЯГА В.А., СУСЛОВ В.М., СТРАТАН И.П., ДОБРЯ И.В. Особенности работы кабельной распределительной сети 6-35 кВ в установившемся режиме однофазного замыкания на землю с перекомпенсацией тока повреждения. Securitatea energetică și Linii electrice dirijate = Energy Security and Controlled Power Transmissions = Энергетическая безопасность и Управляемые электропередачи / Institutul de Energetică ; compiled by E. V. Bîcova ; editorial board: Bîcova E. V. [et al.]. – Chișinău : S. n., 2022 (CEP USM) – . – (Culegere de lucrări = Труды / [Лаборатория энергетической безопасности, моделирования развития энергосистем], ISBN 978-9975-158-68-8). – ISBN 978-9975-158-69-5. Vol. nr. 13 (28), 2022. – 2022. – 192 p. : fig., fot., tab. – Tit. pe cop.: lb. engl. – Cuprins paral.: lb. engl., rusă. – Adnot.: lb. rom., engl., rusă. – Публикации: p. 159-175. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – 20 ex. – ISBN 978-9975-62-474-9. стр.114-122

6) АНИСИМОВ В. К., КОЛЕСНИК И. П. Экспериментальное исследование влияния температуры стержней железобетонных опор ЛЭП на величину коррозионного тока. Securitatea energetică și Linii electrice dirijate = Energy Security and Controlled Power Transmissions = Энергетическая безопасность и Управляемые электропередачи / Institutul de Energetică ; compiled by E. V. Bicova ; editorial board: Bicova E. V. [et al.]. – Chișinău : S. n., 2022 (СЕР USM) – . – (Culegere de lucrări = Труды / [Лаборатория энергетической безопасности, моделирования развития энергосистем], ISBN 978-9975-158-68-8). – ISBN 978-9975-158-69-5. Vol. nr. 13 (28), 2022. – 2022. – 192 p. : fig., fot., tab. – Tit. pe cop.: lb. engl. – Cuprins paral.: lb. engl., rusă. – Adnot.: lb. rom., engl., rusă. – Публикации: p. 159-175. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – 20 ex. – ISBN 978-9975-62-474-9. стр.123-125

7) БЫКОВА Е.В. Процедуры контроля качества в инвентаризациях парниковых газов и загрязнителей. Securitatea energetică și Linii electrice dirijate = Energy Security and Controlled Power Transmissions = Энергетическая безопасность и Управляемые электропередачи / Institutul de Energetică ; compiled by E. V. Bicova ; editorial board: Bicova E. V. [et al.]. – Chișinău : S. n., 2022 (СЕР USM) – . – (Culegere de lucrări = Труды / [Лаборатория энергетической безопасности, моделирования развития энергосистем], ISBN 978-9975-158-68-8). – ISBN 978-9975-158-69-5. Vol. nr. 13 (28), 2022. – 2022. – 192 p. : fig., fot., tab. – Tit. pe cop.: lb. engl. – Cuprins paral.: lb. engl., rusă. – Adnot.: lb. rom., engl., rusă. – Публикации: p. 159-175. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – 20 ex. – ISBN 978-9975-62-474-9. стр.127-153

8) БЫКОВА Е.В., ЧАЛБАШ О.Х. Презентация сайта по валовым выбросам загрязнителей в Молдове. Securitatea energetică și Linii electrice dirijate = Energy Security and Controlled Power Transmissions = Энергетическая безопасность и Управляемые электропередачи / Institutul de Energetică ; compiled by E. V. Bicova ; editorial board: Bicova E. V. [et al.]. – Chișinău : S. n., 2022 (СЕР USM) – . – (Culegere de lucrări = Труды / [Лаборатория энергетической безопасности, моделирования развития энергосистем], ISBN 978-9975-158-68-8). – ISBN 978-9975-158-69-5. Vol. nr. 13 (28), 2022. – 2022. – 192 p. : fig., fot., tab. – Tit. pe cop.: lb. engl. – Cuprins paral.: lb. engl., rusă. – Adnot.: lb. rom., engl., rusă. – Публикации: p. 159-175. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – 20 ex. – ISBN 978-9975-62-474-9. стр.154-158

9) АНИСИМОВ В.К. Обзор изобретений за 2021 и 2022 и полученных патентов. Securitatea energetică și Linii electrice dirijate = Energy Security and Controlled Power Transmissions = Энергетическая безопасность и Управляемые электропередачи / Institutul de Energetică ; compiled by E. V. Bicova ; editorial board: Bicova E. V. [et al.]. – Chișinău : S. n., 2022 (СЕР USM) – . – (Culegere de lucrări = Труды / [Лаборатория энергетической безопасности, моделирования развития энергосистем], ISBN 978-9975-158-68-8). – ISBN 978-9975-158-69-5. Vol. nr. 13 (28), 2022. – 2022. – 192 p. : fig., fot., tab. – Tit. pe cop.: lb. engl. – Cuprins paral.: lb. engl., rusă. – Adnot.: lb. rom., engl., rusă. – Публикации: p. 159-175. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – 20 ex. – ISBN 978-9975-62-474-9. стр.166-168

Rapoarte publicate/ Teze ale comunicărilor la congrese, conferințe, simpozioane, în culegeri (naționale/ internaționale)

1) BICOVA E.V., KIRILLOVA T.I., VASILIEVA I.V., MORARU L.P. Analysis of the quality of building short-term forecasts of energy balances. Сборник трудов II Международной научной конференции «Устойчивое развитие энергетики Республики Беларусь: состояние и перспективы» в рамках Программы участия ЮНЕСКО 4-6 октября 2022. 13 с.

2) БЫКОВА Е., КИРИЛЛОВА Т. Опыт разработки шаблонов для оценки эмиссий загрязнителей по протоколу РПВЗ и представления на специализированном сайте. Сборник трудов II Международной научной конференции «Устойчивое развитие энергетики Республики Беларусь: состояние и перспективы» в рамках Программы участия ЮНЕСКО 4-6 октября 2022 г. 18 с.

3) БОШНЯГА В.А., СУСЛОВ В.М., СТРАТАН И.П., ДОБРЯ И. Особенности работы кабельной распределительной сети в установившемся режиме с различными способами заземления нейтрали при наличии однофазного замыкания на землю. Сборник трудов II Международной научной конференции «Устойчивое развитие энергетики Республики Беларусь: состояние и перспективы» в рамках Программы участия ЮНЕСКО 4-6 октября 2022 г. 13 с.

4) ЧАЛБАШ О.Х. Система выработки рекомендаций для безопасности энергетических объектов. Сборник трудов II Международной научной конференции «Устойчивое развитие энергетики Республики Беларусь: состояние и перспективы» в рамках Программы участия ЮНЕСКО 4-6 октября 2022 г. 12 с.

5) БЫКОВА Е, ВАСИЛЬЕВА И. Опыт Республики Молдовы по оценке выбросов парниковых газов и 25 загрязнителей по сектору энергетики. Сборник презентационных лекций курса повышения квалификации «Углеродная нейтральность и тарифное регулирование в условиях декарбонизации» в рамках Международной школы по тарифному регулированию (МНШТР), Казань, РФ. 46стр.

6) БЫКОВА Е, ВАСИЛЬЕВА И. Структура топливно-энергетических балансов, динамика и опыт

построения краткосрочных прогнозов в Молдове. Сборник презентационных лекций курса повышения квалификации «Углеродная нейтральность и тарифное регулирование в условиях декарбонизации» в рамках Международной школы по тарифному регулированию (МНШТР), Казань, РФ. 13 стр.

7) BOSNEAGA V, SUSLOV V., STRATAN I., DOBREA I. "The peculiarities of the steady state modes of medium voltage cables grid at various neutral grounding and single-phase to ground failure". Raport la conferinta internationala EPE-2022, 20-22 oct., or. Iasi, Romania.

8) O. BOGDEVICH, E. BICOVA, S. DRUCIUC, E. CULIGHIN. SPATIAL MAPPING OF NATIONAL EMISSIONS OF SHORT-LIVED CLIMATE POLLUTANTS IN REPUBLIC OF MOLDOVA. "Ecological and Environmental Chemistry-2022", international conference (7; 2022; Chişinău). The 7th International Conference "Ecological and Environmental Chemistry-2022": dedicated to the 70th Anniversary of Academician, Professor Gheorghe Duca, March 3-4, 2022, Chisinau: Abstract Book / international scientific committee, national organizing committee: Duca Gheorghe (president) [et al.]. – Chişinău: CEP USM, 2022. – ISBN 978-9975-159-06-7. Vol. 1. – 2022. – 230 p.: fig., tab. – Antetit.: Moldova State Univ. – Referințe biblogr. la sfârşitul art. – Index de nume: p. 214-229. – 100 ex. – ISBN 978-9975-159-07-4. Pages 137-138. <http://eec-2022.mrda.md/wp-content/uploads/2016/02/EEC-2022-Abstract-Book-Vol-1-Final.pdf>

Brevete de invenții

1. Бошняга., Сулов В., Тыршу М., Анисимов В. ТРАНСФОРМАТОРНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ СВЯЗИ ЭНЕРГОСИСТЕМ. Положительное решение о выдаче патента №10123 от 2022.09.12 по заявке № 2020 0114;
2. Тыршу М., Посторонкэ С. Лупу М., Анисимов В. Колесник И. АККУМУЛЯТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СОЛНЕЧНОГО ТЕПЛА ДЛЯ ТЕПЛИЦ. Положительное решение о выдаче патента №10142 от 2022.10.21 по заявке № 2021 095;
3. Тыршу М., Посторонкэ С. Лупу М., Быкова Е., Анисимов В. ГИБРИДНАЯ СОЛНЕЧНАЯ УСТАНОВКА. Положительное решение о выдаче патента №10143 от 2022.10.21 по заявке № 2022 0007.

Cereri de eliberare a brevetelor de invenție 2022, la AGEPI în aşteptare

1. TÎRŞU M., CHALBAŞ O., SUSLOV V., ANISIMOV V. Instalație fotovoltaică 2286 din 02.02.2022.
2. CALININ, L. ZAIȚIV. D., TÎRŞU, M., POSTORONCĂ, S., GOLUB, I., CALOŞIN, D., ANISIMOV, V. Dispozitiv de reglare cu două transformatoare. Cerere de brevet de invenție de scurtă durată, № 2021 0075, din 24.08. 2021 (Калинин Л., Зайцев Д., Тыршу М., Анисимов В. и др. Двухтрансформаторное регулировочное устройство. Заявка № s2021 0075)
3. CALININ, L. ZAIȚIV. D., TÎRŞU, M., POSTORONCĂ, S., GOLUB, I., CALOŞIN, D., ANISIMOV, V. Dispozitiv transformator pentru conectarea unei sarcini asimetrice la o sursă de alimentare trifazată. Cerere de brevet de invenție № 2021 0074, din 24.08. 2021 (Калинин Л., Зайцев Д., Тыршу М., Анисимов В. и др. Устройство для подключения несимметричной нагрузки к трехфазному источнику электроэнергии. Заявка № s2021 0074.)

II. Relevanța rezultatelor științifice obținute și impactul acestora asupra dezvoltării socio-economice

Bîcova E., dr.ș.: Relevanța studierii problemelor securității energetice a țării este confirmată de provocările constante în legătură cu schimbările economice regionale și globale. De asemenea, situația din sectorul energetic al țării este afectată și de riscuri interne care au consecințe în economie dacă nu se iau măsuri în timp util pentru neutralizarea acestora. Pentru prevenirea situațiilor de criză și luarea măsurilor prompte în sectorul energetic, este necesară prognozarea valorilor indicatorilor securității energetice. Pentru prognozarea pe termen scurt, utilizarea modelelor de rețele neuronale este eficientă. Din 2015, statisticile contabilizează consumul de resurse energetice deja pentru fiecare lună, ceea ce permite aplicarea analizei rețelelor neuronale (spre deosebire de contabilizarea anuală a indicatorilor). Abordările metodologice elaborate pentru mai mulți indicatori cheie permit extinderea în continuare a utilizării analizei rețelelor neuronale pentru alți indicatori ai energeticii.

Cealbaş O.X., dr.ș.: Scopul sistemelor expert de asistență pentru decizii, în general, se reflectă în denumirea acestora - asigurarea permanentă a funcționării în siguranță a instalațiilor energetice complexe, elaborarea preventivă a măsurilor de securitate și menținerea calificării personalului de deservire la nivelul corespunzător.

În domeniul securității, elaborarea unor astfel de sisteme permite automatizarea procedurilor intensive în

muncă pentru elaborarea recomandărilor pentru funcționarea eficientă și sigură a obiectelor tehnice complexe în condiții externe în schimbare dinamică. De asemenea, trebuie înțeles că rezultatele funcționării unor astfel de sisteme nu sunt finale, ci sunt de natură consultativă. Experții pot modifica parametrii inițiali și intermediari și pot obține soluții ajustate. Prin urmare, funcționarea unor astfel de sisteme ar trebui să fie construită în timp real sub forma unui dialog între un expert și un sistem.

Boșneaga V., dr.ș.: Importanța lucrării se datorează necesității de a asigura controlabilitatea sporită a rețelelor electrice în contextul dezvoltării tehnologiei rețelelor inteligente și al introducerii generației distribuite. Scopul lucrării este de a căuta și a studia noi soluții tehnice, pe lângă binecunoscuta legătură DC(back-to-back), bazate pe cele mai recente realizări ale electronicii semiconductoare, dar fără utilizarea conversiei intermediare în curent continuu și invers. Astfel de dispozitive tip FACTS (Flexible Alternating Current Transmission) permit controlul simultan al fluxurilor de putere activă și reactivă în linia de transmisie, ceea ce este comparabil cu ceea ce furnizează legătura DC. Prin urmare, este important să se studieze dispozitivele transformatoare-cheie semiconductoare, care oferă o creștere a controlabilității modurilor rețelei electrice.

Oleșciuc V., dr.ș.: Schemele și algoritmi modificați pentru modularea multizonală sincronă a semnalelor de la invertoarele autonome permit îmbunătățirea compoziției spectrale a tensiunilor și curenților în sistemele convertizoare de tip inverter, precum și sporirea eficienței funcționării convertoarelor cu diferite scopuri funcționale, care includ, în primul rând, acționări electrice reglabile de curent alternativ și instalații fotoconvertoare bazate pe invertoare de tensiune. În special, a fost efectuată modernizarea și diseminarea algoritmilor modulației multizonale sincronă de tip vectorial pentru invertoarele din structura constructivă specifică a unui sistem convertor cu trei invertoare, cu perspectivă de utilizare atât în acționări electrice de putere controlate, cât și în instalații fotoconvertitoare.

III. Lista evenimentelor organizate

1. La 24.02.2022 a avut loc webinar „Cercetări și modelări în cadrul tematicii balanței energetice și de combustibili reieșind din specificul complexului energetic național”, organizat de IE. Raportul a fost realizat de Bîcova E.
2. La 17.03.2022 în laboratorul Securitate energetică, modelare și dezvoltare a sistemelor energetice a avut loc un seminar special cu invitarea oaspeților din România, unde a avut loc prezentarea oficială a paginii Web în memoria academicianului Vitalie Postolati
3. La 3.07.2022 în laborator a avut loc ședința de comemorare a cerc. Mbhail Grodețchi
4. la 19.07.2022 în laborator a avut loc ședința de comemorare a șef lab.,acad., dr.h. Vitalie Postolati.

IV. Participări în cadrul evenimentelor naționale/internaționale

Manifestări naționale:

- 1) 24.02.2022 - webinar „Cercetări și modelări în cadrul tematicii balanței energetice și de combustibili reieșind din specificul complexului energetic național”, organizat de IE. Raportul a fost realizat de Bîcova E. în regim online;
- 2) 17.03.2022 - ședința laboratorului Securitate energetică, modelare și dezvoltare a sistemelor energetice cu invitarea oaspeților din România, unde a avut loc prezentarea oficială a paginii web în memoria academicianului Vitalie Postolati;
- 3) 02.06.2022 - «National Training Workshop «Support the institutional capacity building for MRV system implementation in the Republic of Moldova, Guidelines for QA/QC System Development for National Greenhouse Gas Inventories» (QC procedures). Raportare de către E.V.Bîcova a experienței aplicării procedurilor de control a calității în pregătirea inventarelor naționale;
- 4) 07.06.2022 - seminar de finalizare a ciclului 1990-2020 a activității grupului tematic de lucru 1 Energie „Inventarierea emisiilor de gaze cu efect de seră” și raportarea rezultatelor obținute și incluse în Comunicarea Națională Cinci a Republicii Moldova către CONUSC. Discursul E.V.Bîcova cu privire la tendințele emisiilor de GES în sectorul energetic pentru perioada 1990-2020.

Manifestări internaționale:

Conferința II Științifică Internațională «Устойчивое развитие энергетики Республики Беларусь: состояние и перспективы» organizată de Universitatea Tehnică Națională din Belarus și Institutul Energetic al AȘ din Belarus în cadrul Programului de Participare UNESCO, 4-6 octombrie 2022:
1.Bîcova E.V., Kirillova T.I., Vasilieva I.V., Moraru L.P. «Analysis of the quality of building short-term

forecasts of energy balances». Raportul a fost realizat de Bîcova E. în regim online;

2. Bîcova E.V., Kirillova T.I. «Опыт разработки шаблонов для оценки эмиссий загрязнителей по протоколу РПВЗ и представления на специализированном сайте». Raportul a fost realizat de Bîcova E. în regim online;

3. Бошняга В.А., Суслов В.М., Стратан И.П., Добря И. «Особенности работы кабельной распределительной сети в установившемся режиме с различными способами заземления нейтрали при наличии однофазного замыкания на землю». Raportul a fost realizat de Boşneaga V.A. în regim online;

4. Cealbaş O.X. «Система выработки рекомендаций для безопасности энергетических объектов». Raportul a fost realizat de Cealbaş O.X. în regim online.

or. Kazan: «Углеродная нейтральность и тарифное регулирование в условиях декарбонизации»:

1) 22.09.2022 – 29.09.2022 Curs de formare-calificare în cadrul Şcolii internaţionale de reglementare tarifar, or. Kazan: «Углеродная нейтральность и тарифное регулирование в условиях декарбонизации». A fost susţinută o prelegere de Bîcova E.V. în regim on-line: Bîcova E., Vasilieva I. «Опыт Республики Молдовы по оценке выбросов парниковых газов и 25 загрязнителей по сектору энергетики»;

2) 1.10-5.10.2022 - Curs de formare-calificare în cadrul Şcolii internaţionale de reglementare tarifar, or. Kazan: «Тарифное регулирование в условиях декарбонизации и углеродной нейтральности». A fost susţinută o prelegere de Bîcova E.V. în regim on-line: Быкова Е, Васильева И. «Структура топливно-энергетических балансов, динамика и опыт построения краткосрочных прогнозов».

Altele

1) Septembrie 2022 - a fost prezentat un raport la Conferinta internaţionala în or. Iasi, Romania, autorii Bosneaga V, Suslov V., Stratan I., Dobrea I. "The peculiarities of the steady state modes of medium voltage cables grid at various neutral grounding and single-phase to ground failure". Raportul a fost realizat de Boşneaga V.A. în regim online.

2) OLESCHUK, V., TIRSU, M., VASILIEV, I. "Multilevel Power Electronic Systems Adjusted by Algorithms of Multi-Zone Space-Vector Modulation: A Survey". In: *IEEE Proceedings: Int'l Conf. on Development and Application Systems (DAS'2022)*, ISBN 978-1-6654-8161-8, 2022, pp. 124-131 (Scopus-related publication). Raportul a fost realizat de Oleşciuc V. în regim online.

3) OLESCHUK V. "Algorithms of Overmodulation Regulation of Neutral Clamped Inverters for Photovoltaics". *Proceedings of the 12th Int'l Conf. on Electronics, Communications and Computing (ECCO'2022)*, 2022, 6 p. Raportul a fost realizat de Oleşciuc V. în regim online.

4) OLESCHUK, V., ERMURATSKII, V., VASILIEV, I. "Synchronous Adjustment of Three Modulated Inverters of Grid-Tied Photovoltaic Installation". In: *IEEE Proceedings: Int'l Conf. KhPI Week on Advanced Technology*, 2022, 6 p. (Scopus-related publication). Raportul a fost realizat de Oleşciuc V. în regim online.

5) Dificultăţi/ impedimente apărute

Bosneaga V.: Lipsa softului litentiat si bazei experimentale.

Anexa nr.4

LISTA PROIECTELOR NAŢIONALE ŞI INTERNAŢIONALE ÎN CURS

Nr.	Denumirea proiectului/contractului	Conducătorul/coordonatorul proiectului	Termene de executare	Tipul proiectului
	Programe de Stat 2020-2023			
1.				
	Inovare şi transfer tehnologic			
1.				
	Bi-/multilaterale			
1.				
	Programe de postdoctorat			
1.				
	Alte proiecte			
1.				