

Capitolul 8

Evaluarea economica si surse de finantare programe de eficienta energetica

8.1. Indicatori de analiza economica

Scopul evaluării economice

Schematic, evaluarea economică a rentabilității proiectelor (de investitii sau de eficienta energetica) are următoarele obiective:

- furnizarea cit mai rapid pentru factorii de decizie a unor informatii simple și ușor de utilizat cu privire la viabilitatea economică a proiectului;
- permiterea comparatiilor între proiectele care necesita finantare in cadrul unei aceleiași societati sau între un proiect și o altă formă de investiții.

Scopul acestei evaluări este acela de a oferi, cit mai devreme în raport cu demararea proiectului, criterii simple care sa permita estimarea viabilitatii economice a proiectului.

Criterii și convențiile obișnuite în evaluarea economică a proiectelor

Cele mai folosite criterii de evaluare economică folosite pentru analiza proiectelor industriale sunt:

- timpul de recuperare ("Pay Out Time" sau POT in limba engleză);
- venitul net actualizat (VNA);
- rata de rentabilitate interna;

Vom adopta urmatoarele ipoteze simplificatoare:

- momentul inceperii activitatii analizate este data de 01 ianuarie anul 1;
- investițiile se realizeaza in anul 0 si se termina pina la 31 decembrie anul 0;
- producția începe la începutul anului 1;
- instalația propusă este capabilă să producă în calitatea și capacitatea nominală de la început;
- toate taxele, impozitele si alte elemente financiare se platesc la data de 31decembrie in fiecare an;
- durate de utilizare egale pentru toate mijloacele de producție;
- perioadele de amortizare egale pentru toate mijloacele de producție;
- valori constante ale veniturilor și a cheltuielilor pe durata de studiu;
- Investiții sunt realizate cu fonduri proprii (fara credite);
- amortizare echipamentelor se considera liniară.

Aceste ipoteze sunt arbitrare, dar ele vor facilita analiza rentabilitatii economice.

Fluxurile financiare în cadrul unei activitati industriale (simplificare)

Realizarea unui proiect implică o serie de angajamente:

- înainte de inceperea functionarii oricarui proiect, se vor efectua o serie de cheltuieli, numite cheltuieli de investiții;
- chiar și în absența producției, aceste cheltuieli de investiții ne vor impune să suportăm anumite costuri fixe;
- punerea în funcțiune a proiectului va antrena apariția unor cheltuieli variabile, pentru aprovizionarea cu materii prime, materiale, combustibili, precum și pentru plata salariilor.
- toate aceste cheltuieli nu pot fi acoperite decât prin încasarile aferente vânzării producției viitoare .

În aceste condiții, vom folosi următoarele notații:

I - valoarea investiției în echipamente amortizabile;

f - capitalul de lucru (fondul de rulment);

V_p - valoarea veniturilor în anul p;

C_p - valoarea cheltuielilor în anul p;

A_p - valoarea cotei de amortizare în anul p;

a - rata impozitului pe profitul brut;

I_r - valoarea reziduală a investiției.

Descrierea schematică a fluxurilor financiare în interiorul unui proiect este prezentată în figura 8.1.

Exemplu

Orice proiect sau orice variantă a unui proiect poate fi prezentată sintetic, sub forma unui tabel care grupează an după an investițiile, de capital, cheltuielile de exploatare și veniturile estimate. De exemplu, tabelul 8.1 și figurile 8.2 și 8.3 de mai jos ilustrează cazul unui proiect simplificat cărui durată totală este de 11 ani și pentru care realizarea investițiilor necesare durează un an (anul 0).

Tabelul 8.1. Exemplu de proiect prezentat tabelar (toate valorile sunt în M€)

An	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investitii	20										
Fond de rulment	3										
Cheltuieli		2	2,5	3	4	4,5	5	7,5	8	9	9,5
Venituri		7	9	12	16	18	22	19	17	16	15
Flux Financiar	-23	5	6,5	9	12	13,5	17	11,5	9	7	5,5

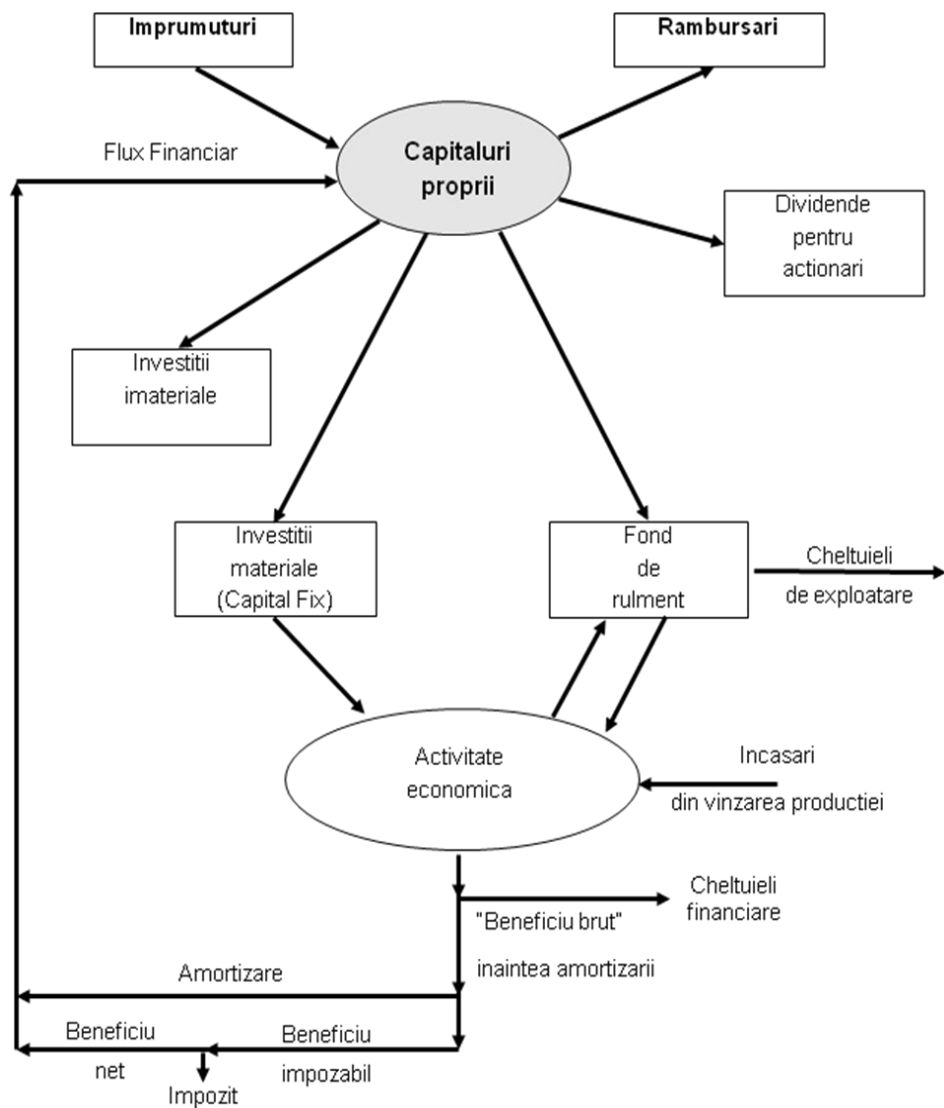


Figura 8.1. Ilustrarea fluxurilor financiare

Histogramele din figura 8.2 ne arată variatia in timp a cheltuielilor de exploatare si a veniturilor obtinute pentru proiectul analizat.

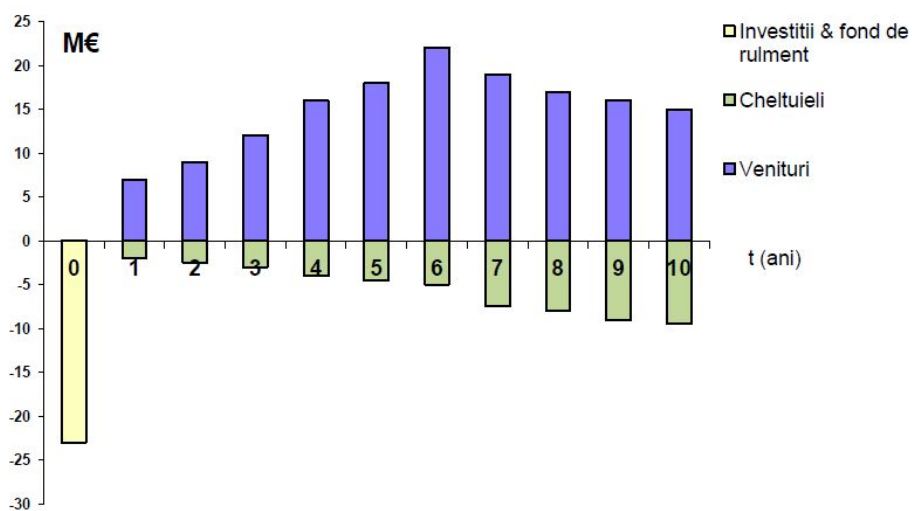


Figura 8.2. Histograma veniturilor și a cheltuielilor anuale

Este însă de multe ori mai util să nu reprezentăm toate aceste cheltuieli și veniturile, ci numai suma lor anuală algebrică, care va fi sub forma unei serii de fluxuri financiare anuale (figura 8.3).

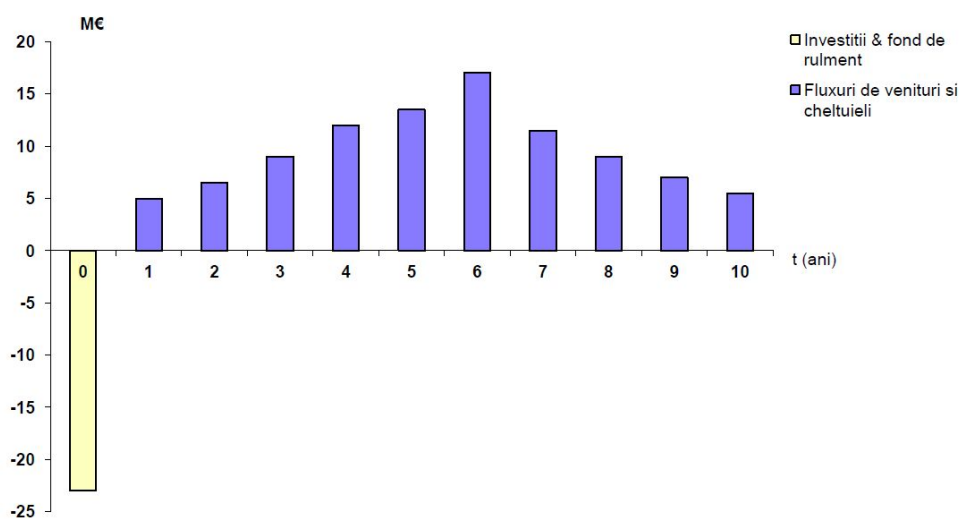


Figura 8.3. Histograma fluxurilor anuale

Amortizare

Din încasarile anuale rezultate, o parte este folosită în fiecare an pentru a reface pierderea de valoare a echipamentelor utilizate în cadrul proiectului. Această pierdere de valoare, datorată utilizării și uzurii, reprezintă o depreciere.

Procesul de amortizare corespunde unei auto-rambursari facuta de către companie sie insasi pentru sumele dedicate investițiilor în echipamente de producție. Toate diferitele moduri de calcul a amortizarii au o cerință comună: sumele tranșelor anuale de amortizare A_p calculate si retinute an de an reprezinta exact suma I a investițiilor realizate pentru achizitionarea respectivelor echipamente:

$$\sum_{p=1}^n A_p = I$$

După deducerea amortizarii, se obtine beneficiul brut sau beneficiul impozabil. Acesta reprezinta baza de calcul a impozitului, a carui rata este stabilita de lege. Diferenta ramasa dupa impozitare reprezinta beneficiul net care ramine la dispozitia companiei. Beneficiul net se completeaza cu valorile amortizarilor care au „scurtcircuitat” impozitarea, formind impreuna fluxul financiar („cash-flow ”) ce alimenteaza resursele companiei.

Pornind de la figura 8.1 si folosind notatiile deja definite, putem determina expresia generală a fluxului financiar anual:

$$FF_p = - (I + f) + (V_p - C_p - A_p)(1 - a) + A_p + I_r + f$$

FF pentru orice an p al proiectului, cu excepția anului 0 si a ultimului an, este definit ca:

$$FF_p = (V_p - C_p - A_p) (1 - a) + A_p$$

Într-adevăr, pentru ultimul an al proiectului, în plus față de relatia precedenta, se poate recupera fondul de rulment și, eventual, valoarea reziduală I_r a investitiei initiale. Pentru anul 0 (an de realizare a investitiei), FF este negativ și reprezinta suma cheltuielilor cu investitia si cu fondul de rulment pus la dispozitia proiectului.

Tabelul 8.2. Diferitele forme ale expresiei fluxurilor financiare

anul	Fluxul financiar
0	$FF_0 = - (I + f)$
$0 < p < n$	$FF_p = (V_p - C_p - A_p)(1 - a) + A_p$
n	$FF_n = (V_n - C_n - A_n)(1 - a) + A_n + f + I_r$

Suma algebrică a fluxurilor financiare inregistrate pe durata de viata a proiectului reprezinta beneficiul proiectului:

$$\text{Beneficiu} = \sum_{p=0}^n FF_p$$

Daca toate fluxurile financiare anuale sunt constante, atunci beneficiul proiectului va fi:

$$B = -(I + f) + n \cdot FF + Ir + f$$

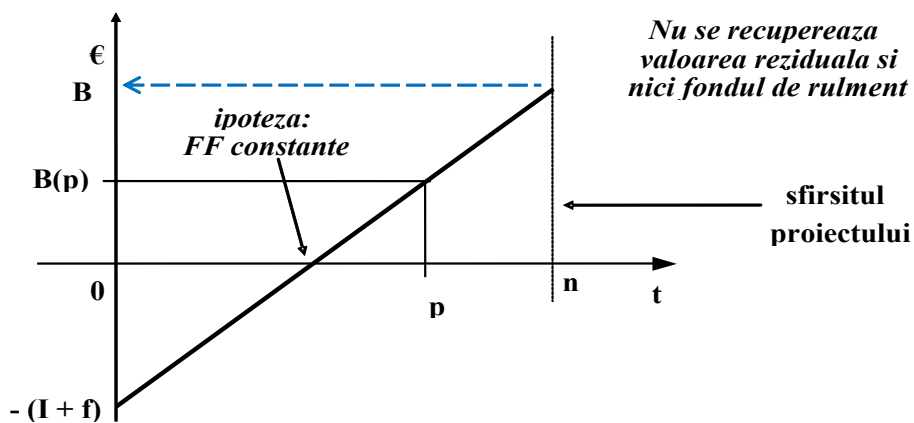


Figura 8.4. Reprezentarea beneficiului final al proiectului

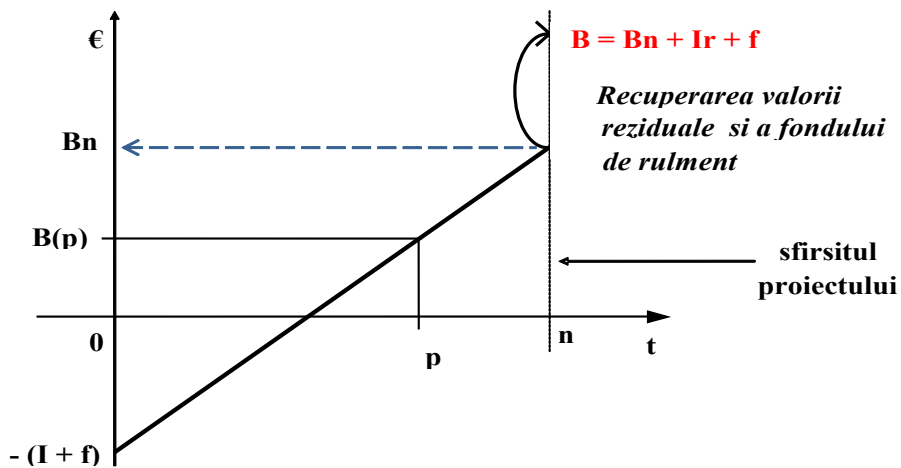


Figura 8.5. Reprezentarea beneficiului final al proiectului cu recuperarea Ir si f

Timpul de recuperare simplificată

Bazindu-se pe estimarea valorilor veniturilor si a cheltuielilor pe perioade mari de timp, beneficiul proiectului, așa cum am văzut, este mult prea aproximativ

pentru a putea reprezenta cu adevărat fluxurile de numerar al proiectului. De aceea, valoarea lui este folosită doar ca un criteriu de comparație în raport cu alte proiecte.

Mai elocvent este timpul de recuperare simplificată (TRS), sau „pay out time” (POT în limba engleză), care urmărește, mai degrabă decât profitul total realizat de proiect, să determine momentul în care investițiile inițiale ajung să fie recuperate prin rezultatele ulterioare (vezi figura 8.6).

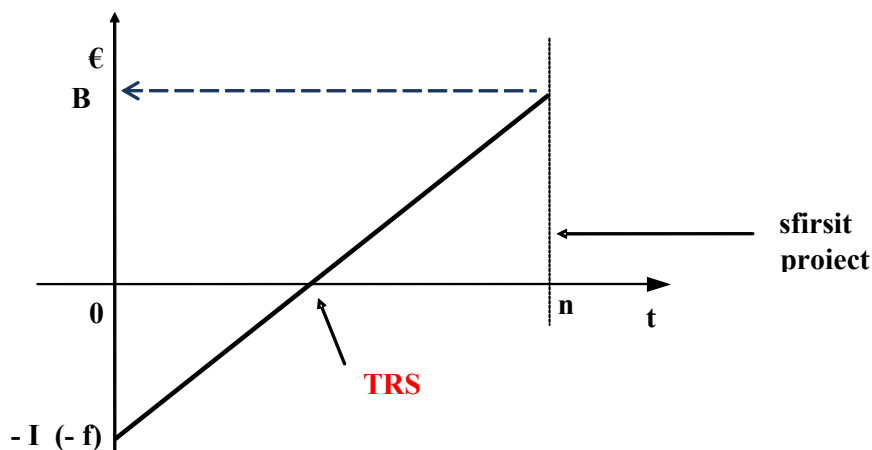


Figura 8.6. Reprezentarea Timpului de Recuperare Simplificată (TRS)

Altfel spus, TRS este momentul în care proiectul va plăti înapoi, prin intermediul profiturilor anuale, investiția inițială realizată la anul 0.

Valoarea beneficiului oferă un răspuns cu privire la rezultatul final care poate fi obținut. Este interesant pentru cazul în care ne interesează maximizarea profitului. Timpul de recuperare simplificată este un indicator mai interesant pentru factorii decidenți mai prudenți, și care caută minimizarea riscului.

În figura 8.7 se poate observa o comparație a trei proiecte, P1, P2 și P3, prin prisma beneficiilor finale și a duratelor de recuperare simplificată. Deoarece $B_2 > B_1$ și $TRS_2 < TRS_1$, putem spune că proiectul P2 este mult mai interesant din punct de vedere economic decât proiectul P1. Dar dacă vom compara proiectele P1 și P3, răspunsul nu este atât de ușor, pentru că $TRS_1 < TRS_3$ dar $B_1 < B_3$ și $I_3 > I_1$.

Luarea în considerare a efectelor inflației în analiza financiară a proiectelor

Să presupunem că un proiect are o durată de viață de 4 ani și că necesită o investiție inițială de capital de 24 de milioane €. Considerăm că vom avea cheltuieli de exploatare anuale constante, în valoare de 4 milioane €. Veniturile anuale, constante și ele, sunt estimate la 12 milioane € și vor începe să fie înregistrate începând cu anul 1. În tabelul 8.3 sunt prezentate toate elementele pentru calculul timpului de recuperare simplificată a investiției inițiale.

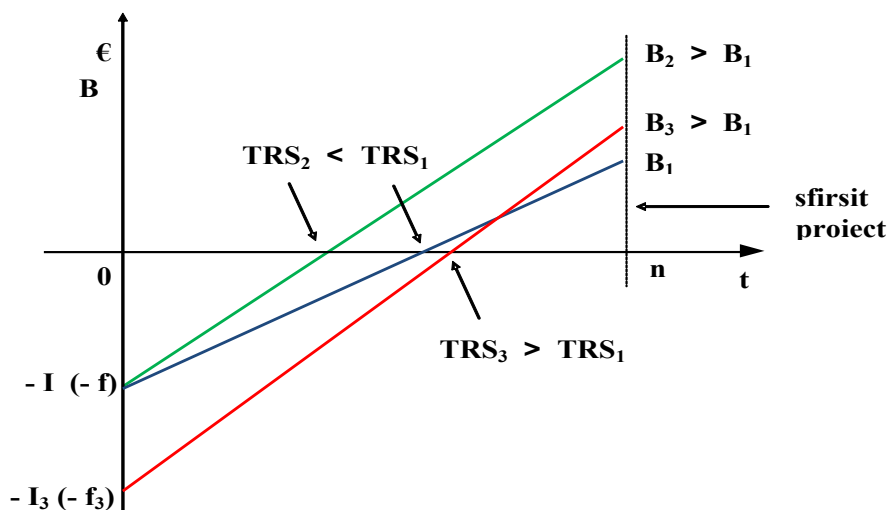


Figura 8.7. Comparatie intre mai multe proiecte

Tabelul 8.3. Derularea proiectului pe parcursul celor 4 ani (k€)

Anul	0	1	2	3	4
Investitie	24 000				
Cheltuieli		4 000	4 000	4 000	4 000
Venituri		12 000	12 000	12 000	12 000
Flux Financiar Net	- 24 000	8 000	8 000	8 000	8 000
Beneficiu Net	- 24 000	- 16 000	- 8 000	0	8 000

Timpul de recuperare simplificata este de 4 ani de la începerea investiției sau trei ani de la începerea exploatarei proiectului.

Observatie: Acest criteriu este discutabil, deoarece mai multe proiecte cu același timp de recuperare pot prezenta variatii diferite din punct de vedere al rezultatelor.

Astfel, este evident ca Proiectul A din figura 8.8, care în cursul anului 2, asigura un beneficiu de 18 milioane €, pare mai interesant decit proiectul B, care nu ofera la acelasi moment de timp decit un beneficiu de 1 milion €. Ambele proiecte au totuși în același TRS, dar, mai mult decât atât, acest criteriu nu ia în considerare modul de evolutie al proiectelor momentul TRS. Se observa din figura 8.8 ca peste 5 ani, beneficiul proiectului B este mai important decât cel al proiectului A.

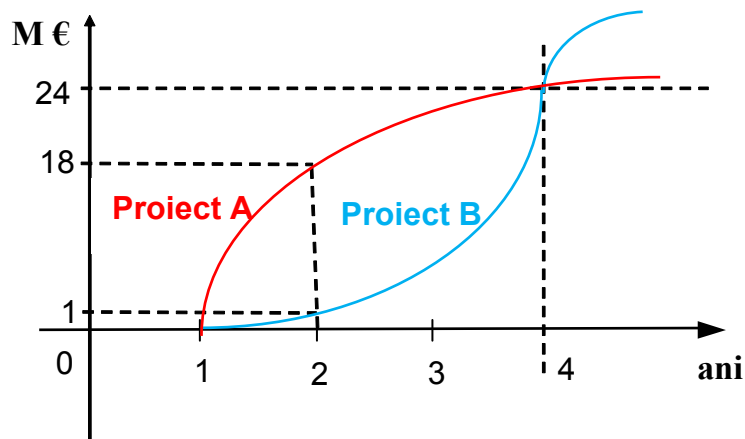


Figura 8.8. Comparatie intre doua proiecte cu acelasi TRS

Criteriul de randament al unității monetare investite

Criteriul de performanță al unității monetare investite este raportul dintre diferența veniturilor (V) și a cheltuielilor (C) cumulate pe întreaga durată a proiectului și suma investițiilor inițiale (I):

$$r = \frac{\sum (V - C)}{\sum I}$$

Exemplu de calcul:

PX și PY sunt două proiecte, fiecare necesită investiții inițiale de 24 milioane €. Valoarea cumulată a diferențelor dintre veniturile și cheltuielile anuale pe întreaga durată de viață a acestor două proiecte este de 32 milioane € pentru PX și 27 milioane € pentru PY. Randamentul unității monetare investite pentru cele două proiecte este:

$$r_X = \frac{32000000}{24000000} = 1,33 \quad \text{pentru proiectul } X;$$

$$r_Y = \frac{27000000}{24000000} = 1,12 \quad \text{pentru proiectul } Y.$$

Observație:

Principalul dezavantaj al acestui criteriu este că acesta tratează în același mod venituri, cheltuieli (și, eventual, investiții ulterioare), indiferent de perioada în care acestea apar. Conform acestui criteriu, 1 milion € obținut în anul 20 este identic cu 1 milion € obținut în anul 1. Pentru a elimina acest neajuns se folosesc metode de actualizare.

Principiul actualizării

Am văzut mai devreme că un proiect de investiții ar putea fi descris ca o succesiune anuală de fluxuri de numerar pozitive sau negative. Analiza economică presupune a compara fluxuri pozitive cu fluxuri negative, pe întreaga durată de viață a proiectului. Dificultatea apare în momentul în care comparăm valori estimate a fi obținute în ani diferiți. Actualizarea caută să permită o astfel de comparație, prin ponderarea valorilor fluxurilor în funcție de anul în care ele sunt obținute.

Principiul actualizării este acela că o sumă de bani disponibilă imediat este mai valoroasă decât aceeași sumă disponibilă în 1, 2 sau 10 ani.

Să considerăm că dispunem azi de suma A , capital disponibil ce poate fi împrumutat cu o rată dobânzii i . Valoarea viitoare a acestei sume, considerând o dobândă anuală compusă, va fi:

$$\begin{aligned} &(A + Ai) \text{ sau } A(1 + i) \text{ după un an,} \\ &A(1 + i)(1 + i) = A(1 + i)^2, \text{ după doi ani,} \\ &A(1 + i)^n \text{ după } n \text{ ani.} \end{aligned}$$

Invers, dacă dorim să aflăm valoarea actuală, de azi, a unei sume pe care urmează să o primim peste un an, aceasta va fi $\frac{A}{(1+i)}$. Dacă o vom primi peste doi ani,

valoarea de azi este $\frac{A}{(1+i)^2}$. Dacă o vom primi peste n ani, valoarea de azi

este $\frac{A}{(1+i)^n}$, unde i este rata de actualizare, similară cu o dobândă și considerată

constantă în timp.

Am văzut prin urmare, că procesul de actualizare este inversul mecanismului de dobândă compusă. Astfel, pentru 1000 unități monetare depuse astăzi la o dobândă anuală compusă de 10%, vom avea peste doi ani:

$$1000 \cdot (1 + 0,10)^2 = 1210 \text{ unități monetare}$$

Valoarea actuală, de azi, a celor 1210 unități monetare pe care le vom primi peste doi ani, considerând o rată de actualizare de 10%, este:

$$1210 \frac{1}{(1 + 0,10)^2} = 1000 \text{ unități monetare.}$$

Valoarea actualizată a unei succesiuni de venituri V_1, V_2, \dots, V_n estimate pentru anii 1, 2, ..., n este:

$$V = \frac{V_1}{(1+i)} + \frac{V_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{V_n}{(1+i)^n}$$

Exemplu: Fie un proiect în care estimăm venituri viitoare anuale de 100 € timp de 5 ani. Pentru o rată de actualizare este de 10%, valoarea actuală a acestor venituri viitoare este de:

$$V = \frac{100}{(1 + 0,10)} + \frac{100}{(1 + 0,10)^2} + \dots + \frac{100}{(1 + 0,10)^5} =$$

$$= 100 \cdot (0,909 + 0,826 + 0,751 + 0,683 + 0,621) = 100 \cdot 3,791 = 379,1 \text{ €} \neq 500 \text{ €}$$

Folosirea calculului de actualizare pentru analiza fluxurilor financiare ale unui proiect

Tehnica actualizării ne permite să ponderăm valoarea fluxurilor financiare în funcție de anul în care ele apar, ținând cont astfel mai corect de valorile actualizate ale costurilor și ale veniturile viitoare, ce se vor înregistra pe o perioadă de timp de ordinul anilor (egala cu durata de viața a proiectului).

Cea mai simplă metodă de comparare a performanțelor diferitelor proiecte consta, prin urmare, în compararea valorii actualizate a fluxurilor financiare anuale.

Exemplu:

Să continuăm analiza fluxurilor financiare ale proiectului prezentat în tabelul 8.3. Noua formă a programului de este prezentată în tabelul 8.4.

Tabelul 8.4. Fluxuri actualizate (k €)

Anul	0	1	2	3	4
Investiție inițială	24 000				
Cheltuieli		4 000	4 000	4 000	4 000
Venituri		12 000	12 000	12 000	12 000
Flux Financiar	- 24 000	8 000	8 000	8 000	8 000
Raport de actualizare (6%)	1	0,943	0,890	0,840	0,792
Flux Financiar actualizat	- 24 000	7 544	7 120	6 720	6 336
Beneficiu	- 24 000	- 16 456	- 9 336	- 2 616	3 720

Care este semnificația cumulată fluxurilor de numerar actualizat? Orice proiect cu o valoare pozitivă a sumei fluxurilor de numerar actualizate este interesant din punct de vedere economic. Acesta este și cazul proiectului prezentat în tabelul 8.4, valoarea actualizată a sumei fluxurilor de numerar fiind pozitivă pentru o rată de actualizare de 6%.

Reguli generale pentru utilizarea criteriului

Utilizarea acestui criteriu presupune respectarea următoarelor reguli:

- criteriul se poate aplica numai în cazul în care duratele proiectelor comparate sunt identice; perioada de calcul este de dorit să corespundă duratei de viață a celui mai important echipament;

- dacă duratele de viață ale proiectelor nu sunt identice, trebuie fie să se aleagă o durată de viață corespunzătoare celui mai mic multiplu comun al duratelor de viață ale proiectelor analizate și să se țină apoi seama de costurile de reînnoire a investiției pentru proiectele mai scurte, sau trebuie luate în considerare valorile reziduale ale investițiilor (metoda mai puțin precisă, dar de obicei mai convenabilă).
- în cazul în care avem de comparat două sau mai multe proiecte incompatibile din punct de vedere tehnic, va fi preferat proiectul care asigură valoarea cea mai mare a fluxurilor financiare cumulate actualizate.
- dacă avem de comparat proiecte compatibile din punct de vedere tehnic și în măsura în care resursele financiare nu sunt limitate, este de dorit să fie finanțate toate proiectele care asigură fluxuri financiare cumulate actualizate pozitive.

8.2. Identificare surse de finanțare

8.2.1. RoSEFF (<https://www.seff.ro/apply.html>)

RoSEFF este un program de finanțare dezvoltat de Uniunea Europeană (UE) și Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD) în valoare de 60 milioane €. **RoSEFF** sprijină IMM-urile pentru a investi în eficiența energetică și energie regenerabilă, prin acordarea de:

- Imprumuturi de până la 250.000 € prin Instituțiile Financiare Participante (Instituții bancare)
- consultanța tehnică gratuită (prin Tractebel Engineering)
- granturi UE de până la 150.000 €
- un împrumut RoSEFF de până la 1 milion €

Granturile UE pot reprezenta 10% sau 15% din costurile eligibile

- 10 % dacă este utilizată o singură măsură (exemplu: iluminat);
- 15 % dacă sunt utilizate mai multe măsuri (exemplu: iluminat și cazan)

O gamă variată de echipamente eligibile :

- **Echipamente electrice**
- **Iluminat** – iluminare cu LED; lămpi ‘clasa A’;
- **Mașini** – compresoare, tractoare, echipamente agricole
- **Surse Regenerabile**
 - Sisteme solare pentru apă caldă
 - Cazanele cu biomasă (lemn, pește, rumeguș, brichete lemn, deșeurile agricole)
 - Sisteme cu biogaz și cazane cu biogaz
- **Reabilitarea termică a clădirilor**
 - Izolare – polistiren, panouri de tip sandwich
 - Geamuri și uși – tâmplărie tip termopan, uși industriale izolatoare manuale și automate

- **Pompe de căldură** – pompe de căldură apă/sol și sisteme la cheie
- **Cazane, arzătoare, panouri radiante** – cazane pe gaz, arzătoare, panouri radiante pe gaz cu infraroșu
- **Cogenerare** .

Costurile eligibile includ materialele conexe și instalarea pentru unele tehnologii:

- Izolarea acoperișului/terasei – materialele conexe izolării hidro și costurile instalării sunt eligibile
- Sisteme solare pentru apă caldă – întreg sistemul este eligibil – nu doar panourile solare
- Costurile de instalare sunt limitate ca procent din costurile echipamentelor

8.2.2. Programul Eficienta Energetica, finantat prin Mecanismul SEE

(<http://www.eeagrants.ro/en/home>)

Programul *Eficienta Energetica*, finantat prin Mecanismul Financiar al SEE, beneficiaza de o alocare de 8 milioane €, la care se adauga co-finantarea partii romane, in valoare de circa 1,4 milioane €. Programul isi propune *imbunatatirea eficientei energetice in industrie*, in special in industria generatoare de poluare si mare consumatoare de energie, precum si reducerea emisiilor de dioxid de carbon.

Printre *masurile finantate* prin acest se numara:

- Imbunatatirea eficientei energetice in sistemele de actionare electrice (cresterea gradului de utilizare a comenzilor electronice, variatoare de viteza, programe de aplicare integrata, convertizoare de frecventa, motoare cu eficienta ridicata etc.);
- Modernizarea echipamentelor vechi si cu un consum mare de energie (de exemplu, transformatoare, compresoare, motoare);
- Imbunatatirea eficientei energetice in sistemele de incalzire si racire (de exemplu, utilizarea pompelor de caldura, schimbarea cazanelor existente cu cazane eficiente noi, cu randamente mari, modernizarea sistemelor industriale de incalzire/racire);
- Imbunatatirea eficientei energetice in sisteme complexe (de exemplu, inlocuirea instalatiilor existente cu aparate noi si eficiente, cu randamente mari);
- Imbunatatirea edicientei energetice prin modernizari de linii de productie, echipamente din instalatiile tehnologice.

Companiile pot solicita *pana 700.000 euro/proiect*, dar nu mai mult de 70% din costurile eligibile in cazul intreprinderilor mici, respectiv 60% in cazul intreprinderilor mijlocii. Totodata, IMM-urile pot solicita un *avans de pana la 30% din valoarea proiectului*, care se va deduce ulterior prin cererile de rambursare depuse de beneficiar.

8.2.3. 8.2.3. Programului Operațional Sectorial „Creșterea Competitivității Economice” (<http://www.fonduri-ue.ro/poscce/>)

Prin intermediul Axei Prioritare (AP) 4 - *Creșterea eficienței energetice și a securității furnizării, în contextul combaterii schimbărilor climatice*, pot fi finanțate proiecte de eficiența energetică. Astfel, AP 4 conține 3 Domenii Majore de Intervenție (DMI):

- DMI 1 - „Energie eficientă și durabilă (îmbunătățirea eficienței energetice și dezvoltarea durabilă a sistemului energetic din punct de vedere al mediului)”
- DMI 2 - “Valorificarea resurselor regenerabile de energie pentru producerea energiei verzi”
- DMI 3 - “Diversificarea rețelelor de interconectare în vederea creșterii securității furnizării energiei”

Finanțarea proiectelor în cadrul acestui program este de tip nerambursabil și constă în decontarea în baza unei scheme de ajutor de stat aprobată prin HG nr. 718/2008 privind aprobarea schemei de ajutor de stat orizontal pentru dezvoltarea regională durabilă și reducerea emisiilor, până la nivelul stabilit prin Contractul de Finanțare, a cheltuielilor eligibile făcute pentru realizarea proiectului.

8.3. Contractarea energiei în condițiile pieței de energie electrică

Astăzi, după o evoluție continuă începând din anul 2000, piața de energie electrică s-a extins și perfecționat prin introducerea treptată de noi tipuri de instrumente de tranzacționare, care răspund necesităților companiilor ce doresc să cumpere sau să vândă energie electrică.

Termenul generic de „piața de energie electrică” grupează următoarele tipuri de piețe, dotate cu reguli și platforme de tranzacționare proprii:

- *Piața pentru Ziua Următoare;*
- *Piața intra-zilnică;*
- *Piața de Echilibrare;*
- *Piața de Servicii de Sistem Tehnologice;*
- *Piața pentru Alocarea Capacităților de Interconexiune;*
- *Piața Centralizată a Contractelor Bilaterale;*
- *Piața centralizată cu negociere dublă continuă a contractelor bilateral de energie electrică;*
- *Piața Centralizată a Certificatelor Verzi;*
- *Piața Certificatelor de Emisii de gaze cu efect de seră.*

Modul general de organizare al pieței angro de energie electrică este prezentat în figura 8.9.

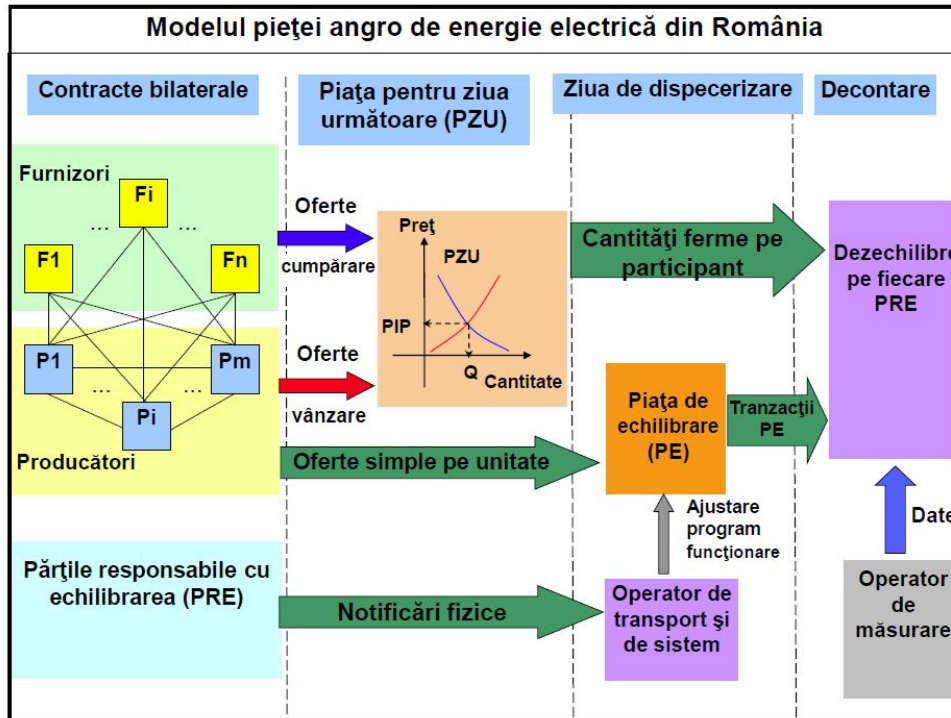


Figura 8.9. Modelul general al pieței angro de energie electrica din Romania

8.3.1. Piața pentru ziua următoare

Piața pentru ziua următoare de energie electrică (abreviat PZU, dar cunoscuta și sub numele de „Piața spot”) oferă participanților la piața angro de energie electrică posibilitatea echilibrării cu o zi înaintea zilei de livrare a portofoliului deținut cu obligațiile de livrare, precum și exploatarea oportunităților apărute în piață aproape de momentul livrării. Participarea la această piață este permisă tuturor titularilor de licență înregistrați ca participanți la PZU (producători de energie electrică, furnizori și operatori de rețea).

Activitatea în cadrul acestei piețe administrate de OPCOM se desfășoară în fiecare zi calendaristică și asigură cadrul necesar încheierii de tranzacții ferme pentru livrarea orară a energiei electrice pentru fiecare dintre cele 24 de intervale orare ale zilei următoare. Zi de zi, rezultatele acestei piețe se pot vedea la adresa www.opcom.ro.

Mecanismul de tranzacționare se bazează pe licitație închisă, prețul de tranzacționare (denumit și pret de închidere a pieței) corespunzând punctului de intersecție a curbelor agregate de vânzare și cumpărare stabilite pentru fiecare dintre cele 24 de intervale orare ale zilei următoare.

Prin suprapunerea celor doua curbe se determina punctul de echilibru, respectiv pretul de inchidere al pietei pe ace palier orar precum si cantitatea de energie electrica ce se va tranzactiona (vezi figura 8.10). Pretul de inchidere al pietei va fi primit de toți producătorii ce vor vinde energie electrica în ora respectivă, iar cumparatorii vor plati toti acest pret.

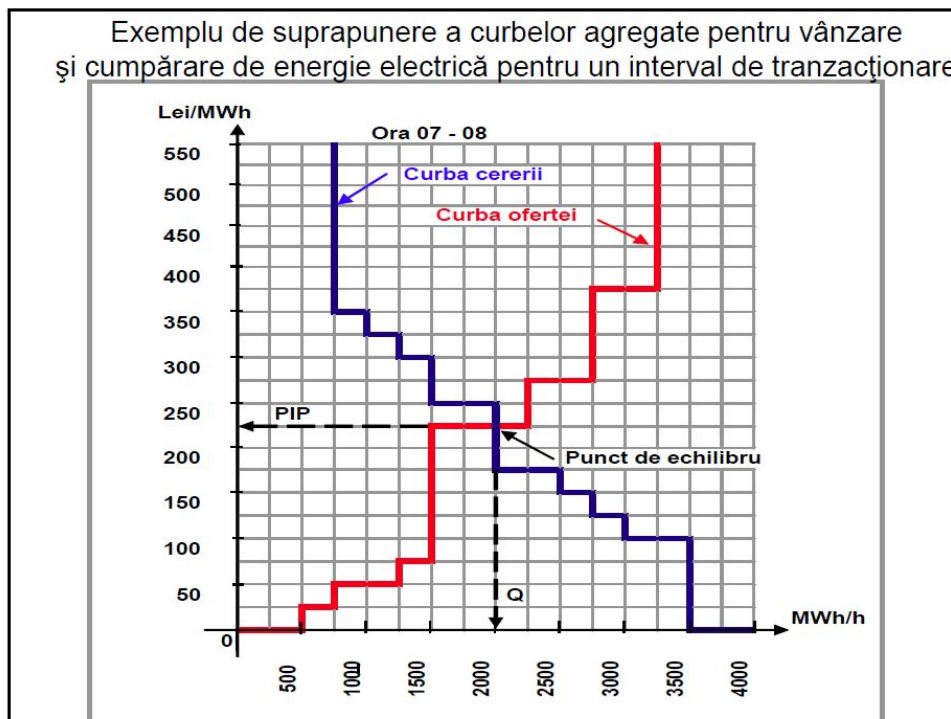


Figura 8.10. Modul de determinare al pretului de inchidere a pietei

8.3.2. Piața centralizată a contractelor bilaterale

Pe aceasta piata se pot realiza tranzactii cu energie electrica folosind doua instrumente:

- Piața centralizată a contractelor bilaterale atribuite prin licitație publică
- Piața centralizată a contractelor bilaterale de energie electrică cu negociere continuă

8.3.2.1. Piața Centralizată a Contractelor Bilaterale atribuite prin licitație publică – PCCB

Această piață a apărut din necesitatea unei transparențe depline a modului în care producătorii de energie electrică (cu capital de stat) vând energia disponibilă. Principalele caracteristici ale acestei pietei sunt următoarele:

- Tranzacționare are loc la sediul OPCOM
- Ofertele publicate: *Oferte tip de vânzare sau de cumpărare*, pentru perioade de livrare aleatoare și pentru durate zilnice de utilizare a puterii aleatoare stabilite conform necesităților ofertantului.
- Participarea la sesiunile de licitație este condiționată de constituirea garanțiilor de participare la licitație
- Identitatea și intenția de tranzacționare a participanților la piață poate fi cunoscută astfel, prin participarea la aceasta piața centralizată, de către întreg mediul de afaceri.

Contractele bilaterale încheiate pe această piață sunt:

- nestandardizate (din punct de vedere al cantității de energie electrică și al perioadelor de livrare);
- au termen de livrare de cel puțin o lună ;
- sunt încheiate în urma corelării unei oferte de vânzare, pentru care s-a organizat o sesiune de licitație individuală, cu oferta de cumpărare câștigătoare.

Din punct de vedere al duratei de utilizare a puterii, ofertele de energie electrică pot fi:

- oferte în bandă (putere medie orară constantă pe întreaga perioadă de ofertă, 00:00 - 24:00);
- oferte în semi-bandă (putere medie orară constantă pe două sau mai multe paliere);
- oferte pe durata orelor de vârf de sarcină (06:00 - 22:00);
- oferte pe durata orelor de gol de sarcină (00:00 - 06:00, 22:00 - 24:00) .

Fiecare oferta inițiatoare, pentru care se organizează o sesiune de licitație, este însoțită de un contract, care cuprinde condiții generale, precum și de anexe în care se specifică pe tipuri de zile și intervale orare

- cantitățile de energie electrică contractate,
- prețul de contract,
- perioada de livrare
- data începerii livrării.

Clauzele contractului sunt făcute publice pe site-ul vânzătorului/cumpărătorului care depune oferta inițiatoare și pe site-ul OPCOM, odată cu anunțul de organizare a licitației. Contractele de vânzare specifică prețul minim de vânzare dorit de vânzător iar contractele de cumpărare specifică prețul maxim oferit de cumpărător

Astfel, un producător sau un furnizor de energie electrică ce doresc să vândă o cantitate de energie electrică vor face o ofertă de vânzare la un preț minim și stabilesc data licitației. Cumpărătorii interesați analizează oferta de vânzare și apoi depun ofertele de cumpărare, câștigătorul fiind stabilit prin licitație, în funcție de prețul oferit.

Până la începerea livrărilor de energie electrică din contractul încheiat, cantitățile de energie electrică contractate pe această piață pot fi tranzacționate într-o sesiune ulterioară de licitație.

8.3.2.2. Piața Centralizată a Contractelor Bilaterale cu negociere continuă, PCCB-NC

Această platformă de tranzacționare a fost necesară pentru a oferi participanților la piață o mai mare flexibilitate în realizarea tranzacțiilor bilaterale. Principalele caracteristici ale acestei piețe sunt următoarele:

- Tranzacționare se realizează online, de la terminalul propriu al participantului la piață
- Oferte publicate: *Oferte tip de vânzare sau de cumpărare*, pentru perioade de livrare standard și pentru durate zilnice de utilizare a puterii standard (contracte FORWARD).
- Participarea la sesiunile de licitație este condiționată de constituirea garanțiilor de participare la licitație
- Pe piața centralizată a contractelor bilaterale de energie electrică cu negociere continuă pot fi tranzacționate contracte de tip *forward* având puterea orară de 1 MW.
- Contractele pot fi încheiate pentru perioade de livrare de o săptămână, o lună, un trimestru sau un an.
- Din punct de vedere al duratei zilnice de utilizare a puterii, ofertele pe această piață pot fi:
 - oferte în bandă (00:00 - 24:00);
 - oferte pentru orele de vârf (06:00 - 22:00);
 - oferte pentru orele de gol (00:00 - 06:00, 22:00 - 24:00).

Oferta inițiată publicată pe site-ul OPCOM și al participantului la piața inițiator, propune un **preț de deschidere**. Participanții care introduc în sistemul de tranzacționare oferte de răspuns pot propune prețuri mai mici, egale sau mai mari decât cel propus de inițiator, luând în considerare:

- posibilitatea ca inițiatorul să diminueze prețul propus inițial în cazul unei oferte inițiată de vânzare;
- posibilitatea ca inițiatorul să crească prețul propus inițial în cazul unei oferte inițiată de cumpărare,

dacă după prima sesiune de tranzacționare a ofertei nu a fost atribuită întreaga cantitate disponibilă.

Particularitatea acestei piețe este posibilitatea de negociere continuă, pornind de la o ofertă inițială (preț de deschidere), până la realizarea unei înțelegeri între vânzător și cumpărător. Întregul proces are loc în două sesiuni, fiecare cu câte două etape: **prelicitare** și **licitare deschisă**. În etapa de prelicitare cumpărătorii depun ofertele de cumpărare, preț și cantitate (număr de contracte standardizate de 1 MW). În etapa de licitație, sunt corelate în mod automat ofertele de cumpărare existente cu oferta de vânzare. Dacă la sfârșitul unei prime sesiuni de licitație, oferta de vânzare nu a fost executată parțial sau total, se declanșează, după 30 de minute, o a doua sesiune de licitație, în care vânzătorul are libertatea de a reduce prețul propus inițial, iar cumpărătorii vor face de data aceasta oferte pentru noua cantitate disponibilă și noul preț propus de vânzător.

Pentru a putea participa la sesiunile de licitare, atât vânzătorii cât și cumpărătorii trebuie să constituie garanții de participare.

Cantitățile de energie electrică adjudecate prin tranzacții pe această piață pot fi tranzacționate apoi în sesiuni de licitație ulterioare, până la data începerii efective a livrărilor.

8.3.3. Tranzacții cu energie electrică în cadrul Burselor Române de Marfuri

Bursa Română de Marfuri (BRM) este o companie privată de interes public, înființată în noiembrie 1992, prima sesiune de tranzacționare având loc în data de 10 decembrie 1992. În prezent, BRM a dezvoltat, în acord cu prevederile Legii nr. 357/2005, mai multe tipuri de piețe de interes public, activitatea principală fiind axată pe *Piața la disponibil* și *Piața licitațiilor*. Pe *Piața la disponibil* se tranzacționează marfuri fungibile, standardizate, cotate la bursa de marfuri, în cele 11 ringuri: produse petroliere, energie electrică, gaze naturale, carbune, procesare combustibili, certificate CO2, marfuri generale, materiale de construcții, legume și fructe, cereale și medicamente.

Spre deosebire de OPCOM, la BRM licitațiile se pot face “cu strigare”, pe platforma electronică, licitații deschise, iar prețurile sunt cunoscute tot timpul de cei prezenți la licitație, astfel încât aceștia își pot modifica ofertele în timpul licitației.



Figura 8.11. Platforma de tranzacționare a BRM

BIBLIOGRAFIE

- 8.1 www.anre.ro
- 8.2. www.opcom.ro

8.3. www.brm.ro

8.4 ANRE – *Codul comercial al pieței angro de energie electrică, Cod:
51.1.112.0.01.27/08/04;*