

Direcții de cercetare în anul 2011

- *Proiectul Instituțional, etapa a.2011.*

**ELABORAREA PROIECTULUI DE SCHIȚĂ A
INSTALAȚIEI CU POMPA DE CĂLDURĂ CU
AGENTUL FRIGORIFIC ECOLOGIC PENTRU
FABRICE AVICOLE
(A2.3.5)**

LABORATORUL “EFICIENȚĂ ENERGETICĂ ȘI SISTEME DE DIRIJARE”

Executorii proiectului

PROIECTUL A2.3.5.

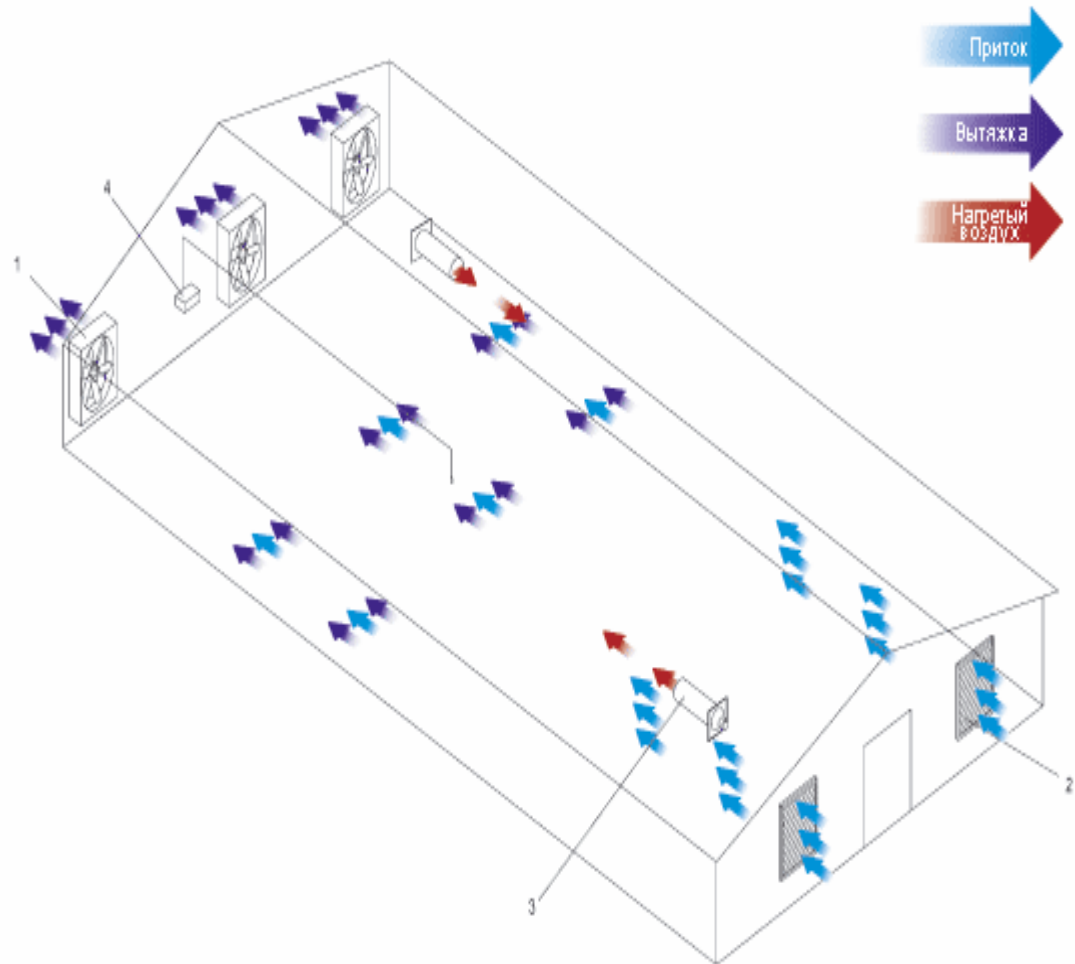
1. Șit Mihail, conducătorul temei, d.ș.t.
2. Andronati Nicolae, consultant științific, d.h.ș.t., academician AȘM
3. Ioșer Anatolii, d.ș.t., cercetător-coordonator
4. Timcenco Dmitrii, inginer-coordonator
5. Șit Boris, inginer-programator cat 3.
6. Robu Sergiu - cercetător științific
7. Tumuruc Denis - inginer

PROIECTUL A2.4.5.

8. Chiorsac Mihai - dr.-hab. În tehnică – conducătorul temei
9. Turcuman Lilia - colaborator științific

INFORMAȚIE PRELIMINARĂ

- Unul din factorii majore, care influențează asupra eficiența industriei avicole este crearea condiții optime pentru creșterea și îngrijirea păsărilor. Temperatura aerului în hala de păsări (găini) se schimbă în diapazonul de la 28-31°C și pînă la 35°C (în zona sub eleveze). În perioada ulterioară de creștere a păsărilor temperatura se scade pînă la 18-20°.

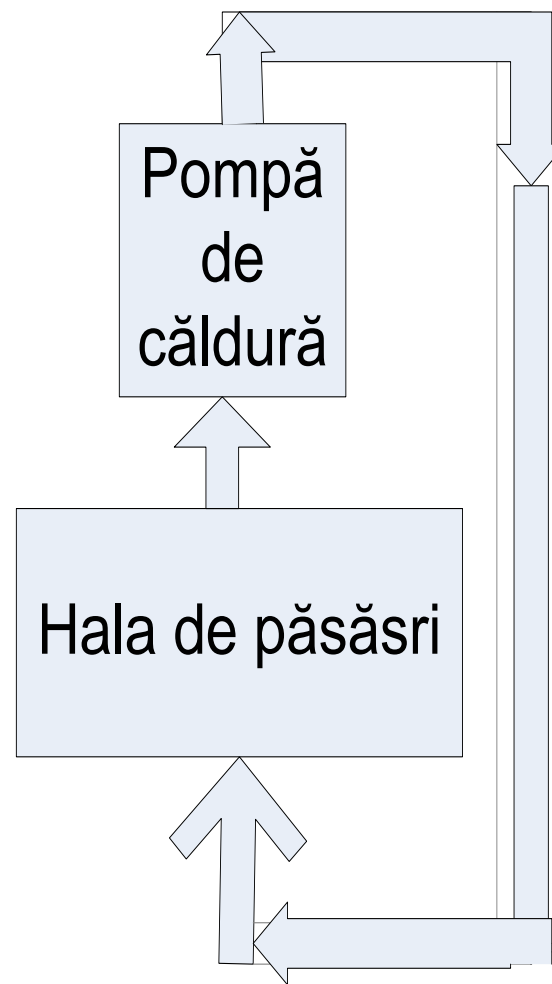


SCHEMA UTILIZĂRII POMPELOR DE CĂLDURĂ ÎN AVICULTURA

- **Scopul etapei actuale** este elaborarea schemei instalației cu pompa de căldură ecologică (integrată cu sursă de energie regenerabilă), determinarea regimurilor raționale de funcționare a ei (la exemplu fabricii avicole), și elaborarea legilor de dirijare a instalațiilor de acest tip și proiectului de schiță a instalației.

La etapa această (finală) au fost rezolvate următoarele sarcini:

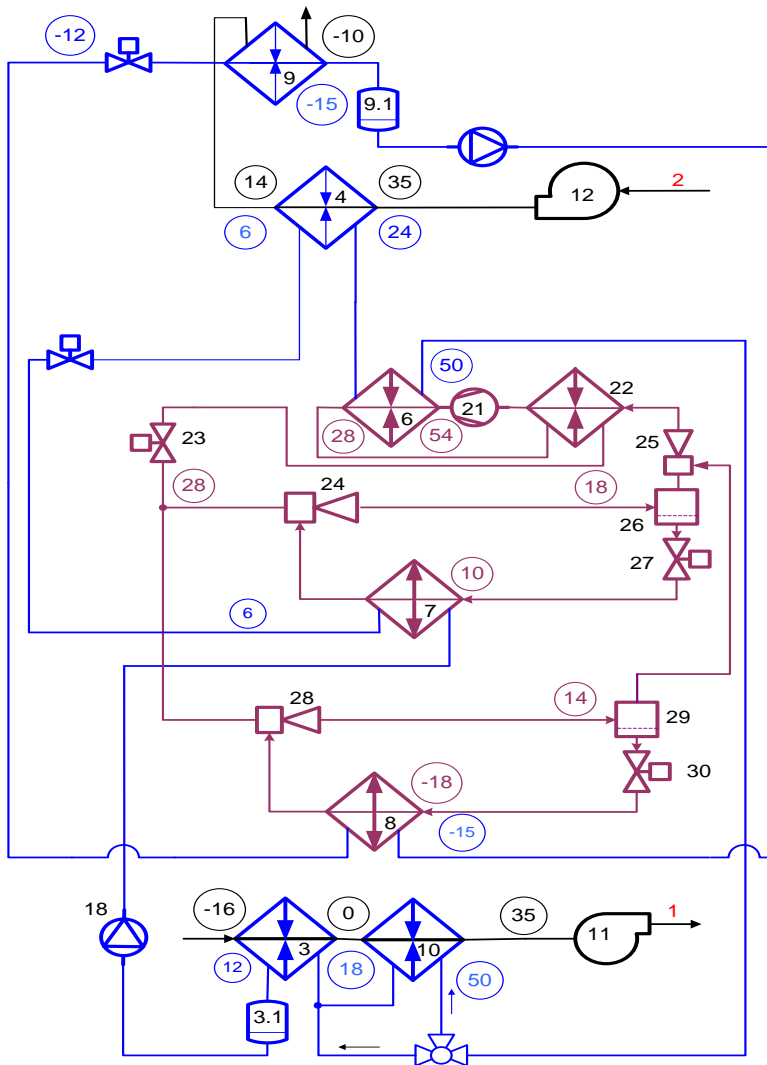
- elaborarea ciclului termodinamic al IPC pentru hala de păsări, cu condiție, că acest ciclu trebuie să asigure eficiență termodinamică maximală fiind integrat în proces tehnologic;
- elaborarea proiectului de schiță cu scopul stabilirii soluțiilor principale tehnice a produsului care dă interpretare generală despre principiul de funcționare și construcție produsului;



Metodologia de cercetări

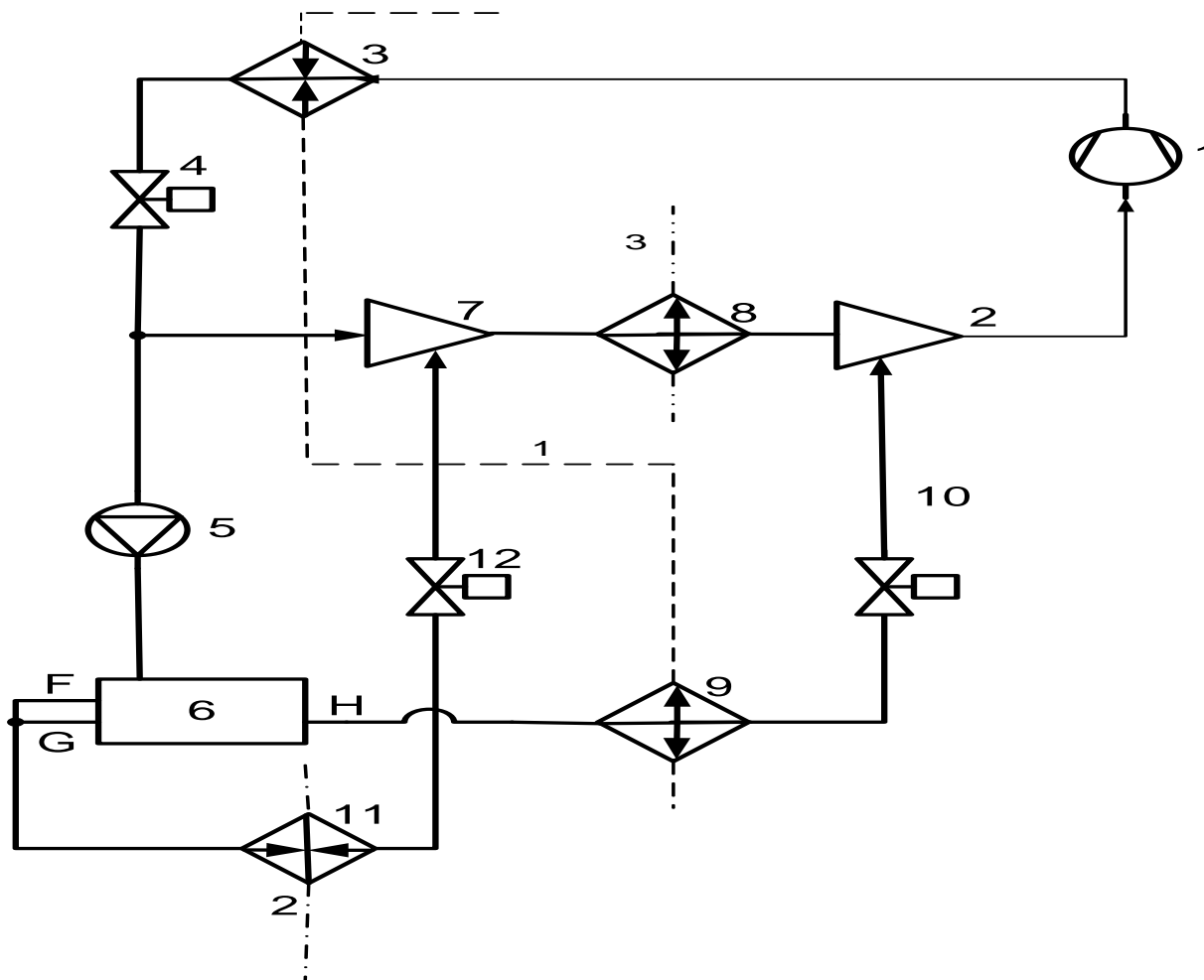
- Metodologia de cercetări se bazează pe cercetarea analitică și modelarea matematică a proceselor în mașini termice și pe metodele moderne de sinteza a sistemelor de dirijare optimale.
- Veridicitatea rezultatelor obținute este confirmată datorită utilizării legilor fundamentale de termofizică, termodinamică și metodelor matematice de calcul al sistemelor de dirijare, utilizării în calculelor de IPC a sistemului de calcul REFPROP (elaborarea de NIST (SUA)), destinată la calcul al parametrilor termofizici și termodinamici de dioxid de carbon (R744), utilizării datelor experimentale aprobate în calcul al elementelor de IPC.

SCHEMA HIDRAULICĂ A INSTALAȚIEI PENTRU RECUPERAREA CĂLDURII AERULUI EVACUAT DIN HALA DE PĂȘĂRI

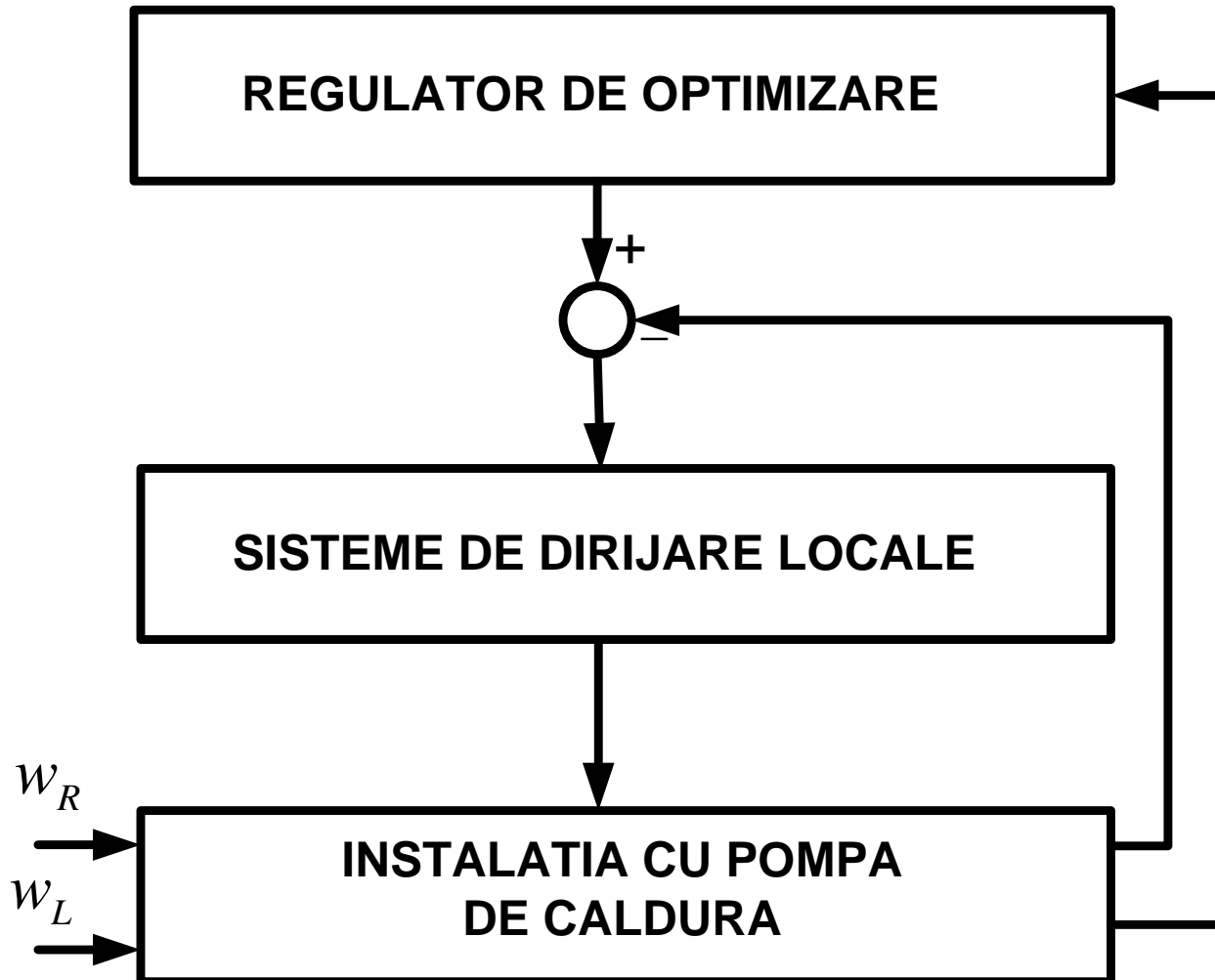


- Agent frigorific – dioxid de carbon (linie roșie)
- Agent termic intermediar – clorură de calciu (linie albastre)
- Aer - linie negre

Schema hidraulică pompei de căldură cu tub de vârtejuri



SCHEMA STRUCTURALĂ A IPC



Rezultatele obținute

- S-a elaborat ciclurile termodinamice
 1. cu ejectoarele introduse paralel cu evaporatoarele ;
 2. cu pompa de vârtejuri)a instalației de pompa de căldură cu două evaporatoare care funcționează la nivele diferiți ai temperaturii și la diferite sarcini termice.
 1. Eficiență de lucru a pompei de căldură majorează la 20-25% comparativ cu construcție tipică.
 2. Termen de recuperare simplu a instalației constituie 2-3 ani.

LUCRĂRI SUPLIMENTARE, EFECTUATE ÎN LABORATOR

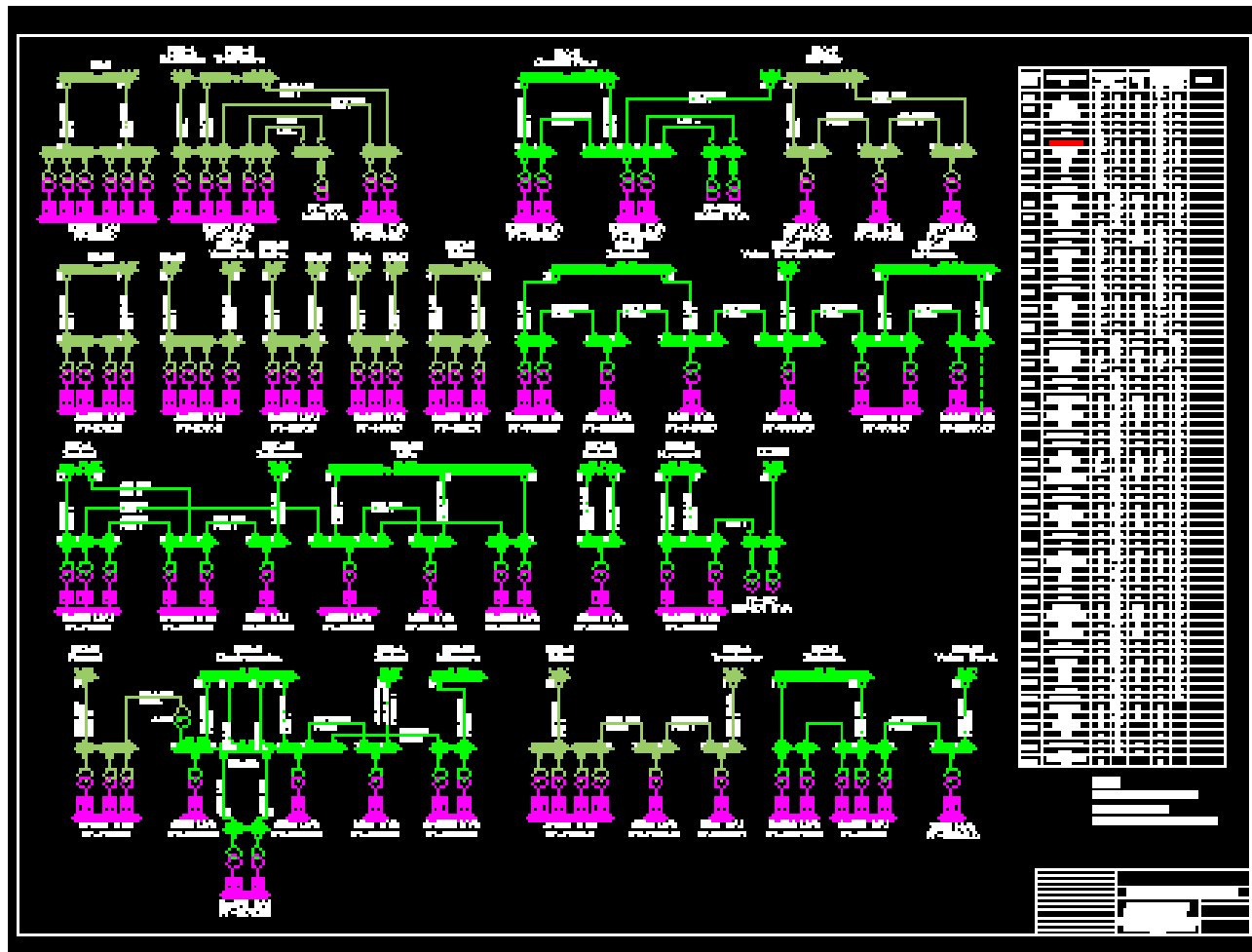
- The project "**Energy efficient heat supply system of greenhouse**" is intended for increase of energy efficiency of the use of thermal energy in "Botanical Garden of the Academy of Sciences of Moldova (ASM)".
- 2. **Utilizarea pompelor de căldură cu agent termic ecologic pentru prepararea apei calde utilizând sursele regenerabile de energie la Liceul al AȘM.**
- 3. **Proiect pentru procurarea echipamentului: "Sporirea eficienței energetice datorită analizei complexe termografice a blocurilor".**

LUCRĂRI SUPLIMENTARE, EFECTUATE ÎN a.2011

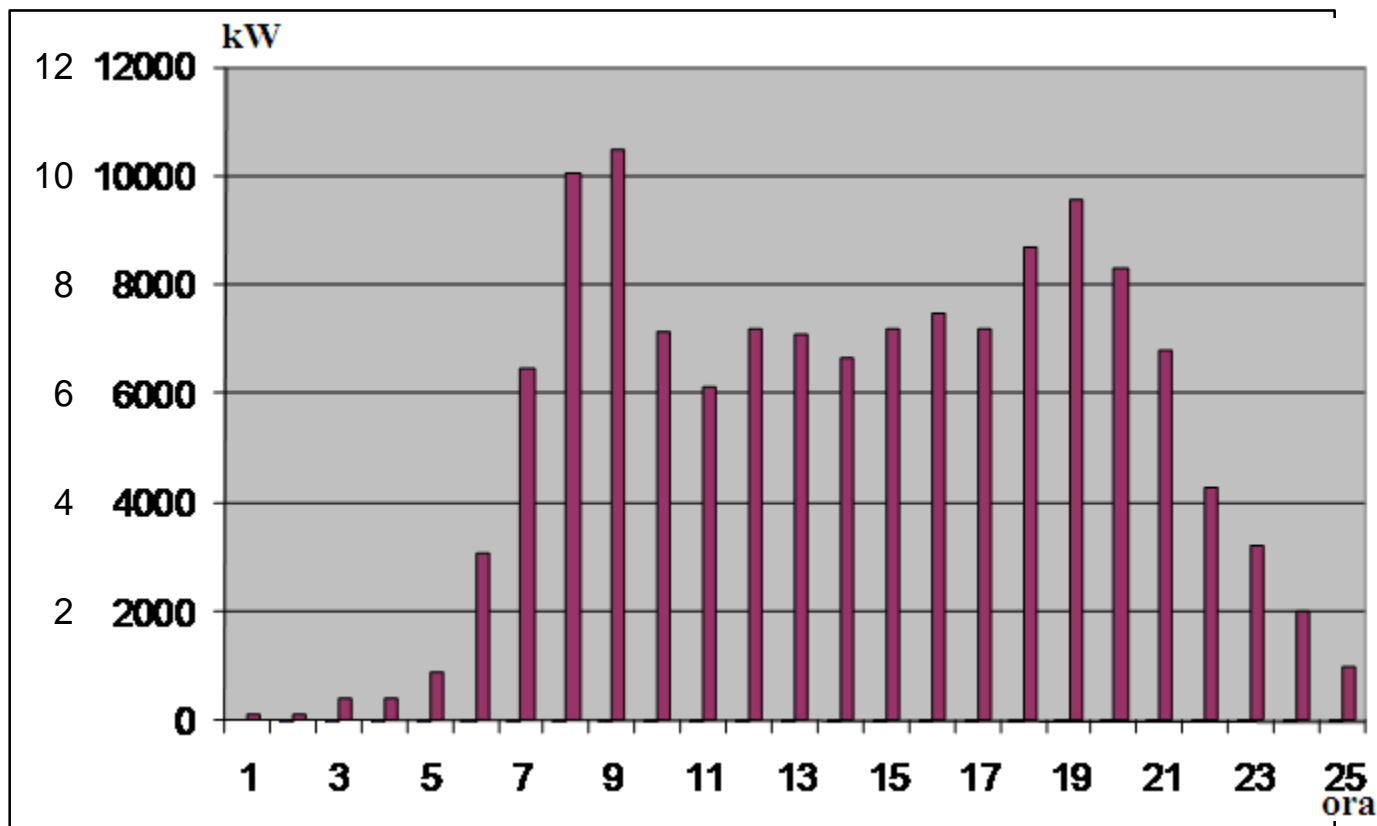
- ❑ **Elaborarea proiectului de modernizare a sistemului de climatizare a “Grădinei Botanice”**
- ❑ Pregătirea propunerilor pentru Ministerul Economiei privind **Programului de activitate al Guvernului “Integrarea Europeană: Libertate, Democrație, Bunăstare” 2011-2014**, partea “Promovarea stimulentei și aplicarea măsurilor de susținere de către stat a întreprinderilor care utilizează tehnologii de economisire a energiei, precum și a agenților economici care produc și utilizează surse alternative de energie”
- ❑ Elaborarea propunerilor pt. Primărie mun. Chișinău “Majorarea eficienței energetice la CET-uri și Centralele termice.
- ❑ Elaborarea propunerilor pt. SA “Alimentarmaș” referitor la modernizarea echipamentului produs de SA.
- ❑ **Referirea tezelor de doctor** din Universității “Dunărea de Jos” (Galați) și “Gheorghe Asachi” (Iași).

- ***Tema:* Elaborare mijloace, soluții tehnice și tehnologice de eficientizare a utilizării resurselor energetice tradiționale și regenerabile întru sporirea funcționării fiabile a complexului energetic autohton**
- ***Etapa a.2011:* Efectuarea măsurărilor experimentale și modelarea curbelor de tensiune și curent cu scopul determinării caracteristicilor lor spectrale la stațiile de tracțiune electrice**
 - (conducătorul temei, prof.univ., d.h.ș.t. M. Chiorsac)

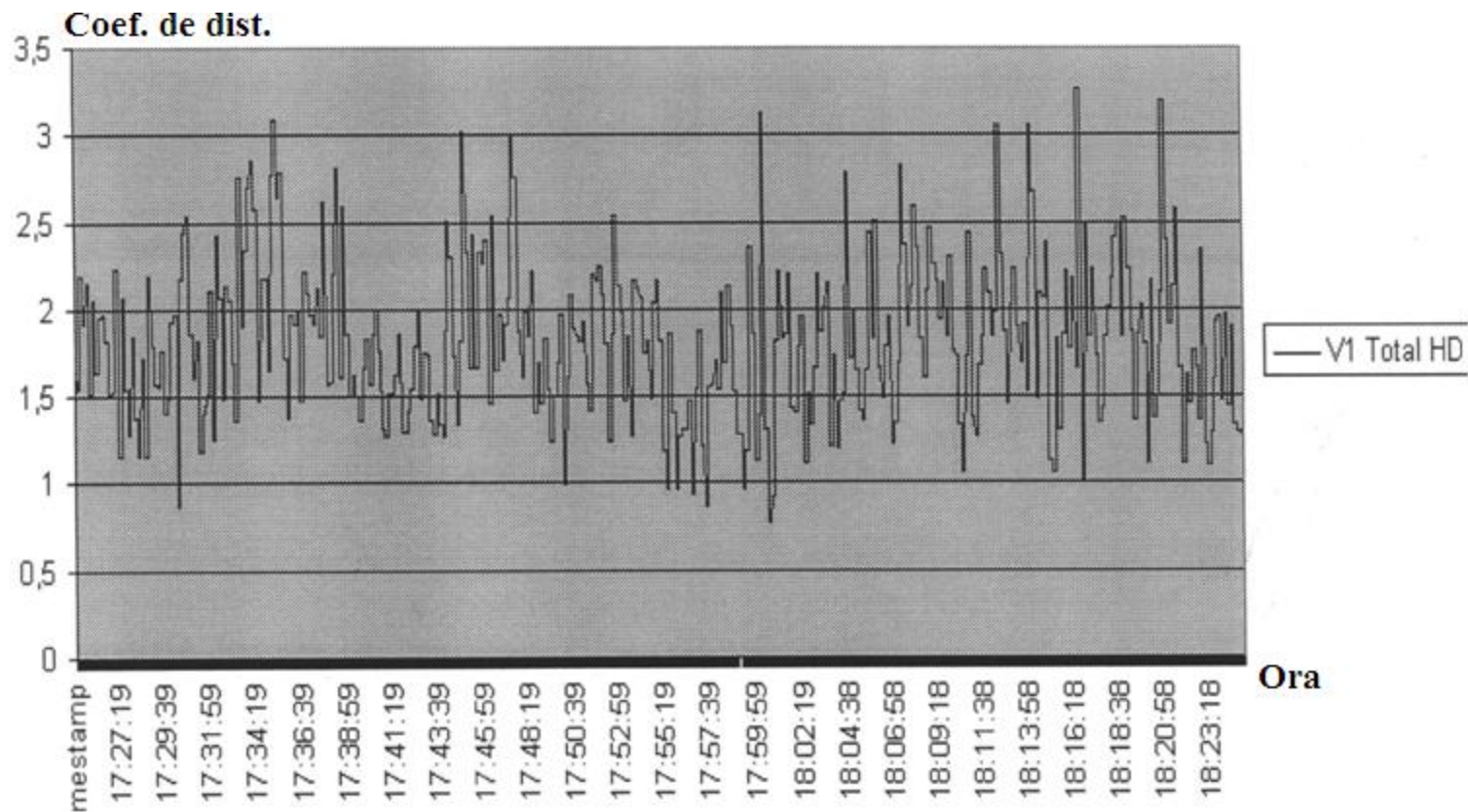
Schema electrică monofilară de alimentare și de tracțiune a Rețelei de troleibuze din mun. Chișinău



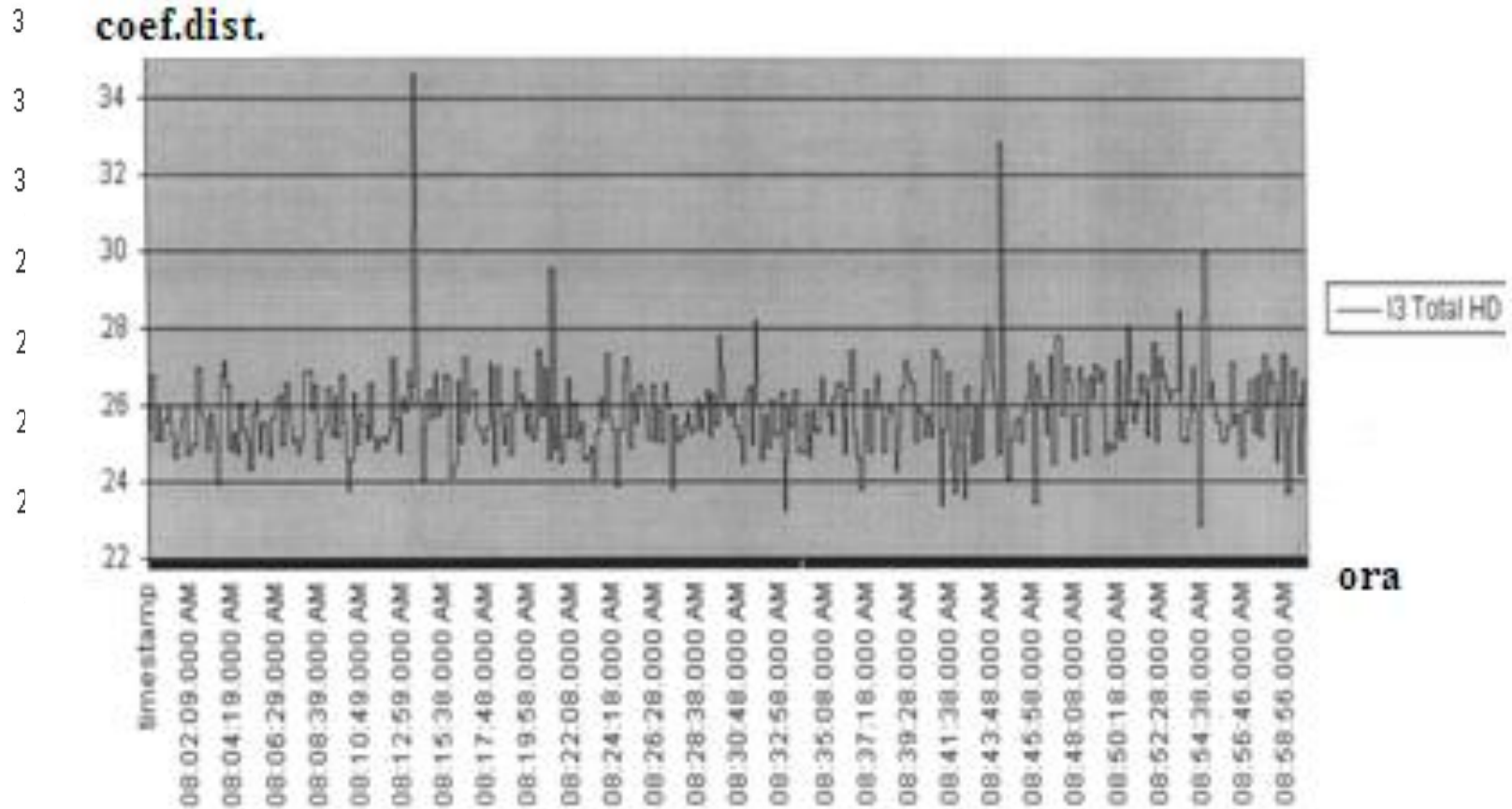
Curba de sarcină în decurs de 24 ore a stațiilor de tracțiune a rețelei de troleibuze din mun. Chișinău



Factorul de distorsiune a tensiunii fazei B la consumatorul - Stația de tracțiune 14, măsurat în ora de vârf a sarnicii



Factorul de distorsiune a curentului fazei B la consumatorul - Stația de tracțiune 14, măsurat în ora de vârf a sarnicii



REZULTATE 2011

- Au fost efectuate măsurările reale pe teren în nodurile de redresare a stațiilor de transformatoare de tracțiune electrică a mun.Chișinău, în baza cărora pentru prima dată au fost evauate curbele reale a tensiunii și curentului electric.
- Utilizând metoda de desfășurare a funcțiilor periodice nesinusoidale în șir Fourie au fost obținute caracteristicile lor spectrale: ponderea și tipul de armonici superioare.
- A fost analizată dependența ponderii și tipului armonicilor superioare în curbele de tensiune și curent de sarcina traficului electric, numărul de troleibuze și sarcina lor în diferite intervale de timp ale zilei. Pentru unele noduri caracteristice de sarcină au fost efectuate măsurările componente și pondetii armonicilor superioare în curbele de tensiune și curent, folosind aparate de măsură speciale.
- Rezultatele obținute au demonstrat coincidența calculelor teoretice a armonicilor superioare și ponderea lor în curbele de tensiune și curent cu rezultatele măsurărilor pe teren efectuate prin utilizarea aparatului specializat.
- A fost formată baza de date inițiale cu privire la gradul de distorsiune a curbelor de tensiune și curent și caracteristicilor lor spectrale pentru rețeaua de troleibuze a mun.Chișinău ce va permite de a efectua monitoringul calității energiei electrice după unele măsurări ordinare a parametrilor regimului de funcționare a rețelei de tracțiuni . Aceasta va îmbunătăți indicii tehnico-economici a funcționării rețelei electrice, inclusiv prin micșorarea pierderilor de energie electrică și influența rețelei electrice de tracțiune asupra altor consumatori ai sistemului energetic al Republicii Moldova.

Proiectul internațional PROMITHEAS-4 Nr. 265182 “Knowledge transfer and research needs for preparing mitigation/adaptation policy portfolios”

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

Laboratorul “Eficiență energetică și sisteme de dirijare”

Rezultatele a. 2011

| | | | |
|---|-----------|--|--|
| Numărul publicațiilor, total | 18 | | |
| Lucrări metodico-didactice | - | | |
| Contribuții din monografii și culegeri | - | | |
| Articole în reviste naționale recenzate | 4 | | |
| Articole în reviste internaționale recenzate | 1 | | |
| Articole publicate în volumele unor manifestări științifice internaționale | 5 | | |
| Articole publicate în volumele unor manifestări științifice naționale | 2 | | |
| Teze la conferințe naționale | 2 | | |
| Teze la conferințe internaționale, inclusiv și publicate integral | 3 | | |



Vă mulțumesc pentru atenție