



PRIVITOR LA CONCEPȚIA ȘI ESENȚA PROIECTULUI PROGRAMULUI DE UTILIZARE A RESURSELOR REGENERABILE ENERGETICE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Berzan Vladimir, Postolati Vitalie

Institutul de Energetică al AȘM
Str. Academiei, 5, MD 2028, Chișinău
Republica Moldova
Tel.(37322) 73.53.84, e-mail: berzan@cc.acad.md

Аннотация. Рассмотрена проблема использования энергетического потенциала возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в мире и состояние этой проблемы в Республике Молдова. Отмечены общие требования, выполнение которых определяют успех решения поставленной задачи. Как инструмент успешного решения рассматривается Программа по использованию ВИЭ. Приведены основные сведения о проекте такой Программы и оценена ее общая стоимость (около 670 млн. лей), в том числе и ее отдельных этапов.

Abstract. The problem of use of an energy potential of renewed energy sources (RES) in the world and a state of this problem in Republic Moldova is considered. The general requirements which performance will determine success of the solution of a task in view are marked. As the tool of the successful solution is considered the Program on use of RES. The basic data on the project of such Program are resulted and its total cost (about 670 mln. lei), including its separate stages.

Rezumat. Se examinează problema utilizării potențialului energetic al Resurselor Regenerabile de Energie (R.R.E.) în lume și starea acestei probleme în Republica Moldova. Se menționează cerințe generale, care conduc la succesul soluționării acestei probleme. În calitate de sculă pentru soluționarea cu succes a problemei abordate se prezintă programul de utilizare a R.R.E. Se prezintă informația generală despre un astfel de Program cu estimarea costului lui total (cca 670 mil. lei), precum și estimări a costurilor fazelor preconizate pentru realizare.

1. Introducere

Pe parcursul a ultimului deceniu programele de dezvoltare a energiei în țările dezvoltate, inclusiv și cele elaborate de Comunitatea Europeană, includ compartimente privind valorificarea surselor regenerabile de energie. Dezvoltarea acestui segment al energiei alternative a devenit o prioritate în politica energetică a Comunității Europene expusă în documentele Carta Verde și Carta Albă elaborate de către Comisia Europeană[1].

Conceptul fundamental al politicii Europene în domeniul energiei constă în asigurarea unei diversificării echilibrate în utilizarea diferitor resurse energetice și eficientizarea utilizării resurselor energetice existente. Majorarea cotei utilizării RRE pentru satisfacerea necesităților energetice în CE se planifică în creștere, dar pentru a realiza acest scop este necesar ca să

crească cota consumatorilor energiei obținute în baza RRE, inclusiv și în sectorul economiei reale.

Nivelul de utilizare a potențialului RRE este diferit chiar și în țările CE. Ca factori de influență se enumără: disponibilitatea și volumul RRE în teritoriul țării, structura acestor surse de energie, istoricul dezvoltării energeticii. Totodată în [1] se menționează, că privitor la utilizarea R.R.E. ca factorii de prim rang se prezintă politica statului în acest domeniu, structura industriei naționale și eficiența schemelor de stimulare a dezvoltării acestor surse. Ca factor semnificativ al succesului se poate menționa și volumul de finanțare a diferitor faze a procesului de valorificare a R.R.E., precum și claritatea obiectivelor formulate în programele cu caracter strategic (direcții strategice) și în programele orientate spre soluționarea unor probleme concrete. În cadrul acestor programe se determină structura R.R.E. planificate pentru valorificare în corespundere cu condițiile climatice, geografice, socio-economice din regiune la momentul curent, precum și cu tendințele pe plan internațional în acest domeniu, ținând cont de obligațiunile acceptate de țară în fața diferitor organisme internaționale în domeniul energiei și protecției mediului.

2.Aspecte metodologice ale problemei utilizării R.R.E.

Experiența acumulată pe parcursul a mai mult de 30 ani în domeniul utilizării energiei surselor regenerabile în țările din occident arată, că această activitate se confruntă cu mai multe bariere. Deoarece R. Moldova se află la început de cale privind utilizarea resurselor regenerabile aceasta poate avea și unele momente pozitive. În acest caz se poate lua în vedere atât experiența acumulată, cât și asimilarea tehnologiilor și echipamentului pentru conversia energiei R.R.E. , care au fost deja elaborate și utilizate.

În fiecare țară diferă nu numai nivelul de dezvoltare economică și socială, dar și condițiile climatice. Transferul direct al experienței unei țări privind utilizarea R.R.E. în altă țară nu în totdeauna poate să fie o acțiune de succes. Deoarece utilizarea resurselor regenerabile în Moldova sunt la faza inițială, pentru asigurarea succesului are o mare semnificație asigurarea științifică a procesului de implementare cu definirea obiectivelor generale și specifice a dezvoltării

acestei noi ramuri a economiei naționale. Este mult de dorit, ca vectorul de dezvoltare privind R.R.E. să coincidă, sau să fie racordat la tendințele de dezvoltare pe plan internațional, să corespundă conceptual documentelor în vigoare aprobate de organismele internaționale. Astfel se poate obține o armonizare a legislației și a activităților în acest domeniu chiar la primii pași de utilizare a potențialului R.R.E. în R. Moldova.

2.1. Obiective generale ale programelor în domeniul energiei

Ca obiective generale în diverse programe acceptate și lansate pentru îndeplinire de către Comunitatea Europeană persistă următoarele [1]:

- Asigurarea durabilă și fiabilă cu energie la costuri rezonabile și condiții acceptabile.
- Diminuarea consumurilor de energie.
- Diminuarea impactului negativ ale proceselor de producere și utilizare a energiei asupra mediului, inclusiv diminuarea poluării atmosferei cu bioxid de carbon.
- Durificarea tehnologică a ramurii.

Programele FP-IV, FP-V, FP-VI a Comunității Europene includ compartimente privind dezvoltarea energiei alternative și după esență se clasifică în următoarele 4 grupe:

- Programe care includ activități de cercetare și elaborare de noi echipamente și tehnologii.
- Programe de demonstrare a noilor tehnologii elaborate și activităților de promovare.
- Programe de instituire a pieței durabile pentru sursele regenerabile de energie.
- Alte programe, în care surselor regenerabile de energie li se acordă roluri secundare.

Cu aceste obiective se află în bună racordare Conceptul legii referitoare la utilizarea R.R.E. în Federația Rusă [2], care definește sursele regenerabile și modalitățile de utilizare a potențialului energetic: energia solară, energia eoliană, energia geotermală, energia biomasei, energia râurilor mici, a mărilor și oceanelor, energia surselor cu potențial termic redus. În Republica Moldova în diferite forme există aceste tipuri de energii cu excluderea existenței în direct în teritoriul țării a energiei mărilor și oceanului.

2.2. Modalități de bază a conversiei energiei surselor regenerabile

Experiența acumulată pe parcursul a multor decenii de utilizare a potențialului R.R.E. au permis formularea unor recomandări generale privind modalitățile de utilizare practică a energiei surselor regenerabile R.R.E. [2]:

Energia solară utilizată ca sursă primară pentru obținerea:

- căldurii și apei calde cu ajutorul colectoarelor solare;
- energiei electrice în instalații cu ciclu termodinamic de conversie;
- energiei electrice prin conversie directă (PV celule, termoelectricitate, combinații a diferitor metode de conversie - PV+termocupluri etc);

- căldurii, apei calde în baza sistemelor complexe de conversie (concepție de co-generare);
- hidrogenului prin electroliza, fotoliza și fotoelectroliza apei în prezența și fără prezența catalizatorului;
- realizarea diverselor procese tehnologice (de uscare, încălzire a serelor, pregătirea hranei etc).

Energia biomasei pentru producerea:

- căldurii și energiei electrice la centralele cu ardere directă;
- biogazului pentru alimentarea centralelor electrice, cazangeriilor și obținerea îngrășămintelor organice;
- combustibilului gazos produs de către generatoarele de gaz;
- combustibilului organic lichid.

Energia eoliană:

- energie electrică produsă de instalații eoliene electrice;
- energie mecanică produsă de instalații eoliene mecanice și eoliene hidrodinamice.

Energia râurilor mici și a bazinelor de acumulare a apei la producerea:

- energiei electrice de către microCHE și CHE de mică putere.

Energia surselor cu potențial termic redus:

- obținerea căldurii și apei calde prin utilizarea pompelor de căldură (sustragerea energiei din aer, apă, sol, surse geotermale, deșeuri reziduale ale activității industriei și a gospodăriei casnice).

2.3. Aspecte problematice de gen general privind dezvoltarea energiei regenerabile [3].

Orice acțiune conștientizată are ca scop succesul ei. La ora curentă necesitatea dezvoltării energiei surselor regenerabile este conștientizată și în prezent s-a acumulat o experiență destul de bogată în lume privind succesul în dezvoltarea acestor surse de energie.

Clarificarea și definirea acestor probleme este primul pas spre succesul utilizării energiei surselor regenerabile în Republica Moldova. Ca direcții problematice pentru R.Moldova privind tema abordată se pot prezenta următoarele aspecte:

- **Necesitatea definirii priorităților interne și externe referitoare la problema R.R.E.**

Este necesar un mecanism de expertiză a elaborărilor din domeniul R.R.E., claritatea coraportului dintre sistemul național inovațional, energetica inovațională (R.R.E.) și corelarea cu prioritățile regionale și naționale stipulate în strategii și politici energetice adoptate în prezent.

- **Elaborarea unui macroprogram la nivel de stat sau cu statut național.**

Pentru aceasta este necesar de asigurat accesibilitatea privind informația despre macroprogram și resursele necesare (umane, financiare, materiale și tehnice). Plus la aceste condiții este necesar că fie o viziune clară privind

planul de acțiuni în cadrul acestui program, care ar ține cont și de situația economică, socială cu determinarea priorităților de realizare.

- **Compatibilitatea energiei inovatoare cu platformele tehnologice existente (energetica tradițională).**

Este necesar de evaluat nivelul bazei materiale de producere a echipamentului, corespunderea echipamentului de producere autohtonă cerințelor nivelului tehnic și de calitate stipulat de către țările dezvoltate.

- **Activitatea agenților (jucătorilor), care nu sunt cointeresați în dezvoltarea energiei inovatoare în baza R.R.E.**

Evaluarea reacției de opunere a agenților din afara țării privind dezvoltarea energiei R.R.E., a proprietarilor platformelor existente în domeniul energiei, gradului de ne cointerese în dezvoltarea energiei R.R.E. a consumatorilor serviciilor oferite de către platformele existente, ca urmare a dotărilor de către stat și acoperirea diferenței dintre costul real al energiei și tarifele utilizate.

- **Bariere mentale**

Sunt determinate de către deficitul culturii în domeniul acceptării inovațiilor (rezistența către nou) și de lipsa culturii privind consumul (utilizarea neeficientă și ne rațională a energiei).

- **Asigurarea legislativă**

Se mai poate menționa încă un factor care poate influența asupra eficienței utilizării potențialului R.R.E. Acest factor este dezvoltarea ne reglementată a energiei regenerabile - dezvoltare stihnică.

2.5. Blocul strategic al activităților privind utilizarea R.R.E.

Este evident, că ansamblul de probleme privind utilizarea R.R.E. poate fi soluționat în cadrul unui Program de stat sau a unui Program național. Sarcina științei în acest caz constă în formularea corectă a obiectivelor și direcțiilor de realizare a procesului de asimilare a potențialului energetic disponibil al R.R.E. de către economia națională. Pentru a obține un succes în domeniul utilizării R.R.E. la nivel de stat sunt necesare următoarele măsuri:

- Elaborarea conceptului și strategiei de utilizare a R.R.E. în țară.
- Elaborarea Programului Național de utilizare a R.R.E. , precum și a strategiei de tranziție la un nou nivel tehnologic de dezvoltare a economiei; optimizarea consecințelor social politice a acestei tranzații.
- Crearea bazei normativo-juridice, care ar asigura o susținere reală a statului a tuturor activităților privind energia surselor regenerabile, inclusiv mecanismul de reglare a pieței energetice pentru această energie. Este obligatoriu ca acest set de acte să posede o rezervă puternică privind renovarea și modernizarea R.R.E. și utilizarea lor, să includă mecanisme de stimulare, educație și reciclare profesională a cadrelor.

- Determinarea priorităților de dezvoltare a surselor de energie regenerabilă în conformitate cu potențialul lor existent în teritoriu, posibilitățile de utilizare și de accesibilitate privind și posibile limitări cu aspecte economice și sociale (finanțe limitate, împotrivirea comunității rurale, administrației publice etc)
- Depășirea barierelor mentale ale societății, care opun rezistență acțiunilor de realizare a obiectivelor Programului de utilizare a R.R.E.

3. Particularități ale dezvoltării energiei alternative

Creșterea în avalanșă a consumului de energie nu numai a condus la probleme de ordin ecologic, ca urmare a poluării mediului de către întreprinderile energiei, dar și la apariția a unor probleme legate de asigurarea securității energetice, economice și de stat. Această situație este o urmare a repartiției neuniforme între actorii pieței energetice a resurselor energetice tradiționale disponibile, deoarece multe state nu sunt posesori a necesarului minim de resurse energetice în propriu teritoriu.

Numai trei din țările dezvoltate (Canada , Rusia și Marea Britanie) nu importă resurse energetice[4]. Chiar și în SUA în ultimii 30 ani a crescut cota de resurse importate de la 10% la 27%. În spațiul CSI asigurate cu resurse proprii energetice sunt statele Uzbekistan, Turmenistan, Kazahstan. Azerbaidjan și Rusia. Din acest punct de vedere Republica Moldova se află în cea mai nefavorabilă situație importând cca 98% din resursele energetice necesare[4,6]. Statele din Comunitatea Europeană de asemenea sunt importatori de resurse energetice[4,6].

Necesitatea de ași asigura securitatea energetică, mai ales după criza din anul 1973 [1], a stimulat dezvoltarea surselor alternative de energie în țările din occident, având în prezent ca obiectiv general acoperirea consumului de energie la nivelul de 12% către anul 2010. Nivelul de dezvoltare al acestui segment al energiei este determinat în primul rând de voința politică și nu de potențialul energetic disponibil al surselor regenerabile de energie[1]. Succesele Germaniei și Danemarcei privind energia eoliană (cca 70% a potențialului valorificat în prezent de către țările CE) sunt o urmare a lansării programelor naționale de valorificare a resurselor regenerabile de energie și a sistemului de stimulări în această ramură a energiei [1]. Un mare aport în promovarea acestei probleme aparține organismelor internaționale (ONU), centrelor științifice, statelor Comunității Europene.

Valorificarea potențialului RRE este în primul rând actuală pentru țările cu resurse energetice proprii limitate, care în majoritatea cazurilor au o economie slab dezvoltată. Dar realitatea constă în aceea, că succese în acest segment ale energiei sunt depistate pentru țările dezvoltate și industria R.R.E. de asemenea manifestă cele mai evidente succese în aceste țări.

Cel mai rapid se dezvoltă sursele regenerabile de energie caracterizate de un cost ridicat al unității de putere instalată (sistemele de conversie de tip PV) și cele care au puterea nominală instalată mică (instalații electrooliene cu puterea de la unități de W până la zeci

de kW). Aceasta se poate argumenta , dacă adoptăm ipoteza, că semnificativ pentru dezvoltarea energiei alternative astăzi se prezintă costul absolut al unei instalații de conversie a energiei care poate fi suportat de către utilizator și nu indicii specifici ai costului unei unități de putere instalată care determină eficiența investițiilor capitale în energia mare. Credem că această realitate este necesar de luat în vedere la promovarea politicii de dezvoltare a surselor energetice regenerabile în Moldova.

O dezvoltare rapidă este caracteristică pentru sistemele și tehnologiile de producere a biocombustibilului. O particularitate semnificativă pentru aceste surse o constituie faptul, că iarăși succesul este caracteristic pentru țările industrial dezvoltate. În prezent se produc peste 900000 t de biodisel, inclusiv în Europa 850000 t și 50000 t în SUA [7]. Consumul anual de etanol ca combustibil constituie în Brazilia cca 5 10⁹ litri, iar în SUA cca 2,5 10⁹ litri [8].

Particularitățile menționate și experiența acumulată în prezent în domeniul utilizării surselor regenerabile este util de luat în considerație la elaborarea proiectului Programului național de utilizare a acestor surse.

Se poate menționa și următoarea particularitate. La elaborarea programului se poate lua ca bază obiectivul privind acoperire necesarului de energie din surse regenerabile la termeni stabiliți, asigurând dezvoltarea infrastructurii energiei alternative în baza unui model prescris. În condițiile de astăzi realizarea acestui concept este o problemă dificilă, deoarece este vorba de relații de piață cu o istorie foarte scurtă în Republica Moldova. Deoarece activități de cercetare și de elaborare a unor elemente, tehnologii și instalații derulează în prezent în R. Moldova este foarte util de utilizat acest potențial prin încadrarea lui ca parte componentă a unui program de activitate integrat. Utilizarea inițiativei cercetătorilor de asemenea este un potențial al succesului privind utilizarea practică a R.R.E.

4. Esența proiectului Programului de utilizare a R.R.E. în R.Moldova.

În prezent sunt mai multe variante de lucru ale Programului de utilizare a R.R.E. Varianta de bază a fost elaborată de către Ministerul Energieticii al R.Moldova și

prezentată spre aprobare de către Guvernul R. Moldova în anul 2004, dar în redacția prezentată nu a fost aprobată. S-a propus, ca acest document să se reexamineze și să se completeze. La faza de reexaminare (perioada noiembrie 2004-februarie 2005) Institutul de Energetică al AȘM a coordonat aceste lucrări, având ca scop strategic includerea în planul de activități al Programului a tuturor forțelor umane, a potențialului tehnologic și tehnic disponibil în R. Moldova în acest domeniu. O mare atenție s-a acordat propunerilor noi venite de la potențialii executați ai lucrărilor de cercetare –dezvoltare, care esențial au completat varianta inițială a proiectului Programului, privind detalierea și personificarea problemelor preconizate pentru soluționare în cadrul Programului.

Pentru R. Moldova în proiectul Programului Național de utilizare a resurselor regenerabile de energie se stipulează ca obiectiv general acoperirea necesarului de resurse energetice la nivelul de 6% din contul R.R.E. către anul 2010. Realizarea acestui obiectiv este o problemă destul de dificilă și în mare măsură atingerea acestui scop se va determina de voința de a realiza programul, claritatea obiectivelor specifice formulate, asigurarea financiară și formularea unei strategii argumentate de realizare a programului. O bună parte din propunerile incluse în proiectul Programului sunt orientate spre sectorul rural, că elaborarea și implementarea diferitor tipuri de uscătorii combustibil-solare pentru fructe și plante medicinale, implementarea sistemelor fotovoltaice și instalații eoliene de mică putere pentru mica irigare și producerea energiei electrice, sisteme de încălzire a apei cu colectoare solare, elaborări și realizări privind asigurarea cu biocombustibil (etanol și biodisel). Conform estimărilor în baza datelor și indicilor privind realizarea proiectelor propuse, se estimează în program ca foarte rezultative activitățile direcționate spre producerea biocombustibilului, care ar acoperi parțial necesarul de resurse energetice al agenților economici din sectorul rural. Date estimative privind costurile de realizare și termenii de recuperare a investițiilor la realizarea în plin volum al Programului privind utilizarea R.R.E. sunt prezentate în tabelul 1. Această estimare s-a efectuat în baza datelor propuse de către potențialii executați ai proiectelor Programului.

Tabelul 1

Evaluarea costurilor și termenilor de recuperare a investițiilor pentru diferite tipuri de R.R.E.

Tipul de energie	Resurse substituite, mii t.e.p	Costul estimativ		Termen de recuperare, ani*
		investițiilor, mil euro	Resurselor substituite, mil euro/an	
Solară* termică	49,3	33,8	3,87	8,7
Solară fotovoltaică (PV)	0,4	1,632	0,03	54,4
Biomasa (lemn și deșeuri lemnoase agricole)	110,0	5,5	8,5	0,65
Biomasa (biocombustibil)	86	9,6	6,4	1,5
Eoliană	4,0	4,9	0,31	15,8
Hidro	5,3	6,1	0,41	14,9
Termică cu potențial redus	9,3	2,8	0,72	3,9
Total (proiecte care aduc la combustibil substituit)	260,3	64,33	20,2	3,2

*) Calculul s-a efectuat reieșind din costul 80 USD pentru 1000 m.cub. de gaz (1t.e.p. = 78,5 euro).

Realizarea unor astfel de programe necesită un suport științific permanent, condiționat de gradul ridicat de complexitate, de caracterul nou al activității și necesitatea de a asigura nu numai partea tehnologică și tehnică, dar și cadrul legislativ, inclusiv un ansamblu de măsuri eficiente privind stimularea dezvoltării energeticii resurselor regenerabile. Experiența Ucrainei privind realizarea Programului complex de construire a instalațiilor eoliene arată, că sunt posibile multiple surprize privind utilizarea energiei surselor regenerabile[9], chiar și în condițiile când se posedă de un potențial tehnic și tehnologic ridicat al industriei.

5. Structura proiectului Programului de utilizare a RRE în R.Moldova.

Varianta curentă de lucru a Programului de utilizare a RRE în R.Moldova include 5 capitole:

I. Introducere (formularea obiectivelor)

II. Stadiul actual de utilizare a resurselor regenerabile de energie (Evaluarea potențialului disponibil, a barierelor, activităților necesare)

III. Evaluarea preliminară a costurilor și beneficiilor (Ilucidarea perspectivelor de creștere a ponderii energiei solare, biomasei, energiei eoliene și cu potențial termic redus, a costului și beneficiilor preconizate)

IV. Planul de acțiuni pentru includerea resurselor regenerabile de energie în circuitul economiei naționale

V. Căile de realizare a Programului (Suport științific, tehnologic, financiar, vamal și racordarea cu Programele în derulare și legislația în vigoare)

Anexe:

- Planul de acțiuni cu caracter instituțional și legislativ (total 7 proiecte cu costul evaluat la cca 2,5 mil. lei)
- Planurile proiectelor de cercetare-dezvoltare tehnologică (25 proiecte cu costul evaluat la 25,7 mil. lei)
- Proiecte pilot (total 37 proiecte cu costul evaluat la 33,6 mln.lei)
- Proiecte implementare (25 proiecte cu costul estimativ de 604,7 mil.lei)

5.1. Programul Național utilizarea R.R.E.

Obiectivul:

- Majorarea cotei R.R.E. până la 6% către anul 2010.
- Majorarea securității energetice a țării.

Obiective specifice:

- ✓ Perfectarea cadrului legislativ și instituțional.
- ✓ Integrarea și consolidarea potențialului tehnico-științific, informațional, financiar și de producere.
- ✓ Asigurarea continuității: cercetare, proiectare, testare, implementare.
- ✓ Conștientizarea actualității utilizării R.R.E în țară.

5.2. Stadiul actual de utilizare a R.R.E. (Evaluare prezentată în varianta de bază a Programului, a. 2004)

- Total resurse energetice(estimare) cca 3,5 mil t.c.c.
- Proprii de origine regenerabilă cca 0,144 mil t.c.c.
 - Hidraulică (CHE Costești) cca 0,04 mil t.c.c.
 - Lemne și deșeuri lemnoase cca 0,104 mil t.c.c.
- Resurse regenerabile de energie disponibile (tehnic)
 - Evaluare cca 4,0 mil t.c.c.
 - Inclusiv solară cca 1,8 mil.t.c.c.
 - Eoliană cca 1,0 mil t.c.c.
 - Biomasa cca 0,8 mil t.c.c.
 - Hidro cca 0,5 mil t.c.c.
 - Energie cu potențial termic redus (teoretic) cca 2,8 mil t.c.c.

5.3. Bariere privind utilizarea R.R.E

– Cu caracter legislativ, instituțional și informațional:

- Lipsa legii cu privire la R.R.E. și respectarea ne strictă a legislației privind protecția mediului.
- Nereglementarea relațiilor producătorului energiei din RRE și distribuitorul energiei electrice.
- Informații insuficiente despre tehnologiile avansate, producătorii de echipamente și utilizări de succes a R.R.E., nivelul insuficient de pregătire profesională în domeniu a specialiștilor, incompletitudinea educației ecologice a tineretului și lipsa de mijloace financiare pentru promovarea principiilor dezvoltării durabile.

– Cu caracter tehnic, tehnologic și financiar:

- Lipsa producerii autohtone a echipamentului pentru utilizarea R.R.E.
- Necesitatea dotării cu sisteme de acumulare a energiei.
- Investiții inițiale mari.
- Termenul lung de recuperare a investițiilor și rata mare a împrumutului bancar.
- Problema funcționării în paralel cu RED-urile.

5.4. Activități de atingere a obiectivelor

- Consolidarea capacităților umane, tehnice și financiare disponibile în R. Moldova.
- Atragerea investițiilor pentru dezvoltarea R.R.E.
- Continuitatea procesului: cercetare-dezvoltare, instalații pilot, centre de demonstrare, asimilarea rezultatelor de către producătorii autohtoni, implementare.
- Ridicarea nivelului de cunoștințe în domeniul R.R.E.

5.5. Evaluarea preliminară a beneficiilor

Perspectivă de creștere a ponderii R.R.E.:

- Energia solară: 260 mii m.p. captatoare. 500 kW convertoare PV.

- Biomasa: centrale termice locale 0,5-1,0 MW; fermentatoare de biozaz cu volumul 25-700 m.cub.; biodisel (cca 50 mii t.c.c.); etanol (70mii t.c.c)
- Hidro 6 MW putere instalată
- Eoliană 8 MW putere instalată
- Surse cu potențial termic redus 14 mii t.c.c.

5.6. Planul de acțiuni:

- cu caracter instituțional și legislativ;
- proiecte de cercetare-dezvoltare tehnologică în domeniul energiei solare, eoliene, biomasei și energiei hidraulice, asimilare a energiei surselor cu potențial termic redus, surselor noi de energie;
- proiecte –pilot de demonstrare a eficienței economice a principalelor tipuri de resurse regenerabile de energie și a echipamentului de conversie ;
- acțiuni ce țin de dezvoltarea abilităților tehnicienilor și inginerilor, conștientizarea de către populație, de către autoritățile administrație publice centrale și locale a necesității promovării utilizării R.R.E.
- implementări cu includerea resurselor regenerabile de energie în perioada anilor 2005-2010 în circuitul economiei naționale.
- măsuri de protejare a utilizatorilor R.R.E.

5.7. Conștientizarea necesității utilizării R.R.E

- instruirea și pregătirea cadrelor de tehnicieni și ingineri ;
- conștientizarea problemei de către populație, de către autoritățile administrației publice centrale și locale ;
- revizuirea planurilor de învățământ gimnazial și liceal în vederea introducerii unui curs de inițiere în domeniul R.R.E.;
- elaborarea programelor pentru cursurile respective;
- elaborarea materialelor didactice;
- cursuri de reciclare a tehnicienilor și inginerilor;
- editarea și difuzarea literaturii științifico-populare.

5.8. Căile de realizare a Programului

- Asigurarea suportului științific și tehnologic prin susținerea pe bază de concurs a activităților:
 - crearea și punerea în circuit a bazelor de date R.R.E.;
 - efectuarea studiilor de fezabilitate;
 - producerea biocombustibilului ;
 - elaborarea și asimilarea noilor echipamente și tehnologii;
 - desfășurarea stațiilor pilot, tehnologiilor pilot pentru demonstrarea eficienței utilizării R.R.E.
- Instituirea Consiliului tehnico-științific (S.T.Ș.) metodic și consultativ pentru promovarea acțiunilor:

- Selectarea, evaluarea și argumentarea competitivității proiectelor.
- Includerea activităților întreprinderilor autohtone.
- Supravegherea de autor a proiectelor la faza de implementare.

5.9. Suportul financiar

- investiții circa 668,6 mil lei, *inclusiv cercetare și dezvoltare tehnologică*
- bugetul de stat în volum de - 28,8 mil lei ;
- contribuțiile agenților economici-17,7mil lei;
- granturi internaționale - 15,2 mil. lei.
- Faza implementare - 604,6 mil lei

5.10. Căile de realizare a Programului

- Armonizarea și coordonarea cu alte strategii și programe naționale.
- Crearea unui cadru socio-economic cu capacitate de integrare a R.R.E. cu:
 - agricultura;
 - silvicultura ;
 - protecția mediului;
 - educația;

5.11. Politica fiscal-vamală

- scutirea de impozit a producătorilor locali de echipament R.R.E.;
- scutirea de TVA, pe o perioadă de 5 ani, a utilajelor și instalațiilor importate și produse în țară;
- scutirea de impozitul pe venit, pe o perioadă de 5 ani, a agenților economici (implementare, utilizare R.R.E.);
- instituirea Fondului special pentru finanțarea Programului Național (impozit special pentru resursele energetice primare importate –(0,5-1,0)%).

6. Repartiția ponderii diferitor R.R.E. privind substituirea combustibilului

În baza datelor despre rezultatele preconizate la realizarea proiectelor propuse în varianta de lucru a Programului s-a efectuat o analiză a ponderii diferitor surse de energie în substituirea resurselor energetice consumate. Că punct de reper la evaluarea cotelor s-a utilizat volumul consumului de energie preconizat pentru anul 2010 în volum de 9,3 mil.t.c.c. [6].

Calculul sunt prezentate în tab.2-

Conform datelor tab.2 cote evidente în consumul energiei R.R.E. o pot asigura sursele fosile, hidraulică, conversia energiei solare în energie termică și biocombustibilul. Sursele fosile și energia hidraulică a râurilor mari deja sunt la limita de sus de valorificare cu tehnologiile existente și creșterea lor în perioada examinată nu se așteaptă. Potențialul de creștere este determinat în primul rând de energia solară și biocombustibil. Dacă vom atinge volumul planificat de consum către anul 2010 realizarea Programului în plin volum va acoperi cca (4,7-4,8) %.

Repartiția ponderii diferitor R.R.E privind substituirea combustibilului

	Anul									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010
Combustibil consumat , mii.t.c.c.	4725	4218	3320	2647	2479	2701	3171	3700**	6400*	9300*
Cota CHE Costești	25 mii t.c.c. pe an valoarea medie a productivității CHE în perioada anilor 1990-2001									
Cota CHE,%	0,53	0,59	0,75	0,944	1,0	0,925	0,79	0,68	0,39	0,269%
Solară	În baza prognozei la îndeplinirea Programului în mil. t.c.c., substituit., mil.t.c.c.									78,4
Cota solară , %										0,843%
Eoliana	Combustibil susbtituit cca mii t.c.c.									6,0
Cota eoliană, %										0,0645%
Micro și mini CHE	Combustibil susbtituit cca mii t.c.c.									8,0
										0,086%
Căldura apelor evacuate la CET	Combustibil susbtituit cca mii t.c.c.									14,0
Cota ,%										0,15%
Etanol	Combustibil susbtituit cca mii t.c.c.									77,0
Cota,%										0,83%
Biodisel										50,0
Cota,%										0,538%
Total în % substituire combustibil către anul 2010 (partea dreapta a Nistrului)										2,76%
CHE DUBĂSARI										
CHE Dub	92 mii t.c.c. pe an (media anuală pentru perioada anilor 1990-2001)									92,0
										0,99%
Total cu CHE Dubăsari (în procente cota combustibilului substituit)										3,75 %
Lemne și deșeuri lemnoase agricole										
Lemne , mii t.c.c.						104				165
Cota ,%						3,85%				1,77%
Total: CHE Dub +Lemne+ Alte surse										4,74%

Notă. *) Prognoza consumului de combustibil conform Strategiei Energetice a RM

***) Evaluare a consumului pe anul 2004

Concluzii

1. Varianta de lucru al proiectului Programului include aproape totalmente potențialul științific, tehnic și tehnologic existent astăzi în Republica Moldova și antrenat în soluționarea problemelor care țin de utilizarea R.R.E.
2. Filozofia, conținutul, consecutivitatea de soluționare și de realizare a proiectelor ca parte componentă a Programului corelează cu metodologia utilizată de Comunitatea Europeană.
3. Ca direcții prioritare se pot argumenta activitățile de utilizare a energiei solare și de valorificare a tehnologiilor de obținere a energie din biomasă, inclusiv a biocombustibilului din materie primă locală. Ca surse perspective, dar cu o pondere a puterii utilizate mai mică, se estimează energia eoliană și energia hidraulică a râurilor mici și a bazinelor de acumulare a apei.
5. O sursă cu mari perspective pentru energetică se prezintă hidrogenul. Din aceste considerente este util de susținut cercetările în această direcție ca parte componentă a Programului.

- Există perspective de atingere a obiectivelor stipulate în proiectul Programului la îndeplinirea indicilor privind eficientizarea consumului de energie.

Bibliografia

- Развитие возобновляемой энергетики в Европейском Союзе./http://intersolar.ru/bulletin/3/Thomas.shtml [Марк Томас. Главный консультант ETSU, Англия]
- <http://www.intersolar.ru/law/law/concept.shtml#mechan>
- Инновационная Энергетика как ресурс развития"/ ЭСКО, электронный журнал энергосервисной компании „Экологические системы”, №5, 2003г.// http://esco-ecosys.narod.ru/2003_5/art59.htm
- Стенограмма „круглого стола” на тему: „Формирование системы государственной поддержки использования возобновляемых источников энергии в российской Федерации: правовые и экономические аспекты”/ Государственная Дума РФ. 18 ноября 2004 г. Малый зал.
- Стимулирование использования возобновляемых источников энергии/ ЭСКО, электронный журнал энергосервисной компании „Экологические системы”, №5, 2003г.
- Analiza situației din complexul energetic al Republicii Moldova și asigurarea securității energetice (Cartea nr.1). Sub redacția membru corespondent al AȘM, d.h.ș.t V. Postolati. Chișinău,2001, 170p.
- Рынок биодизеля процветает. <http://www.agriukraine.com/news.jsp?id=3846&lan=2>.

- Горючая альтернатива.Когда-нибудь бензиновая эра закончится. Что заменит горючее из нефти?http://www.autoizvestia.ru/gazeta/?id=584

Берзан В.П. a absolvit Facultatea de Energetică a Universității



Tehnice a Moldovei. În a.1990 a susținut teza de d.ș.t. la Universitatea Tehnică de Stat din Sanct-Petersburg la specialitatea 05.09.02 „Izolația electrică și tehnica cablurilor”, iar în a.1999 i s-a conferit titlul de d.h.ș.t. la specialitatea 05.14.02 în baza susținerii tezei cu tema „Procese electromagnetice tranzitorii în liniile lungi neomogene cu multe fire” la

Institutul de Energetică al AȘM. Domeniul de activitate: diagnoza echipamentului energetic în regimuri on-line și off-line cu metode indistructive de control, studierea proceselor nestaționare în circuite neomoge, cercetări în domeniul resurselor regenerabile de energie, utilizarea metodelor numerice de calcul la soluționarea problemelor tehnico-științifice din domeniul fizicii matematice. Autor și coautor a 130 lucrări științifice, inclusiv 4 monografii, 10 brevete.



Postolati Vitalie, d.h.ș.t., membru corespondent al AȘM, director al Institutului de Energetică al AȘM. Domeniul de activitate științifică: sistemele energetice, electroenergetică, termoenergetica, economia energiei, linii de curent alternativ pentru transportul energiei electrice, securitatea energetică, surse regenerabile de energie. Autor a peste 210 de lucrări științifice.