

**Lista proiectelor executate de Institutul de Energetică în perioada 2010-2019**

Nr.	Denumire proiect/sursa de finanțare	Perioada de realizare	Rezultate obținute / scontate
3	Studiu de analiză a regimurilor termice existente de funcționare a SACET mun. Chișinău / <i>S.A.Termoelectrica</i>	2019-2020	Examinarea din punct de vedere științific a consecințelor utilizării graficului de temperaturi a agentului termic în SACET din mun. Chișinău (95/55 °C).
5	„Evaluarea opțiunilor de generare locală a energiei electrice”/ <i>WorleyParson, SUA prin intermediul USAID</i>	2019-2020	Elaborarea opțiunilor de dezvoltare a centralelor electrice în Republica Moldova
6	<u>15.817.03.01.</u> Elaborarea mecanismelor de sporire a securității energetice a țării bazate pe promovarea tehnologiilor energetice adaptive / <i>CSȘDT</i>	2015-2019	<p><b>S-au elaborat:</b> 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 echipamentele noi elaborate, o tratare nouă a metodologiei de prognozare a securității energetice și stabilire a valorii tarifelor la energie.</p> <p><b>Rezultate aplicative:</b>  <b>S-au determinat</b> 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 electric, că</p>

			<p>aceste interconexiuni pot asigura un schimb bidirecțional de putere la nivel de cca 150 MW.</p> <p><b>S-a demonstrat</b> 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.</p> <p>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%.</p> <p>Modelul matematic al sistemului de orientare după soare pe trei coordonate a modulelor PV pe platforme mobile permite micșorarea gradului de umbrire reciprocă a modulelor centralei PV și sporirea volumului de producere a energiei electrice cu cca 35% în comparare cu platformele staționare și 12% în comparare cu platformele cu orientare pe două coordonate.</p> <p><b>Gradul de aplicabilitate:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Soluția tehnică propusă pentru orientarea platformelor mobile cu module PV este realizată la nivelul de prototip.</p> <p>Metodologia de prognozare a consumului de energie și resurse energetice se utilizează pentru întocmirea balanțelor energetice de scurtă durată a Republicii Moldova și va servi ca bază pentru elaborarea</p>
--	--	--	---

			<p>balanțelor energetice de perspectivă pe termen mediu.</p> <p>Metodologia analizei impactului tarifelor prezintă un instrument pentru asigurarea creșterii durabile a economiei.</p>
7	<p><u>15.817.03.02A.</u> Elaborarea și argumentarea soluțiilor și mijloacelor tehnice inovative întru eficientizarea domeniului asigurării cu energie / <i>CSȘDT</i></p>	2015-2019	<p>A fost elaborată schema principială a convertorului de frecvență, care are destinația de interconectare a 2 sisteme electroenergetice direct în curent alternativ. Au fost determinați parametri tehnici ai dispozitivului. Pentru regimurile static și dinamic au fost elaborate legile de dirijare cu convertorul. A fost elaborată și determinată structura modelului în Matlab (Simulink) pentru convertorul de frecvență în baza IPC (Interphase Power Controller) cu transformatorul de armonizare a frecvențelor din trei module luând în considerație influența complexul de măsurări. Au fost obținute și analizate caracteristicile de lucru și de reglare a dispozitivului studiat și s-a realizat analiza rezultatelor la componența armonică a curentului de lucru la ieșirea convertorului cu rotație circulară.</p> <p>În baza rezultatelor prelabile obținute a fost schimbată legea de dirijare cu convertizorul, fără a modifica schema principială a dispozitivului și s-a introdus discretizarea pasului de dirijare cu cheile electronice la 1 grad. Aceasta a fost posibil datorită utilizării metodicii nesimetrice de dirijare. Sistemul a fost divizat în reglaj brut și fin – 6 sectoare de 60 de grade, și în interiorul fiecărui sector a câte 1 grad. Aceasta a dus la îmbunătățirea indicilor componenței armonice a tensiunii și curentului. În baza dispozitivului expus mai sus a fost simulată legătura electrică a frecvenței variabile cu scopul de a influența la lungimea de undă a transmisiunii electrice. Se poate de schimbat capacitatea de transmisiune cu dirijare. Au fost simulate aceste efecte la frecvențele 50Hz, 40Hz și 20Hz.</p> <p>Au fost elaborate strategii de control și înfășurări secționare care asigură 48 de poziții de comutare în fiecare sector la 120° de reglare „brută” cu pasul de discreție 2,5° și o strategie de control care asigură 24 de poziții de comutare în fiecare sector la 120° al reglării „brute” cu discretizare de 5°.</p> <p>Au fost construite și racordate modele structurale de simulare a convertoarelor cu două canale cu 48 și 24 de poziții de comutare, pe baza cărora s-au efectuat experimentele de calcul. Rezultatele încercărilor au ilustrat fezabilitatea ideii de a construi un convertor de frecvență bazat pe schema instalației propuse. Calitatea conversiei a fost evaluată la diferite frecvențe de alunecare între sistemele de transmitere</p>

			<p>și recepție în diferite condiții de conectare a instalației. Este demonstrat că parametrii calității conversiei sunt semnificativ diferiți pentru 48 și 24 de trepte de comutare la diferite frecvențe de alunecare între sistemele energetice de transmisie și de recepție.</p> <p>Pentru majorarea gradului de flexibilitate a instalației elaborate s-a elaborat o nouă configurație Interphase Power Controller (IPC), care permite un diapazon larg de dirijare prin divizare conductibilităților conjugate ale elementelor de bază pe module elementare, care la rândul său sunt dirijate de chei electronice. Au fost elaborate legile de dirijare asupra modulelor elementare, care asigură conexiunea controlată prin putere și frecvență între sistemele electroenergetice, ce funcționează asincron. A fost efectuată o analiză complexă a parametrilor de funcționare a dispozitivului în procesul de convertizare la diferite combinații de frecvențe ale sistemelor de transmisie și recepție, atât în regimurile statice cât și în cele dinamice. Sunt elaborate domeniile corespunzătoare ale regimurilor existente pentru diferite legi de dirijare ale convertorului. Varianta propusă, asigură o posibilitate mai largă de reglare a tensiunii de fază (în comparație cu UPFC) la standarde asemănătoare pentru limitele de varietate a modulului admise. A fost realizată mostra convertizorului de frecvență, iar cercetarea efectuată și analiza rezultatelor, a arătat importanța soluțiilor tehnice propuse și au demonstrat avantajele economice comparativ cu soluțiile tradiționale de interconectare în curent continuu (back-to-back).</p> <p>Au fost dezvoltate două modele de calcul: 1) Modelul de simulare a dependenței tarifului mediu la energia electrică, aplicat consumatorilor finali, de mai mulți factori efectivi; 2) Modelul de simulare a dependenței tarifului suportabil la energia electrică pentru păturile social vulnerabile de evoluția creșterii PIB, structura consumului de energie raportat la numărul de consumatori respectivi, nivelul sărăciei, etc.</p> <p>Drept urmare a calculelor și analizelor efectuate a fost stabilit că toate scenariile de dezvoltare a surselor de energie electrică, care asigură securitatea energetică, nu pot asigura un tarif mai mic, decât cel suportabil de populația săracă. Pentru ca aceasta din urmă să poată achita energia consumată sunt necesare îndemnizații respective. Astfel, pentru cazul în care s-ar fi înregistrat o creștere a PIB-ului de 3,26%, egală cu media înregistrată în anii</p>
--	--	--	--

		<p>precedenți, subvenția, în cazul realizării celui mai rezonabil scenariu de racordare asincronă la ENTSO-E va constitui cca 100 milioane lei anual până în 2019, iar pornind cu 2020 indemnizația va trebui majorată până la 150 milioane lei, descrescând până la 120 milioane lei către anul 2033. În cazul realizării scenariului "autobalansare" subvențiile vor trebui majorate de cel puțin 1,5 ori. În scenariul de racordare sincronă la ENTSO-E indemnizațiile sunt mai mici, însă, acest scenariu are puține șanse a fi realizat în următorii 10-15 ani.</p> <p>În urma analizei curbei sarcinii de consum a sistemului electroenergetic național aferente anilor 2012-2016 a fost stabilit că aceasta a avut o tendință de aplatizare. Față de anul 2012 în 2015 factorul de sarcină a crescut cu 13,6%, iar în 2016 - cu 7,6%, ceea ce semnifică la creșterea eficienței energetice în economia națională. În lipsa tarifelor zonale, fenomenul are ca explicații aplicarea de tehnologii avansate, cum ar fi implementarea de lămpi de iluminat de tip LED, aparate casnice eficiente energetic, etc., - pe de o parte, pe de alta - utilizarea tot mai largă a aparatelor de aer condiționat, ceea ce a diminuat discrepanța dintre cantitatea energiei zilnic consumate în timpul iernii de cea în timpul verii.</p> <p>Prin punerea în aplicare a tarifelor zonale, lipse la moment, ar putea fi atinsă o importantă reducere de putere generatoare în sistemul energetic național, egală cu până la 60 MW, echivalentă cu puterea CET-1 sau cu cca 30% a puterii CET-2.</p> <p>A fost stabilit că stimulentele spre aplicarea tarifelor zonale scade considerabil cu apropierea de la sursa de generare din import sau CTEM către nivelul de tensiune 0,4kV. Astfel, dacă la energia din import se înregistrează un raport dintre prețul energiei în orele de vârf la cel din gol, egal cu 7,2, atunci după ce această energie se combină cu cea produsă pe malul drept, raportul în cauză scade până la 2,6, ca apoi să se diminueze până la 2,3 pentru consumatorii racordați la rețeaua de transport și 1,6 pentru consumatorii racordați la rețelele de distribuție de 0,4 kV.</p> <p>4. În condițiile în care 100% din energia produsă în orele de vârf ar fi fost transferată în orele de gol, prețul mediu al energiei achiziționate de la furnizori s-ar fi redus cu 29%, cu referință la anul 2016, iar tariful energiei la consumatorii casnici s-ar fi redus de la 199 bani/kWh la 162 bani/kWh, adică cu 19%. S-a stabilit numărul solicitat de cicluri încărcare-descărcare pentru acumulatele de energie (AE),</p>
--	--	---

		<p>capacitatea acestora, a altor performanțe relevante curbelor de producere a energiei eoliene și fotovoltaice spre satisfacerea cererii de energie de la SRE pe parcursul anului.</p> <p>Au fost elaborate sisteme de producere a energiei termice în sistemele de aprovizionare cu căldură și cu apă caldă a sectorului locativ, precum și a căldurii și frigului la utilizarea pompelor de căldură multifuncționale în industria de prelucrare a produselor lactate, cu utilizarea integrată a surselor cu potențial termic scăzut și a surselor regenerabile de energie (SRE).</p> <p>Soluția propusă dă posibilitate de a economisi gaz natural, livrat la CET în volum de cca 25% (pentru condițiile mun. Chișinău) pe parcursul anului.</p> <p>Penetrarea SRE în sistemul electroenergetic național este dictată pe de o parte de angajamentele țării spre reducerea gazelor cu efect de seră, pe de alta – de necesitatea atingerii securității energetice în lipsa propriului combustibil fosil. În studiul de față se trasează ca obiectiv realizarea scenariului 100%SRE. S-a dovedit că doar 70% din energia produsă de SRE poate servi pentru acoperirea directă a sarcinii de consum. Celelalte 30% urmând a fi generate de la alte surse. În vederea elucidării acestora din urmă și identificării celui mai fezabil opțiuni în acest sens au fost examinate 7 scenarii de dezvoltare a surselor de energie pentru care au fost aplicate 5 variante de modificare a parametrilor cheie ale scenariilor respective. Drept urmare, a fost identificat scenariul prin care 70% din cerere este acoperită direct de la SRE, celelalte 30% fiind produsă de turbine pe gaze. Proiectul în cauză este mai scump, decât scenariul asincron de racordare la ENTSO-E aflat în proces de promovare la moment. Însă, dacă se reușește vinderea reducerilor de CO<sub>2</sub> cu un preț aflat în limitele 74,3-91,8 \$/tCO<sub>2</sub>, atunci scenariul în cauză devine mai competitiv, decât cel asincron. Având în vedere că Fondul Verde pentru Climă a stabilit pragul de investiții pentru reducerea unei tone de CO<sub>2</sub> la nivelul de 230 \$/tCO<sub>2</sub>, există toate șansele ca prin angajarea cu acest Fond scenariul 70%SRE+30%TG să fie unul cu sorți de izbândă</p> <p>A doua soluție tehnică propusă permite majorarea COP-ului instalației în mediu la 5,3. A fost elaborată construcția unei mari instalații termice solare pentru încălzirea apei pe baza colectoarelor solare de tip flux și low-cost care oferă consumatorilor energie termică cu un preț mai mic decât cel al surselor tradiționale</p>
--	--	--

8	Proiect STCU 6328. ”Convertor de putere multifuncțional cu metode avansate de modulare spațial-vectorială sincronă” / <i>Uniunea Europeană și Republica Moldova</i>	2017-2019	Scheme, tehnici și algoritmi noi de modulare sincronă multi-zonă vector-spațiu, elaborate, cercetate și diseminate pentru controlul topologicilor noi în perspectivă a convertoarelor de putere și a acționărilor electrice, asigură (pentru orice mod de control al convertoarelor) minimizarea armonicilor nedorite în spectre ale tensiunii de ieșire și ale curentului convertoarelor de putere pentru transport electric și pentru sisteme fotovoltaice, oferind astfel îmbunătățirea eficienței de funcționare și prelungirea duratei de viață a sistemelor de conversie a puterii cu convertoare modulate și contribuind la dezvoltarea economiei de energie tehnologii și tehnologii de energie regenerabilă, care sunt domenii foarte importante atât la dimensiunea națională, cât și la cea internațională.
9	Elaborarea Prognozei Balanței Energetice pe termen scurt / <i>Ministerul Economiei și Infrastructurii</i>	2019	S-a elaborat prognoza pe următorii 2 ani (2019-2020) în baza datelor statistice oficiale publicate de către BNS.
10	Studiul privind barierele și oportunitățile de dezvoltare a SACET în mun. Bălți/ <i>S.A. CET-Nord</i>	2019	S-a realizat eficiența funcționării SACET Bălți și au fost elaborate recomandări pentru creșterea eficienței acestuia
11	Audit energetic al clădirii din str. Mitropolit Gavriil Bănulescu Bodoni, 26/ <i>Serviciul Prevenirea și Combaterea Spălării Banilor</i>	2019	Au fost elaborate măsuri de reducere a consumului de energie în clădire
12	Studiu de analiză a regimurilor termice existente de funcționare a SACET mun. Chișinău/ <i>S.A. Termoelectrica</i>	2018-2019	Au fost dezvoltate soluții de creștere a competitivității SACET Chișinău, au fost analizate performanțele acesteia comparativ cu centralele termice individuale, a fost analizat nivelul de securitate a SACET comparativ cu alte sisteme.
13	Proiect bilateral Moldova-România. Cod 16.80013.5807.12/Ro. Soluții de Extindere a cotei de integrare a Surselor de Energie Regenerabilă CONectate la rețeaua electrică (ESERCON). <i>/ CSȘDT</i>	2016-2018	A fost elaborată baza de date ce conține toate stațiile de transformare ale sistemului energetic al Moldovei pe partea de tensiune medie și înaltă, cu prezentarea caracteristicilor fiecărui nod. În total au fost incluse peste 350 noduri de consum indicându-se pentru fiecare nod consumul iarnă/vară, capacitatea transformatoarelor instalate, coordonatele de amplasare a transformatoarelor. A fost determinată capacitatea unei instalații eoliene la înălțimea de 50m și 100m în zona de amplasare a fiecărui nod. În baza acestor date, s-a estimat capacitatea instalațiilor eoliene pentru cinci zone de consum a Moldovei. La calculul capacităților eoliene

			<p>s-a luat în calcul mai multe restricții printre care și imposibilitatea amplasării în orașe a lor, limitarea lungimii fiderului la 2,5km și respectiv 5km. În rezultat s-a stabilit, că sistemul energetic al Moldovei, fără Transnistria poate accepta integrarea a aproximativ 3174MW instalații eoliene dacă nu se ia în calcul problemele legate de balansarea și stabilitatea sistemului. Dacă aplicăm restricțiile privind lungimea de fider, atunci pentru 5km se poate integra 923MW la înălțimea de 100m și 868MW la înălțimea de 50m. Respectiv, dacă lungimea fiderului este de 2,5km atunci capacitatea turbinelor eoliene va fi de 233MW la înălțimea de 100m și de 173MW la înălțimea de 50m.</p> <p>S-a efectuat analiza pierderilor de energie în sistemul electroenergetic la introducerea a peste 130MW stații eoliene în cele mai favorabile puncte (în total 13 noduri de consum) din punct de vedere a regimului de vânturi și amplasare. S-a determinat, că introducerea acestor capacități de generare conduc la reducerea pierderilor în sistem cu până la 20%.</p> <p>S-a stabilit, că introducerea generării distribuite a în baza instalațiilor eoliene (sau solare) duce la creșterea stabilității sistemului electroenergetic.</p>
14	<p>Proiect bilateral Moldova - Ucraina. Cod 17.80013.5807.06/Ua. Controlul fluxului de putere activă și reactivă în rețelele electrice de distribuție ale orașelor bazate pe conceptul de Smart-Grid folosind transformatoare cu rapel comutabile după faze (CONFLUX)"/ <i>CSȘDT</i></p>	2017-2018	<p>S-a efectuat o analiza complexă a consumului de energie electrică în orașe.</p> <p>S-a efectuat evaluarea eficienței procesului tehnologic de transmitere a energiei electrice și de distribuție în sistemele urbane de alimentare cu energie.</p> <p>S-au analizat posibilitățile de ameliorare a eficienței sistemelor de alimentare cu energie orășenești din punct de vedere al aplicării măsurilor pentru reglarea tensiunii și compensarea puterii reactive.</p> <p>S-au caracterizat mijloace tehnice posibile pentru dirijarea cu regimurile de funcționare ale rețelelor de distribuție a orașelor.</p> <p>S-a dezvoltat o variantă schematică a unui transformator de reglare care poate asigura aceleași posibilități de control sub aspectul unei tensiuni reglabile suplimentare ca și controlerul FACTS, numit UPFC (Unified Power Flow Controller), dar pe o bază mai simplă și mai accesibilă pentru realizare practică.</p> <p>S-a demonstrat, că varianta propusă oferă posibilități mai largi de reglare a tensiunii în fază (în raport cu transformatorul UPFC și transformatorul din seria Sen) cu aceleași standarde pentru intervalul admisibil de oscilație pe modul.</p>

			<p>S-a analizat schema rețelei electrice de distribuție din or. Chișinău. S-a selectat un segment caracteristic al rețelei pentru investigațiile ulterioare.</p> <p>S-au determinat parametrii elementelor liniare și a echipamentului de rețea, necesare pentru modelare în viitor.</p> <p>Au fost elaborate și testate modele structurale de simulare ale transformatorului de reglare pentru controlul fluxurilor de putere din rețeaua de transport și distribuție, precum și sisteme de dirijare a instalației transformatoare.</p> <p>Au fost propuse și testate modelele SPS - sisteme de măsurare virtuale, destinate colectării și prelucrării informațiilor primite în cadrul procesului de experimentare și calcule computaționale.</p> <p>A fost construit și pregătit un model de simulare al segmentului rețelei de distribuție a municipiului Chișinău pentru efectuarea experimentelor.</p> <p>Pentru instalația de transformare investigată, s-au construit diagrame vectoriale care caracterizează regimurile de funcționare ale transformatorului cu rapel în diferite zone de funcționare și au fost derivate expresiile analitice pentru determinarea caracteristicilor de reglare.</p> <p>S-a concluzionat, că gradul ridicat de echilibrare al parametrilor regimului este realizat datorită utilizării instalației transformatoare propuse. Echilibrarea după faze se realizează cu o abatere de 0%, iar abaterea maximă a tensiunii de ieșire după modul este de 1,1%, ceea ce demonstrează eficacitatea soluției tehnice elaborate.</p> <p>Se concluzionează, că este posibilă selectarea unei strategii de control și ajustarea parametrilor de transmisie astfel încât, menținând controlul complet al transmisiei prin puterea activă, să se atingă valori apropiate de zero ale puterii reactive la capetele liniei electrice, ceea ce corespunde regimului de sarcină coordonată.</p>
15	Elaborarea Prognozei Balanței Energetice pe termen scurt/ <i>Ministerul Economiei și Infrastructurii</i>	2018	Elaborarea prognozei Balanței Energetice pe termen scurt (2019)
16	<b>Proiectul H2020</b> “SHAPE ENERGY project (Social Sciences and Humanities for Advancing Policy in European Energy)”./ <i>“Centrul de Cercetări</i>	2017-2018	Proiectul a avut ca scop organizarea atelierului de lucru intitulat „Provocări pentru viitorul sistem de încălzire a orașului Chișinău”. Tema abordată în cadrul atelierului a fost una de mare interes pentru toți participanții, care au reprezentat mediul academic, ONG, instituții guvernamentale, asociații ingineresti, furnizorul de energie termică, organizații de implementare a politicilor de stat, instituții de

	<i>Energetice din Bazinul mării negre (BSERC)</i>		proiectare etc. Au fost identificate foarte multe probleme, care au fost abordate în comun și pentru câteva probleme s-a muncit în comun pentru identificarea soluțiilor de viitor. Modul de organizare a evenimentului a fost unul inedit, fapt apreciat de însăși participanți, unde ei toți au putu să-și expună viziunea asupra viitorului și problemele din sistemul termic al Chișinăului. Au fost exprimate mai multe viziuni cum ar trebui să fie viitorul sistem de încălzire. Toți au subliniat, că acesta la sigur trebuie să includă SER, să fie unul inteligent, eficient și accesibil ca serviciu pentru orice consumator. Unii din participanți au optat în favoarea unui sistem centralizat de încălzire, alții pentru sisteme decentralizate, bazate pe principiul de cartier. Toate vocile au fost auzite și datorită dialogului intens și liber între toți participanții, într-un final s-a reușit dezvoltarea unei idei colective, care ar include opiniile fiecărui participant. Toți participanții au căzut de acord, că este necesar de dezvoltat o strategie a dezvoltării orașului până în anul 2050, care să includă și planurile de acțiune privind dezvoltarea viitoare a sistemului de încălzire a orașului, corelate cu planurile de construcție. Cu adevărat, acest atelier de lucru a fost un succes și dat multă „hrană” pentru viitoarele acțiuni.
17	Efectuarea auditului energetic a clădirii a IMSP Policlinica Asociației Curativ-Sanatoriale și de Recuperare a Cancelariei de Stat a RM, or. Chișinău”/ <i>Finanțat de IMSP Policlinica Asociației Curativ-Sanatoriale și de Recuperare a Cancelariei de Stat</i>	2018	Elaborarea măsurilor de eficiență energetică pentru a reduce consumul de energie în cadrul clădirii
18	Efectuarea auditului energetic a iluminatului public stradal, or. Călărași/ <i>Primăria Călărași</i>	2018	Elaborarea măsurilor de eficiență energetică pentru a reduce consumul de energie în cadrul clădirii
19	Efectuarea auditului energetic a iluminatului public stradal, s. Greblești/ <i>Primăria Greblești</i>	2018	Elaborarea măsurilor de eficiență energetică pentru a reduce consumul de energie în cadrul clădirii

20	Elaborarea Prognozei Balanței Energetice pe termen scurt/ <i>Ministerul Economiei și Infrastructurii</i>	2017	Elaborarea prognozei Balanței Energetice pe termen scurt (2018)
21	Efectuarea auditului energetic pentru IMSP Institutul Medicină Urgentă / <i>IMSP Institutul Medicină Urgentă</i>	2017	Elaborarea măsurilor de eficiență energetică pentru a reduce consumul de energie în cadrul clădirii
22	Proiect “Expertiza privind scurgerile de gaze naturale”/ <i>Compania privată</i>	2017	Au fost analizate și stabilite toate condițiile avariei care a provocat scurgeri de gaze și au fost estimate pierderile sumare.
23	Proiect „Actualizarea Profilului Energetic al Moldovei”/ <i>Agenția Energetică din Austria</i>	2017	Analiza situației energetice a Moldovei și actualizarea informației
24	Audit energetic al camerei frigorifice de păstrare a înghețatei a companiei Sandrilliona/ <i>Compania privată Sandrilliona</i>	2017	Elaborarea măsurilor de eficientizare a consumului energetic și eliminare a depunerii zăpezii
25	Elaborarea NAMA: “Substituirea clincherului la producerea de ciment/ <i>Oficiul schimbarea climei</i>	2017	Elaborarea măsurilor de reducere a emisiilor de CO2
26	Elaborarea Raportului privind sistemul de inventariere a gazelor cu efect de seră în Moldova	2017	Estimarea ponderii de emisii a fiecărei ramuri a economiei naționale
27	Proiect STCU, 5842. Power Electronic Converters with Synchronized Modulation for Electric Vehicles and for Photovoltaic Systems/ <i>Bugetul de stat și UE</i>	2015-2016	În baza cercetărilor efectuate a sistemelor de convertizoare cu algoritmi noi de dirijare au fost elaborate recomandări pentru alegerea rațională a tipurilor și diversităților de modulare sincronă pentru regimuri aparte și a structurilor circuitelor de putere a dispozitivelor de convertizare pentru sisteme fotovoltaice. Algoritmi noi elaborați de modulare sincrono-vectorială pot fi practic utilizați la crearea unei generații noi de convertizoare de înaltă eficiență pentru energia electrică utilizată în transport și în stațiile fotovoltaice. Beneficiari aici pot fi întreprinderile și firmele din domeniul electronicii și electrotehnicii, care dispun de baza de elemente moderne și personal de înaltă calificare inginerescă
28	Proiect de organizare a Manifestării științifice: Energetica Moldovei 2016. Aspecte regionale ale dezvoltării/ <i>CSȘDT</i>	2016	Concluziile „Conferinței Energetica Moldovei 2016”: 1. Securitatea energetică constituie o prioritate atât pe plan național, cât și în context regional, cu referire la țările din Sud - Estul Europei.

			<p>2. Acțiunile orientate spre asigurarea securității energetice a Republicii Moldova și a țărilor din regiune ( Sud - Estul Europei) se consideră prioritare pe termen scurt, mediu și lung. Vectorii sunt: diversificarea surselor de energie și eficientizarea utilizării acestora</p> <p>3. Selectarea și promovarea soluțiilor de realizare a interconexiunilor sistemelor energetice trebuie să fie argumentate tehnico-economic pentru asigurarea dezvoltării sustenabile a economiei naționale și promovării pieței concurențiale a energiei electrice și a gazelor naturale.</p> <p>4. Se constată, că tehnologiile Smart Grid au un caracter complex și multidisciplinar, iar implementarea lor conduce la apariția unor noi provocări privind asigurarea securității alimentării cu energie a utilizatorilor și fiabilitatea sistemelor energetice.</p> <p>5. Este obligatorie respectarea normelor și a prevederilor privind producerea eficientă a energiei electrice și a energiei termice prin optimizarea regimurilor de funcționare a componentelor de infrastructură a sistemului energetic “producere – transport - distribuție”, având ca rezultat contribuția la asigurarea dezvoltării sustenabile a țării și la protecția mediului.</p> <p>6. Trebuie, cu prioritate, continuate studiile de prognoză și elaborare a balanței energetice a Republicii Moldova pe termen scurt, mediu și lung pentru utilizarea acestor prognoze în procesul de planificare strategică a dezvoltării sectorului energetic, în context cu ținta de dezvoltare a economiei Republicii.</p> <p>7. Se recomandă mediatizarea rezultatelor lucrărilor „Conferinței EM 2016” prin publicarea lor în presa cotidiană, în cadrul emisiunilor radio și TV, dedicate problemei asigurării cu energie și protecției mediului</p>
29	Proiect "Instruirea personalului iinstituției financiare TLF (Total Leasing Finance) și servicii de audit energetic“/ <i>Finanțat de BEI</i>	2015-2016	Elaborarea măsurilor de eficiență energetică pentru companiile private și verificarea corectitudinii implementării proiectelor
30	Proiect de realizare a Raportului de audit energetic pentru clădirea AGEPI/ <i>AGEPI</i>	2016	Elaborarea măsurilor de eficiență energetică pentru clădire
31	Proiect de realizare a Raportului de audit energetic pentru clădirea	2016	Elaborarea măsurilor de eficiență energetică pentru clădire

	blocului chirurgical al spitalului din Orhei/ IMSP Orhei		
32	Elaborarea Prognosei Balanței Energetice pe termen scurt/ <i>Ministerul Economiei și Infrastructurii</i>	2016	Elaborarea prognozei Balanței Energetice pe termen scurt (2017)
33	Proiect bilateral Moldova-Ucraina. <u>14.820.18.03.04/U.</u> Instalația de sudat cu arc electric cu impact redus asupra rețelei electrice (ISAE)/ <i>CSȘDT</i>	2014-2015	S-a elaborat schema principială de realizare a instalației de sudare cu arc electric, precum și modelele simulink (MATLAB) pentru fiecare componentă (modul funcțional) și integral S-a elaborat schemele principale al tuturor componentelor din cadrul instalației. S-a elaborat lista cu specificarea componentelor necesare de procurat și parametrii necesari A fost elaborat și testat modulul de conversie din 24V în 70V (blocul de sudare). A fost realizat și testat sursa reglabilă de curent destinată încărcării acumulatorului și alimentării aparatului de sudare
34	Elaborarea NAMA “Substituirea lămpilor incandescente cu becuri energetic eficiente de tip LED/ <i>Oficiul schimbarea climei</i>	2015	Elaborarea măsurilor de substituie a lămpilor incandescente/fluorescente cu cele de tip LED în sectorul rezidențial, public, stradal și estimarea investițiilor necesare
35	Proiect “Creșterea eficienței energetice prin intermediul investițiilor în Centralele Termice Combinate (CTC)”/ <i>Echipa Economică Germană în Moldova în cooperare Agenția Germană pentru Energie</i>	2015	Implementarea recomandărilor prezentate în acest studiu (în plus, măsurile deja planificate în alte documente) ar îmbunătăți considerabil cadrul pentru investiții în instalațiile CTC. Aceste investiții ar determina creșterea graduală a eficienței energetice a centralelor CTC existente și ar prognoza o creștere a capacității centralelor noi de cogenerare de înaltă eficiență. Prin urmare, CTC pot fi un instrument important și eficient, din punct de vedere al costurilor, pentru creșterea eficienței energetice generale a sectorului energetic din Moldova. Mai mult, cadrul de funcționare îmbunătățit pentru CTC poate oferi un impuls pentru investițiile directe străine și oferirea noilor locuri de muncă în Moldova
36	11.817.06.01F. Modele, metode de calcul și analiză întru promovarea dezvoltării durabile a complexului energetic și sporirii securității energetice/ <i>CSȘDT</i>	2011-2014	<b>S-au obținut</b> ecuații noi pentru modelul matematic de prognoză a indicatorilor ce întrunesc grupurile de indicatori-cheie securitatea energetică și economică <b>S-a efectuat</b> analiza stării sistemului energetic al Moldovei și s-au formulat cerințele pentru dezvoltarea lor de perspectivă în baza tehnologiilor moderne de transportare a energiei electrice, dirijare cu regimuri cu luarea în considerare a principiilor de bază ale sistemelor de tip Smart Grid

			<p><b>S-a argumentat și elaborat</b> procedeul de calcul al câmpului electrostatic în mediu neomogen și care ține cont de realizarea constructivă a liniei electrice</p> <p><b>S-au elaborat și cercetat</b> legi și algoritmi noi de modulare sincrono-vectorială pentru convertoarele de tip cascad cu două și trei nivele a tensiunii de ieșire alimentate de la module fotovoltaice</p> <p><b>S-a demonstrat</b>, că sporirea capacităților proprii de cogenerare la nivel de 500-600 MW poate asigura micșorarea pierderilor de putere în sistemul electroenergetic Moldova-Ucraina cu 21-24 MW, iar în sistemul național cu 3-3,5 MW putere.</p> <p>Cogenerarea la centralele existente poate contribui la micșorarea cca. cu 100 mii t.c.c. pe an a consumului de resurse energetice primare în țară</p> <p><b>S-a propus.</b> Întru excluderea căderii sistemului electroenergetic: a) este necesar de construit al doilea circuit LEA 330 kV pe porțiunea Chișinău-Strășeni-Bălți- CHE Dnestrovsk; b) sporirea capacităților proprii de generare până la nivelul de balansare a consumului propriu.</p> <p><b>S-a demonstrat:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reglarea decalajului de fază a fazorilor de tensiune în LEA 330 kV CERSM-Chișinău în intervalul <math>\mp 45</math> grade electrice asigură reglarea puterii fluxului de putere e la 100 MW până la 800 MW.</li> <li>2. Nivelul securității energetice are tendința de înrăutățire , deoarece indicatorul generalizat crescut de la 4,40 până la 4,54, având o creștere de 0,14 unități relative. Cauza constă în diminuarea producerii proprii de energie în țară.</li> <li>3. Utilizarea algoritmilor de modulare sincronă asigură simetria tensiunilor de fază a invertoarelor, îmbunătățirea spectrului și diminuarea numărului de surse de alimentare separate în sistemele de acționări electrice pentru toate regimurile de funcționare</li> </ol>
37	11.817.06.02A. Elaborare mijloace, soluții tehnice și tehnologice de eficientizare a utilizării resurselor energetice tradiționale și regenerabile întru sporirea funcționării fiabile a complexului energetic autohton / <i>CSȘDT</i>	2011-2014	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Din multitudinea de scenarii existente de dezvoltare a surselor de energie electrică necesare acoperirii cererii R. Moldova pe medie și lungă durată, examinate în studiul de față, cea mai rezonabilă, din mai multe puncte de vedere, o reprezintă opțiunea de rețea, care rezidă în asigurarea de suficiente capacități de import din România. În acest mod se asigură nivelul de securitate energetică necesar, la costuri suportabile și riscuri investiționale minime.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Până la punerea în operare de suficiente capacități a interconexiunilor cu sistemul electroenergetic al României, dezvoltarea surselor eoliene (dar, posibil și fotovoltaice) în țară nu trebuie să depășească câteva zeci de MW. În cazul depășirii acestui nivel, din lipsa în țară a suficientei capacități de echilibrare a puterii surselor în cauză, securitatea energetică a țării se va înrăutăți adițional, față de cea și așa precară la moment.</li> <li>3. Pornind cu sfârșitul anului 2014, securitatea energetică a teritoriului aflat pe malul drept al Nistrului s-a înrăutățit substanțial, drept urmare a incapacității Ucrainei să mai reprezinte a doua sursă de energie pentru R.Moldova. În atare circumstanțe se cer întreprinse acțiuni imediate pentru a realiza transformări de rețea în sistemul electroenergetic moldovenesc, transformări, capabile să asigure acoperirea întregii cereri de energie a acestui teritoriu. Transformările de rețea propuse în această lucrare cuprind construcția a două stații de transformare 400/110 kV și 330/110 kV prin intermediul cărora se realizează buclarea rețelelor electrice 110 kV racordate cu Ucraina și Transnistria, iar punerea în aplicare a acestor transformări va avea loc doar în cazuri excepționale, adică atunci, când se creează un deficit de putere însemnat. Investițiile pentru realizarea acestei idei sunt de ordinul 22 milioane dolari SUA, care nu duc la creșterea însemnată a tarifului la energia electrică, doar cu 1 ban/kWh.</li> <li>4. Schemele instalației de recuperare a căldurii, evacuată din hala de păsări cu utilizarea pompei de căldură cu dioxid de carbon, ca agent de lucru, și cu utilizarea ejectoarelor în buclele de circulație a agentului frigorific prin ejectoare, s-a manifestat o creștere semnificativă a COP-ului la 10-15% comparativ cu cele tipice.</li> <li>5. Termenul de recuperare a instalațiilor propuse corespunde celui prescris în normele în vigoare.</li> <li>6. Schema propusă a instalației cu pompă de căldură cu două trepte cu acționare de la motorul cu gaze a compresorului permite asigurarea regimului de menținere a climei la parametrii prescriși în sere pe toată perioada anului.</li> <li>7. S-a elaborat în premieră și a fost analizată schema de tip cogenerare a instalațiilor cu pompe de căldură și a instalațiilor frigorifice în care acționarea se face numai ca rezultat al proceselor de ardere a combustibilului gazos.</li> </ol>
--	--	--

			<p>8. Pentru a menține microclima în sezonul cald este benefică utilizarea pompei combinate de căldură. Cel mai eficient se prezintă utilizarea pompei de căldură în regimul de mașină frigorifică în combinație cu răcirea evaporativă indirectă și cu elemente ale mașinii frigorifice de adsorbție. În acest caz, căldura evacuată de la motorul cu gaze și de la condensatorul mașinii frigorifice poate fi utilizată pentru alimentarea cu energie a mașinii frigorifice cu adsorbție. Acest complex poate fi utilizat pentru păstrarea produselor agricole.</p> <p>9. Schemele hidraulice ale pompelor de căldură pe dioxid de carbon, care funcționează în ciclul transcritic cu utilizarea ejectoarelor, conectate între fiecare evaporator și ieșirea supapei de reglare a presiunii răcitorului de gaze pot asigura coeficientul de performanță termică majorat. Instalația obține un COP mai mare decât 4,6.</p> <p>10. Utilizarea schemelor elaborate a pompelor de căldură în componență cu instalațiile de pasteurizare și răcire a produselor lactate poate micșora esențial consumul gazelor naturale la întreprinderi cu realizarea termenilor admisibile de recuperare a investițiilor.</p> <p>11. Sistemul de alimentare cu energie (căldură, frig, electricitate) pentru fabrica de procesare a cărnii, care este compusă din pompa de căldură, acționată de motorul cu gaze și de turbodetentor, instalat pe stația de reducere a presiunii de gaze pentru producerea de energie electrică, pot asigura producerea independentă de căldură, de frig și de energie electrică. Schema propusă diferă de scheme cunoscute și se caracterizează prin: a) cost redus al energiei electrice produse de turbodetentore (datorită pompei de căldură ca sursă de căldură pentru încălzirea gazelor naturale înainte de turbodetentor și sursă de frig, produs pentru necesitățile proceselor tehnologice); b) COP sporit al pompei de căldură (datorită utilizării căldurii motorului cu gaze); c) producerea de energie termică, energie electrică și de frig pentru întreaga perioadă a anului cu eficiență maximă ca urmare a utilizării acumulatorilor de căldură, de frig și de energie electrică.</p> <p>12. S-a elaborat modele matematice și soft-ul pentru calculul acumulatorului de căldură cu structura regulată poroasă cu corpuri de lucru de diferite forme, dimensiuni și amplasare în spațiu, care permit calculul câmpurilor nestăționare ale</p>
--	--	--	---

			<p>temperaturii la condiții inițiale și de limită arbitrară [88,89]. Pot fi calculate de asemenea: rezistența aerodinamică, pierderea de presiune, costurile de energie pentru pomparea aerului, viteza de răspândire a frontului de căldură, timpul de încărcare și descărcare, capacitatea specifică de căldură și absolută, puterea transferului de căldură, lățimea zonei de schimb a transferului de căldură, numărul de unități de căldură transferată, randamentul termic al acumulatorului de căldură, ca schimbător de căldură regenerativ, energiei în timpul încărcării și descărcării acumulatorului de căldură.</p> <p>13. S-a elaborat o metodă de determinare a randamentului optic și coeficientul pierderilor de căldură al serei în timpul zilei și nopții cu luarea în considerare a deschiderii și închiderii ecranelor-refletoare termice.</p> <p>14.S-au elaborat metodologiile de calcul, (care sunt fundamentate științific) al regimurilor termice și optice de funcționare a serelor energoeficiente de o nouă generație și indicii lor energetici, economici și ecologici</p>
38	Analiza sistemelor centralizate de asigurare cu energie termică și aprecierea principiilor de maximă eficacitate prin cheltuielile minimale la producerea energiei electrice și termice de către CET-1./ <i>Termocom</i>	2014	<p>Au fost analizate și procesate informațiile privind structura costurilor de producere a energiei electrice și termice la CET-1 și la CET-2 în volumul informației prezentate de către aceste întreprinderi. S-a propus și argumentat metoda de analiză comparativă a costurilor energiei termice și electrice produse , reieșind din esența fizică a energiei prin prezentarea acestor tipuri de produse a energiei în aceleași unități de măsură. S-a propus metodologia de distribuire a costurilor de producere a energiei electrice și termice de către centralele electrice cu termoficare. S-a demonstrat, că costul energiei electrice la barele centralei conform metodologiei acceptate de către ANRE este neargumentat și depășește costul real al energiei, pe când a energiei termice este sub cel de producere.</p>
39	<i>06.409.001F . Bazele teoretice a eficientizării complexului energetic și asigurării securității energetice. Direcția strategică: Eficientizarea complexului energetic și asigurarea securității energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile/ CSȘDT</i>	2006-2010	<p>S-au formulat cerințe, s-au elaborat algoritmi și modelul de calcul a indicilor ce caracterizează nivelul securității energetice. S-a elaborat structura fiecărui modul a modelului, ce include informația despre indicatorii ce caracterizează securitatea energetică și economică. S-au elaborat blocul informațional și blocul analitic al modelului cu prezentarea în extins a indicatorilor utilizați, ținând cont de influența lor mutuală reciprocă.</p> <p>S-a realizat procedura anuală de monitorizare a nivelului securității energetice pe parcursul perioadei 1990- prezent, ceea ce a permis de a introduce</p>

		<p>corectări în procedura de estimare a nivelului securității energetice. S-a completat baza de date utilizate pentru estimarea nivelului riscului pentru securitatea energetică (baza de date în Excel: anexele - Modelarea scenariilor; Pronostic-2; Securitatea economică și informația inclusă în „Baza de date Acces”).</p> <p>S-au determinat riscurile ce contribuie la apariția situației de criză în energetică (în general și în sectoarele CEE, inclusiv și economice) cu obținere valorilor numerice ale indicatorilor utilizați pentru estimarea nivelului securității energetice cu metoda factorului de scară, s-au prognozat tendințele de schimbare a valorilor indicatorilor pentru o perioadă de scurtă durată, fapt ce permite optimizarea spectrului de măsuri urgente pentru sporirea securității energetice. Valoarea indicelui generalizat, ce caracterizează nivelul riscului curent pentru securitatea energetică (în baza datelor statistice ale a. 2008) este egal cu 4,23 unități și indică că ne aflăm în apropierea zonei definită ca situație de criză critică.</p> <p>S-au stabilit în baza simulării matematice, că cele mai periculoase amenințări pentru securitatea energetică sunt: stingerea blocurilor centralelor electrice din țară (CET-1, CET-2 CET-NORD); declanșarea completă sau parțială ale LEA-330 kV Bălți- CHE Dnestrovsc și LEA-330 kV CERS din Moldova – Chișinău.</p> <p>S-au propus și argumentat modele matematice pentru simularea proceselor electromagnetice și tranzitorii în liniile lungi, algoritmi de formare a semnalelor de comandă pentru acționările electrice reglabile cu scopul obținerii informației credibile necesare la proiectarea noilor linii și sporirii eficienței energetice.</p> <p>S-a stabilit că la conexiunea la LEA a reactoarelor de șunt și surselor de putere reactivă (baterii de condensatoare) se pot substanțial de micșorat pierderile de energie în LEA la mersul în gol (de până în ori în funcție de lungimea fizică a liniei). La funcționarea în regim de putere naturală a liniei cu lungimea de semiundă, ca urmare a optimizării amplasării reactoarelor de șunt în LEA, randamentul ei se poate ridica cu cca. 3%, dacă nu sunt limitări privitor la valorile depășirii tensiunii în LEA și de cca. 1,8% la limitarea depășirii tensiunii la nivel de 1,07 <math>U_n</math>.</p> <p>S-au determinat elementele constructive ale LEA cu cea mai ridicată intensitate a câmpului electric (ghirlanda de izolatoare), influența stâlpului asupra</p>
--	--	--

		<p>deformării câmpului electric a LEA. Softurile elaborate pentru calcularea repartiției câmpului electric în medii neomogene și a caracterului derulării proceselor rapide în circuite neomogene la varierea în timp (prin salt) sunt puțin sensibile la aceste schimbări și asigură o precizie bună a soluțiilor numerice căutate.</p> <p>Metodologia de calcul și analiză a câmpurilor electrice poate contribui la optimizarea construcției liniilor electrice compacte cu verificarea performanțelor și/sau dificultăților ce pot apărea la realizarea lor din cauza influenței mediilor electroconductive formate de stâlpii liniei. Ca urmare a acestui fapt se pot preciza cerințele către elementele izolatoare și distanțele admisibile de plasare ale conductoarelor LEA pentru a îndeplini cerințele și normele ce se referă la capitolul „Coordonarea izolației”. În baza cercetărilor efectuate s-au depus 2 cereri de eliberare a brevetelor de invenție privind sporirea eficienței de funcționare a LEA la diferite sarcini.</p> <p>S-au cercetat influența particularităților constructive ale liniilor compacte de transport de energie electrică în 3 circuite și s-a determinat, ca acest tip de LEA poate asigura majorarea capacității de trafic cu 7-10% în comparație cu LEA compacte de construcție tradițională. În rezultatul examinării indicilor diferitor tipuri de linii s-a constatat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Liniile de tip LEDA asigură sporirea capacității specifice de transport a energiei electrice în comparație cu LEA compacte de 1,5 ori (<math>MW/mm^2</math>).</li> <li>2. Liniile de tipul LEDA au aceiași indicatori privind puterea specifică tranzitată prin secțiunea transversală (<math>MW/mm^2</math>) caracteristici pentru cele mai performante soluții de realizarea a LEA la moment.</li> </ol> <p>LEA de tip LEDA asigură valori mai reduse a pierderilor de tensiune și îmbunătățirea caracteristicilor regimului. Domeniile de utilizare eficiente ale liniilor de tip nou – LEDA sunt rețele electrice magistrale și de distribuție.</p> <p>S-a elaborat o construcție nouă de LEA-220kV combinată cu 4 circuite, ce include în sine 2 linii de tensiune înaltă compacte cu un singur circuit și o linie LEDA cu 2 circuite. Valoarea puterii naturale a unei astfel de linii depășește 1000MW.</p> <p>S-a propusă varianta constructivă a LEDA cu două circuite cu amplasarea verticală a fazelor circuitelor.</p>
--	--	--

			<p>S-au demonstrat avantajele unei LEA de tip nou (LEDA-220 kV) ce constă în sporirea capacității de trafic 1,5-2 ori în comparație cu LEA obișnuite și permit reglarea eficientă a parametrilor și regimurilor sistemului energetic la varierea valorii puterii transmise. S-a stabilit diapazonul corespunzător al valorilor puterii transmise prin aceste linii, care se află în limita de 400-1000 MW și după capacitate sunt echivalente cu LEA-400 kV (în unele cazuri 500 kV). S-a examinat o variantă de utilizare a LEDA-220 kV cu două circuite și LEA-330 kV compactă cu un singur circuit pentru durificarea conexiunilor cu sistemele energetice ale României și Ucrainei. S-a demonstrat, că utilizarea mijloacelor de reglare FACTS (inclusiv și instalația de reglarea a decalajului de fază) în componența LEDA conduc la sporirea 1,5-2 ori a capacității de trafic în comparație cu LEA tradiționale. S-a elaborat soft-ul de calcul a pierderilor corona a LEA de tensiune înaltă cu multe conductoare cu utilizarea caracteristicilor determinate experimental pentru diverse condiții climaterice și realizări constructive ale LEA</p>
40	06.409.002A . Elaborarea de mijloace și soluții eficiente privind producerea, transportul, consumul și asigurarea energiei. Direcția strategică: Eficientizarea complexului energetic și asigurarea securității energetice, inclusiv prin folosirea resurselor renovabile. / <i>CȘȘDT</i>	2006-2010	<p>S-a demonstrat, inclusiv prin simulări matematice, că utilizarea FACTS –Controller sporește capacitatea de reglare a parametrilor regimurilor sistemelor energetice la diferite nivele de generare și consum a energiei active și reactive, precum și a capacității interconexiunilor de 1,4-1,5 ori cu sistemele energetice a țărilor vecine la utilizarea liniilor de tip LEDA și compacte. S-au elaborat și propus soluții tehnice originale de realizare constructivă a instalațiilor de tipul IPC și PST (transformator de reglare a decalajului de fază), ce permite reducerea cu 20% a sinecostului acestor instalații în comparație cu cele utilizate actualmente. Soluția tehnică propusă de realizare a sistemului de comutare rapidă a decalajului de fază necesar a permis reducerea cu 33% a puterii instalate a cheilor electronice. S-au cercetat instalațiile de reglare a fluxurilor de putere (IPC, PST – phase shift transformer), care pot fi utilizate în calitate de elemente de „decuplare” (Decoupling Interconnections) la hotarul dintre sistemele electroenergetice. Au fost determinate locurile posibile de amplasare a astfel de instalații în sistemul energetic existent al Moldovei și la dezvoltarea acestuia după anumite scenarii, cu scopul asigurării regimului solicitat. S-au analizat condițiile de racordare a acestor echipamente cu linia de transport a energiei electrice cu evidențierea legilor de dirijare</p>

			<p>pentru a asigura caracteristicile necesare de funcționare.</p> <p>Elaborarea teoriei, descrierii matematice și a modelului, metodei de calculul a proceselor electromagnetice tranzitorii ce au loc la deteriorarea fazelor și deteriorarea aleatoare a firului neutru în rețelele electrice de distribuție de joasă tensiune, precum rezultatele ce se referă la influența lor asupra compatibilității electromagnetice.</p> <p>S-a elaborat metoda pentru calculul parametrilor dinamici a schimbătoarelor de căldură care funcționează la parametri termofizici cu valori variabile a corpului de lucru în direcția de mișcare în schimbătorul de căldură. S-a elaborat metoda de selectare a parametrilor supapelor de reglare a pompelor de căldură în regim de funcționare la valori variabile a sarcinii termice.</p> <p>S-au elaborat bazele teoretice privind utilizarea pompelor de căldură cu agent ecologic de lucru în sistemele centralizate de termoficare, care pot asigura la implementare micșorarea consumului de resurse energetice tradiționale la producerea unei unități de energie electrică și termică de către centralele electrice cu termoficare.</p> <p>S-a propus metodologia de modelare a proceselor nestaționare a câmpurilor de temperatură și umezeală în medii neomogene neliniare. S-a generalizat metoda elementelor finite pentru modelarea proceselor de transfer de masă și căldură în medii neomogene prin utilizarea volumelor finite. Acest procedeu privind modelarea proceselor de transfer de masă și căldură se deosebește de cel utilizat pentru obținerea soluțiilor numerice a ecuațiilor diferențiale cu derivate parțiale, deoarece nu este limitat în caz de utilizare pentru cercetarea proceselor în medii neomogene.</p>
--	--	--	--