

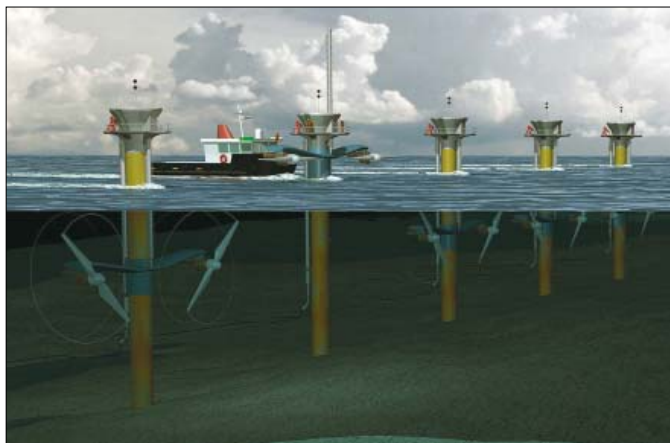
# MESAGERUL ENERGETIC®

Buletin informativ al Comitetului Național Român al Consiliului Mondial al Energiei

ISSN: 2066 - 4974

ANUL XVI, NR. 191, ianuarie – februarie 2018

## DIN SUMAR | TABLE OF CONTENTS:



### EDITORIAL

Vreme trece, vreme vine...  
*Time is passing, time comes yet...* 2

### POLITICI ENERGETICE | ENERGY POLICIES

Performanța din trecut nu este o garanție a succesului viitor  
*Past performance is no guarantee of future success* 4  
Creșterea incertitudinii geopolitice prin renunțarea la acordul nuclear cu Iranul de către Trump  
*Rising Geopolitical Uncertainty from Trump's decertification of the Iran Nuclear Agreement* 5  
Gestionarea pierderilor de rețea  
*Management of network losses* 7  
Ne îndreptăm în direcția bună  
*Moving in the right direction* 8  
Noi norme europene în domeniul poluării, cu impact asupra investițiilor în centralele pe bază de cărbune din Europa de Sud-Est  
*New EU Pollution Standards to Impact Investment in Coal-Fired Power Plants in SEE* 10

### DIN ENERGETICA UE | EU ENERGY

Uniunea Energetică – anul de angajament  
*Energ Union – the year of engagement* 19  
Noi parteneriate strategice ale UE pentru implementarea Acordului de la Paris și promovarea tranziției energetice globale  
*EU scales up cooperation with other major economies to implement Paris Agreement, promote global energy transition* 21

### DIN ACTIVITATEA CME | WEC ACTIVITY

Mesajul domnului Christoph Frei, secretarul general al CME, la sfârșitul anului 2017  
*Christoph Frei's Year end message 2017 for the World Energy Council* 22

### DIN ACTIVITATEA CNR-CME | WEC-RNC ACTIVITY

Omul e măsura tuturor lucrurilor  
*Man is the measure of all things* 24  
Romania Oil&Gas Conference and Exhibition 2017, 21 noiembrie. Sinteza evenimentului  
*Romania Oil&Gas Conference and Exhibition 2017, november 21. Event Summary* 25  
Peste cinci decenii de învățământ superior ingineresc în Republica Moldova  
*Over five decades of Higher Engineering Education in Republic of Moldova* 30  
Programul de evenimente și ședințe ale Consiliului Director al CNR – CME în anul 2018  
*2018 Program of Events and Board of Directors' Meeting FOREN 2018* 33

### NOUTĂȚI EDITORIALE

Eficiența energetică. Mediul. Economia modernă  
*Energy Efficiency. Environment. Modern Economy* 39

### INFO

Inaugurarea Centrului de Excelență „Stelian Gal” de la Sibiu  
*Inauguration of the „Stelian Gal” Excellence Center in Sibiu* 44

### IN MEMORIAM

Acad. Andrei Țugulea, eminent inginer, dascăl și om de știință 46

## Vreme trece, vreme vine...

**Prof. Elena Ratcu, consilier al CNR – CME**

*„Vreme trece, vreme vine,  
Toate-s vechi și nouă toate;  
Ce e rău și ce e bine  
Tu te-ntreabă și socoate;”*

Nu știu ce m-a determinat să încep acest editorial cu nemuritoarele versuri ale *Glossei* eminesciene, care poartă în ele un anumit scepticism față de comedia umană, dar care invită și la o introspecție privind moralitatea lumii și a individului. Pur și simplu, așa am simțit! Nu sunt critic literar și departe de mine gândul, chiar utopic, de a intra în uluitorul și vastul univers al lui Eminescu. Au făcut-o în fel și chip exegeți de valoare ai operei eminesciene, cea mai recentă abordare fiind cea a criticului și scriitorului *Alex Ștefănescu*, cel care, cu două luni în urmă, și-a lansat volumul *„Eminescu – Poem cu Poem”* și care s-a apropiat de geniul poetului într-un fel cu totul nou, locuind vreme de patru ani în viața lui Eminescu – Poezia –, pentru a încerca să ne facă și pe noi să înțelegem ce anume ne emoționează în opera poetului și de ce.

Poate m-a determinat faptul că evenimentele anului care tocmai s-a încheiat ne-au lăsat tuturor un gust ușor amar și o oarecare undă de scepticism, mărturisit de unii, nemărturisit de alții. Poate pentru că, aflându-ne la un nou început de an, ar fi util să facem un fel de bilanț al anului ce a trecut, să analizăm activitățile, să putem decela corect între bine și rău, între proiecte de succes și cele de insucces ori cele de legănare în iluzii, pentru a putea schimba în bine ceea ce se poate schimba, începând cu noi înșine, de ce nu? Poate pentru că, într-adevăr, uneori ar trebui să ne facem o introspecție serioasă privind binele și răul, pentru a putea înțelege și a evolua noi, ca indivizi, în primul rând, urmând ca astfel să evolueze și rezultatul muncii noastre și, implicit, societatea în care trăim.

Anul 2017 a fost dominat de o serie de evenimente și convulsii sociale, politice și economice la nivel local, național, regional și global. Acestea și-au pus o serioasă amprentă pe aproape fiecare zi din viața noastră, cu toate îngrijorările, temerile, speranțele lor care nu de puține ori au dus la disensiuni, separări și instabilități, și care, dacă nu vor fi atent și chibzuit gestionate, s-ar putea să aibă repercusi-



uni dureroase pe termen lung. De aceea trebuie să pledăm cu înțelepciune pentru înțelegere, armonie și pentru o unitate de gândire, chiar în diversitate, pentru a ne atinge scopul final: acela de a dezvolta o lume mai bună pentru beneficiul oamenilor, în particular și al planetei, în întregul său.

**La nivelul Consiliului Mondial al Energiei**, evenimentul cel mai important al anului 2017 a fost, fără îndoială, Adunarea sa Executivă, desfășurată într-o perioadă în care sectorul energetic este martorul unei tranziții fără precedent. Liderii comunității energetice s-au reunit în octombrie 2017 la Lisabona, unde au analizat implicațiile acestei tranziții la nivel global, regional și, ceea ce este cel mai important, la nivel național. Deoarece *Consiliul Mondial al Energiei* este format din *Comitete Naționale Membre*, obiectivul decla-

rat al evenimentului a fost acela de a identifica cine suntem noi în acest moment și încotro ne îndreptăm, avându-i alături și pe mai tinerii noștri specialiști și, potențial, viitori lideri. În cadrul Adunării Executive, fiecare *Comitet Membru Național* a analizat rolul său și modul în care ar putea să-și aducă contribuția la realizarea unui sistem energetic accesibil, stabil și rezilient pentru beneficiul tuturor. Toți participanții au ajuns la concluzia că următorii 70 de ani vor fi cruciali pentru sectorul energetic, deoarece ne așteaptă un viitor mult mai complicat decât sistemul simplu din trecut, cel care se concentra mai mult asupra impactului digitalizării la nivelul sistemului energetic global. Inovarea va fi cuvântul cheie al viitorului, iar decidenții din industrie abordează impactul inovării

fără precedent cu un amestec de emoție și de ușor disconfort. Va fi o lume dominată de „Big Data”, adică de cantități imense de date, păstrate și prelucrate prin medii de stocare mai ieftine, metode de procesare mai rapide și algoritmi mai performanți. O lume dominată de mașini și de inteligență artificială, care vor permite analiza automatizată a sistemului și răspunsul instantaneu al cererii și care va fi total diferită de lumea analogică în care mulți dintre noi și-au început cariera.

**La nivelul CNR-CME**, anul 2017 a însemnat pentru Asociația noastră un an plin de provocări asumate și depășite cu succes, de activități complexe, bine structurate și apreciate de comunitatea energetică din România. Toate programele realizate, evenimentele organizate, studiile și publicațiile editate de CNR – CME au reprezentat repere importante



pentru energeticienii români și modele de urmat de către alte *Comitețe Membre* ale *Consiliului Mondial al Energiei*, fapt subliniat și de *Secretariatul General al Consiliului Mondial al Energiei* cu diverse ocazii.

Asociația noastră a conștientizat că trebuie să consolideze cooperarea cu celelalte asociații profesionale din sectorul energie-mediu din România în cadrul platformei comune de colaborare pentru ca, împreună, să poată deveni o voce unică în comunicarea ideilor și a celor mai bune practici și să poată contribui astfel la procesul de tranziție la care este supus sectorul energiei la nivel național, regional și global.

În cadrul celor 10 programe de activități ale sale, CNR - CME s-a străduit să promoveze sectorul energiei pe plan intern și extern și să-și aducă contribuția la documentele inițiate de *Ministerul Energiei*, inclusiv la elaborarea noii *Strategii Energetice Naționale*. De asemenea, unul dintre obiectivele noastre principale a fost consolidarea colaborării cu *Grupele de Studii* dezvoltate de *Consiliul Mondial al Energiei*, cu entitățile din Republica Moldova, cu partenerii și colaboratorii noștri tradiționali, cu noii parteneri din țară și din străinătate, cu tinerii reprezentanți ai Programului *Viitorii Lideri Energeticieni din România - VLER/FEL Romania*, program inițiat și sprijinit de CNR - CME.

Prin cele 16 evenimente tehnico-științifice organizate în anul 2017, CNR - CME a analizat cele mai noi subiecte și tendințe ale momentului, încercând să avanseze mesaje, concluzii și recomandări transmise ministerelor de resort, cu speranța că vor fi citite, studiate și luate în considerare, cel puțin parțial.

Finalul anului 2017 a însemnat pentru Asociația noastră și predarea de ștafetă, din proprie inițiativă, de către domnul dr. ing. **Gheorghe BĂLAN** domnului dr. ing. **Ștefan GHEORGHE**, care, începând din

data de 1 decembrie 2017, a devenit noul director general executiv al Asociației CNR - CME. După o activitate de 63 de ani în sectorul energetic românesc, din care 17 ani la conducerea CNR - CME, domnul Gheorghe BĂLAN a decis să pună punct activității sale profesionale. A fost o activitate continuă pe care a dezvoltat-o cu multă dedicație, reușind să o conducă la un înalt nivel de profesionalism, lucru apreciat în mod special de toți membrii, colaboratorii și partenerii noștri, dar și

ani, la *Marea Adunare Națională* în sala Casinei militare a Regimentului 50 Infanterie al armatei austro-ungare, de la Alba Iulia, pe 1 decembrie 1918, hotărând că numai în Unire vom reuși să fim acel popor sfânt al cărui ideal este să trăiască liber într-un stat național unitar. De altfel, logo-ul *Marii Uniri* descrie chiar acest deziderat al românilor: două cercuri reunite de simbolul infinitului, compuse din puncte individuale ce cresc și se dezvoltă într-o horă înfinită - simbolul continuității, al rezistenței și al creșterii.

Ca să fie așa, trebuie să ne amintim și să reținem cuvintele lui Barbu Ștefănescu Delavrancea: „*România e patria noastră, a tuturor românilor. E România celor de demult și a celor de mai apoi. E patria celor dispăruți și a celor ce va să vie*”.

În perspectiva celebrării *Centenarului Marii Uniri* de la 1918, Asociația *Comitetul Național Român al Consiliului Mondial al Energiei*, a hotărât ca în anul 2018 toate evenimentele, studiile, programele și publicațiile sale să fie organizate și realizate sub semnul acestui eveniment memorabil și să poarte înscrise logo-ul *Marii Uniri*.

Dragi cititori ai *Mesagerului Energetic*, vă așteptăm întotdeauna cu plăcere mesajele, realizările și poveștile de succes pe care noi le vom publica în paginile publicației noastre, o excelentă platformă de comunicare pentru energeticieni.

La început de An Nou, vă dorim împlinirea dorințelor și obiectivelor și să nu uitați să visați, pentru că „*toate visele pot deveni realitate dacă avem curajul să le urmăm*”. Nu am spus-o eu, ci inegalabilul *Walt Disney*. ■



de conducerea *Consiliului Mondial al Energiei* care a recunoscut că sub conducerea sa executivă, CNR - CME a devenit unul dintre cele mai active și mai apreciate *Comitețe Membre* ale sale.

La nivelul Asociației CNR - CME, anul care tocmai a început va fi dominat de organizarea *Forumului Regional al Energiei - FOREN 2018*, eveniment devenit deja tradițional, organizat din anul 1992 și care se află, iată, la cea de-a 14-a ediție.

La nivel național, anul 2018 stă sub semnul aniversării *Centenarului Marii Uniri* a României. Ne dorim ca 2018 să fie un an al Unirii în spirit, cuget și simțiri al tuturor românilor din țară și al celor care, din varii motive, au ales să trăiască în străinătate. În numele *Marii Uniri* s-au adunat toți românii, acum 100 de



## Performanța din trecut nu este o garanție a succesului viitor\*

**Christoph Frei, secretarul general al Consiliului Mondial al Energiei**

**„Sistemul energetic global se digitalizează rapid și liderii săi trebuie să fie pregătiți”, a spus secretarul general al Consiliului Mondial al Energiei (CME), Christoph Frei.**

Trebuie spus că, mai presus de orice, un lucru îi ține noaptea treji pe liderii din domeniul energiei: impactul digitalizării asupra viitorului sistemului energetic global. Realitatea este că vechiul sistem energetic se schimbă și aceasta nu este o provocare doar pentru economiile dezvoltate care se străduiesc să se adapteze la integrarea noilor abordări în infrastructura existentă. Pe piețele emergente, noile oportunități duc la opțiuni care nu au un istoric bogat pe care să se bazeze procesul decizional. Liderii și factorii de decizie din întreaga lume iau în calcul impactul inovației, cu un amestec de entuziasm și neliniște.

Este o lume în care volumele mari de date, învățarea programată și inteligența artificială permit analiza automată a sistemului, iar reacția instantă la cerere este foarte diferită de lumea analogică în care mulți dintre acești lideri și-au început cariera. Întreținerea predictivă și gestionarea lanțului de distribuție pot să reducă dramatic durata ieșirii din funcțiune și oferă o mai mare eficiență prin gestionarea traficului și a congestiei. Lumea în care internetul obiectelor și blockchain vor permite tranzacțiile directe și cu un cost redus între părți și între aplicații se apropie cu rapiditate, la baza acesteia fiind tranzacțiile înregistrate precis în registre care nu pot să fie falsificate și care oferă, de asemenea, noi oportunități pentru urmărirea lanțului și etichetarea produselor în funcție de origine, materialele folosite sau emisiile produse.

Aceste noi tehnologii nu numai că modifică felul în care operăm sistemul energetic, dar și revoluționează potențialul pentru economia bazată pe partajare și leasing prin noi

soluții de platformă care vor afecta tradiționalele modele de afaceri din domeniul energetic. Asistența oferită de tehnologia mobilă și serviciul cloud face deja posibile noi modele de finanțare, precum planurile de microleasing în țările în curs de dezvoltare, mai multe opțiuni pentru clienți și control pentru toți. Prețul revoluției digitale plătit de infrastructură și companii este expunerea crescută la ciber-riscuri și nesiguranța planificării ca rezultat al coborârii barierei de intrare pentru noii jucători.



**Christoph Frei, secretarul general al CME**

Liderii din domeniul energetic cred că inovația tehnologică, impulsivă de comerțul eficient și îndrumată de măsurile coordonate privind schimbările climatice este esențială pentru un viitor energetic decarbonizat. Vom vedea o electrificare a cererii finale, electricitatea devenind rapid „noul petrol”. Progresele înregistrate în stocarea electricității și energia regenerabilă, ambele garantate de capacitățile digitale, sunt domenii principale care au potențialul de a dicta ritmul și măsura tranziției energetice.

Va continua creșterea dramatică a capacității energiei regenerabile în întreaga lume, în special a energiei eoliene și solare și se va amplifica și mai mult rolul energiei regenerabile în mixul energetic global.

În următoarele decenii, gazul natural este singurul combustibil fosil la care nu vom avea creșteri extreme ale cererii. Totuși, plutește un nor al nesiguranței deasupra „epocii de aur a gazului” și scenariile noastre pri-

vind cererea viitoare variază mult. Gazul natural a reprezentat 22% din alimentarea cu energie electrică pe plan global în 2014. Până în 2060, s-ar putea ajunge undeva între 17 și 32% — o creștere absolută între 300 și 1500 miliarde de metri cubi. Se știe că Asia este hotărâtă să domine creșterea cererii globale de gaze din următoarele decenii. Întrebarea este în ce moment o mare dependență de gazul importat va fi văzută ca un risc.

În general, combustibilii fosili joacă încă un rol semnificativ în mixul energetic din următoarele decenii, dar întrebarea privind cât de repede electromobilitatea și combustibilii alternativi pot să crească este un aspect ce se discută în sălile de consiliu ale companiilor petroliere ale lumii. Au existat de curând mesaje importante de la principalii constructori de mașini despre direcția viitoare a dezvoltării produselor acestora, iar țări precum Norvegia sunt printre primele în ceea ce privește vehiculele electrice care includ astăzi 20% din parcul auto al acestora.

Noua lume a energiei este una cu mai multe părți interesate care joacă diferite roluri pe noile piețe. Ceea ce pentru unii reprezintă oportunități importante, pentru alții înseamnă riscuri noi. După cum adeseori ne reamintește comunitatea financiară, performanța trecută nu este o garanție a succesului viitor. Acest lucru se aplică cel mai bine acum în sectorul energetic. Trebuie să privim cu deschidere viitorul și noile sale realități, astfel încât să putem să construim un nou sistem energetic care oferă prosperitate tuturor.

De aceea am adoptat tema „Energie pentru prosperitate” pentru următorul nostru congres din Abu Dhabi care se va concentra în principal pe inovație. Ca organizație cu membri din 100 de țări, trebuie să investim puternic în înțelegerea inovației și în protejarea necesară a ecosistemului, astfel încât nu numai să facem față viitorului, dar și să reușim să îl modelăm. ■

\*) Preluare din World Energy Focus Annual 2017

## Creșterea incertitudinii geopolitice prin renunțarea la acordul nuclear cu Iranul de către Trump\*

Prof. univ. dr. ing. Nicolae Golovanov, consilier al CNR – CME

În luna noiembrie a anului 2014, Iranul și 6 țări dezvoltate din lume – USA, Marea Britanie, China, Franța, Germania și Rusia – au semnat un acord istoric, *The Joint Comprehensive Plan of Action (JPCOA)*, prin care Iranul a fost de acord să-și limiteze activitățile în domeniul dezvoltării armelor nucleare în schimbul limitării sancțiunilor internaționale. Acordul a fost pus în aplicare în ianuarie 2016.

Acordul, semnat după 12 ani de eforturi diplomatice, întreprinse în special de *Uniunea Europeană (UE)*, este un element esențial al programelor de neproliferare nucleară și al asigurării securității regiunii. Controlurile efectuate de *International Atomic Energy Agency (IEAE)* au arătat că Iranul a implementat până în prezent toate clauzele acordului.

Se consideră că acordul, prin limitarea sancțiunilor la adresa Iranului, are și un important impact pozitiv asupra dezvoltării relațiilor economice în general și asigură beneficii și pentru poporul iranian.

Noul președinte al SUA, Donald Trump, arată însă că acordul este foarte dăunător pentru interesele SUA și a transmis Congresului nemulțumirea sa față de acordul semnat. Congresul urmează ca în termen de 60 de zile să-și precizeze poziția privind ridicarea sancțiunilor. Nu este însă sigură acceptarea de către Congres a poziției președintelui.

Totuși, eventuala acceptare a Congresului reprezintă numai o renunțare unilaterală a unuia dintre semnatarii acordului, ceilalți parteneri susținând în continuare derularea acordului.

*Uniunea Europeană* și Rusia consideră că acordul este esențial pentru programul de neproliferare a armelor nucleare, iar preocupările SUA sunt legate în special de dezvoltarea programului de rachete balistice în Iran, ceea ce conduce la amplificarea tensiunilor politice din zonă.

Reprezentantul UE, Federica Mogherini, a subliniat că acordul va fi aplicat în continuare, iar retragerea SUA va transmite un semnal negativ în lume prin faptul că nu se poate realiza la angajamentele internaționale. De asemenea, Germania, Rusia, Franța și Anglia și-au exprimat o viguroasă opoziție la modificarea de poziție a SUA, subliniind faptul că Congresul SUA trebuie să ia în considerare implicațiile majore privind securitatea SUA și a aliaților săi înainte de a submina înțelegerea.

Politicienii europeni nu împărtășesc pesimismul domnului Donald Trump privind îndeplinirea obligațiilor din acord de către Iran, deși *Agencia Internațională pentru Energie Atomică* a confirmat îndeplinirea întocmai a acestora.

Unii congresmeni republicani consideră că este posibilă adoptarea unei poziții mai dure și că este posibil ca partenerii din Europa să se alăture poziției SUA. De fapt, această

poziție este falsă în primul rând deoarece în prezent presiunile asupra Iranului sunt mult mai reduse decât înainte de semnarea acordului și, în al doilea rând, domnul Trump nu va putea să asigure un consens internațional, având în vedere și faptul că nu îi este clar noul mod de abordare față de Iran.

Este posibil ca Congresul SUA să nu fie de acord cu sancțiunile impuse, dar să permită desfășurarea în continuare a acordului, deși retragerea SUA din rolul său global ar fi un semnal alarmant. Statele din Golf, precum Israelul și Arabia Sau-

dită, susțin planurile Administrației SUA pentru a se opune Iranului, dar trebuie să-și asume responsabilități dacă Trump nu va reuși să obțină sprijin internațional pentru obiectivele sale. O problemă critică o ridică Turcia, care caută o cooperare cu Iranul în Siria și Irak și care va fi reticentă în acceptarea ideilor domnului Trump.

În orice caz, intervențiile SUA asupra acordului pot să conducă la crearea unei rupturi ireversibile între SUA și Iran, cu consecințe imprevizibile pentru balanța de putere în zonă.

În același timp, un nou echilibru de putere se stabilește în regiune. Iranul, Turcia și Rusia, care au avut un rol important în conflictul siri-



an, au realizat o apropiere politică printr-un nou pol de putere. De asemenea, în urma vizitei la Moscova a regelui Sulman, Arabia Saudită a semnat importante acorduri energetice cu Rusia, ceea ce ar putea indica disponibilitatea Arabiei Saudite pentru colaborarea cu Rusia în Siria. Cooperarea Rusiei cu Arabia Saudită, Iran și Turcia asigură realizarea unui echilibru în care niciuna dintre țări să nu aibă o influență exagerată în zonă. De asemenea, în cadrul unei întâlniri la Moscova au fost abordate problemele legate de acordul nuclear cu Iranul.

\*) *Preluare din lucrarea „Rising Geopolitical Uncertainty from Trump’s decertification of the Iran Nuclear Agreement”, elaborată de Institute of Energy for South East Europe*



Principala preocupare a Iranului este posibilitatea ca SUA să se retragă din acordul JPCOA. Relaxarea sancțiunilor a permis Iranului o creștere a producției de petrol cu circa 25%, practic o dublare a exportului de la începutul anului 2016.

Incertitudinile privind acordul nuclear face ca Iranul să întâmpine dificultăți în atragerea de investitori străini pentru proiectele sale în sectorul petrolului și a gazelor. Un prim

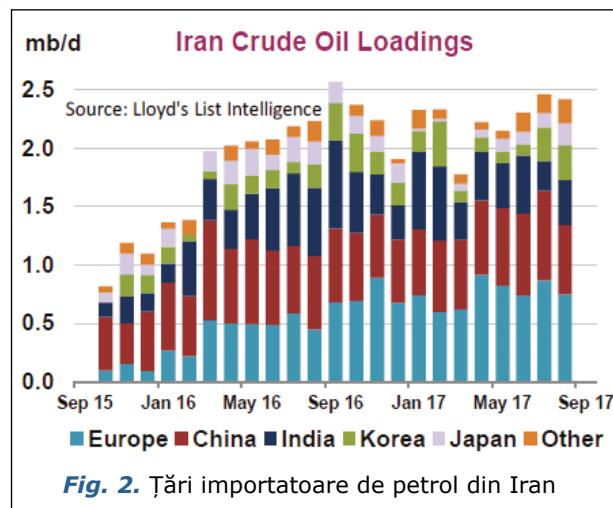
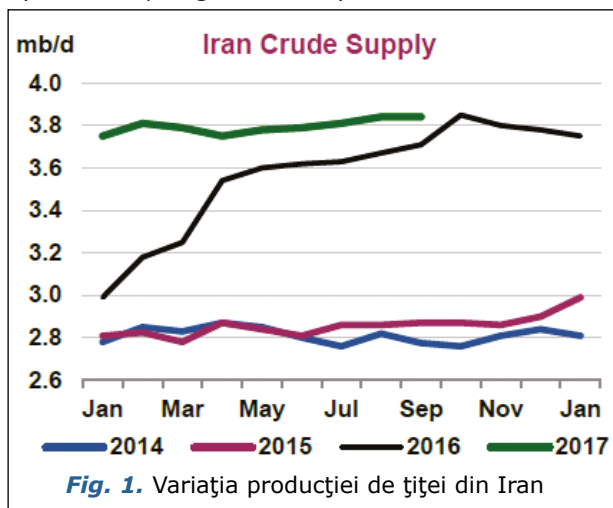
În figura 1 este prezentată variația producției de țiței în ultimii 4 ani, iar în figura 2 sunt indicate țările aprovizionate cu petrol din Iran.

Principalii cumpărători de petrol iranian sunt China, Europa, India și Japonia, cu reduceri ale cantităților cumpărate în Europa și în China, dar o creștere a vânzărilor către India și Japonia.

Livrările de gaze naturale către Coreea de Sud, Emiratele Arabe

Iran, după ridicarea sancțiunilor internaționale, pentru participarea la un program de dezvoltare a urașului câmp de gaze offshore din *Pars Sud*. Directorul executiv al companiei *Total* a declarat că, deși compania așteaptă impactul deciziei Trump, va încerca să continue colaborarea cu Iranul în domeniul dezvoltării industriei petroliere.

De asemenea, compania *Royal Dutch Shell* a semnat un acord cu



acord cu firma *Total* din Franța a fost încheiat pentru proiectul *Pars Sud 11*, dar Teheranul speră la noi oferte.

Iranul depune eforturi pentru dezvoltarea zonei de vest a regiunii Karun, producția de petrol din partea sudică a câmpului Azadegan practic s-a dublat în ultimul timp și se doarește, cu sprijinul companiilor internaționale și iraniene, ca producția să crească aproape de 5 ori ajungând la 650 kb/zi. De asemenea, în vestul regiunii Karun se așteaptă ca producția să ajungă la 300 kb/zi.

Unite și Japonia vor prezenta creșteri importante.

Autoritățile iraniene apreciază că revizuirea poziției SUA privind acordul nuclear va avea un impact redus asupra programelor de dezvoltare în industria petrolieră și atragerea de noi investiții străine. Iranul negociază în prezent 28 de contracte cu companii străine, multe dintre cele mai importante fiind companii petroliere din Europa, în cadrul unui nou contract de dezvoltare.

Firma *Total* este prima firmă de nivel mondial care a reintrat în

Iranul pentru posibila dezvoltare a câmpurilor de petrol și gaze. Iranul, care deține cele mai mari rezerve de gaze din lume, intenționează să-și majoreze producția de gaze de la 800 de milioane de metri cubi pe zi la 1,1 miliarde metri cubi pe zi până în anul 2021.

Ca membru, OPEC își propune să crească nivelul producției de petrol producție de la 3,8 milioane de barili pe zi, în prezent, la 4,7 milioane de barili pe zi până în anul 2021. ■

## GESTIONAREA PIERDERILOR DIN REȚEA\*

Per Norberg, în numele Comitetului de studiu C1

**Electricitatea ca vector energetic** are proprietăți remarcabile și, în comparație cu multe alte forme de **transfer al energiei**, este extrem de eficientă. Cu toate acestea, există pierderi procentuale la fiecare nivel de tensiune din **sistemul energetic** și, în general, procentul crește pe măsură ce ne apropiem de utilizatorul final.

Acest lucru este bine cunoscut în **domeniul furnizării energiei**. Ceea ce de-a lungul timpului a fost o problemă internă a acestui domeniu, în ultimii ani, a trezit atenția societății, ca o metodă de a reduce **emisiile de CO<sub>2</sub>** prin diminuarea pierderilor din rețea din **sistemul energetic**. Diferite inițiative de îmbunătățire a **eficienței energetice** pe partea de cerere sunt în desfășurare de mulți ani, înlocuirea echipamentelor vechi dovedindu-se de multe ori eficientă în reducerea pierderilor, lucru datorat **eficienței energetice** îmbunătățite pentru produsele moderne.

**Uniunea Europeană (UE)** a introdus criteriile **proiectării ecologice** care definesc cerințele limitelor de eficiență pentru diferite produse de pe piață.

Cu câțiva ani în urmă, diferite grupuri de interese au susținut că **sistemul energetic** ar trebui să fie văzut ca o combinație de produse care ar trebui să fie atribuite sub umbrela directivei **proiectării ecologice**. **Transformatoarele de rețea** au reprezentat avangarda și au făcut obiectul cerințelor de eficiență introduse în vara anului 2015.

După introducerea criteriilor pentru **transformatoare**, s-a dorit dezvoltarea criteriilor pentru **cabluri** și alte **echipamente electrice**, dar deciziile luate până acum nu au vizat sistemul energetic ca un întreg. **Proiectarea ecologică** este considerată de **CIGRE** un subiect important și eficiența îmbunătățită este, bineînțeles, un obiectiv lăudabil.

Evident, este în interesul tuturor ca tehnologia să progreseze, astfel încât eficiența îmbunătățită să fie obținută pentru toate componentele

individuale din **sistemul energetic** – în ceea ce privește componentele individuale, acesta este gestionat și operat de diferite **comitete de studiu** ale **CIGRE**. Cu toate acestea, un număr mare de componente sunt combinate într-un **sistem energetic** care trebuie să fie durabil din punct de vedere al mediului și optim din punct de vedere economic și, cel din urmă intrând în responsabilitatea **comitetului de studiu C1**. Merită să fie observat faptul că optimizarea economică trebuie să fie privită din perspectivă din punct de vedere al unui client/comunității.

**Transformatoarele** sunt componente cu o eficiență foarte ridicată în comparație cu, de exemplu, **resursele de producție sau invertoarele**. În **sistemele de transport**

mari, pierderile din **liniile electrice** sunt în general mai mari decât cele din **transformatoare**. Prin urmare, concentrarea pe optimizarea pierderilor din **transformatoare** (adică instalarea unor transformatoare mai costisitoare, dar cu pierderi reduse) este posibil să nu rezulte întotdeauna în soluția optimă privind costurile referitoare la reducerea pierderilor pentru întregul **sistem energetic**.

O metodă de a obține soluția optimă este de a alocă un preț pierderilor și apoi de a construi sistemul care asigură cel mai scăzut cost capitalizat general. Un argument pentru includerea **transformatoarelor** în criteriile **proiectării ecologice** este acela că evaluarea pierderilor la achiziția **transformatoarelor** a variat semnificativ între diferite

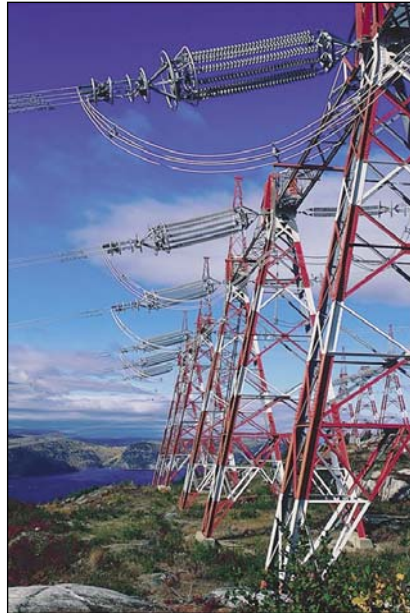
țări. Această diversitate a dus la posibilitatea ca societățile să prioritizeze prețurile scăzute de achiziție a **transformatoarelor** față de costurile pe întreaga durată de viață a **transformatoarelor**. Criteriile **proiectării ecologice** sunt îndreptate spre contracararea unor astfel de tendințe cu limite minime.

**Industria energetică** se confruntă cu provocări majore, iar rata modificărilor crește. În multe țări, **producția din energie termică** pe plan local va fi înlocuită cu cea din **energia eoliană** în zonele îndepărtate și cu energia obținută cu ajutorul **panourilor solare** (care ar putea să fie locală și descentralizată). **Panourile solare** locale vor reduce pierderile dacă nu sunt prea mari; totuși, putem să ne așteptăm la o creștere a pierderilor din rețea în general în sistemul energetic și în special în **sistemele de transport**, având în vedere o eventuală distanță de transport

mai mare, ca urmare a depărtării zonelor de producție și a intermitenței **panourilor solare**. Probabil, aceasta va duce la o presiune societală crescută pentru a reduce pierderile din rețea, în ciuda faptului că o creștere este de obicei cauza înlocuirii centralelor electrice vechi cu **emisiile de CO<sub>2</sub>** ridicate.

Pentru a obține o imagine a felului în care pierderile sunt gestionate de operatorii de rețea din întreaga lume, **comitetul de studiu C1** a desfășurat de curând un studiu în rândul membrilor săi. Din răspunsurile primite, pot fi trase unele concluzii:

- Distanța relativă dintre locul de producție și cel de consum este un factor important în modul în care pierderile sunt gestionate. Dacă distanța este mare, pierderile



\*) Preluare din revista Electra, nr. 293, august 2017



vor constitui în general un factor de cost important, atât pentru funcționarea zilnică, cât și pentru planificarea sistemului. În plus, în etapa de planificare, pierderile sunt de obicei capitalizate pe toată durata de viață a investiției;

- Companiile/sistemele care au distanțe mici de transfer acordă astfel mai puțină atenție pierderilor la planificarea și operarea sistemului. Pierderile sunt tratate ca un cost care nu poate fi influențat și este recuperabil în tariful din rețea;

- Cele mai multe răspunsuri au indicat că pierderile sunt luate în calcul la cumpărarea echipamentelor, precum **cablurile, liniile aeriene și transformatoarele**;

- Cele mai multe răspunsuri au confirmat că organele de reglementare sunt din ce în ce mai interesate de pierderi, dar nu au indicat limite definite stabilite de acestea.

Credem că acest domeniu ar trebui să ia mai în serios gestionarea pierderilor. În caz contrar, există un risc semnificativ ca societatea să impună limite care nu sunt optime pentru sistem și care, în schimb, vor duce la costuri care, în final, vor fi taxate clienților. În același timp, succesul industriei noastre se bazează pe prețul competitiv al **electricității** și pe durabilitatea producției sale.

### Deci, ce se poate face?

O metodă de a progresa este ca toate părțile implicate în dezvoltarea sistemului să evalueze costul **producției fără CO<sub>2</sub>** în sistemul actual. Dacă pierderile sunt încă ridicate și contestate de societate, este rezonabil de răspuns, de exemplu, că este mai bine să investești în **parcurile eoliene** (care produc energia pierdută) decât să introduci mai mult cupru sau aluminiu în sistem.

În Suedia, cu aproape toată **energia hidro** în nord și solicitarea în sud, este foarte simplu să obții economii mari legate de energia pierdută prin înființarea **centralelor termoelectrice** în sud, reducând astfel fluxul de energie. Dar este acesta un lucru bun pentru societate și mediu? Sigur că nu – este mai bine să operezi **centralele hidroelectrice** și să accepți pierderi mai mari în rețea!

Trebuie să păstrăm în minte și să informăm societatea că cel mai important lucru nu este să reducem pierderile din rețea cu orice preț, deoarece aceasta ar putea să ducă la sub-optimizări. Important este să ne deplasăm către un **sistem electric fără CO<sub>2</sub>** și să furnizăm **electricitate** clienților la prețuri pe cât se poate de competitive, în raport cu acele pierderi inevitabile ce trebuie tratate atât de serios pe cât este posibil. ■

## NE ÎNDREPTĂM ÎN DIRECȚIA BUNĂ\*

Document elaborat de Anna Capalbo, Simona Serafini și Francesca Vendrame - Eni

În perioada iunie – iulie 2017, prețul barilului de petrol *Brent* a scăzut la mai puțin de 50 USD pe baril și apoi, la sfârșitul lunii septembrie 2017 a urcat din nou la 59 USD pe baril – cea mai mare cotație înregistrată din iulie 2015. Pentru prima dată după trei ani de surplus, situațiile financiare aferente trimestrului au evidențiat un deficit de 0,9 Mb pe zi, datorat în principal politicii de reducere majoră a producției în țările membre și non-membre OPEC. Acest deficit s-a datorat parțial și pierderilor de producție cauzate de aspecte de ordin geopolitic – sușurile și coborâșurile înregistrate în producția din Liban și Nigeria, precum și adâncirea crizei din Venezuela.

Întâlnirea din 25 mai 2017 s-a finalizat cu decizia țărilor OPEC și a celor care nu sunt membre OPEC de a prelungi restricția la producție până în martie 2018, prin menținerea reducerilor de producție în aceeași formă. Reacția slabă din partea pieței, care pare a fi preocupată mai mult de procesele de redresare din Libia și Nigeria, dar și de creșterea dinami-

că înregistrată de SUA în sectorul de extracție a petrolului din formațiuni compacte (+0,6 Mb pe zi în perioada ianuarie – august 2017), a făcut ca prețul să ajungă în luna iulie la un nivel minim de 45 USD pe baril. Totuși, în ciuda creșterii înregistrate în SUA, incertitudinea este încă prezentă. Revizuirile pozitive datorate creșterii cererii și sporirea disciplinei la nivelul țărilor OPEC și non-OPEC, au dus la consolidarea încrederii în procesul de reechilibrare și la o oarecare distanțare de viziunea de piață de tip „prețuri mai scăzute pentru o perioadă mai îndelungată”.

**Datorită disciplinei, OPEC se distanțează de scenariul "prețuri mai scăzute pentru o perioadă mai îndelungată"**

Începând cu jumătatea lunii august 2017, situațiile financiare pariau pe creșterea prețurilor, în special a prețului *Brent ICE*, în timp ce pe piața americană se manifesta un sentiment mai incert cu privire la această direcție. Cererea a fost afectată în mod specific de efectele uraganului, ceea ce a dus la extinderea reducerii prețului *WTI-Brent*. Structura prețului reflectă și divergența dintre două repere. Prețul *Brent* a

scăzut în mod constant începând cu luna septembrie și a redus caracterul convenabil al prețului acumulării de stocuri. Conform datelor *Agenției Internaționale pentru Energie (AIE)*, aceasta a fost situația care a stat la baza creșterii prețului la sfârșitul lunii septembrie 2017, la 60 USD pe baril;

conform estimărilor AIE, stocurile tranzacționate de OCDE sunt sub nivelul înregistrat în 2016, iar stocurile pe termen scurt de tip floating se apropie de zero. Cu ocazia întâlnirii experților din data de 22 septembrie, întâlnire la care Libia și Nigeria au fost invitate pentru prima dată, producătorii au confirmat că piața se îndreaptă în direcția bună. Există discuții cu privire la o preconizată prelungire a acordului și după luna martie 2018, cu privire la extinderea coaliției, precum și cu privire la posibilitatea definirii unui alt obiectiv pentru exporturi. Deciziile cu privire la aceste aspecte au fost discutate la întâlnirea oficială din data de 30 noiembrie 2017.

\*) Articol publicat în revista Oil, secțiunea Market Developments





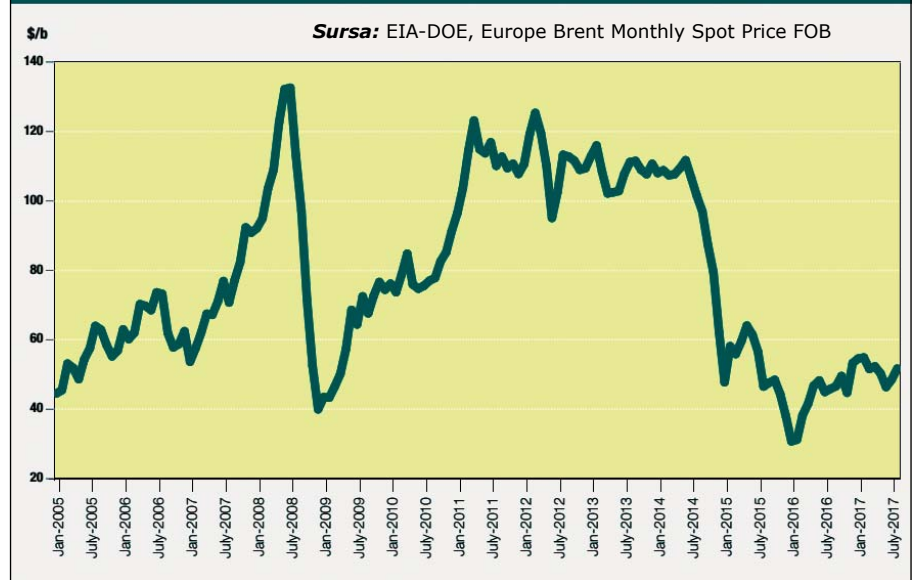
În al doilea trimestru al anului 2017, sporirea cererii, comparativ cu anul precedent, este reflectată prin cele mai mari creșteri trimestriale înregistrate de la jumătatea anului 2015 (+2,3 Mb pe zi față de al doilea trimestru al anului 2016), datorită consolidării consumului în interiorul OCDE (+1 Mb pe zi) și caracterului robust al cererii în statele care nu sunt membre OCDE. În cadrul OCDE, consumul în Europa și în SUA a fost favorizat de îmbunătățirea contextului economic și de prețurile scăzute aplicate timp de mai mult de doi ani. În SUA, în prima jumătate a anului 2017, Indicele Producției Industriale a început să crească, după ce în 2015 scăzuse, iar în 2016 se menținuse la un nivel stabil. A crescut și volumul importurilor, cu efecte pozitive asupra consumului de motorină, având în vedere că o mare parte dintre bunurile importate sunt distribuite cu camionul. Consumul de GPL a înregistrat de asemenea o creștere intensă, reflectând introducerea unei noi capacități petrochimice (uzine petrochimice). Semnale pozitive au venit și din Europa, unde producția industrială a luat avânt în câteva țări, după un an 2016 mediocru. Consumul de motorină a crescut și în Europa, ceea ce a generat o creștere generală a cererii.

În zona non-OCDE, contribuția Chinei a crescut la peste 40% (+0,6 Mb pe zi în al doilea trimestru al anului 2017) din creșterea totală a regiunii. Din punct de vedere al produselor, consumul de GPL a crescut datorită apariției unor noi uzine petrochimice. În prima jumătate a anului 2017, creșterea consumului de benzină s-a diminuat datorită restricțiilor de utilizare a mașinilor în interiorul orașelor. De fapt, cu scopul de a aborda problemele serioase generate de poluare, guvernul chinez impune limite la vânzarea și utilizarea mașinilor personale, prin intermediul unui nou sistem de loterie a permiselor de conducere; și asta în plus față de obiectivele deja existente în legătură cu eficiența noilor vehicule și de stimulentele acordate pentru vehicule electrice și hibrid. De cealaltă parte, consumul de gaze naturale și petrol a crescut, ca urmare a sprijinirii producției industriale și transportului comercial. O creștere semnificativă a consumului s-a înregistrat și în India (+0,15 Mb pe zi în

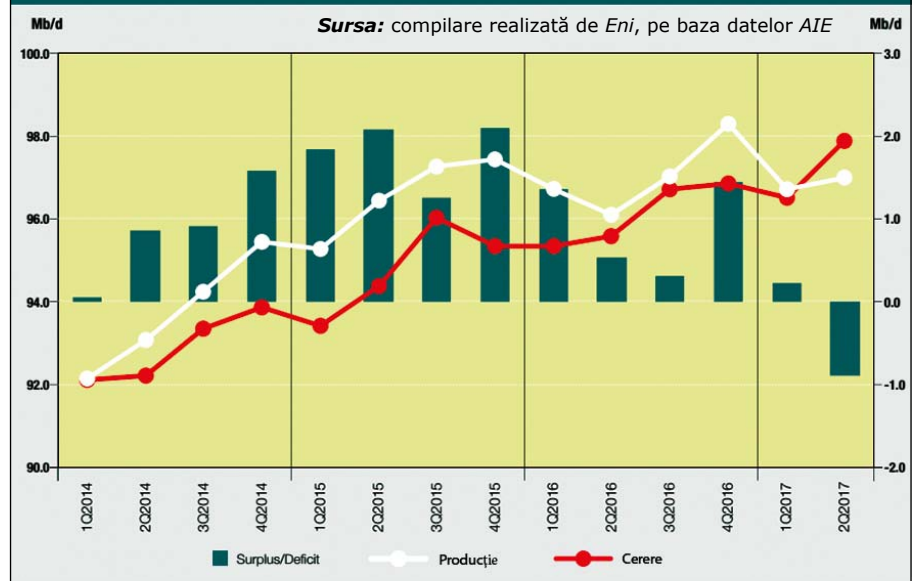
al doilea trimestru al anului 2017), aceasta fiind cauzată de impactul negativ generat asupra economiei de procesul de demonetizare și de incertitudinea asociată cu introducerea

mult de un an în care producția înregistrase scăderi; în luna septembrie, producția de petrol extras din formațiuni compacte a reușit în cele din urmă să înregistreze un nivel care nu

## PREȚUL BARILULUI DE PETROL BRENT



## ECHILIBRUL DINTRE CERERE ȘI OFERTĂ



„Goods și Service Tax/Impozitul pe bunuri și servicii”, un fel de TVA la nivel național.

## PRODUCȚIA DE PETROL

Producția globală de petrol la nivelul trimestrului a crescut la 97 Mb pe zi (+0,8 Mb pe zi față de al doilea trimestru al anului 2016), în special datorită creșterii producției în țările care nu sunt membre OPEC (+0,8 Mb pe zi). Producția de țitei a SUA a crescut cu +0,3 Mb pe zi față de al doilea trimestru al anului 2016, după mai

fusese atins timp de doi ani. Și Canada a înregistrat o creștere notabilă (+0,6 Mb pe zi) față de anul 2016, când incendiile au dus la închiderea bruscă a facilităților de producție din Alberta. Rezultatele au continuat să fie bune și în Brazilia (+0,2 Mb pe zi) după inaugurarea câmpurilor offshore din regiunile Lula și Libra. Producția Kazahstanului a crescut ca urmare a intensificării producției în Kashagan și Ghana, datorată câmpurilor petrolifere și gazeifere de la Cape Three Points.



Mexicul și China înregistrează încă scăderi ale producției, iar Rusia a rămas la un nivel stabil, după ce scăzuse la sub 11 Mb pe zi și a atins un nivel de conformitate de 100% în luna august.

OPEC, datorită acordului cu privire la reducerea producției, a înregistrat de asemenea scăderi (-0,2 Mb pe zi față de al doilea trimestru al anului 2016). Arabia Saudită și principalele țări din Golf au atins nivelul de

conformitate de 100%, iar Irakul, Emiratele Arabe Unite și Algeria au dat dovadă de o mai mică „disciplină”, rămânând cu mult sub nivelul de 50%.

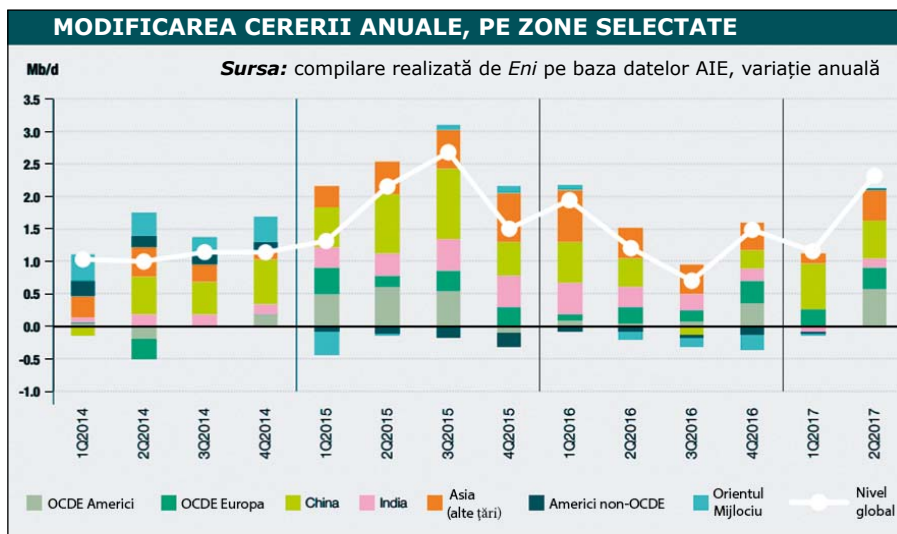
Libia a continuat procesul lent de redresare (+0,3 Mb pe zi în al doilea trimestru al anului 2016), cu toate acestea s-a reîntors la 1 Mb

tatea ca urmare a crizei interne, iar Nigeria, în ciuda numeroaselor dificultăți, pare a se fi încadrat pe calea redresării.

Cu ocazia întâlnirii din 30 noiembrie 2017, principalii producători, conduși de Arabia Saudită și de Rusia, au fost în favoarea prelungirii reducerilor de producție pe tot parcursul anului 2018. Există și o intenție de a deschide porțile coaliției pentru alți 10 - 12 producători care acționează între Africa și America Latină și care, împreună, asigură

50% din producția globală.

Asigurarea conformității cu acordurile privind reducerea producției va juca un rol primordial în reechilibrarea pieței. ■



## Noi norme europene în domeniul poluării, cu impact asupra investițiilor în centralele pe bază de cărbune din Europa de Sud-Est (ESE)\*

Majoritatea țărilor din UE renunță la construirea de noi centrale pe bază de cărbune și caută modalități de a le înlocui pe cele existente. Cu toate acestea, țările din Europa de Sud-Est au în vedere construirea de noi centrale pe bază de lignit în următorii câțiva ani, cu scopul de a satisface cererea crescută de energie, datorată defacției treptate a vechilor centrale. În regiune, noua capacitate de producție de energie pe bază de cărbune, planificată pentru următorul deceniu, este de aproximativ 3300 MW, costul total al acesteia fiind de 4,5 miliarde euro - China asigurând majoritatea fondurilor. Aceste proiecte sunt în clară opoziție cu obiectivul stabilit prin *Acordul de la Paris*, respectiv acela de a limita efectele schimbărilor climatice astfel încât temperatura medie la nivel mondial să fie mult sub 2 °C. Toate proiectele mai sus menționate

prezintă deficiențe severe de ordin economic, de mediu și legislativ, care ar împovăra consumatorii de electricitate și contribuabilii în anii următori.

Lignitul (adică cel mai poluant tip de cărbune) se regăsește din abundență în Balcani, fiind astfel atrăgător pentru guvernele care sunt în căutarea de modalități de asigurare a securității aprovizionării și care urmăresc menținerea prețurilor energiei la un nivel scăzut, împăcând în paralel și influențele organizației de lobby din domeniul minier. Conform calculelor realizate de IENE, cărbunele, în principal lignitul obținut pe plan intern, acoperă mai mult de jumătate

din consumul de energie în Serbia, Kosovo, Fosta Republică Iugoslavă și Macedonia și Muntenegru și aproximativ o treime, în medie, din consumul de energie în Bulgaria, Grecia și



Turcia. Însă, pe măsură ce UE, Banca Mondială și alte organizații reduc fondurile pentru energia obținută din cărbune, țările din Balcanii de Vest se confruntă în asigurarea finanțării

necesare propriilor proiecte, și, din ce în ce mai frecvent, apelează la instituții și contractori din China.

În cadrul studiului IENE „SE Europe Energy Outlook 2016/2017 (*Perspectivă asupra sectorului energetic*)

\*) Preluare din IENE Monthly Analysis, nr. 241, iulie - august 2017



europăen în perioada 2016/2017)<sup>1</sup>, se regăsește o analiză completă și detaliată cu privire la situația actuală și viitoare a cărbunelui la nivel regional și la consecințele din punct de vedere al emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), pentru fiecare țară din Europa de Sud-Est (ESE).

Combustibilii solizi, unde se încadrează și cărbunele, lignitul și produsele derivate, au asigurat 32,8% din consumul intern brut al țărilor din ESE în anul 2015 și rămân în continuare o componentă importantă a aprovizionării cu energie pe plan intern, dar și o componentă esențială a producției de energie electrică în ESE. În figura 1 este evidențiată dependența de utilizare a cărbunelui și lignitului, ca și componentă a consumului intern brut în 2015, pentru fiecare țară din ESE.

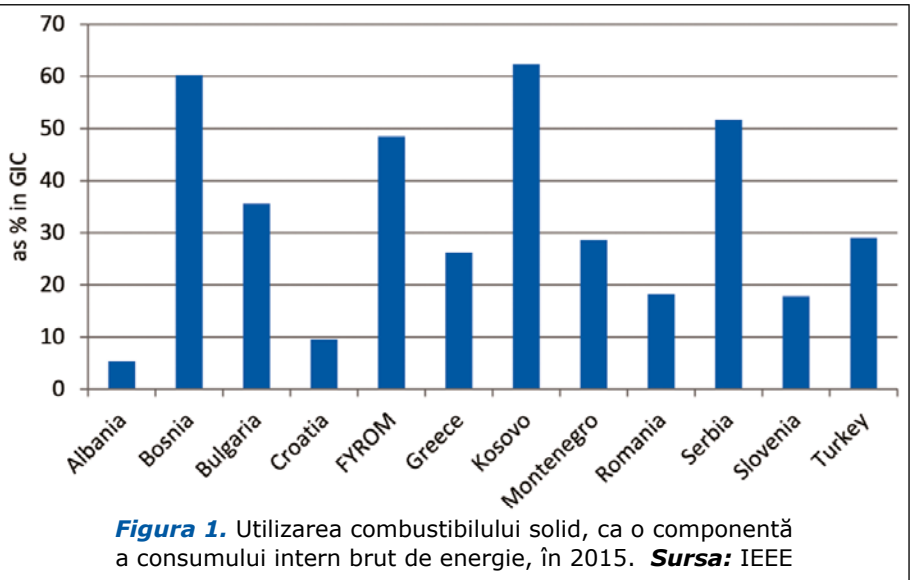
În 28 aprilie 2017, oficialii UE au adoptat noi norme tehnice pentru marile instalații de ardere a combustibililor, așa numite „LCP BREF”, prin care sunt stabilite cele mai bune tehnici disponibile pentru controlul poluării aerului, apei și solului, dar și valorile limită de emisie care trebuie respectate prin aplicarea tehnicilor mai sus menționate. Cu toate acestea, conform unei analize a organizației *Bankwatch ECE*, o astfel de decizie va genera rezultate negative în cazul tuturor țărilor care își bazează politica energetică pe planificarea de noi centrale pe bază de cărbune, întrucât aproape niciuna dintre țările din Balcanii de Vest nu va respecta noile norme europene, mai stricte, în domeniul poluării.

Conform anunțului făcut de ministrul Energiei, într-un comunicat de presă din 9 august 2017, **România** a reluat oficial tratativele cu organizația *Huadian Engineering* din China, pentru construcția unei noi centrale pe bază de lignit cu o capacitate de **600 MW**, la **Rovinari**, în cadrul *Complexului Energetic Oltenia*. Ministrul a menționat că își dorește ca negocierile pentru centrala termică de la Rovinari să se finalizeze până la sfârșitul anului 2017, astfel încât să se poată demara investițiile. La acest moment, proiectul se regăsește în etapa de preautorizare și se preconizează că principala sursă de finanțare va fi asigurată de *Banca de*

*Import Export a României*, cu sediul la București.

În tabelul 1 (pag. 12) se evidențiază centralele pe bază de cărbune, planificate sau în construcție în țările

țările din Balcanii de Vest și părțile contractante ale Comunității Energetice, este, în majoritatea cazurilor, cu mult sub media UE-28, în timp ce, în cazul *Statelor Membre*, aceste nive-



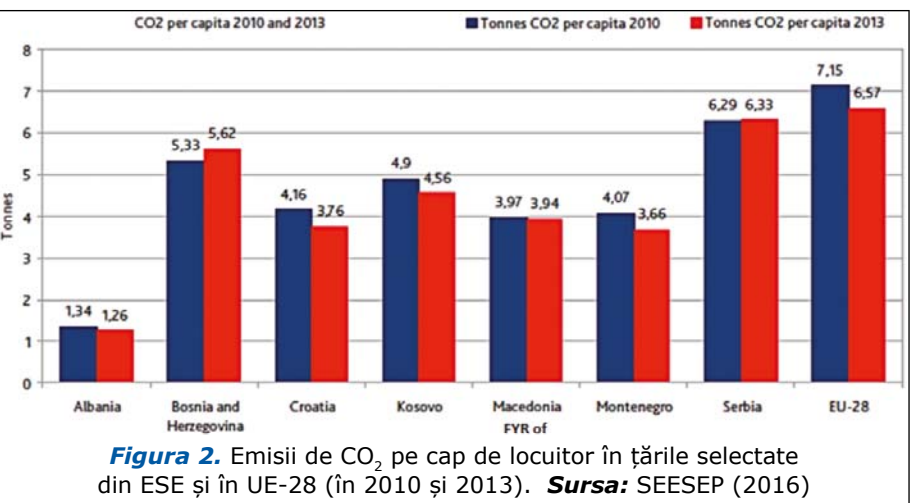
ESE, în luna iulie 2017. Analizând datele, se poate observa cu ușurință caracterul „viiu” al scenei energiei obținute din cărbune, așa cum evoluează aceasta în Europa de Sud-Est: o capacitate de 3,3 GW generată de centralele pe cărbune – preponderent lignit, care se construiesc în prezent în Turcia și Grecia, și o capacitate de peste 40 GW, care se regăsește în etapa de preautorizare sau autorizare.

### Emisiile de CO<sub>2</sub> în Europa de Sud-Est

După cum se poate vedea în figurile 2 și 3 (pag. 12), nivelul emisiilor de CO<sub>2</sub> pe cap de locuitor pentru

luri sunt foarte apropiate sau peste media UE-28. În special Grecia și Cipru înregistrează emisii GES mult mai mari, din cauza nivelului ridicat al utilizării lignitului – în cazul Greciei și al petrolului (ca și combustibil pentru producția de energie) în cazul Ciprului.

Principala problemă care se pune în cazul țărilor din regiunea ESE, luând în considerare și „părtinirea” existentă pentru utilizarea cărbunelui (a se citi lignit) în regiune, este: sunt aceste țări pregătite și dispuse să schimbe cărbunele cu alte forme de energie? Europa de Sud-Est, ca întreg, reprezintă o



<sup>1</sup> Studiul cuprinde următoarele țări: Albania, Bosnia și Herțegovina, Bulgaria, Croația, Slovenia, Cipru, Fosta Republică Iugoslavă a Macedoniei, Grecia, Kosovo, Muntenegru, România, Serbia și Turcia.



Țara	Centrale noi anunțate	Pre- autorizare	Autorizate	Anunțate + pre- autorizare+ autorizate	În construcție	Temporar oprite	În funcțiune	Anulate (2010 – 2017)
Turcia	22 410	28 991	8229	59 630	2640	19 469	16 012	26 654
Bosnia și Herțegovina	1800	0	1700	3500	0	0	2065	1450
Serbia	2550	350	0	2900	0	0	4294	320
Grecia	450	0	0	450	660	0	4925	800
Albania	0	0	0	0	0	0	0	800
Kosovo	0	500	0	500	0	0	1290	330
FRI Macedonia	300	125	0	425	0	300	699	0
Munte negru	0	254	0	254	0	0	225	1410
România	0	600	0	600	0	0	5460	5105
Bulgaria	0	0	0	0	0	0	5014	2660
Slovenia	0	0	0	0	0	0	1194	0
Croația	0	0	0	0	0	0	335	1300

**Tabelul 1.** Centrale pe cărbune în țările din Europa de Sud-Est (ESE), în luna iulie 2017 (MW)

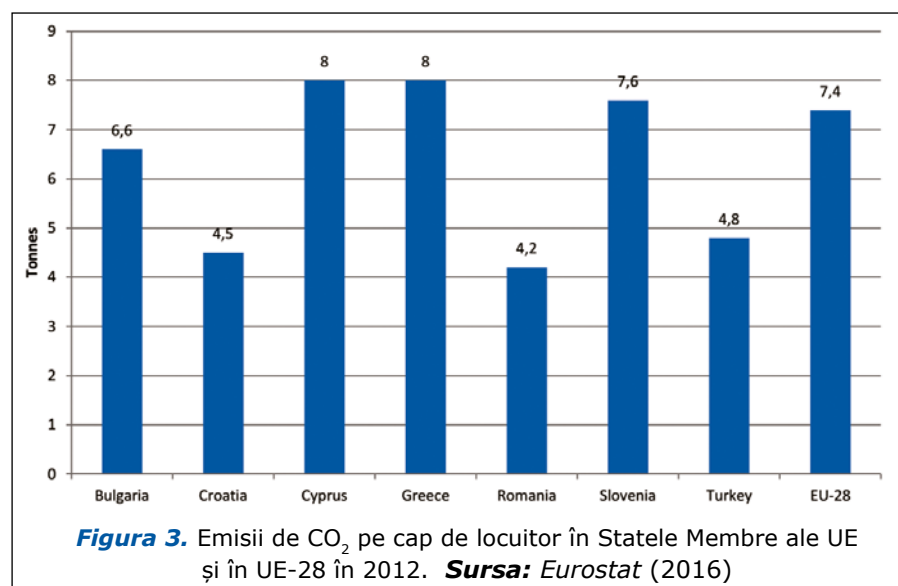
**Notă:** Tabelul include unitățile cu o capacitate de 30 MW și mai mare  
Surse: Endcoal (2017) (21), IENE

regiune cu un factor ridicat al emisiilor de CO<sub>2</sub>, cu excepția Albaniei, al cărei sector energetic prezintă un factor extrem de scăzut al emisiilor de CO<sub>2</sub>, întrucât sistemul energetic se bazează aproape în totalitate pe

surilor care se impun pentru conservarea biodiversității. În ceea ce privește restul țărilor din Europa de Sud-Est, care sunt bogate în combustibili solizi, provocarea va consta în modalitatea de diversificare pro-

inclus în *Pachetul Integrat de Măsurii privind Energia și Schimbările Climatice 2020*, era cu 23% mai mică față de nivelul din 1990, în timp ce emisiile scăzuseră cu 4% comparativ cu 2013. Se estimează că emisiile de CO<sub>2</sub> în Statele Membre ale UE vor fi cu 24% mai scăzute în 2020, comparativ cu 1990. Așadar, UE este la acest moment pe calea cea bună către îndeplinirea obiectivului de reducere a GES stabilit la nivel european pentru anul 2020 (*Europa 2020*), dar și către îndeplinirea obiectivelor stabilite prin *Protocolul de la Kyoto* (a se vedea figura 4).

Figura 5 evidențiază decalajul dintre estimările și obiectivele privind emisiile de CO<sub>2</sub> aferente anului 2014 și dintre proiecțiile și obiectivele privind emisiile de CO<sub>2</sub> stabilite pentru 2020. Cele șase țări din Europa de Sud-Est (respectiv Bulgaria, Croația, Cipru, Grecia, România și Slovenia), care sunt State Membre ale UE, prezintă valori negative ridicate atât în 2014, cât și în 2020, ceea ce reliefează un deficit semnificativ. De exemplu, în cazul Cipru, decalajul dintre emisiile estimate pentru 2014 și obiectivele stabilite pentru 2014 în cadrul *Deciziei privind Partajarea Eforturilor* (ESD)<sup>2</sup>, a



**Figura 3.** Emisii de CO<sub>2</sub> pe cap de locuitor în Statele Membre ale UE și în UE-28 în 2012. **Sursa:** Eurostat (2016)

producția de energie hidroelectrică. În cazul Albaniei, scopul va fi acela de a diversifica mixul energetic, actualmente dependent de sistemul hidroenergetic, fără a crește emisiile de CO<sub>2</sub>, în paralel cu luarea mă-

gresivă a mixului energetic, prin minimizarea utilizării cărbunelui pentru producția de energie.

În conformitate cu estimările *Comisiei Europene* din 2014, nivelul emisiilor totale de GES la nivelul UE,



înregistrat un deficit de 31%, exprimat ca procent din emisiile anului de referință 2005, în timp ce deficitul preconizat a se înregistra în 2020 este 49%.

Conform datelor Agenției Internaționale pentru Energie (IEA), Turcia a înregistrat cel mai mare nivel al emisiilor de CO<sub>2</sub> în 2014, fiind urmată de România și Grecia.

Parcul de centrale pe bază de cărbune din Turcia este reprezentat de o combinație de centrale noi (multe altele fiind în construcție) și de centrale vechi, extrem de poluante. Având în vedere că reabilitarea centralelor vechi va reprezenta o provocare, guvernul Turciei a adoptat limitele de emisii stabilite prin Directiva UE privind Arderea Combustibilului în Instalațiile de Mare Ardere (LCPD) pentru toate centralele noi. Chiar dacă implementarea LCPD va duce la reducerea poluării atmosferice, LCPD nu va soluționa problema creșterii semnificative a emisiilor de CO<sub>2</sub> și nici nu va îmbunătăți randamentul centralelor. În Strategia pentru Eficiența Energetică din 2012, Turcia a inclus obiectivul de creștere a randamentului centralelor la peste 45%, până în 2023, însă nu a furnizat detalii privind procesul de implementare. Reabilitarea celor mai vechi centrale este extrem de costisitoare, iar apetitul pentru privatizare al sectorului privat este limitat. Din punct de vedere al protecției mediului, guvernul ar trebui să aibă în vedere închiderea celor mai vechi și ineficiente centrale și reabilitarea sistemului de electricitate al Turciei, pentru a respecta limita maximă a GES până în 2020.

Este un fapt binecunoscut că lignitul și cărbunele vor continua încă niște ani să contribuie la producția de energie electrică în Europa de Sud-Est, însă la o rată descrescătoare pe termen lung, să spunem până în 2040. Cu toate acestea, conform estimărilor IENE, se preconizează că, în următorii zece



Figura 4. Progresul înregistrat cu privire la îndeplinirea obiectivelor stabilite prin Europa 2020 și prin Protocolul de la Kyoto. Sursa: Comisia Europeană (2015)

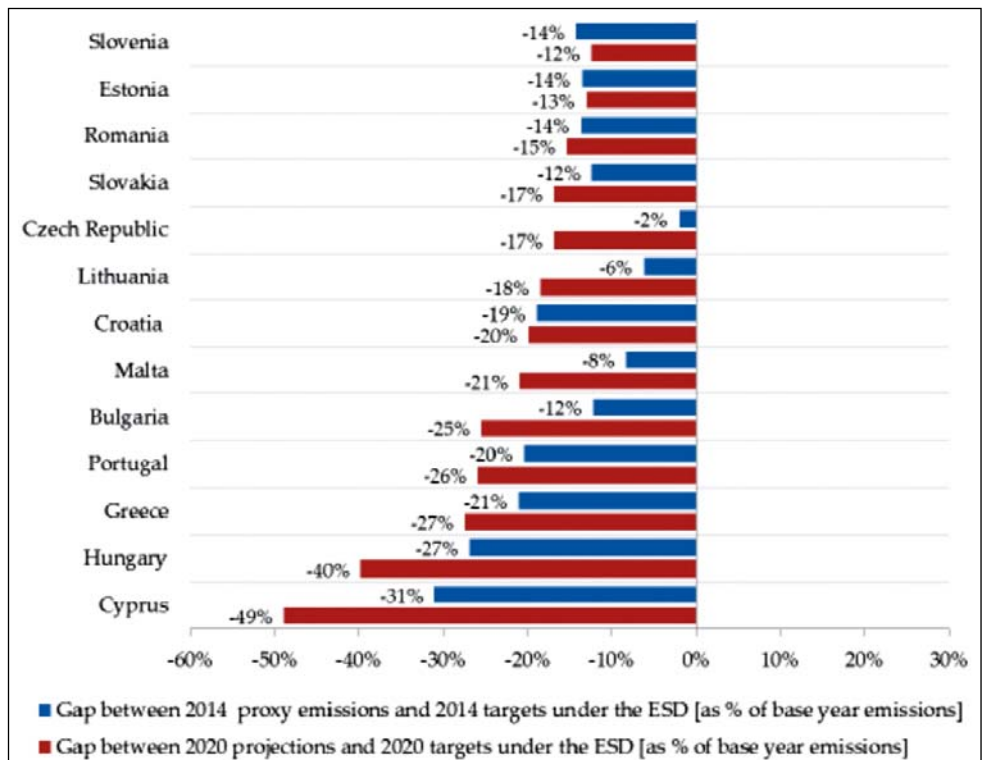


Figura 5. Decalajul dintre emisii estimate și obiective în 2014 și dintre emisii proiectate și obiective în 2020. Sursa: Comisia Europeană (2015)

ani, ponderea combustibililor solizi va scădea în mod constant în câteva dintre țările din regiune (mai ales în Serbia, Croația, Bosnia și Herțegovina, Muntenegru și Turcia), pe măsură ce aceste țări se vor strădui să satisfacă creșterea cererii de energie electrică. De asemenea, gazele naturale vor continua să câștige o cotă în mixul

energetic, cel puțin în următorii 15 ani, în Europa și în special în Europa de Sud-Est, în principal datorită caracteristicilor sale care nu sunt dăunătoare mediului, accesibilității sporite, creșterii cererii pentru electricitate pe bază de gaz și dezvoltării socio-economice preconizate. ■

<sup>2</sup>Decizia privind Partajarea Eforturilor stabilește obiective obligatorii pentru emisiile anuale de gaze de seră, care trebuie respectate de Statele Membre în perioada 2013 – 2020. Obiectivele sunt exprimate ca modificări procentuale comparativ cu nivelurile înregistrate în 2005.



## Baza de date cu măsuri reale de eficiență energetică în industrie – proiectul EU-MERCI

EU-MERCI a lansat o platformă dedicată *Bunelor Practici* din domeniul eficienței energetice în principalele sectoare industriale. Obiectivul principal este de a facilita investițiile în proiecte de eficiență energetică ce aduc beneficii în ceea ce privește competitivitatea, mediul și impactul social. Platforma web oferă, de asemenea, o *Bibliotecă de soluții* detaliată pe procese tehnologice și o *Bază de date* unde pot fi găsite date despre aproximativ 3000 de proiecte reale.

[www.eumerci-portal.eu](http://www.eumerci-portal.eu)

### Obiective

Principalul obiectiv al proiectului EU-MERCI este de a crește eficiența energetică în industria din *Uniunea Europeană*, prin exploatarea și extinderea oportunităților oferite de *Schemele de Obligații privind Eficiența Energetică și/sau de Măsurile Alternative impuse Statelor Membre (SM)* de către Directiva 2012/27/EU (DEE) și în mod specific, de către Articolul 7 al DEE: „Schemele de Obligații privind Eficiența Energetică”.

În acest scop, EU-MERCI a identificat cele mai bune practici privind implementarea proiectelor de eficiență energetică în Europa.

### Baza de date și Bunele Practici

Proiectul EU-MERCI a dezvoltat o bază de date web privind implementarea proiectelor de eficiență energetică în industrie. Datorită acestei *Baze de Date*, cele mai promițătoare proiecte din domeniul eficienței energetice pot fi evaluate și replicate de către companiile interesate.

*Baza de Date* conține date furnizate de partenerii EU-MERCI din Austria, Italia, Marea Britanie și Polonia – parteneri care au avut acces la bazele de date naționale cu proiecte de eficiență energetică care au beneficiat de scheme suport. Alți parteneri, printre care ENERO, România, diseminează rezultatele proiectului.

Prin analiza a mii de proiecte reale la nivel european în mai multe sectoare industriale (Aluminiu, Chimie, Ciment, Ceramică, Cocs&Petrol, Cupru, Agro-alimentar, Sticlă, Metalurgie, Construcții de mașini, Celuloză și Hârtie) au fost selectate și „*Bunele Practici*”.

O „*Bună Practică*” (BP) este definită ca fiind „o tehnică sau o metodologie care, prin experiență și cercetare, s-a dovedit a duce către rezultatul dorit cu minimum de resurse”.

Fiecare *Bună Practică* propusă satisface concomitent următoarele criterii:

- este eficientă;
- este fezabilă tehnic;
- este economic accesibilă.

Identificarea proiectelor din Baza de Date EU-MERCI ce pot fi eli-

*Analiza statistică și Expertiza Inginerească* sunt strict dependente de datele avute la dispoziție. *Indicatorii Cheie de Performanță* (ICP) iau în considerare diverse aspecte: performanța energetică, de mediu și economică și sunt independenți de proiect.

Mai multe informații despre modul în care a fost alcătuită *Baza de Date și Bunele Practici* aflați în *Livrabilul 2.2* (<http://www.eumerci.eu/wp-content/uploads/2017/06/D2.2-v1.2.pdf>)

Size	Year	Help scheme	IP	Country	LSI	LSI2	LSI3	LSI4	LSI5	LSI6	LSI7	LSI8	LSI9	LSI10	LSI11	LSI12	LSI13	LSI14	LSI15	
Large	0	White Certificates	N/A	Italy	Metling furnaces	Process design and optimisation	-	-	23.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120000
Large	2014	White Certificates	N/A	Italy	Metling furnaces	Process design and optimisation	-	-	23.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120001
Large	2015	White Certificates	N/A	Italy	UV L3, L2+Finishing and packaging	Process design and optimisation	-	-	23.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120002
Large	2016	White Certificates	N/A	Italy	Metling furnaces	Heat recovery by heat exchanger	UV L2, L3 (L1+Service Technology)	-	23.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120003
Medium	2012	White Certificates	N/A	Italy	Oxy-fuel melting furnace	Process design and optimisation	-	-	23.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120004

Exemplu de căutare în *Baza de Date* EU-MERCI după criteriile: Italia/companie mare/schemă de ajutor Certificate Albe. 549 rezultate

gibile a fi incluse în categoria *Bunele Practici*, s-a făcut prin trei abordări complementare:

- Analiza statistică a bazei de date, privind numărul de repetări ale intervenției într-un sector sau în diferite sectoare;
- Expertiza inginerescă pentru a evalua valoarea adăugată reală a practicii respective;
- Folosirea *Indicatorilor Cheie de Performanță* pentru a putea cuantifica în mod obiectiv beneficiile fiecărei practici.

Criteriile sunt aplicate separat și apoi combinat, astfel încât fiecare *Bună Practică* primește un punctaj total, rezultând o listă finală pentru fiecare sector.

### Biblioteca EU-MERCI

În urma analizei proiectelor de eficiență energetică (din bazele de date naționale), EU-MERCI a creat o bibliotecă, conținând schemele proceselor și rapoarte care descriu „*Bunele practici*” selectate, precum și „*Cele mai bune practici*” din literatură pentru fiecare sector și proces în parte. „*Cele mai bune practici*” sunt cele luate din literatură, iar „*Bunele Practici*” sunt cele efectiv implementate. În cadrul bibliotecii EU-MERCI se pot căuta „*Bunele Practici*” pentru fiecare fază a proceselor industriale analizate, iar în *Baza de Date* se pot face căutări în funcție de aria de interes (cum ar fi: mărimea compani-



ei, țara, anul implementării, schema de referință etc).

Pe platforma EU-MERCI pot fi descărcate toate documentele privind analizele tehnice și statistice pentru fiecare sector.

Explorați Baza de Date cu proiecte de eficiență energetică implementate în industrie și descărcați bunele practici!

[www.eumerci-portal.eu](http://www.eumerci-portal.eu)

Urmăriți proiectul EU-MERCI pe: Proiectul EU-MERCI a primit finanțare de la Uniunea Europe-

nă prin programul de cercetare și inovare *Orizont 2020*, în cadrul acordului de grant nr. 693845. Responsabilitatea conținutului articolului este a autorilor. Nu re-

flectă în mod necesar opinia *Uniunii Europene*. Comisia Europeană nu poate fi făcută responsabilă pentru folosirea informațiilor conținute în articol. ■



eumerci



EU-MERCI

[www.eumerci.eu](http://www.eumerci.eu)



eu\_merci1



eumerci



## PETROLUL 2016 / 2015 producție și rezerve mondial – continental – național

Ing. dipl. Constantin Căpraru, consilier al CNR – CME

### 1. Producție

Presa de specialitate și operatorii de sistem\* au prezentat public situația statistică aferentă anului 2016 în raport cu anul 2015, legat de evoluția producției de petrol și a fondului de rezerve. Datele statistice sunt asociate cu succinte comentarii.

În tabelul 1 este indicată producția de petrol pentru principalele țări producătoare.

Producția mondială s-a menținut în anul 2016 pe un nivel apropiat de anul precedent, cu un plus de 0,3%. Din 73 de poziții raportate (țări și alții) pentru 22 de subiecți s-au consemnat *procente pozitive* cuprinse între 43% în Indonezia, 18,9% în Iran, 16,0% în Vietnam, 11,9% în Congo, 10,8% în Irak, 2,9% în Arabia Saudită; 2,8% în Kuwait, 2,2% în Rusia ș.a.

Alte țări producătoare de petrol au raportat *minusuri de producție*, cele mai ridicate pierderi s-au înregistrat în Yemen 68%. De asemenea, s-au înregistrat pierderi de peste 10% în Italia, Peru, Trinidad&Tobago, Nigeria, Sudanul de Sud, Australia, Danemarca.

Țara	Producție		Creștere anuală		Ponderea din total [%]
	2015	2016	2016	2005 – 2015	
Arabia Saudită	567,8	585,7	2,9	0,9	13,4
Federația Rusă	540,7	554,3	2,2	1,3	12,6
USA	565,1	543,0	-4,2	6,2	12,4
Canada	215,6	218,2	0,9	4,2	5,0
Irak	197,0	218,9	10,8	8,2	5,0
Iran	181,6	216,4	18,9	-1,3	4,9
China	214,6	199,7	-7,2	1,7	4,6
Emiratele Arabe Unite	176,2	182,4	3,2	2,6	4,2
Kuwait	148,2	152,7	2,8	1,3	3,5
Brazilia	132,2	136,7	3,1	4,0	3,1
Mexico	127,5	121,4	-5,1	-3,7	2,8
Venezuela	135,9	124,1	-9,0	-2,2	2,8
Nigeria	112,0	98,8	-12,1	-1,0	2,3
Norvegia	88,0	90,4	2,4	-4,4	2,1
Angola	88,7	87,9	-1,2	3,5	2,0
Kazahstan	80,2	79,3	-1,4	2,7	1,8
Qatar	79,1	79,4	0,1	4,2	1,8
Algeria	67,2	68,5	1,6	-2,5	1,6
Columbia	53,0	48,8	-8,1	6,7	1,1
Marea Britanie	45,4	47,5	4,4	-6,14	1,1
Oman	48,0	49,3	2,4	2,4	1,1
Indonezia	40,7	43	5,2	-2,7	1,0
<b>România</b>	<b>4,0</b>	<b>3,8</b>	<b>-5,3</b>	<b>-3,0</b>	<b>0,1</b>
Alte țări	450,8	432,2	-	-	9,7
<b>Total mondial</b>	<b>4359,5</b>	<b>4382,4</b>	<b>0,3</b>	<b>1,0</b>	<b>100</b>

Tabelul 1. Producția principalelor țări producătoare de petrol (în milioane tone)

\* **British Petroleum** – *Statistical Review of World Energy*-June 2017, *World Oil* no.9/2017, **IEA**-Key *World Energy Statistics*, 2017, **CIA** *The World Factbook*, SC **Petrom, Romgaz** Raport Anual 2015-16



De reținut că în bilanțul producției fizice mondiale de petrol din 2016 aportul cel mai important aparține primelor trei țări producătoare, precum Arabia Saudită 585,7 mil. tone; Rusia 554,3 mil. tone, SUA 543,0 mil. tone. Variația practic orizontală a producției de +0,3% a fost determinată de doi factori majori, USA cu *tigth oil* și OPEC cu cotele de extracție.

Trebuie adăugată și creșterea influxului de investiții în E&P după impactul din 2014 al scăderii cotățiilor de preț al petrolului. Orientul Apropiat, cu o creștere de 5%, se menține în topul producătorilor de petrol în Arabia Saudită, Iran, Irak. Țările din vestul Europei au marcat un plus de 1,2%, din care Norvegia cu 2,4% și Marea Britanie cu 4,4%. Țările CE din centrul și sud-estul european au înregistrat plusuri de producție, ca Ungaria cu 14,3%, Croația cu 9,7%, Polonia cu 8,3% și minusuri ca Bulgaria cu 10,8%, România cu 5,3%.

## 2. Costuri de producție

Costurile de producție indicate în figura 1 sunt datorate celor două aspecte principale: costuri directe de extracție și costuri indirecte (taxe, impozite, opex, infrastructură, transport).

Costurile directe (\$/bep) variază între niveluri scăzute: 1,94 \$/bep în Indonezia, 2,16...3 \$/bep în Irak, Rusia, Arabia Saudită, niveluri medii de 4,24...9,45 \$/bep în Norvegia, Iran, Venezuela, Nigeria, Brazilia și peste 10 \$/bep în Canada, Regatul Unit ș.a. Privind costurile indirecte

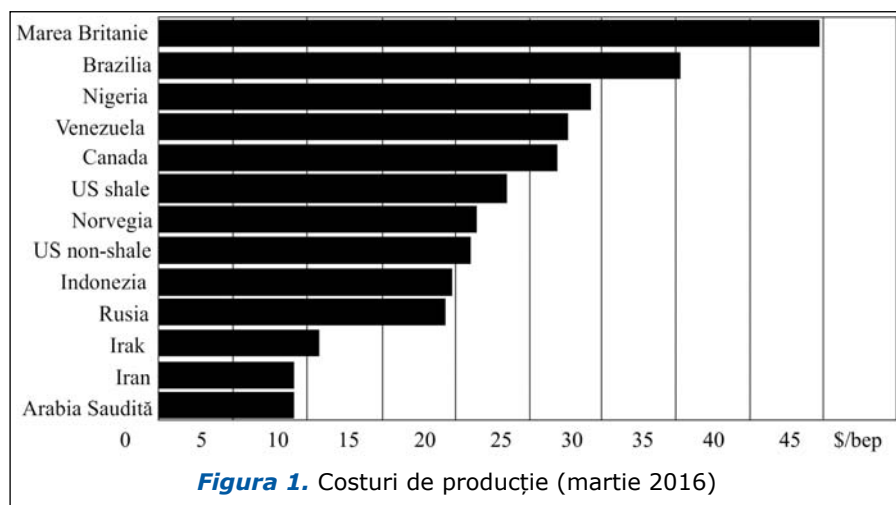


Figura 1. Costuri de producție (martie 2016)

determinate de taxe și impozite, contractorii sunt condiționați de le-

gislația financiară de exploatare a zăcămintelor din țările respective.

Pentru România, Petrom raportează în 2016 costuri de producție de 12 \$/baril.

## 3. Rezerve

Evoluția fondului de rezerve, consemnate la sfârșitul de perioadă

Țara	2015	La sfârșitul anului 2016			
		Miliarde barili	Miliarde tone	Pondere din total [%]	Raport R/P [%]
Venezuela	300,9	300,9	47	17,6	341,1
Arabia Saudită	266,6	266,5	36,6	15,6	59
Canada	171,5	171,5	27,6	10,0	105,1
Iran	158,4	158,4	21,8	9,3	94,1
Irak	142,5	153,0	20,6	9,0	93,6
Federația Rusă	102,4	109,5	15	6,4	26,6
Kuwait	101,5	101,5	14	5,9	88,0
Emiratele Arabe Unite	97,8	97,8	13	5,7	65,6
Libia	48,4	48,4	6,3	2,8	310,1
USA	48	48	5,8	2,8	10,6
Nigeria	37,1	37,1	5,0	2,2	49,3
Kazahstan	30,0	30	3,9	1,8	49
China	25,7	25,7	3,5	1,5	17,5
Qatar	25,2	25,2	2,6	1,5	36,3
Brazilia	13,0	12,6	1,9	0,7	13,3
Algeria	12,2	12,2	1,5	0,7	21,1
Angola	11,8	11,6	1,6	0,7	17,5
România	0,6	0,6	0,1	-	20,7
Alte țări	97,9	96,3	15,5		
<b>Total mondial</b>	<b>1691,5</b>	<b>1706,8</b>	<b>243,3</b>	<b>100</b>	

Tabelul 2. Totalul rezervelor dovedite (miliarde barili)

al raportărilor anuale de bilanț, marchează la nivel total mondial 240 miliarde tone la sfârșitul anului

În tabelul 2 sunt indicate principalele rezerve de petrol din lume.

Rapoartele nu consemnează în fondul rezervelor aportul diferențiat al rezervelor noi provenite din explorare și a rezervelor din recalculări.

Din tabelul 2, în situația rezervelor 2016/2015 nu sunt observate schimbări semnificative

pentru zonele creditate cu potențiale rezerve de petrol.

În totalul mondial, Orientul Apropiat se menține pe primul loc cu 46%, urmat de America de Sud cu 20% și America de Nord cu 14%.

Pe țări, Venezuela are aproape 20% din fondul mondial, urmată de Arabia Saudită cu circa 16%, Canada cu 10%, Iran și Irak cu circa 9%.

În Venezuela și Canada o pondere majoră o au imensele rezerve de țițeiuri bituminoase din Bazinele Orinoco, respectiv Athabasca.

Factorul sintetic de asigurare în ani a producției, raportul Rezerve/ Producția curentă, arată valori variabile de la 341,1 la Venezuela, 273,2 la Siria, 59 la Arabia Saudită, 310,1 la Libia, 105,1 la Canada, 49 la Kazahstan. La nivelul asigurării pentru 20 de ani, se situează țări precum **România (20,7)**, SUA

2016, cu o ușoară creștere de 0,8% față de perioada precedentă.





(10,6), Norvegia (10,4), Mexic (8,9).

*Privind factorul R/P trebuie să se țină seama de impacturile geopolitice, cum ar fi situația din Siria, Iran, Irak având în vedere faptul că numitorul din relație poate suferi impacturi negative care nu țin seama de factorii naturali de potențialul tehnologic al extracției.*

\*  
\* \*

În final o scurtă privire de ansamblu asupra situației mondiale, regionale a producției și a rezervelor de petrol pe intervalul 2016/2015 comparativ cu situația din țara noastră oferă posibilitatea de a puncta câteva date raportate din România (preluate din raportările OMV Petrom, operator majoritar în extracția petrolului autohton), cum ar fi :

- producția 3,66/3,81 mil.tone;
- rezervele dovedite (P1) 49/50 mil tone;
- rata înlocuire rezerve, RIR = 29/25%;
- cheltuieli de explorare (țiței și gaze): 262/577 mil RON;
- costuri de producție 11,85/13,16 \$/bep;
- prețuri medii interne de livrare 35/43 \$/baril;
- preț mediu cotație țiței Ural 42/51 \$/baril;
- capacități de rafinare 12 mil tone/an;
- importuri medii de țiței 8 mil. tone/an.

Până la finele anului 2017 (noiembrie) și pe parcursul anului 2016 nu s-au înregistrat factori turbulenți între cerere și ofertă pe piața petrolului.

După trei trimestre din anul 2017, producția mondială se

menține pe un palier constant de +/- 80 mil.barili/zi, cu prețuri de cotație de 53 \$/baril la sfârșitul anului 2016 și 61-62 \$/baril în noiembrie 2017, cu oscilații spre un minim de 42 \$/baril în iunie 2017.

Pentru **România**, OMV Petrom, în raportul pe lunile ianuarie - septembrie 2017, comparativ cu aceeași perioadă din anul 2016, consemnează la nivel de Grup o producție redusă cu 6% (20,65/21,98 mil. barili).

Cotațiile medii pentru prețul țițeiului au fost de 50,72/40,18 \$/baril, crescând cu 26%. O creștere similară de 30% îl raportează Petrom la prețul mediu realizat (43,57/33,64 \$/baril).

Pe baza realizărilor din primele nouă luni, se poate anticipa că Petrom va încheia anul 2017 cu un declin al producției 5 - 5%, apropiat de cel din anul 2016. ■

## Actualizarea indicatorilor comerciali de performanță la nivelul trim. 4/2017

**Constantin Căpraru, consilier al CNR-CME și acționar al Petrom**

În ziua de 12 ianuarie 2018, acționarii OMV Petrom au fost informați, în mod preliminar, asupra unor indicatori nominali financiari-comerciali și fizici care vor fi folosiți în rapoartele de bilanț pentru anul 2017. Bilanțul va fi supus aprobării AGA, în ziua de 26 aprilie 2018.

Datele din tabelul de mai jos oferă un tablou comparativ cu extrase din bilanțurile trimestriale din anul 2017 și din trimestrul patru din anul 2016. Din informațiile privind trimestrul patru din anul 2017 sunt de remarcat câteva elemente caracteristice pentru mediul de afaceri:

– prețul țițeiului (*Brent* și *Ural*) a marcat un trend ascendent cu un plus de circa 25%. *Trendul de creștere a continuat și în anul 2018, la jumătatea lunii ianuarie cotația Brent a urcat spre 70 \$/baril;*

– producția de țiței a cunoscut un declin de

2,94% iar la gaze producția a rămas constantă;

– prețul de cost la țiței a crescut cu 27% ca urmare a cotațiilor de piață;





– marja de rafinare, în raport direct cu prețul de achiziție a țițeiului a marcat depreciere de 14% cu o rată de utilizare a capacităților de

rafinare de 96% în trimestrul patru a anului 2016 și 91% în trimestrul patru al anului 2017;

– în sectorul downstream, can-

titatea de gaze vândute către terți a scăzut cu 10% dar producția netă de energie electrică a crescut cu 28%. ■

Indicator	Trimestrul				
	4/2016	1/2017	2/2017	3/2017	4/2017
<b>Mediul economic</b> (sursa Reuter/Ptatts, NBR)					
Preț mediu Brent (US\$/baril)	49,33	53,69	49,64	52,08	61,26
Preț mediu Ural (US\$/baril)	47,89	52,21	48,49	51,36	60,77
Cotația medie US\$/leu	4,174	4,246	4,138	3,901	3,923
Cotația medie €/leu	4,507	4,522	4,522	4,581	4,617
<b>Upstream</b> (în amonte)					
Total producție hidrocarburi (kboe/zi), din care:	170	170	169	166	165
– țiței (crude oil) și NGL (kboe/zi)	78	76	76	74	73
– gaze naturake (kboe/zi)	92	94	93	92	92
Total volum hidrocarburi vândut (mn boe)	14,8	14,3	14,6	14,6	14,3
Preț mediu realizat pentru țiței (US\$/baril)	41,55	45,09	41,59	44,05	52,61
<b>Downstream</b> (în aval) țiței					
Indicator marja de rafinare (US\$/baril)*	7,14	7,58	8,51	8,75	6,16
Rata de utilizare a rafinăriilor (%)	96	95	94	93	91
Total producție rafinată (mn t)	1,27	1,13	1,28	1,40	1,26
<b>Downstream</b> (în aval) gaz natural					
Volum gaz natural vândut la terți (TWh)	12,41	13,75	11,33	9,09	11,13
Putere electrică netă (TWh)	0,82	0,75	0,16	0,75	1,05
*) marjele efective de rafinare realizate de OMV Petrom pot varia față de indicatorul privind marja de rafinare datorită randamentului diferit al produselor petroliere și a condițiilor de operare diferite.					
<b>Indicatori de performanță pentru actualizarea tranzacțiilor (trimestrul 4, 2017)</b>					



# Uniunea Energetică – anul de angajament\*

**Al treilea raport privind starea uniunii energetice arată că tranziția Europei către o societate cu emisii scăzute de dioxid de carbon devine noua realitate pe teritoriul UE.**

Datorită progreselor înregistrate în 2017, UE este în curs de a pune în aplicare proiectul *Uniunii Energetice* și de a genera locuri de muncă, creștere și investiții. În prezent, sunt puse în aplicare acțiuni de sprijin, pentru a facilita o tranziție echitabilă, din punct de vedere social, către o energie curată.

A sosit momentul să mobilizăm societatea – cetățenii, orașele, zonele rurale, întreprinderile, mediul academic, partenerii sociali – pentru ca aceasta să își asume pe deplin responsabilitatea privind *Uniunea Energetică*, să o dezvolte și mai mult și să se implice în mod activ în elaborarea soluțiilor viitorului.

Cel de al treilea raport privind starea *Uniunii Energetice* trece în revistă progresele înregistrate pe parcursul anului care a trecut de la publicarea celui de al doilea raport privind starea *Uniunii Energetice*, din februarie 2017, și prezintă perspectivele pentru anul următor.

De asemenea, acest al treilea raport privind starea *Uniunii Energetice* confirmă faptul că tranziția energetică nu este posibilă fără adaptarea infrastructurii la nevoile viitorului sistem energetic.

Infrastructurile din domeniile energiei, transportului și telecomunicațiilor sunt din ce în ce mai interconectate. Rețelele locale vor deveni tot mai importante în viața de zi cu zi a cetățenilor europeni, care vor face treptat tranziția către electromobilitate, către producția descentralizată de energie și către gestionarea cererii. S-au făcut progrese considerabile în această direcție, dar există încă blocaje, în special în sectorul electricității. Pentru a aborda acest aspect, Comisia a adoptat astăzi o comunicare privind obiectivul de a atinge, până în 2030, o interconectare de 15 % a rețelelor de energie electrică. Comisia a adoptat, de asemenea, a treia listă de proiecte de interes comun (PIC).

Comentând pe marginea rapor-

tului, **Maroš Šefčovič**, vicepreședintele responsabil cu *Uniunea Energetică*, a declarat: „*Uniunea energetică va fi un succes numai dacă avansăm cu toții în aceeași direcție. Dorim să ne îndeplinim angajamentul privind finalizarea uniunii energetice până la sfârșitul actualului mandat al Comisiei. Până în 2019, uniunea energetică nu va trebui să mai fie un obiectiv politic, ci o realitate cotidiană de care să beneficieze fiecare cetățean european. Acest lucru va necesita asumarea în mai mare măsură a responsabilității de către toate segmentele societății. Prin urmare, consider că următorul an va fi anul de angajament*”.

*formării sistemului nostru energetic într-unul mai durabil, mai competitiv și mai sigur – generând o veritabilă valoare adăugată europeană”.*

### Principalele constatări

La mai puțin de trei ani de la publicarea *Strategiei-cadru pentru o Uniune Energetică*, Comisia a prezentat, în documentul intitulat *Energie curată pentru toți europenii*, aproape toate propunerile necesare pentru a pune în aplicare principiul „eficiența energetică înainte de toate”, pentru a sprijini rolul de lider mondial al UE în combaterea schimbărilor climatice și în generarea energiei din surse regenerabile și pentru a oferi condiții echitabile consumatorilor de energie.

Setul de inițiative *Europa în mișcare* pentru sectorul transpor-



**Miguel Arias Cañete**, comisarul pentru politici climatice și energie, a declarat: „*Tranziția energetică a Europei este în plină desfășurare; s-a ajuns la niveluri record de energie obținută din surse regenerabile, concomitent cu scăderea rapidă a costurilor. Însă infrastructura energetică a Europei trebuie să se dezvolte în aceeași direcție și cu aceeași viteză pentru a sprijini pe deplin această tranziție energetică. Iată de ce propunem ca în noua listă de proiecte să se acorde prioritate interconexiunilor electrice și rețelelor inteligente. Măsurile anunțate astăzi pentru a stimula infrastructura de producție a energiei nepoluante reprezintă un alt pas important în direcția trans-*

*turilor*, prezentat în luna martie a anului 2017 și destinat menținerii competitivității într-o tranziție echitabilă, din punct de vedere social, către energiile curate și digitalizare, precum și *Pachetul privind mobilitatea curată*, prezentat în noiembrie și considerat un pas decisiv în punerea în aplicare a angajamentelor asumate de UE, în temeiul *Acordului de la Paris* pentru un obiectiv obligatoriu de reducere internă cu cel puțin 40 % a emisiilor de CO<sub>2</sub> până în 2030, sunt rezultate concrete în procesul de finalizare a proiectului *Uniunii Energetice*.

Finalizarea *Uniunii Energetice* necesită angajamentul și cooperarea strânsă dintre Comisie, statele

\*) *Preluare de la Comisia Europeană – Comunicat de presă din 24 noiembrie 2017*



membre și societate în ansamblul său. Acesta este motivul pentru care statele membre trebuie să finalizeze, până la începutul anului 2018, proiectele de planuri energetice și climatice naționale integrate pentru perioada de după 2020. Finalizarea proiectelor de planuri până la începutul anului 2018 este, de asemenea, esențială pentru a demonstra atitudinea fermă de lider a Uniunii pe scena mondială.

Evenimentele geopolitice au menținut chestiunile legate de energie și de combaterea schimbărilor climatice în prim-planul agendei din 2017. Intenția administrației SUA de a se retrage din *Acordul de la Paris* a determinat UE să dea dovadă de spirit de lider prin consolidarea sinergiilor dintre diplomația din domeniul climei și cea din domeniul energiei. UE va continua să își reafirme angajamentul de a combate schimbările climatice și de a-și consolida parteneriatele existente la nivel mondial.

Starea uniunii energetice subliniază, de asemenea, că, deși evoluțiile la nivel mondial în sectorul producției de energie reprezintă o provocare serioasă pentru Europa, acestea oferă, de asemenea, Europei ocazia unică de a-și consolida rolul de lider mondial în tranziția către o energie curată, garantând totodată securitatea energetică pentru toți cetățenii săi. Prezentarea unor obiective ambițioase cu privire la chestiuni pre-

cum sursele regenerabile de energie, eficiența energetică, politicile climatice și inovarea în domeniul energiei curate și asigurarea semnalelor corecte privind prețurile de pe piață este o condiție prealabilă pentru a atrage investiții destinate modernizării economiei UE în ansamblul său, în beneficiul cetățenilor.

*Uniunea Energetică* a produs rezultate concrete, însă este necesară o implicare susținută pentru realizarea sarcinilor restante. Toate propunerile legislative legate de uniunea energetică prezentate de către Comisie trebuie dezbătute în mod prioritar de către *Parlamentul European* și *Consiliu*.

### Documentele adoptate

- Al 3-lea raport privind *Starea Uniunii Energetice*, precum și anexa 1: Foaie de parcurs actualizată pentru uniunea energetică; Anexa 2: Observații privind politicile; Anexa 3: Stadiul pregătirilor privind planurile energetice și climatice na-

ționale; Anexa 4: Progresele realizate în ceea ce privește accelerarea inovării în domeniul energiei curate; Fișe informative privind uniunea energetică a celor 28 de state membre;

- Cea de a 3-a listă a proiectelor de interes comun;

- Comunicarea privind infrastructura (punerea în aplicare a obiectivului de interconectare electrică de 15%);

- Raport privind progresele înregistrate în materie de eficiență energetică;

- Raport privind funcționarea pieței europene a carbonului;

- Raport privind *Pactul primarilor*;

- Raportul privind tendințele și previziunile al *Agenției Europene de Mediu*;

Studiu privind prosumatorii de energie pentru locuințe.

### Informații suplimentare

- Al 3-lea raport privind starea uniunii energetice, 28 de rapoarte de țară, precum și mai multe informații generale pot fi găsite la [https://ec.europa.eu/commission/publications/third-report-state-energy-union\\_ro](https://ec.europa.eu/commission/publications/third-report-state-energy-union_ro);

- Întrebări și răspunsuri privind proiectele de interes comun (PIC) în domeniul energiei și obiectivul de interconectare electrică pot fi găsite la [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-17-4708\\_ro.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-17-4708_ro.htm);

- Toate documentele privind infrastructura, inclusiv *noua listă PIC* și *Comunicarea privind infrastructura*, pot fi consultate online. ■



## EU scales up cooperation with other major economies to implement Paris Agreement, promote global energy transition\*

Cooperation between major economies can help drive climate policies and clean energy transitions around the world, concluded a high-level event held today at the UN climate conference (COP23).

At the event held in the margins of the high-level segment of COP23, European Commissioner for Climate Action and Energy **Miguel Arias Cañete** launched new EU strategic partnerships for the implementation of the Paris Agreement, a programme co-financed by the EU's Partnership Instrument (€20 million EUR) and the German International Climate Initiative (€5 million) to scale up European climate policy collaborations with other major economies.

Commissioner **Arias Cañete** said: „The EU is on track to meet and exceed our 2020 emissions reduction target and has taken a head-start in putting in place policy instruments to fulfill our 2030 climate and energy objectives. At the same time, we need to work more with other major economies to move faster, higher and stronger together. Industry and investors in Europe and globally need us to make steady and consistent progress on the policy front. This is why we are launching this new programme today – to better respond to our international partners who seek policy collaborations with us.”

Executive Director of the International Energy Agency **Fatih Birol** presented the IEA's latest World Energy Outlook and introduced the IEA's Clean Energy Transitions Programme, with a budget of €30 million, including €3.5 million of support from the EU.

He said: “COP23 is an important opportunity to highlight the vital and growing role of multilateral cooperation in driving energy transitions in economies around the

world, including through support for clean energy technology innovation, sharing good policy practices, and building knowledge and capacity. The IEA looks forward to playing an even stronger role with the launch of our new Clean Energy Transitions Programme to strengthen IEA's collaboration with major emerging economies.”



Major economies are increasingly cooperating towards multilaterally agreed objectives through various fora, including the G20, the Ministerial on Climate Action co-convened by the EU, Canada and China, and the Clean Energy Ministerial, whose next session will be hosted by the EU and Nordic States in Malmö and Copenhagen in May 2018.

At today's event, German State Secretary **Jochen Flasbarth** and Argentine Environment Minister **Sergio Bergman** presented progress achieved under the German Presidency of the G20 this year and how climate and energy issues will be taken forward next year by the incoming Argentine Presidency of the G20.

Climate change requires a decisive and confident response from all major economies, as they represent a large share of global population, economic output and greenhouse gas emissions.

Analysis from the International Energy Agency and the 2017 Emissions Gap Report from UN Environment show that global CO<sub>2</sub> emissions from energy have remained stable since 2014, thanks in large part to renewable energy development in China and India, raising hope that CO<sub>2</sub> emissions may have peaked already.

Still, major economies can and should do more: the Emissions Gap Report also finds that most G20 countries require new policies and actions to achieve or exceed the pledges included in their nationally determined contributions (NDC) under the Paris Agreement, that the level of ambition embedded in these NDCs varies considerably, and that a further 11–13.5 GtCO<sub>2</sub>-eq of emission reductions would be needed beyond NDCs globally to stay on a least-cost path to meeting the 2°C target. ■

\*) *Preluare de la Comisia Europeană, noiembrie 2017*

## Year end message 2017 for the World Energy Council

**Christoph Frei, Secretary General, World Energy Council**

**Dear Members,  
Colleagues & Friends**

As the year draws to a close, I wanted to reflect on what has been a busy and fulfilling twelve months and to thank you personally for all of your much-appreciated involvement and enthusiasm for the Council's activities in 2017, without which, none of this would be possible.

**For the global energy leadership community,** 2017 has been a fast-paced year with ongoing focus on the grand energy transition. While OPEC has managed to stabilise oil prices against a backdrop of potentially stranded resources and US shale as the fragile new swing producer, much of the power sector focus has been on a combination of post-Paris decarbonisation, demand electrification, network digitalisation and system decentralisation. New business models building on aggregators, platforms or blockchains have emerged capturing energy leaders' imagination, while solar PV and electric storage prices have continued their fall. Not least, these developments have led to announcements showing growing ambition on the e-mobility side. Last but not least, extreme weather events in the Americas and beyond have illustrated the new reality of resilience requirements.

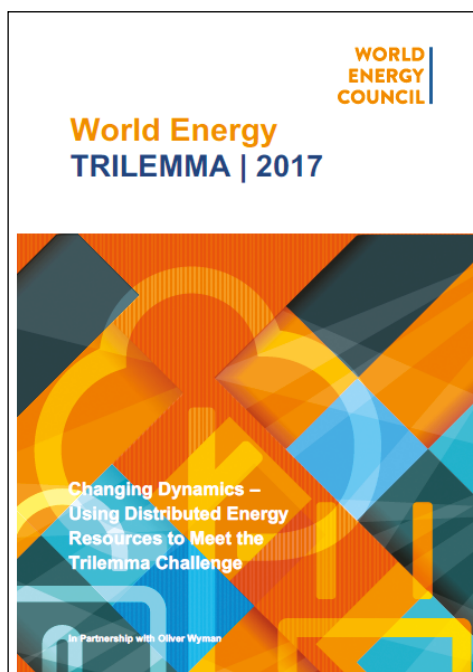
**For the World Energy Council,** 2017 has been an intense and productive year. We created much powerful content including a [Scenarios deep-dive for the Latin America & Caribbean region](#); a [Scenarios perspective exploring new business models in Mexico](#); a [Scenarios perspective on the role of natural gas](#); our [2017 World Energy Trilemma Index](#) and [Report on decentralised energy systems](#) and, an innovation [whitepaper on the developing](#)

[role of blockchains](#). Alongside, we also continued the expansion of our global network and successfully progressed through a major strategy review and restructure, with the aim of bringing greater coherence and impact to our activities.

Against the backdrop of the grand energy transition, **our strategy activity** has had to consider how the Council must evolve to ensure that we imagine the future energy system and bring value to our members and stakeholders with the mission unchanged, to achieve sustainable energy for all. Our strategy review has enabled us to place

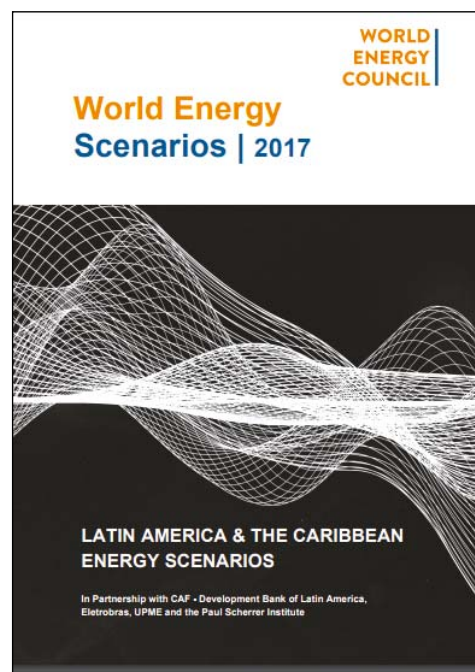
their ideas and given their support on this important work, and I look forward to the involvement of many others as well as we move forward with implementation in 2018, where much remains to be done.

For instance, next year we will deliver **new interactive web-based tools for the Issues Monitor** that will enable member committees to develop and publish their own maps. We also look forward to growing our **innovation white paper series**, which will draw from critical issues as identified by global energy leaders in our annual Issues Monitor to deliver the insights need-



even greater focus on our Scenarios, Trilemma, risks and, the innovation agenda. We will be evolving the way in which we engage members in our content, so that it is more timely and impactful, and complemented by a new suite of digital tools and platforms. And, we will expand our network to include the new players and innovators that have become increasingly important to the energy system.

I want to thank the many people who have continued to contribute



ed by business leaders, policymakers and investors on the important issues facing the energy system. I was particularly delighted that earlier this year we joined forces with the German Energy Agency's (dena) energy innovators award network to create a **premier global platform to promote innovation**, and to reach out to entrepreneurs beyond the traditional energy sector. This partnership will help identify the world's most promising innovation ventures, and make sure we work



with leading innovators to systematically understand the scope, time frame and success factors of key innovation areas. To do all of this, we will be working with you to leverage the rich and diverse expertise that you bring to our network. I look forward to your contributions to these exciting programmes.

Our **members and communities are at the heart of the Council** and I was delighted that so many of you were able to meet and share opinions on the direction of the Council in Lisbon in October. I would like in particular to thank the Portuguese Member Committee for its wonderful hospitality of our World Energy Week, and its hosting of a vibrant and important gathering including the World Energy Leaders' Summit which staged high-level dialogue on subjects such as decentralised generation and the changing role of natural gas, as well as a Future Energy Leaders' Summit.

Our **regional highlights** this year include receiving support from the Asian Development Bank to develop a provincial Trilemma deep dive in China. We welcomed Mongolia as a new member committee and the Vietnam Green Energy Network joined as a direct member. In Latin America and the Caribbean, we expanded our member network into Panama and the Dominican Republic. In Europe, the Council was actively engaged in European Union energy debates presenting our Scenarios work at the European Commission in Brussels and at the EU Energy Ministerial Conference in Tallinn, Estonia. The Former Yugoslav Republic of Macedonia also joined as a new member committee in October. The Council also signed an agreement with the Eurasian Economic Commission (EEC), highlighting the importance of cooperation in promoting and planning activities for effective energy capacity use in Eurasia. Africa was very active in nurturing young en-

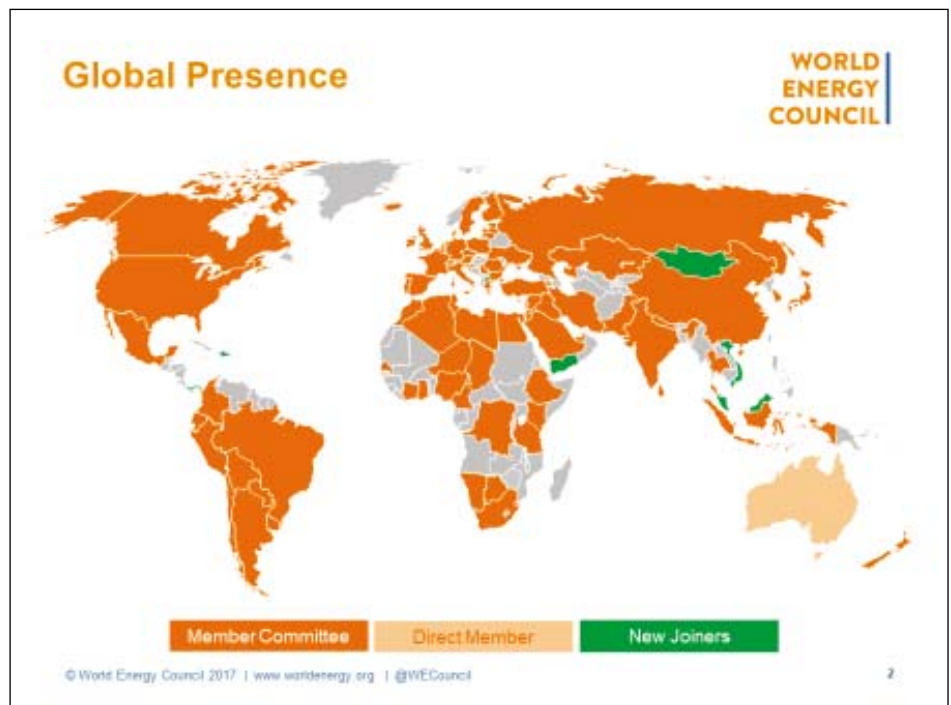
ergy professionals in the region, with Ghana successfully launching their Future Energy Leaders' programme in August.

In September the **World Energy Leaders' Summit in Mexico** hosted by the Mexican Ministry of Energy brought lively debate on issues including innovation, resilience, digitisation, and energy sector reform, as a major event of the Dialogues for the Future of Energy Mexico 2017. The Mexico summit also included the signing of an agreement with UNIDO to develop leadership skills and the capacity of energy leaders

lent opportunities to share Council insights and align to promote the Council's mission.

As we embark on the road to the **2019 World Energy Congress**, planning has already begun to bring a strong and exciting programme together to host our world energy community in Abu Dhabi. We welcome your continued input and collaboration to the content that will drive this agenda.

In closing, I would like to take this opportunity to express my appreciation for your support and great work this past year. Without



and policymakers from developing countries. Finally, our three member committees in North America organised an excellent North America Annual Regional Forum.

We were also delighted to continue our **content partnerships with key platforms** including the Clean Energy Ministerial in Beijing, the St Petersburg International Economic Forum, the International Economic Forum of the Americas, the Conference of Parties (COP) in Bonn and the Sustainable Energy for All Process who all presented excel-

the support and commitment of our many members, partners, officers and of course staff, we would have found it challenging, if not impossible, to accomplish these achievements and I want to specifically highlight our project partners for their great contributions across the spectrum of our work. I look forward to your involvement in the many exciting activities planned for 2018. ■

## Omul este măsura tuturor lucrurilor Predarea-primirea ștafetei de director general executiv al CNR – CME de la dl Gheorghe Bălan către dl Ștefan GHEORGHE

**Elena Rățcu și Victor Vernescu, consilieri CNR-CME**

Când filosoful grec *Protagoras*, considerat a fi gânditorul care a ridicat filosofia la un alt nivel de receptivitate, a afirmat că „**Omul este măsura tuturor lucrurilor**”, se referea, în mod cert, la faptul că fiecare om este stăpânul propriului său univers ideatic, pe măsura capacităților sale de gândire și de imaginație.

Am putea continua această aserțiune prin faptul că omul este nu numai stăpânul universului său ideatic, dar este și stăpânul faptelor sale, al lucrurilor pe care le construiește, al opțiunilor pentru modelele pe care și le alege, al proiectelor pe care le realizează, al discipolilor pe care-i formează, al modelelor și reperelor pe care le lasă în urma sa. Că este așa ne-o dovedește viața însăși, societatea în întregul ei, mediul economic, politic și social în care trăim.

La finalul lunii decembrie, în cadrul ședinței *Consiliului Director al CNR – CME* din 21 decembrie 2017, găzduit de *Camera de Comerț și Industrie a Municipiului București*, a avut loc o emoționantă ceremonie de omagiere a domnului **Gheorghe Bălan**, care și-a dedicat 63 de ani din viață sectorului energetic, printr-o activitate continuă, dintre care 17 ani au fost dăruite dezvoltării și consolidării *Asociației CNR – CME*, în calitate de director general executiv. Cu această ocazie, a avut loc și transmiterea oficială a ștafetei, această funcție fiind preluată de către domnul **Ștefan Gheorghe**.

În cadrul evenimentului a fost omagiat și omul, nu numai profesionistul de excepție **Gheorghe Bălan**, pentru că, la cei 88 de ani ai săi, dl **Gheorghe Bălan** este exemplu de profesionalism, dedicare, organizare, disciplină și tinerete spirituală.

Cu reale capacități de leadership, cu contribuții recunoscute în dezvoltarea sistemului electroenergetic și a *Asociației CNR – CME* pe plan național și internațional, dl **Bălan** a introdus și a aplicat strategii inovative de management în cadrul *Asociației* și a organizat evenimente prestigioase (unele cu virtuți grandioase), de recunoaștere internațională, astfel încât dl **Einari Kisel**, coordonator regional pentru Europa în cadrul *Consiliului Mondial al Energiei*, s-a simțit obligat să declare cu ocazia FOREN 2016: „*CNR – CME coordonează și organizează evenimentul cel mai important*

*discuții și evenimente la cel mai înalt nivel în România*”. Ori, este îndeobște cunoscută contribuția decisivă a dlui **Gheorghe Bălan** la structura și organizarea acestui forum, ajuns acum la cea de-a paisprezecea ediție.

În cadrul ceremoniei, dl **Iulian Iancu**, președintele CNR – CME a amintit, printr-un emoționant discurs, evenimentele mai importante din viața *Asociației* coordonată, de la nivelul *Secretariatului Executiv*, de dl **Gheorghe Bălan**; i-a adresat acestuia mulțumiri pentru modul în care a reușit să coaguleze oameni de prestigiu și cu idei valoroase în interiorul CNR – CME, a subliniat realizările majore ale ultimilor 17 ani și a transmis întreaga sa grațitudine pentru modul desăvârșit în care și-a îndeplinit mandatul de director general executiv. La finalul alocuțiunii, dl **Iulian Iancu** i-a înmănat sărbătoritului, din partea conducerii *Asociației* și a *Secretariatului Executiv*, o plachetă care sintetizează bilanțul întregii sale activități. De asemenea, dl **Iulian Iancu** a anunțat oficial transferul de ștafetă a poziției de director general executiv al CNR – CME, de la dl **Gheorghe Bălan** către domnul **Ștefan Gheorghe**, subliniind că, deși economia noastră se confruntă cu mari provocări, programul CNR – CME este extrem de ambițios și, tocmai în aceste momente, putem face dovada forței noastre, precizând că lucrul care ne apropie cel mai bine și mai ușor de Dumnezeu este preluarea poverii celuilalt.

În numele *Academiei de Științe Tehnice*, președintele acesteia, dr. ing. **Mihai Mihăiță** i-a oferit dlui **Gheorghe Bălan** o diplomă de onoare, iar prof. univ. dr. ing. **George Darie**, prorectorul Universității *Politehnica* din București, i-a înmănat dlui **Gheorghe Bălan** *Diploma de excelență* din partea acestor



*la nivel regional din cadrul Consiliului Mondial al Energiei. Forumurile FOREN au ridicat în mod vădit vizibilitatea și responsabilitatea CNR-CME la nivel național și internațional. Ne face mare plăcere să constatăm că, în ciuda dificultăților cu care se confruntă astăzi sectorul energetic, Comitetul dumneavoastră [CNR-CME] este puternic implicat în energetica românească și capabil să conducă*





tei instituții. În numele *Camerei de Comerț și Industrie a Municipiului București*, prof. univ. dr. ing. **Sorin Dimitriu** a informat că, deoarece dl **Gheorghe Bălan** face parte din *Consiliul de Administrație al Camerei*, la *Adunarea Generală a CCIMB* din ianuarie 2018 i se va înmâna *Diploma de excelență* pentru întreaga sa activitate.

În final, dl **Ștefan Gheorghe** a mulțumit pentru încrederea acordată de a fi numit directorul general executiv al *Asociației CNR – CME*, a subliniat rolul covârșitor al dlui **Gheorghe Bălan** în viața *Asociației* și și-a exprimat întreaga disponibilitate de

a îndeplini cu același profesionalism obiectivele pe care și le-a propus la preluarea mandatului, pentru o cât mai bună reprezentarea a intereselor membrilor *Asociației CNR – CME*, atât la nivelul *Consiliului Mondial al Energiei*, cât și la nivelul instituțiilor din România și creșterea calității activităților organizate de asociație, prin păstrarea unui număr optim de evenimente, alături de forumul regional – FOREN.

Vădit emoționat, dl **Gheorghe Bălan** a reiterat mulțumirile adresate tuturor membrilor colectivi și individuali ai CNR – CME, partenerilor și colaboratorilor săi, subliniind încă

odată meritul său cel mai mare: acela de a fi format un colectiv de execuție profesionist, format din doamnele **ing. Silvia Prundianu**, **ec. Elena Pavel** și **prof. Violeta Pera**, precum și un excelent colectiv de consilieri atașați *Asociației*, format din profesioniști recunoscuți în domeniile unde au activat sau mai activează încă.

Având convingerea că dl **Gheorghe Bălan** va continua să fie alături de noi și în continuare, pentru a ne fi același mentor și reper de valoare, nu ne rămâne decât să-i dăm dreptate lui Protagoras, care, reamintim, cu foarte mulți ani în urmă a afirmat că „*Omul este măsura tuturor lucrurilor*”. ■

## ROMANIA OIL AND GAS CONFERENCE 2017

**Prof. univ. dr. ing. Nicolae Napoleon Antonescu, consilier al CNR – CME,**  
**Lavinia Iancu, Publisher Energy Industry Review**

În ziua de 21 noiembrie 2017, la Hotel *Ramada* din București, s-a desfășurat evenimentul **ROMANIA OIL & GAS -Conference & Exhibition** (ROGC), eveniment organizat de *Industry Media Vector* și *Petroleum Club of Romania*, având coorganizator *Comitetul Național Român al Consiliului Mondial al Energiei* (CNR – CME). Evenimentul a fost realizat sub patronajul ANRE și ANRM și cu sprijinul *Ministerului Energiei*. *Parteneri oficiali*: Universitatea *Petrol-Gaze* (UPG) Ploiești, AGIR, ACFR, CCIB, ROPEPCA, *American Chamber of Commerce in Romania*, U.S. *Commercial Service*. *Parteneri*: INCDT *Comoti*, *Siemens*. *Sponsori*: *Jereh Group*, *Dosco Petroservices*, *Mazarine Energy*, *IPM-Partners*, *Santbau Con*.

*Expozanți*: INCDT *Comoti*, *Siemens*, *Jereh*, *Dosco Petroservices*, *Dynoteq Dynamic Technology*, *CDI Oilfield Services*, *Roxtec*, *Conpet*, *Mainfreight*, *Lubbers*, *Modular Plus*, *Rig Service*, *Industrial MD Trading*, *Upruc-CTR*.

*Parteneri media*: *Petroleum Industry Review*, *Mesagerul Energetic*, *Univers Ingineresc*, *The Diplomat*

În cadrul evenimentului au fost discutate teme majore ale situației energetice naționale și regionale, oferind participanților – oficiali guvernamentali, directori de companii, experți români și internaționali, aca-

demicieni, consultanți și alți oameni de afaceri din sector – o platformă pentru a dezbate ideii și a găsi soluții tehnologice inovatoare în sprijinul dezvoltării sustenabile a industriei de petrol și gaze.

Dezbatările s-au axat în special pe situația actuală din industria energetică, priorități ale *Strategiei Energetice Naționale*, măsuri legislative, implicații, provocări la adresa industriei de petrol și gaze, programe de utilizare eficientă a resurselor și de reducere a costurilor, siguranță și securitate în muncă, strategii și planuri de viitor ale companiilor din sectorul energetic.

Structurată sub forma a patru sesiuni, dintre care trei exclusiv tehnice, și două keynote speech-uri, conferința a prilejuit discuții interactive între vorbitori și audiență, spre o mai bună înțelegere a subiectelor prezentate.

În cadrul *Sesiunii de deschidere* au luat cuvântul **Andrew Costin** – președintele *Petroleum Club of Romania*, **Iulian-Robert Tudora-**

**che** – secretar de stat la *Ministerul Energiei*, coordonator al sectorului de petrol și gaze, **Florina Sora** – consilier superior la *Agenția Națională pentru Resurse Minerale* (ANRM) și prof. univ. dr. ing. **Mihail Minescu** – prorector al *Universității Petrol-Gaze* din Ploiești.

Dl Andrew Costin a remarcat câteva dintre cele mai importante provocări cu care se confruntă în prezent industria de petrol și gaze la



nivel mondial, fie ele provocări geopolitice și/sau geo-economice ori de altă natură, precum creșterea cererii, creșterea eficienței energetice, securitatea energetică, evoluțiile tehnologice, respectiv reglementările de mediu – decarbonizare, competitivitate etc. Președintele *Petroleum Club* s-a adresat companiilor din domeniu cu



îmboldul de a îmbrățișa schimbarea și de a descoperi împreună soluții la problemele întâmpinate.

DI Iulian-Robert Tudorache a apreciat că sectorul energetic românesc este în prezent stabil, cu un mix de resurse echilibrat, și oferă oportunități uriașe pentru investitori, dar a menționat însă și câteva deficiențe ale sectorului care necesită îmbunătățiri. „Sistemul energetic românesc a fost lipsit de investiții majore în ultimii 10 ani, multe dintre instalațiile de transport și distribuție a energiei fiind învechite și depășite tehnologic. Avem o durată de funcționare depășită pentru un procent mare din conductele de transport de gaze și un nivel scăzut al surselor de finanțare comparativ cu necesitățile de investiții în structura SNT, o structură neomogenă a presiunilor care ne creează probleme în asigurarea presiunilor necesare la extremitățile sistemului”.



Potrivit oficialului *Ministerului Energiei*, este stringentă lansarea investițiilor în sistemul de exploatare și producție și în infrastructura de transport, pentru a evita probleme majore în viitor în ceea ce privește dependența de importuri a României. Acesta a accentuat că, în afară de stabilitate și predictibilitate, solicitate de investitori pe bună dreptate, domeniul energetic din România poate oferi oportunități uriașe celor interesați să deruleze afaceri în țara noastră.

Secretarul de stat a mai menționat că au fost realizați pași importanți în ceea ce privește corelarea infrastructurii interne cu coridoarele internaționale, cel mai semnificativ exemplu fiind proiectul BRUA. Alte exemple majore, referitoare la potențialul resurselor onshore și offshore, sunt proiectul Caragele – cel

mai mare zăcământ onshore de gaze naturale descoperit de statul român în ultimii 30 de ani, și dezvoltarea resurselor din Marea Neagră, prin atragerea de companii ce dețin tehnologii performante și know-how.

Nu în ultimul rând, a adăugat dl Tudorache, este necesară adoptarea cât mai urgentă a *Strategiei Energetice Naționale*, document cu implicații decisive în sectorul energetic și în economia țării. La fel de importantă este și dezvoltarea de parteneriate energetice cu parteneri externi și implicarea în programe de cooperare regională, care să contribuie la promovarea companiilor românești în afara țării.

Iulian-Robert Tudorache a mai făcut referiri speciale la școala românească de înaltă clasă în domeniul petrol și gaze, apreciată la nivel mondial, dat fiind că în 2017 s-au împlinit 50 de ani de învățământ universitar de specialitate la Ploiești.

Doamna Florina Sora a arătat că, prin prisma recentelor evoluții în sectorul energetic, România, al cincilea producător de petrol și gaze din Europa, poate deveni un factor de stabilitate în regiune, în pofida faptului că producția de hidrocarburi a înregistrat un declin accentuat (peste 70%) față de perioada de vârf a industriei. De altfel, după 10 runde de licitație, organizate în perioada ce a trecut de la înființarea agenției (în anul 1993), obiectivul major al ANRM este în continuare stoparea declinului producției, prin utilizarea de tehnologii avansate și know-how care să contribuie la creșterea factorului de recuperare din zăcăminte, atât onshore, cât și offshore. Pentru atragerea investitorilor, este însă nevoie de un cadru atractiv, adăugând că în prezent există premise bune, fiind în dezbatere o nouă lege a redevențelor și legea privind siguranța operațiunilor petroliere offshore, ce aduc completări la *Legea Petrolului*.

DI Mihail Minescu a arătat că în 2017 s-au împlinit 160 de ani de la recunoașterea oficială a industriei române de petrol, fapt pentru care,

în coordonarea UPG Ploiești și în colaborare cu instituții naționale și locale, precum și cu importante societăți din industria de petrol și gaze, au fost organizate o serie de manifestări aniversare la Ploiești și în alte localități, respectiv București, Constanța, Câmpina și Telega, prezentate pe larg în numeroase ziare și reviste, precum și în emisiuni radio și TV. Ca urmare, dl Mihail Minescu a făcut o sinteză ilustrată grafic a acestor manifestări, care a fost bine primită și apreciată de către toți participanții la conferință.

În cadrul *Morning Keynote Speech*, doamna **Andreea Străchinescu**, Head of Unit-New energy technologies and innovation, DG ENERGY, *Comisia Europeană*, a făcut o foarte interesantă și documentată expunere privind „Cercetarea și inovația – piloni de bază în transformarea sistemului energetic european”. Domnia sa a readus în atenția auditoriului prevederile pachetului „Energie curată pentru toți” axat pe *Efficiency and consumers first* și *Strategic Energy Technology (SET) Plan*, ce are ca obiectiv general accelerarea dezvoltării și implementării tehnologiilor low-carbon, prin cooperarea dintre statele EU, companii și institute de cercetare, bazată pe priorități, ținte și acțiuni comune. De asemenea, a fost amintită tematica *Orașe și comunități inteligente*, din cadrul programului *Orizont 2020*, ce a beneficiat, până în prezent, de cofinanțare în valoare totală de 270 de milioane de euro. Reprezentanta *Comisiei Europene* a mai menționat că finanțarea acordată sectorului energetic de către *Banca Europeană de Investiții* se ridică la aproximativ 10 miliarde de euro pe an. Programul *Connecting Europe Facility (CEF) (2014 – 2020)* reprezintă, de asemenea, un instrument dedicat susținerii proiectelor de infrastructură în domeniile transport, energie și telecomunicații, ce beneficiază de finanțare în valoare totală de 30,4 miliarde de euro, din care sectorului energetic îi revin 5,35 miliarde de euro. Tot în cadrul programului *Orizont 2020*, fondurile alocate cercetării și inovării ating valoarea de 80 de miliarde de euro, din care 5,9 miliarde de euro sunt destinate sectorului energetic.

În cadrul *Sesiunii a II-a*, intitulată *Noi tehnologii pentru reduce-*

rea costurilor, creșterea eficienței și maximizarea competitivității în industria de petrol și gaze, moderată de prof. univ. dr. ing. Niculae Napoleon Antonescu, rector onorific al UPG Ploiești, au fost expuse 4 lucrări, prezentate în continuare.

– **Leonard Trifu** – Marketing Manager INCDT COMOTI, a prezentat lucrarea „Soluții dedicate pentru sistemele de comprimare și transport al gazelor”. Acesta a marcat reperatele importante în dezvoltarea institutului în perioada 1985–2015, evidențiind principalele caracteristici, aplicațiile și beneficiarii echipamentelor de comprimare a gazelor naturale și ale grupului expander – generator electric executate de companie. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Turbomotoare – COMOTI este singura unitate specializată din România care integrează activitățile de cercetare științifică, proiectare, producție, experimentare, testare, transfer tehnologic și inovare în domeniul turbomotoarelor de aviație, motoarelor industriale cu turbină cu gaze și mașinilor paletate de turație înaltă. Experiența acumulată în domeniul mașinilor paletate de înaltă turație a permis realizarea, în concepție proprie, a unor familii de electrocompresoare centrifugale de aer și gaze naturale și electrosuflante centrifugale de aer, într-o gamă largă de debite și presiuni, COMOTI devenind unicul producător național pentru astfel de echipamente complexe.

– **Helmut Schnabl** – Business Development, SIEMENS Austria, a prezentat lucrarea „Soluție avansată de monitorizare a sondelor”, bazată pe *IoT and reservoir analytics*, ce contribuie la optimizarea producției și reducerea costurilor. A expus pe larg modul de implementare, precum și beneficiile acestei tehnologii: optimizarea producției, identificarea timpurie a pierderilor în producție, minimizarea intervențiilor la sondă/workovers, optimizarea mentenanței.

– **Leo Liu** – Director *Central & Eastern Europe*, JEREH GROUP, a prezentat lucrarea „Punerea în valoare a resurselor și crearea de valoare

adăugată prin intermediul soluțiilor integrate”, care reprezintă o preocupare majoră pentru furnizorul chinez de **soluții integrate la nivel global**, ce are ca domenii principale de activitate petrol și gaze, energie și mediu. Compania are reprezentanțe în peste 50 de orașe, furnizând produse și servicii în peste 60 de țări. În continuare a prezentat capabilitățile, politica de investiții, produsele și serviciile oferite, precum și politica HSE. De altfel, aceasta este prima companie din China ce deține certificări



API QHSE și Q2. În fiecare an, Jereh alocă 5% din buget pentru activități de cercetare-dezvoltare, colaborând de asemenea cu institute de cercetare, a subliniat managerul companiei. Cele mai importante atuuri ale grupului sunt eficiența și flexibilitatea, dat fiind că soluțiile integrate oferă oportunități extinse în domenii precum investiții, finanțare, contractare, realizarea și implementarea acestora.

– **Prof. univ. dr. ing. Andrei Dumitrescu**, UPG Ploiești, a prezentat lucrarea „Investigații privind construcția, exploatarea și mentenanța sistemului de conducte pentru transportul gazelor naturale”. Aceasta a avut la bază o lucrare realizată de un grup de profesori din cadrul *Departamentului de inginerie mecanică*, constituit din prof. univ. dr. ing. Gheorghe Zecheru, prof. univ. dr. ing. Andrei Dumitrescu, conf. univ. dr. ing. Gheorghe Drăghici și șef de lucr. univ. dr. ing. Alin Diniță, în cadrul proiectului INNOPI-PES (*Innovative nondestructive testing and advanced composite repair of pipelines with volumetric surface defects*). Au fost analizate și propuse soluții avansate cu privire la prin-

cipalele probleme legate de conceperea, proiectarea, efectuarea și verificarea lucrărilor de mentenanță a conductelor destinate transportului gazelor naturale. Evaluarea a inclus particularități tehnologice în cazul utilizării sudării la repararea conductelor (scoase din exploatare sau în timpul exploatarei) și al reparării cu învelișuri din materiale compozite. Rezultatele cercetărilor incluse în lucrare au fost și vor continua să fie aplicate la realizarea activităților de reparare, reabilitare, re tehnologizare și modernizare a conductelor ce alcătuiesc Sistemul Național de Transport al gazelor naturale, a specificat cadrul universitar.

– **Cătălin Barb** – Senior Associate, LEROY ȘI ASOCIAȚII, a prezentat „Afternoon Keynote Speech” cu tema „Evoluții legislative recente în sectorul românesc de Upstream – noi scheme de redevență și legea off-shore”. În cadrul expunerii a arătat că legea pentru reglementarea sistemului de redevențe al concesiunilor resurselor minerale, petroliere și hidrominerale, un subiect fierbinte, de larg interes și puternic mediatizat, se află de peste trei ani pe agenda guvernului. La finalul lunii octombrie 2017, *Ministerul Economiei* a lansat, în sfârșit, în dezbatere publică noul proiect de lege pe această temă. Cele mai recente evoluții din punct de vedere legislativ pe segmentul Upstream – noul cadru legal propus și legea off-shore, au fost comentate de dl Cătălin Barb. Acesta a punctat contextul în care au fost realizate modificările respective, modul de calcul al noilor redevențe, atât pentru segmentul onshore, cât și offshore, cele mai importante schimbări, principalele prevederi ale legii offshore.

În ceea ce privește prețul de referință, luat în calcul la stabilirea redevenței, acesta se va raporta la țiteiul *Brent*, iar în cazul gazelor naturale, noul preț de va fi dat de cotația gazelor naturale pe piața angro centralizată – OPCOM. Au fost de asemenea menționate și nouățile privind taxa suplimentară pe transport a cărei cotă nu este de-



ocamdată stabilită, aplicată asupra veniturilor brute obținute din operațiuni petroliere de transport prin alte sisteme decât Sistemul național de transport al petrolului.

Lucrările conferinței au continuat în sesiunile cu tematica „Dezvoltări relevante în industria de petrol și gaze – rolul și importanța proiectelor de producție și interconectare”, Partea I / Sesiunea a III-a, respectiv Partea a II-a / sesiunea a IV-a.

În cadrul *Sesiunii a III-a*, moderată de dl **Costin Neagu**, directorul executiv al *Petroleum Club*, au fost expuse 4 lucrări, prezentate în continuare:

– **Mircea Aurel Niță** – director CONPET pentru *Guvernanță Corporativă, Resurse Umane și de Comunicare*, a prezentat lucrarea „Interconectarea sistemului național de transport al țițeiului cu sistemul european – prioritățile strategice ale CONPET”, arătând că, prin poziția geografică și potențialul său, România poate deține un rol important în ecuația energetică regională, nu doar prin valorificarea resurselor proprii, ci și prin implicarea în redistribuirea resurselor energetice în zonă. Astfel, devine prioritară punerea în aplicare a proiectelor strategice de interconectare.

Pentru CONPET, transportatorul național de țiței și produse petroliere, prioritatea principală în cadrul strategiei de dezvoltare a companiei este interconectarea rețelei naționale de transport al țițeiului la nivel regional și european. Acest obiectiv strategic de țară include securizarea aprovizionării cu țiței a Uniunii Europene și diversificarea surselor de aprovizionare și a rutelor de transport. Soluția pentru securitatea aprovizionării cu energie a *Uniunii Europene* este, în viziunea CONPET, proiectul *Pan European Oil Pipeline* (PEOP), care să asigure interconectarea cu flux bidirecțional cu sistemul de transport al Serbiei și Croației până în Italia, la Trieste. În afară de posibilitatea de interconectare cu sistemele de transport petrol ale țărilor vecine, România ar avea astfel asigurată o alternativă pentru alimentarea rafinăriilor interne, în situația unui blocaj la Marea Neagră, de la Trieste și Omišalj către România.

– **Karl Leidenfrost** – Managing Director, HABAU PPS PIPELINE SYSTEMS, a prezentat lucrarea „Subtraversarea Dunării cu o conductă de 2100 m, realizată cu tehnologia HDD”, apreciază că acesta este un alt proiect cu o importanță deosebită la nivel regional, deoarece după punerea în funcțiune va asigura integrarea surselor de gaze naturale din *Coridorul Sudic* cu piețele din Europa Centrală și de Vest, este proiectul *Bulgaria – România – Ungaria – Austria* (BRUA). Proiectul face parte din Planul de dezvoltare al companiei *Transgaz* pentru perioada 2014 – 2023 și se regăsește pe lista proiectelor de interes comun adoptată de *Comisia Europeană*. În cadrul acestui proiect ce va lega rețelele de gaze naturale ale celor patru state și va facilita exportul gazelor de la Marea Neagră, a fost înregistrată o premieră la nivel european. Este vorba despre lucrarea de subtraversare a Dunării de o conductă lungă de 2100m ce va asigura transportul de gaze naturale între România și Bulgaria, cu un volum de aproximativ 1,5 miliarde mc/an. Companiile implicate în acest proiect strategic sunt, alături de *Transgaz*, *Inspet Ploiești* și *HABAU PPS PIPELINE SYSTEMS*, cea din urmă realizând lucrările de foraj.

– **Mihnea Crăciun** – director adjunct al BERD România, a expus lucrarea „BERD finanțează proiectele complexe de interconectare”, arătând că proiecte de o asemenea complexitate nu ar fi posibile fără un sprijin consistent din partea instituțiilor financiare internaționale. Una dintre acestea este *Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare* (BERD) care beneficiază de un capital de 30 de miliarde de euro. Pe lista de finanțare a BERD se regăsesc o serie de proiecte energetice de interconectare, printre care proiectul BRUA și interconectarea Ungheni-Chișinău. În țara noastră, instituția europeană investește, împreună cu grupul *Carlyle*, în proiectele de explorare offshore de la Marea Neagră, sprijină modernizarea sistemului național de transport gaze naturale, promovează liberalizarea pieței de gaze naturale și proiectele de interconectare, pentru ca România să devină hub regional de gaze, sprijină directiva offshore referitoare la siguranța operațiuni-

lor petroliere, prin acordarea unui grant în valoare de 285 de mii de euro (asistență tehnică) *Asociației Competente de Reglementare a Operațiunilor Offshore* la Marea Neagră (ACROPO).

– **Attila Török** – Head of Gas Exchange Services, CENTRAL EUROPEAN GAS HUB (CEGH), a prezentat o lucrare privind „Tranzacționarea gazelor naturale în regiunea CEE”, menționând că printre principalele hub-uri europene și burse de energie care oferă servicii de tranzacționare a gazelor naturale se află platforma paneuropeană PEGAS și hub-ul austriac CEGH, ce operează în Europa Centrală și de Est. În continuare a prezentat unele detalii despre caracteristici, produse, servicii și mecanisme de tranzacționare utilizate, precum și principii de bază, volume anuale tranzacționate, inclusiv membri înregistrați. Acesta a menționat că, începând cu data de 1 decembrie 2016, CEGH s-a alăturat platformei PEGAS, creată de grupul german EEX Group și operată de grupul francez Powernext. Criteriile care determină succesul unui hub, prezentate de Attila Török alături de un model de bune practici, includ infrastructura – conducte și capacități de stocare, diversificarea surselor de aprovizionare, liberalizarea pieței, încrederea participanților la piață ș.a.

În cadrul *Sesiunii a IV-a*, moderată de prof. univ. dr. ing. N. N. Antonescu, au fost expuse 4 lucrări privind, în special, creșterea și valorificarea producției de gaze, liberalizarea pieței gazelor și certificări, prezentate în continuare:

– **Eugen Sorescu** – director al *Departamentului de explorare* al ROMGAZ, a prezentat lucrarea „Noi descoperiri de zăcăminte de gaze naturale și strategia de dezvoltare a acestora”, arătând că, având o istorie care începe în urmă cu mai bine de 100 de ani, ROMGAZ este cel mai mare deținător de rezerve, producător și furnizor de gaze naturale din România. Ca urmare a investițiilor efectuate, societatea a reușit încetinirea declinului natural al producției, iar în luna mai 2017 a fost anunțată oficial cea mai mare descoperire de gaze naturale din ultimii 30 de ani, care însumează 30 de miliarde de mc, la Caragele



(jud. Buzău). Însă asumarea deciziei de dezvoltare a unei noi descoperiri implică un proces complex de evaluare și analiză, care ține seama de o serie de indicatori și factori de impact. Etapele acestui proces care se încheie odată cu luarea deciziei de exploatare au fost explicitate de Alexandru Popa – inginer foraj, coautor al lucrării, arătând că strategia combinată, ce include explorarea, evaluarea și dezvoltarea resurselor, conduce în final la elaborarea planului de dezvoltare a zăcămintului. În urma analizei efectuate, pe baza datelor caracteristice ale zăcămintului și cu ajutorul modelelor de simulare analitică, se ajunge la estimarea ratei de succes și a profitabilității proiectului respectiv.

– **Jonathan Abbott**, Stimulation Technical Manager, Continental Europe, SCHLUMBERGER, a prezentat lucrarea „Studii de caz asupra tehnologiilor pentru reducerea declinului producției de hidrocarburi”. Reprezentantul SCHLUMBERGER, cel mai mare furnizor la nivel mondial de tehnologii și soluții pentru companiile de petrol și gaze, a prezentat cele mai relevante exemple referitoare la utilizarea noilor tehnologii aplicate în cazul zăcămintelor mature în vederea maximizării producției și a drenajului zăcămintului. Printre acestea, „A stranded oil case study” din România în care s-a realizat stimularea prin fracturare hidraulică cu propant mixat și pompat pe canale (*channel stimulation proppant pack*). Rezultatele arată o îmbunătățire semnificativă a indicelui de performanță (PI) simultan cu scăderea costurilor versus metodele convenționale de fracturare. În concluzie, dezvoltarea responsabilă a resurselor de hidrocarburi din zăcămintele mature implică aplicarea și adapta-

rea tehnologiei, investiții în dezvoltarea de noi tehnologii, o bună planificare și o colaborare apropiată între partenerii din industrie.

– **Harald Kraft** – Președinte, ROPEPCA, a prezentat lucrarea „Provocările procesului de liberalizare a pieței gazelor în România”, arătând că aceasta a dat naștere la o serie de controverse, se află în continuare în dezbateri, iar părțile implicate sunt încă departe de un acord. Vorbitorul a arătat că Asociația ROPEPCA, care numără în prezent 17 membri și asigură mai mult de 15.000 de locuri de muncă, a investit în ultimii ani aproximativ 1,3 miliarde de euro anual, iar contribuția la bugetul de stat a atins valoarea de circa 2,5 miliarde de euro/an, are un punct de vedere tranșant cu privire la modificările legislative din sectorul petrol și gaze. Asociația consideră că procesul de liberalizare nu justifică suprataxarea companiilor de petrol și gaze, mai ales că în România se practică unul dintre cele mai înalte niveluri de taxare pentru sectorul de petrol și gaze. ROPEPCA a identificat o serie de efecte negative în ceea ce privește obligația propusă pentru producători de a comercializa întreaga cantitate de gaze naturale produsă domestic exclusiv pe platforma română de tranzacționare pentru o perioadă nelimitată de timp. Aceasta ar presupune restricții asupra acordurilor comerciale bilaterale agreeate prin negociere directă, asupra livrărilor transfrontaliere de gaze naturale, reprezentând în fapt o interdicție asupra comerțului de gaze naturale direct bilateral cu furnizori, traderi și consumatori din alte state membre. De asemenea, vor fi afectate exporturile de gaze naturale, dar și dreptul producătorilor de a dispune liber

de gazul natural produs, așa cum este stipulat în acordurile de concesiune încheiate cu *Guvernul României*. „Pentru menținerea constantă a nivelului producției de țigă și gaze este nevoie de investiții semnificative și de un cadru fiscal stabil, predictibil și prietenos, precum și de o piață liberă de tranzacționare care să permită stabilirea unor prețuri corecte, reflectând realitățile care determină evoluția industriei”, a concluzionat președintele asociației.

– **Cantemir Mambet** - Risk & QHSE Expert, a prezentat lucrarea „Certificarea ISO 45001 – provocări și oportunități” subliniind cele mai importante prevederi legate de certificări în industria de petrol și gaze. De asemenea, a enumerat o serie de provocări și oportunități majore referitoare la standardul ISO 45001, primul standard internațional OH&S, în prezent în curs de elaborare, care va ajuta organizațiile să implementeze un sistem de management al securității și sănătății în muncă. Publicarea acestuia este așteptată să aibă loc în luna martie 2018.

În concluzie, apreciem că evenimentul s-a desfășurat la un înalt nivel, din toate punctele de vedere, bucurându-se de o largă participare a societăților și instituțiilor implicate în industria de petrol și gaze, reprezentate prin manageri și specialiști de înaltă ținută. De asemenea, conferința a constituit un bun prilej de cunoaștere și informare reciprocă, precum și un cadru adecvat pentru discuții și schimb de informații pentru toți participanții la acest eveniment.

*Prezentările și galeria foto sunt disponibile la [www.blackseaevents.com](http://www.blackseaevents.com) ■*

## Peste cinci decenii de învățământ tehnic superior în Republica Moldova\*

Ing. dipl. Victor Vernescu, consilier al CNR – CME

Mi-ar plăcea să nu mă înșel, deși pentru propria-mi vanitate poate că tocmai asta mi-ar fi balsam de obləduire. Limitându-mă, de astă dată, numai la produsele de cultură, pot spune cu certitudine și cu mâna pe inimă, că tot ce ne vine de la Chișinău este cu cel puțin o clasă de calitate peste ceea ce produce, în mare majoritate, industria din cele mai multe centre culturale din țara mamă, România, unde păcătosul „merge și așa” își face o nesimțită și nepermisă intruziune. O carte tipărită la Chișinău, bunăoară, este regină printre produsele multora dintre produsele editurilor și tipografiilor din România. Un spectacol dat pe scenele românești de artiști din Republica Moldova se distinge în mod superior, cel puțin prin scenografie și atenta costumație, față de multe din producțiile noastre care, mai ales după 1989, s-au lăsat copleșite, pe principiul câștigului și al ratingului, de curentul manelist, departe de și vulgarizând autenticul național.

De peste un deceniu și jumătate am avut și am prilejul să fiu în contact cu *Universitatea Tehnică a Moldovei* (UTM) și cu *Institutul de Energetică al Academiei de Știință a Moldovei* și cu o parte din cadrele, produse ale acestora. Sunt an de an impresionat de seriozitatea și pro-

fesionalismul acestor colegi, în fața cărora mă înclin cu profund respect, știind că, spre deosebire de noi, cei de dincoace de Prut, domniile lor au avut multe obstacole de depășit și din punctul de vedere al pragului etnic, și din punctul de vedere al sărăciei, inerente oricăror începuturi.

Și totuși, iată, învățământul superior tehnic în Republica Moldova, a trecut bine de jumătate de secol, devenind principala sursă de specialiști de mare valoare educativă și de profesionalism ingineresc, capabili azi de integrare în *Spațiul Universitar Unic European*.



Sediul Universității Tehnice a Moldovei

Prin eforturile de voință și de emulație națională a unor pionieri (oameni cu profunde calități educaționale și simțiri patriotice) din clasa intelectualității autohtone ale ținutului dintre Prut și Nistru, în 1964 Guvernul URSS a emis Ordinul nr. 209, semnat de vicepreședintele Guvernului Andrei Kosăghin, prin care se decidea deschiderea Institutului Politehnic din Chișinău. Nu-mi fac decât datoria citând aici câteva nume ale celor care se pot considera printre ctitorii învățământului politehnic moldovean, astfel: Sergiu Rădăușan, Vladimir Antoseac, Vasile Calmuțchi, Vitalie Târziu, Ion Valuță, Dimitrie Buliubași, Ion Mocan, Aurel Marinciuc și alții, (pentru necitarea cărora îmi fac mea culpa, acuzând, laș, spațiul tipografic).

Inițierea Institutului Politehnic din Chi-

șinău a constituit un fenomen de anvergură (după cum apreciază academicianul Ion Bostan, cel care mulți ani a condus, ca rector, *Universitatea Tehnică a Moldovei*, sub titulatura căpătată în 1993 de institut) în viața culturală și social-politică a Republicii Moldova, contribuind esențial la formarea intelectualității tehnice și elitei științifice moldovene.

Proaspătul institut politehnic pornea la drum, în primii ani de după 1964, cu un contingent de 274 cadre didactice, 2000 de studenți la cursurile de zi și cca 3000 de studenți la fără frecvență. Încă de la primele generații studenții Institutului Politehnic s-au bucurat de însușirea profesiei de ingineri, formând, în același timp, elita de cetățeni cu calități certe de oameni de cultură și personalități în lumea științifică de diverse specialități.

Pas cu pas și cu eforturi ce impuneau crearea din mers, a fost construită baza tehnico-materială, bază ce în prezent constituie peste treizeci de edificii – blocuri de studii, cămine, cantine, o uzină proprie, un complex sportiv, alte edificii cu menire social-culturală, case de locuit ș.a. Totodată, s-a dezvoltat doctorantura, au fost create consilii de susținere a tezelor pentru acordarea titlurilor științifice, a fost organizată formarea continuă a cadrelor didactice universitare.

Pe lângă cele 28 de specialități existente în 1993 (la momentul transformării Institutului în Universitate), au fost, între timp, fondate alte 35 specialități noi, cu circa 30 de opțiuni...

O inițiativă menită să atragă tineretul la studii ingineresti, cu rezultate remarcabile, a fost organizarea, din 1997, a *Olimpiadelor UTM* la fizică, din 1998 la matematică, chimie și informatică (la Chișinău, Bălți și Cahul, iar din 2007 doar la Chișinău).

Pentru dezvoltarea gândirii creative a studenților au fost create șapte centre de creație, unde studenții elaborează diverse produse



\*) Material realizat și pe baza articolelor din publicația UTM *Mesager universitar*, nr. 166/167

sciento-intensive: roboți, mostre experimentale de mașini, dispozitive mecatronice, concepte de linii automatizate ale proceselor tehnologice în diverse domenii, componente electronice cu destinație generală și specială, aparate electronice ș.a.

Pastrând tot ce a fost pozitiv în trecut (inclusiv colaborările cu prestigioasele universități din Moscova, Kiev Sankt Petersburg), UTM a stabilit relații de colaborare cu instituții universitare din România, SUA, Germania, Franța, Canada, Marea Britanie, Belgia, Italia...

Ne face plăcere să remarcăm că, mai ales după 1990, universitățile din România au acordat *Universității Tehnice a Moldovei* un ajutor considerabil de carte tehnică românească, precum și la reciclarea cadrelor. S-au realizat schimburi de cadre didactice și studenți cu universitățile din România, s-a organizat și continuă să se organizeze conferințe științifice comune, stagii de practică pentru studenți, iar în cadrul acțiunilor desfășurate de *Comitetul Național Român al Consiliului Mondial al Energiei (CNR – CME)*, cadrele didactice din UTM, specialiști din economia Republicii Moldova – absolvenți ai UTM și studenți moldoveni – desfășoară contribuții deosebite.

Despre realizările remarcabile ale UTM, elocventă este decorația internațională *European Quality* conferită *Universității Tehnice a Moldovei* la 1 martie 2010 de către *European Business Assembly* din Oxford, „*Pentru efortul continuu în realizarea calității înalte a studiilor și a cercetării corespunzător cu standardele europene*”.

Dar despre aceste calități vorbesc, de la sine, și multele realizări științifico-tehnice de pionierat ale studenților și cadrelor didactice din UTM, între care cităm:

1. Satelitul *Republica Moldova*. Prin această realizare, Repu-



Medalia European Quality

blica Moldova a devenit afiliată la comunitatea internațională preocupată de tehnologii spațiale. Satelitul *Republica Moldova* este o realizare de vârf grație cercetărilor promovate de UTM în cadrul *Centrului Național de Tehnologii Spațiale*. Satelitul are dimensiunile de 250x250x250 (mm) și cuprinde o gamă vastă de

investigații științifice, între care: scanarea teritoriului Republicii Moldova sub aspect cartografic, evoluția stării hidrologice a râurilor Prut și Nistru și a stării ecologice a pădurilor și a suprafețelor agricole, cercetarea influenței radiațiilor cosmice asupra memoriei circuitelor interne instalate la bordul satelitului ș.a. A fost creată, totodată, infrastructura terestră de monitorizare a zborului satelitului.

2. *Pendulul Foucault – Orologiu Gravitational* (montat în holul principal de la parterul corpului principal al UTM) care permite înregistrarea cu precizie a mișcării de rotație a Pământului și a poziției geografice a Republicii Moldova într-un sistem fix de coordonate astronomice (latitudine 47° 01' 45''). Pendulul indică în continuu, atât mișcarea de rotație a Pământului marcată prin rotirea aparentă a planului de oscilație cu viteza unghiulară de 10° 58' 31''/oră, cât și ora locală generată de rotirea Pământului.

3. *Nanostructuri tridimensionale*. Cercetătorii *Centrului de Studii și Testare a Materialelor* din cadrul UTM au demonstrat, în premieră, posibilitatea creării unor nanoarhitecturi tridimensionale după un design original ce constă în prelucrarea suprafeței unui material semiconductor cu un fascicul focalizat de ioni. Este o nouă metodă de fabricare a nanostructurilor în 3D din nitru de galiu (GaN). Lucrările cercetătorilor UTM în domeniul nanotehnologiilor sunt citate cu perseverență în literatura mondială de specialitate.

În final, îmi iau în gânduința să citez câteva date istorice privind apariția și dezvoltarea *Universității Tehnice a Moldovei*, astfel: la 28 aprilie 1964 apare Hotărârea comună (nr.177) a Comitetului Central al Partidului Comunist al Moldovei și a Consiliului de Miniștri al RSSM „Despre organizarea Institutului Politehnic din Chișinău, (IPC)”, semnată de I. Bodiul (prim-secretar al CC al PCM) și A. Diordița (președintele Guvernului RSSM). Prin această Hotărâre erau indicate facultățile și filialele transmise IPC, edificiile destinate IPC, măsurile menite să

asigure funcționarea noii instituții (dotarea cu cămine și apartamente, inventar, alocații financiare și toate celelalte). La 06 mai 1964 a fost numit în postul de rector doctorul în științe fizico-matematice Sergiu Rădăuțan, iar la 09 mai 1964, Ministerul Învățământului Public al RSSM a emis ordinul nr.127 „Despre Organizarea IPC”, în care sunt indicate structura și patrimoniul instituției nou create.

În luna iunie 1964, nou numitul rector a făcut vizite informale la Moscova și la Sankt Petersburg (Leningrad) luând contact cu Ministerul Unional Rus și cu o serie de școli superioare tehnice, vizite în urma cărora a obținut documentația necesară (planuri de învățământ,



Pendulul lui Foucault

programe pentru diferite obiecte), loturi de literatură științifică și tehnică – germentul bibliotecii tehnice proprie UTM. S-au stabilit contacte cu savanți și catedre, s-au obținut locuri în doctoratură și au fost invitați specialiști tineri pentru organizarea unor catedre în cadrul IPC.

În august 1964 au avut loc primele examene de admitere în IPC, fiind admiși și înscriși 575 studenți la cursurile de zi, 100 la învățământul seral și 400 la fără frecvență. Tot în august (17) 1964 au fost numiți, prin ordine separate, primii opt decani pentru facultățile de la zi, precum: A. Parsadanean, I. Mocan, B. Litaev, V. Krolenko, M. Cherdivarenko..., iar la 31 august, prin Ordinul nr. 37 au fost numite în posturi didactice 188 de persoane, prin Ordinul nr. 38 a fost angajat personalul tehnic (62 persoane), iar prin Ordinul nr. 39 au fost numiți 12 colaboratori ai departamentelor, rectorului și 20 de colaboratori ai bibliotecilor, ajungându-se, în linii mari, la echiparea întregii scheme.

La 1 septembrie 1964, în sala de festivități a blocului nr. 1 de studii, a avut loc festivitatea inaugurării Institutului Politehnic



din Chișinău, la care au participat personalități marcante din învățământ, știință, cultură, demnitari de stat, invitați din Moscova, Leningrad, Kiev, Bălți.

După 1990, o serie de profesori și alte cadre didactice universitare din România au fost invitați și au profesat la diverse facultăți din cadrul IPC (ulterior UTM), contribuind hotărâtor la un fructuos schimb de experiență, odată cu creșterea portofoliului de specialități de învățământ.

Ne face plăcere să arătăm că între doctorii Honoris Causa ai UTM se

numără și prof. Nicolae Golovanov, acad. Gleb Drăgan, dr. ing. Mihai Mihăiță și prof. dr. ing. Florin Teodor Tănăsescu, membri ai CNR – CME, iar printre membrii activi ai acestui comitet activează prof. Nicolae Mogoreanu, prof. Ion Stratan, prof. Victor Pogora, prof. Mihai Cernei, prof. V. Arion și ing. Vasile Leu, toți cadre didactice sau specialiști produși de UTM.

*Universitatea Tehnică a Moldovei*, prin *Facultatea de Energetică și Inginerie Electrică* și *Institutul de Energetică al Academiei de Științe Moldovei*, sunt membri de drept ai

CNR – CME cu care acestea au protocoale de colaborare.

În ce ne privește, dorim multe succese pe tărâmul creării de specialiști și oameni de știință și de cultură, *Universității Tehnice a Moldovei* și nutrim via speranță că împreună vom înregistra, și în viitor, noi acțiuni care să conducă la creșterea eficienței în energetica ambelor țări, care să facă obiectul unui bilanț pozitiv la sărbătorirea celui de-al șaselea deceniu de funcționare neîntreruptă a acestui izvor de cultură tehnică și izvor de personalități de elită ai Republicii Moldova. ■





## PROGRAMUL EVENIMENTELOR ȘI SEDINȚELOR CONSILIULUI DIRECTOR ÎN ANUL 2018

Nr. crt.	Data	Titlul evenimentului / Locul / Organizatorii	Ședințele Consiliului Director
1.	Ianuarie	-	25 ianuarie
2.	Februarie 1	<b>ADUNAREA GENERALĂ A MEMBRILOR ASOCIAȚIEI CNR-CME</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> ISPE SA, Amfiteatrul Acad. Martin Bercovici</li> <li>• <b>Organizator:</b> CNR-CME</li> <li>• <b>Responsabil de eveniment:</b> Prof. dr. ing. Ștefan Gheorghe, Director General Executiv</li> </ul>	-
3.	Februarie 22	<b>Seminar Romano-Japonez „Clean Coal Technologies”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> ISPE, Amfiteatrul Acad. Martin Bercovici</li> <li>• <b>Organizatori:</b> CNR-CME, NEDO si JCOAL (Japonia); Cu sprijinul: Ministerului Energiei, ISPE, ELCEN, Ambasadei Romaniei in Japonia, JETRO Buc. Office</li> <li>• <b>Consilier responsabil de eveniment:</b> ing. Ovidiu Țuțuianu</li> </ul>	-
4.	Martie 29	<b>Conferința „CALITATEA SERVICIULUI DE ALIMENTARE ȘI CREȘTEREA PONDERII SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> Electrica, Sala Radu Zane</li> <li>• <b>Organizatori:</b> CNR-CME, OPCOM, ELECTRICA</li> <li>• <b>Consilier responsabil de eveniment:</b> Prof. dr. ing. Nicolae Golovanov</li> </ul>	1 martie 22 martie
5.	Aprilie	-	19 aprilie
6.	Mai 15-16	<b>WEC STANDING COMMITTEE MEETING &amp; WORKSHOPS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> London Office;</li> <li>• <b>Organizator:</b> CME</li> <li>• <b>Responsabil de eveniment:</b> Prof. dr. ing. Ștefan GHEORGHE</li> </ul>	17 mai
7.	Iunie 10 – 14	<b>FORUMUL REGIONAL AL ENERGIEI, ediția a XIV-a FOREN 2018</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> Vox Maris Grand Resort, Costinești</li> <li>• <b>Organizatori:</b> CNR-CME, CME, Ministerul Energiei și membrii colectivi CNR-CME</li> <li>• <b>Responsabili de eveniment:</b> Prof. dr. Ștefan GHEORGHE, Director General Executiv; Dr. ing. Gheorghe Balan; Prof. dr. ing. Virgil Mușatescu</li> </ul>	-
8.	Iulie	-	19 iulie
9.	August 30	<b>Conferința “TRILEMA ENERGIEI ȘI DEZVOLTAREA PRODUCERII DISTRIBUITE DE ENERGIE ÎN ROMÂNIA”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> UPB, Centrul de Conferinte</li> <li>• <b>Organizatori:</b> CNR-CME, CEZ, Enel, Electrica, RWEA si SunE</li> <li>• <b>Consilier responsabil de eveniment:</b> Dr. ing. Gheorghe Indre</li> </ul>	23 august
10.	Septembrie 11-12	<b>Conferința „DEZVOLTAREA INDUSTRIEI ENERGETICE PE BAZA CONCEPTULUI DE “SMART GRID” ȘI “SMART CITIES”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> Hotel Marriott</li> <li>• <b>Organizatori:</b> CNR-CME, ITS, ARTS</li> <li>• <b>Consilier responsabil de eveniment:</b> Ing. Călin Vilt</li> </ul>	20 septembrie
11.	Septembrie 27	<b>Conferința „CREȘTEREA SECURITĂȚII ÎN EXPLOATARE A CENTRALELOR NUCLEARELECTRICE”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> ISPE, Amfiteatrul Acad. Martin Bercovici</li> <li>• <b>Organizatori:</b> CNR-CME, Nuclearelectrica</li> <li>• <b>Consilier responsabil de eveniment:</b> Prof. dr. ing. Ionuț Purica</li> </ul>	20 septembrie

Nr. crt.	Data	Titlul evenimentului / Locul / Organizatorii	Ședințele Consiliului Director
12.	Octombrie 4	<b>Conferința „IMPACTUL MODIFICĂRILOR LEGISLAȚIEI NAȚIONALE ASUPRA SECTORULUI ENERGETIC”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> UPB</li> <li>• <b>Organizatori:</b> CNR-CME, UPB, Transelectrica</li> <li>• <b>Consilier responsabil de eveniment:</b> Dr. ing. Alexandru Pătruți</li> </ul>	25 octombrie
13.	Octombrie 8-11	<b>ADUNAREA EXECUTIVĂ CME</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> Milano, Italia</li> <li>• <b>Organizatori:</b> CME și Comitetul Membru Italian</li> <li>• <b>Responsabil de eveniment:</b> Dr. ing. Iulian Iancu, Președinte CNR-CME</li> </ul>	
14.	Octombrie 18	<b>Conferința „DRUMUL SPRE REZILIENȚĂ. GESTIONAREA RISCURILOR EMERGENTE”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> UPB</li> <li>• <b>Organizatori:</b> CNR-CME, Transelectrica</li> <li>• <b>Consilier responsabil de eveniment:</b> Prof. dr. ing. Virgil Mușătescu</li> </ul>	
15.	Noiembrie 8	<b>Conferința aniversară „CNR-CME LA 100 DE ANI DE LA MAREA UNIRE A ROMÂNIEI”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> ISPE SA, Amfiteatrul Acad. Martin Bercovici</li> <li>• <b>Organizator:</b> CNR-CME,</li> <li>• <b>Consilier responsabil de eveniment:</b> Dr. ing. Vasile Rugină</li> </ul>	22 noiembrie
16.	Decembrie 13	<b>Conferința „EUROPEAN OIL AND GAS BLACK SEA AND MEDITERRANEAN CONFERENCE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> OMV Petrom</li> <li>• <b>Organizatori:</b> CNR-CME, UPG Ploiesti, OMV Petrom, Romgaz</li> <li>• <b>Consilier responsabil de eveniment:</b> Prof. dr. ing. Nicolae N. Antonescu</li> </ul>	20 decembrie

**PROGRAMUL EVENIMENTELOR ORGANIZATE DE MEMBRII COLECTIVI ÎN ANUL 2018  
LA CARE CNR – CME ARE CALITATEA DE COORGANIZATOR  
SAU PARTENER DE EVENIMENT**

Nr. crt.	Data	Titlul evenimentului / Locul / Organizatorii
1.	Aprilie 24	<b>SEE UPSTREAM 2018 CONFERENCE &amp; EXHIBITION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> Hotel Ramada Parc Bucuresti, Sala Terra</li> <li>• <b>Organizatori:</b> Industry Media Vector, Petroleum Club of Romania</li> <li>• <b>Persoană de contact:</b> Costin Neagu (PCoR), Lavinia Iancu (IMV)</li> <li>• <b>Consilier CNR-CME responsabil de eveniment:</b> Prof. dr. ing. N. N. Antonescu</li> </ul>
2.	Septembrie 18-19	<b>EXPO-CONFERINȚA NAȚIONALĂ „SMART CITIES OF ROMANIA” (SCoR București 2018) cu tema: „Smart Governance for Smart Cities”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locul:</b> JW Marriott Bucharest Grand Hotel</li> <li>• <b>Organizatori:</b> ITS Events Management, ARTS, ITS Romania</li> <li>• <b>Persoană de contact:</b> Liliiana Balici, ITS Events Management</li> <li>• <b>Consilier CNR-CME responsabil de eveniment:</b> Ing. Călin Vilt</li> </ul>

FOREN 2018 ■ WEC CENTRAL & EASTERN EUROPE REGIONAL ENERGY FORUM ■ Central And Eastern Europe in The New Era of Energy Transition: Challenges, Investment Opportunity and Technological Innovations

## CALL FOR SPONSORS FOREN 2018

### *DORIȚI SĂ VĂ ÎMBUNĂȚĂȚI IMAGINEA ȘI SĂ VĂ ÎNTĂRIȚI POZIȚIA ÎN MEDIUL DE AFACERI ENERGETIC? VĂ OFERIM ACEASTĂ OPORTUNITATE ÎN CADRUL CELUI MAI IMPORTANT EVENIMENT REGIONAL DIN ANUL 2018 ÎN DOMENIUL ENERGIE!*

Avem plăcerea să vă invităm să deveniți **sponsor** al Forumului Energiei pentru Europa Centrală și de Est – FOREN 2018, cu tema: „**Central And Eastern Europe in The New Era of Energy Transition: Challenges, Investment Opportunity and Technological Innovations**” care va avea loc în perioada 10 – 14 iunie 2018 la Vox Maris Grand Resort din Costinești.

Menționăm că, având în vedere importanța și prestigiul de care s-a bucurat pe plan internațional, Consiliul Mondial al Energiei (CME) consideră FOREN ca fiind cel mai important **eveniment regional** din programul de lucru pentru Europa Centrală și de Est al Consiliului Mondial al Energiei în anul 2018.

Forumul este sprijinit de companii din domeniul energiei, petrolului, gazelor naturale și cărbunelui, de furnizori de echipamente și servicii energetice, precum și de instituții guvernamentale și non-guvernamentale reprezentative din țară și din străinătate.

Aflați deja la cea de-a 14-a ediție, Forumul Energiei pentru Europa Centrală și de Est - FOREN a devenit unul dintre cele mai prestigioase evenimente din domeniul energiei.

Forumul va cuprinde:

- ❖ 5 secțiuni de comunicări științifice cu peste 200 de lucrări
- ❖ 11 evenimente importante, care cuprind:
  - Ziua Regională a Energiei
  - Policy Trilemma
  - 2 Keynote Addresses
  - 4 Mese Rotunde la nivel de Forum
  - 3 workshop-uri la nivel de Forum
- ❖ 20 Mese Rotunde la nivel de corporație
- ❖ O expoziție internațională cu peste 40 de standuri
- ❖ Un program social foarte bogat și diversificat.

Evenimentul va reuni peste 800 de participanți, printre care autorități guvernamentale, manageri și persoane de decizie ale celor mai importante companii și organizații, cunoscuți și apreciați specialiști din domeniul energiei din țară și din străinătate. Prezența concentrată a tuturor acestora constituie un remarcabil și unic prilej de prezentare a celor mai noi produse și servicii în domeniul ale firmei dumneavoastră.

Vom fi deosebit de onorați dacă veți accepta calitatea de **sponsor FOREN 2018**, contribuind astfel în mod direct la succesul celui mai important eveniment regional din Europa Centrală și de Est care va avea loc în anul 2018.

Ca o recunoaștere pentru calitatea de **sponsor** al Forumului Energiei pentru Europa Centrală și de Est FOREN 2018, organizatorii vă vor oferi o paletă largă de modalități pentru promovarea imaginii firmei. Pentru detalii suplimentare și pentru crearea unui pachet personalizat, adaptat pentru a corespunde strategiei dvs. de comunicare și nevoilor specifice de vizibilitate, vă rugăm să contactați secretariatul executiv CNR-CME (email: [foren2018@cnr-cme.ro](mailto:foren2018@cnr-cme.ro); [foren2018@gmail.com](mailto:foren2018@gmail.com); tel: 0372.821.475 / 0372.821.476).

Cu convingerea fermă că această colaborare între CNR-CME și societatea dumneavoastră va fi fructuoasă și în interesul ambelor părți, vă mulțumim anticipat și vă rugăm să primiți expresia deosebitei noastre considerații.

Cu stimă,

**Ștefan GHEORGHE**

**Director General Executiv**

**Comitetul Național Român al Consiliului Mondial al Energiei**

**Tel: +40372.821.475; 40372.821.476; Mobil: +40737.307.381**

**E-mail: [secretariat@cnr-cme.ro](mailto:secretariat@cnr-cme.ro); [www.cnr-cme.ro](http://www.cnr-cme.ro)**

**Bd. Lacul Tei nr. 1-3, sector 2, cod postal 020371, Bucuresti, ROMANIA**

# PIAȚA SERVICIILOR FOREN 2018

Și Dvs. ați putea fi un partener la cel mai mare eveniment regional CME  
pentru Europa Centrală și de Est!

**NU RATAȚI OPORTUNITATEA DE A FI RECUNOȘCUT CA LIDER ÎN  
DOMENIUL DUMNEAVOASTRĂ!**

**Organizatorii vă stau la dispoziție pentru ca participarea firmei  
dumneavoastră să se bucure de tot succesul dorit!**

## SERVICII FOREN 2018

<b>MASĂ ROTUNDĂ</b> (cuprinde sală, mobilier, logistică, translație simultană, mediatizare)	<b>1800 euro</b>
<b>STAND EXPOZIȚIONAL STANDARD</b> (1 masă cu 4 scaune, mochetă, 1 spot luminos la 3 mp, 1 priză electrică, 1 coș gunoi, inscripționarea numelui firmei pe pазie)	<b>Conform formular</b>
<b>FILM TEHNIC</b> cu durata max. 30 minute	<b>300 euro</b>
<b>VIZITĂ TEHNICĂ</b>	<b>500 euro</b>
<b>PUBLICITATE</b> în Catalogul Oficial al Forumului (1 pagină A4, color)	<b>400 euro</b>
<b>Apariția siglei pe toate materialele tipărite de promovare ale FOREN 2018 (programe, afișe, bannere, panouri etc.)</b> în calitate de <b>PARTENER</b>	<b>1600 euro</b>
<b>Inserarea siglei în cadrul prezentărilor multimedia care vor rula în timpul tuturor sesiunilor forumului</b>	<b>400 euro</b>
<b>Inserarea siglei pe site-ul <a href="http://www.cnr-cme.ro/foren2018">www.cnr-cme.ro/foren2018</a> cu link activ către site-ul companiei</b>	<b>300 euro</b>
<b>Amplasare roll-up de prezentare în incinta locației de desfășurare FOREN 2018, într-un loc cu vizibilitate maximă</b>	<b>60 euro</b>
<b>Insertie 1 material de prezentare 4 pag. max. A4 în mapa participantului FOREN 2018 (Nr. mape: 700)</b>	<b>400 euro</b>
<b>Insertie 1 material promoțional* în mapa participantului FOREN 2017 - (Nr. Mape: 700) – flyer A4 / bloc notes 20 pag./ pix personalizat / business card / post-it personalizat etc.</b>	<b>400 euro</b>
<b>Lanyard personalizat* pentru ecuson participant FOREN 2018 (Nr. Buc: 700)</b>	<b>1100 euro</b>
<b>Masă de prezentare prospecte, cataloage etc. situată într-un loc cu vizibilitate maximă</b>	<b>700 euro</b>

\* - toate materialele promoționale personalizate vor fi puse la dispoziție de către beneficiar

**Prețurile nu includ TVA (19%).**

### **NOTĂ:**

- Pentru obținerea calității de **Partener** vă rugăm să completați formularele de înscriere. Acestea se pot descărca de pe website-ul FOREN 2018.
- Mai multe detalii legate de serviciile prezentate mai sus puteți găsi în formularele de înscriere sau la email [elena@cnr-cme.ro](mailto:elena@cnr-cme.ro).

**Pentru a fi la curent cu detaliile privind organizarea FOREN 2018  
și piața serviciilor la zi,  
vizitați permanent website-ul:  
[www.cnr-cme.ro/foren2018](http://www.cnr-cme.ro/foren2018)**

**Pentru detalii suplimentare vă rugăm să contactați  
Secretariatul Executiv FOREN 2018:  
Tel: 0372.821.475/476**

**Website: [www.cnr-cme.ro/foren2018](http://www.cnr-cme.ro/foren2018) Email : [foren2018@cnr-cme.ro](mailto:foren2018@cnr-cme.ro) / [foren2018@gmail.com](mailto:foren2018@gmail.com)**

FOREN 2018 ■ WEC CENTRAL & EASTERN EUROPE REGIONAL ENERGY FORUM

# TIMETABLE FOREN 2018

Date	HOURS	TECHNICAL AND SOCIAL EVENTS								PLACE OF THE EVENTS	
9 June	12 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup>	Welcome to attendants / Participants Registration								Vox Maris Grand Resort Costinesti, Romania	
	8 <sup>30</sup> -18 <sup>00</sup>	Welcome to attendants / Participants Registration									
	Sunday, June 10	10 <sup>00</sup> -12 <sup>30</sup>	<b>THE OPENING CEREMONY INTERNATIONAL EXHIBITION EXPO FOREN 2018</b>								Vox Maris Grand Resort Costinesti, Romania Expo Area
		15 <sup>00</sup> -17 <sup>00</sup>	<b>THE OPENING CEREMONY FOREN 2018</b>								Vox Maris Grand Resort Costinesti, Romania Romania Hall
		17 <sup>00</sup> -17 <sup>30</sup>	Coffee break								
		17 <sup>30</sup> -19 <sup>00</sup>	<b>CONCERT / MUSICAL SHOW</b>								
		19 <sup>00</sup> -20 <sup>00</sup>	<b>WELCOME COCKTAIL</b>								
10-14 June	8 <sup>30</sup> -18 <sup>00</sup>	<b>INTERNATIONAL EXHIBITION EXPO FOREN 2018</b>									
Monday, June 11	HOURS	MAIN EVENTS				DISCUSSION SESSIONS AND ROUND TABLES				Poster Session	
		CH 1 Romania 300	CH 2 Transilvania 150	CH 3 Muntenia 80	CH 4 Oltenia 80	CH 5 Banat 80	CH 6 Maramures 80	CH 7 Moldova 60	CH 8 Dobrogea		
	8 <sup>30</sup> -10 <sup>00</sup>	Financing Resilient Energy Infrastructure KA 1	-	-	-	-	-	-	-		
	10 <sup>00</sup> -10 <sup>30</sup>		Coffee break								
	10 <sup>30</sup> -12 <sup>30</sup>	-	DS 1.1	DS 2.1	DS 3.1	DS 4.1	DS 5.1	-	-		
	14 <sup>00</sup> -15 <sup>30</sup>	World Energy Scenarios: E-Mobility RTF 1	Human Resources and Work Safety in Energy Systems WF 1	DS 1.2	DS 2.2	DS 3.2	DS 4.2	DS 5.2	-		
	15 <sup>30</sup> -16 <sup>00</sup>			Coffee break							
	16 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup>	-	RT 1	RT 2	RT 3	RT 4	RT 5	-	-		
	8 <sup>30</sup> -18 <sup>00</sup>	<b>SPECIAL PROGRAM FOR ACCOMPANYING PERSONS</b>									
	Tuesday, June 12	HOURS	MAIN EVENTS				ROUND TABLES				Poster Session
CH 1 Romania 300			CH 2 Transilvania 150	CH 3 Muntenia 80	CH 4 Oltenia 80	CH 5 Banat 80	CH 6 Maramures 80	CH 7 Moldova 60	CH 8 Dobrogea		
8 <sup>30</sup> -10 <sup>00</sup>		Regional Energy Day: Smart Grid Implementation – a joint effort of energy-environmental units	-	-	-	-	-	-	-		
10 <sup>00</sup> -10 <sup>30</sup>			Coffee break								
10 <sup>30</sup> -12 <sup>30</sup>		-	-	-	-	-	Corporate Films	-	-		
14 <sup>00</sup> -15 <sup>30</sup>		World Energy Resources RTF 2	Energy Efficiency WF 2	RT 6	RT 7	RT 8	RT 9	RT 10	-		
15 <sup>30</sup> -16 <sup>00</sup>				Coffee break							
16 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup>		-	RT 11	RT 12	RT 13	RT 14	RT 15	-	-		
8 <sup>30</sup> -18 <sup>00</sup>	<b>SPECIAL PROGRAM FOR ACCOMPANYING PERSONS</b>										
Wednesday, June 13	HOURS	MAIN EVENTS				DISCUSSION SESSIONS AND ROUND TABLES				Poster Session	
		CH 1 Romania 300	CH 2 Transilvania 150	CH 3 Muntenia 80	CH 4 Oltenia 80	CH 5 Banat 80	CH 6 Maramures 80	CH 7 Moldova 60	CH 8 Dobrogea		
	8 <sup>30</sup> -10 <sup>00</sup>	World Energy Trilemma	-	-	-	-	-	-	-		
	10 <sup>00</sup> -10 <sup>30</sup>		Coffee break								
	10 <sup>30</sup> -12 <sup>30</sup>	-	DS 1.3	DS 2.3	DS 3.3	DS 4.3	DS 5.3	-	-		
	14 <sup>00</sup> -15 <sup>30</sup>	Developments in Energy Transport (Oil and Gas). Cooperation within the Region RTF 3	Financing Sustainable Energy Development WF 3	DS 1.4	DS 2.4	DS 3.4	DS 4.4	DS 5.4	-		
	15 <sup>30</sup> -16 <sup>00</sup>			Coffee break							
	16 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup>	-	RT 16	RT 17	RT 18	RT 19	RT 20	-	-		
	8 <sup>30</sup> -18 <sup>00</sup>	<b>SPECIAL PROGRAM FOR ACCOMPANYING PERSONS</b>									
	19 <sup>00</sup> -21 <sup>00</sup>	<b>DINNER PARTY</b>									
Thursday, June 14	HOURS	MAIN EVENTS				DISCUSSION SESSIONS				Poster Session	
		CH 1 Romania 300	CH 2 Transilvania 150	CH 3 Muntenia 80	CH 4 Oltenia 80	CH 5 Banat 80	CH 6 Maramures 80	CH 7 Moldova 60	CH 8 Dobrogea		
	8 <sup>30</sup> -10 <sup>00</sup>	Renewable Electricity System Integration KA 2	-	DS 1.5	DS 2.5	DS 3.5	DS 4.5	DS 5.5	-		
	10 <sup>00</sup> -10 <sup>30</sup>		Coffee break								
	10 <sup>30</sup> -12 <sup>30</sup>	-	Performance of Generating Plant RTF 4	-	-	-	-	-	-		
	14 <sup>00</sup> -15 <sup>30</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-		
15 <sup>30</sup> -16 <sup>00</sup>	Coffee break										
16 <sup>00</sup> -17 <sup>00</sup>	<b>FOREN 2018 MESSAGE AND PAPER AWARDS</b>										
June 15, 16, 17		<b>POST - CONFERENCE VISITS</b>									

**Legend:**

CH – Conference Hall; DS – Discussion Session

KA – Keynote Address; RTF – Round Table at Forum level; WF – Workshop at Forum level; RT – Corporate Round Table

FOREN 2018 ■ WEC CENTRAL & EASTERN EUROPE REGIONAL ENERGY FORUM ■ Central And Eastern Europe in The New Era of Energy Transition: Challenges, Investment Opportunity and Technological Innovations

## INVITAȚIE

Stimată Doamnă / Stimate Domnule,

După cum bine cunoașteți, în perioada 10 - 14 iunie 2018, CNR-CME va organiza **Forumul Regional al Energiei pentru Europa Centrală și de Est - FOREN 2018** cu tema: „Central And Eastern Europe in The New Era of Energy Transition: Challenges, Investment Opportunity and Technological Innovations” la **Vox Maris Grand Resort, Costinești**.

**Forumul Regional al Energiei pentru Europa Centrală și de Est - FOREN 2018**, organizat cu sprijinul Consiliului Mondial al Energiei, se află la cea de-a 14-a ediție și este deja considerat un eveniment științific cu o tradiție solidă și o reputație remarcabilă în domeniul energiei. Pentru comunitatea energicienilor din România, Forumul este cel mai important și reprezentativ eveniment. De asemenea, FOREN are statutul de **eveniment regional CME pentru Europa Centrală și de Est**.

La acest eveniment vor participa un număr de peste 600 specialiști din partea unor foruri, organizații și societăți comerciale reprezentative din țară și din străinătate.

Forumul va cuprinde cca. 40 evenimente cu teme de mare interes național și internațional, și anume:

- ❖ 5 secțiuni de comunicări științifice cu peste 200 de lucrări
- ❖ 11 evenimente importante, care cuprind: Ziua Energiei, Energy Trilemma, 2 Keynote Addresses, 4 Mese Rotunde la nivel de Forum, 3 workshop-uri la nivel de Forum
- ❖ 20 Mese Rotunde la nivel de corporație
- ❖ O expoziție internațională cu peste 50 de standuri
- ❖ Un program social foarte bogat și diversificat.

Tematicile evenimentelor de mai sus, care vor fi abordate în cadrul Forumului, sunt direct legate de activitățile pe care instituția dumneavoastră le desfășoară.

Cunoscând preocupările și apreciind în mod deosebit interesul manifestat de dumneavoastră pentru subiectele abordate la Forum, considerăm prezența la acest eveniment ca necesară și oportună.

Comitetul Național Român al Consiliului Mondial al Energiei **contează pe prezența specialiștilor dumneavoastră și, în acest context, vă adresăm invitația să participați la cea de-a 14-a ediție a Forumului Regional al Energiei pentru Europa Centrală și de Est – FOREN 2018, rugându-vă să transmiteți formularele de participare pe adresa organizatorilor până la data de 30 aprilie 2018.**

### INFORMAȚII IMPORTANTE PRIVIND ÎNREGISTRAREA PARTICIPANȚILOR

#### IMPORTANTE REDUCERI PÂNĂ LA 31 MARTIE 2018

#### 2. Taxa de înregistrare pentru participanții la Forum:

- **700 lei + TVA pentru înregistrare până la 31 martie 2018;**
- **850 lei + TVA pentru înregistrare până la 30 aprilie 2018;**
- **950 lei + TVA pentru înregistrare după 30 aprilie 2018.**
  
- **În taxa de înregistrare sunt incluse:** mapa, lucrările de la cele 5 sesiuni, participarea la oricare dintre sesiuni, Catalogul Oficial al Forumului, lista participanților, invitații la programul social, ecusonul, cafea și răcoritoare.
- **Pentru persoanele însoțitoare taxa este de 450 lei + TVA și include accesul la toate evenimentele importante din programul forumului și programul social.**
- Se oferă discounturi cuprinse între **5-15%** în funcție de numărul de delegați înregistrați din cadrul aceleiași instituții / companii membră CNR-CME.
- Detalii în **Formularul de înregistrare participanți** atașat.

Informații suplimentare pot fi obținute de pe website-ul forumului [www.cnr-cme.ro/foren2018](http://www.cnr-cme.ro/foren2018) sau contactând secretariatul executiv CNR-CME.

Exprimându-ne speranța că veți da curs invitației noastre, vă mulțumim anticipat și vă asigurăm de deosebita noastră considerație.

Cu stimă,

**Ștefan GHEORGHE**  
Director General Executiv

FOREN 2018 Secretariat:

Address: 1-3 Lacul Tei Blvd., 020371 Bucharest 2

Phone: +40372 821 475; +40372 821 476; E-mail: [foren2018@cnr-cme.ro](mailto:foren2018@cnr-cme.ro); Website: [www.cnr-cme.ro/foren2018](http://www.cnr-cme.ro/foren2018)

## Noi apariții în *Editura AGIR*: „Eficiența energetică. Mediul. Economia modernă”, autori: Nicolae Golovanov, Nicolae Mogoreanu, Cornel Toader, Radu Porumb

*Editura AGIR, București, 2017, Seria „Electrotehnică – Electroenergetică”, 17x24 cm, broșată, ISBN 978-973-720-698-5, 464 pag., 50 lei*

A face mai mult folosind mai puțină energie este ideea principală a lucrării elaborate de un colectiv de la Universitatea Politehnică din București și Universitatea Tehnică a Moldovei, colectiv format din specialiști cu o bogată experiență în analiza proceselor de utilizare a energiei electrice în procesele industriale.

Odată cu creșterea ponderii energiei electrice între formele de energie utilizate în procesele moderne din societate, devine din ce în ce mai importantă cunoașterea noilor tehnologii de utilizare, a performanțelor acestora, a aspectelor de ordin economic, dar și modul în care aceste noi tehnologii contribuie la reducerea poluării (chimică, fizică sau electromagnetică) a mediului ambiant.

Creșterea eficienței în procesele de utilizare a energiei contribuie la realizarea obiectivului general al oamenilor, acela de a avea o atmosferă mai curată, o sănătate mai bună și un confort mai ridicat.

Deși nu este singurul element poluator, evaluarea globală a eficienței în utilizarea energiei electrice se poate face pe baza nivelului evitat de CO<sub>2</sub> care corespunde reducerii necesarului de energie produsă în centralele electrice. Pentru fiecare proces de utilizare pot fi stabiliți indicatori specifici care pot oferi informații clare privind eforturile pentru reducerea necesarului de energie pentru același rezultat final. În acest sens, în cadrul lucrării sunt analizați indicatori de eficiență utilizați pe plan internațional, pentru diferite domenii

de activitate și pentru diferite procese. Utilizarea acestor indicatori prezintă un interes deosebit pentru a asigura comparabilitatea rezultatelor obținute în cadrul eforturilor specialiștilor pentru creșterea eficienței în utilizarea energiei.

În cadrul lucrării autorii acordă o atenție specială nivelului de poluare determinat de utilizarea energiei electrice, a posibilităților de reducere a acestuia și a soluțiilor de

promovare a tehnologiilor cu amprentă redusă de carbon. Este, astfel, subliniat faptul că utilizarea eficienței a energiei, care va avea un rol important în reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>, reprezintă o importantă „resursă” de energie, fiind ușor disponibilă, cea mai puțin poluantă și relativ ieftină.

Un rol important în identificare proceselor care pot fi ameliorate din punct de vedere al eficienței în utilizarea

energiei electrice dar și a soluțiilor tehnice și financiare necesare realizării acestor obiective îl are auditul energetic, ca instrument esențial al activităților legate de economisirea energiei. În cadrul lucrării sunt analizate etapele principale în efectuarea auditului energetic, a analizei datelor obținute, a modului de elaborare a soluțiilor, a validării acestora și sunt prezentați indicatorii tehnico-economici care pot determina viabilitatea proiectului propus.

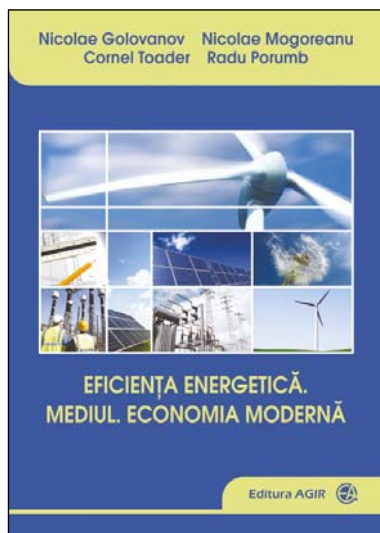
În partea a doua a lucrării autorii analizează, în detaliu, o serie de aspecte privind utilizarea eficientă a energiei în domeniul iluminatului electric, în procesele industriale incluzând producerea și utilizarea aerului comprimat, elaborarea cimen-

tului, prelucrarea prin electrotermie: instalații cu încălzire rezistivă, instalații cu inducție electromagnetică, instalații cu arc electric, instalații de sudare electrică, prelucrarea termică a materialelor dielectrice, elaborare de produse prin electroliză. Sunt descrise sumar procesele tehnologice și sunt puse în evidență soluții actuale și de perspectivă care pot determina importante economii de energie.

Având în vedere ponderea importantă a sistemelor de acționare electrică în procesele industriale, în lucrare sunt abordate aspectele moderne privind utilizarea motorului asincron, controlul acestuia pentru a asigura adaptabilitatea la caracteristicile mașinii de lucru dar sunt subliniate și măsurile care trebuie adoptate astfel ca perturbațiile electromagnetice determinate de sistemele electronice de comandă ale motorului să nu perturbe rețeaua electrică de alimentare.

Alimentarea sigură și fiabilă cu energie electrică a utilizatorilor finali este esențială pentru asigurarea unor produse de calitate superioară și competitive. În acest sens, în sistemele de transport și de distribuție a energiei electrice sunt adoptate măsuri care asigură un control eficient al circulației de puteri și, în același timp, permit limitarea pierderilor de energie, atât pe liniile electrice, cât și în transformatoare. Lucrarea include și aspecte actuale privind funcționarea eficientă a sistemului de transfer a energiei electrice, sisteme moderne de control al regimurilor de funcționare precum și pașii spre „rețele inteligente”.

Creșterea ponderii energiei electrice utilizate în sectorul rezidențial a impus necesitatea ca echipamentele electrice folosite în acest domeniu să fie atent analizate din punct de vedere al eficienței în utilizarea energiei. Progresele importante făcute în realizarea de produse eficiente din





punct de vedere energetic, creșterea numărului de echipamente electrice disponibile în sectorul rezidențial, utilizarea acestora de către persoane fără o pregătire specifică au determinat ca să se acorde o atenție deosebită îmbunătățirii comportamentului energetic al utilizatorilor dar și a dotării acestor echipamente cu sisteme automate care să asigure utilizarea eficientă a energiei. Sistemele electronice și informatice care asigură un control cât mai aproape de optim al echipamentelor sunt însoțite de apariția unor perturbații electromagnetice care ar putea fi deranjante pentru sistemul electric de alimentare. În acest sens, în cadrul lucrării sunt evidențiate aceste perturbații, nivelul acestora și sunt indicate soluții pentru limitarea lor la niveluri acceptate.

Condițiile impuse privind limitarea poluării, în special în marile aglomerări urbane, a impus o dezvoltare deosebită a transportului electric (trenuri, tramvaie, troleibuze, metrou, automobil electric) care a devenit un important utilizator de energie electrică. Dezvoltarea electronicii de putere, a sistemelor informatice precum și a sistemelor de stocare a energiei electrice a permis elaborarea unor soluții moderne de creștere a eficienței sistemelor moderne de transport electric, în special prin echiparea cu sisteme moderne de acționare, dar și cu posibilitatea de recuperare a energiei de frânare. Stadiul actual al sistemelor de tracțiune electrică precum și soluțiile posibile pentru economia de energie sunt analizate în detaliu în cadrul lucrării.

Generarea energiei electrice în centralele electrice clasice este însoțită de o cantitate mare de energie pentru necesitățile proprii ale centralei. Se poate considera, astfel, că centralele clasice de producere a energiei electrice sunt, în același timp, și cel mai mare utilizator de energie electrică (în medie aproximativ 10% din energia generată este utilizată pentru acoperirea necesităților proprii). În acest sens, eforturile pentru creșterea eficienței în utilizarea energiei în sistemele de generare a energiei pot avea rezultate semnificative la nivelul țării pentru economisirea energiei purtătorilor primari de energie și în consecință limitarea poluării mediului ambiant.

În ultima parte a lucrării sunt prezentate aspecte practice privind monitorizarea energiei electrice utilizate, în care sunt analizate sistemele moderne de măsurare, contorizarea energiei utilizate, achiziția datelor și utilizarea acestora. Autorii scot în evidență veridicitatea datelor obținute este esențială pentru dezvoltarea unor soluții viabile din punct de vedere tehnic și economic.

Un rol important în realizarea obiectivului privind economia de energie, după opinia justificată a autorilor, îl are managementul energetic, bazat pe cunoașterea proceselor de utilizare a energiei, a standardelor de management energetic, a proiectelor de creștere a eficienței în utilizarea energiei. Un rol important în acest sens îl are managerul energetic și strategiile elaborate privind obiectivele legate de economia de energie. În ultima parte a acestui capitol autorii prezintă studii de caz privind soluții adoptate de managementul energetic.

Ultimul capitol al lucrării cuprinde informații deosebit de utile specialiștilor care lucrează în acest domeniu. Sunt prezentate cele mai importante standarde în domeniu, cele mai utilizate notații și abrevieri.

Lucrarea cuprinde un mare număr de informații privind soluțiile pentru creșterea eficienței în utilizarea energiei electrice; sunt prezentate mijloacele și instrumentele necesare evaluării și elaborării soluțiilor și sunt subliniate soluții care vor conduce în viitor la creșterea eficienței în utilizarea energiei.

Lucrarea apărută, atât în Republica Moldova, cât și în România se adresează specialiștilor în domeniu, studenților, doctoranzilor precum și a utilizatorilor de energie care doresc să cunoască stadiul actual în domeniu și eforturile care se fac pentru o utilizare rațională a energiei electrice. ■

**Ing. dipl. Silvia Prundianu,  
CNR – CME**

## MESAGERUL ENERGETIC®

### Colectivul de redacție:

**Redactor responsabil:** prof. univ. dr. ing. Ștefan Gheorghe

**Membri și referenți științifici** (în ordine alfabetică):

prof. univ. dr. ing. Niculae Napoleon Antonescu,  
ing. George Constantin, prof. univ. dr. ing. Nicolae Golovanov,  
dr. ing. Gheorghe Indre, ing. Cătălin Marinescu,  
prof. univ. dr. ing. Virgil Mușatescu, dr. ing. Alexandru Pătruți,  
prof. univ. dr. ing. Ionuț Purica, prof. Elena Ratcu,  
dr. ing. Vasile Rugină, ing. Ovidiu Țuțuiianu,  
ing. Victor Vernescu, drd. ing. Călin Vilt

**Referent layout:** ing. Silvia Prundianu

**Traduceri:** EuroVerba Media

**Tehnoredactare și machetare:** ing. Ion Marin

**Editare:** Editura AGIR

**Secretariat Executiv CNR – CME:** telefon 0372 821 475, 0372 821 476

**E-mail:** secretariat@cnr-cme.ro

**Website:** www.cnr-cme.ro

**Notă:** Toate drepturile asupra acestei publicații sunt rezervate Asociației CNR – CME. Orice reproducere, integrală sau parțială, prin indiferent ce mijloace, a materialelor apărute în paginile publicației se poate face numai cu aprobarea Asociației. Opiniile exprimate în cuprinsul articolelor publicate în „Mesagerul energetic” aparțin autorilor și nu reprezintă punctele de vedere ale CNR – CME și/sau colectivului de redacție. Potrivit legii, responsabilitatea pentru conținutul articolelor aparține autorilor sau sursei citate.





## PIESE MUZICALE COMPUSE DE OVIDIU ȚUȚUIANU PE VERSURI PROPRII

### 1. IMNUL ENERGETICIENILOR

Tu ce izvorăști din Soare,  
Energie, dar zeiesc,  
ce dai forță și mișcare  
neamului cel omenesc,

Energie, stea vitală,  
tuturor ești de folos  
ca o hrană ideală  
ca un fagur' luminos !

*Refren:*

Noi suntem Prometeii care „focul” l-am captat  
și-apoi ca energie, către Lume-i transportat.  
S-oferi servicii cât mai bune-n orice zi din an,  
acesta fie-ți crezul tău de energetician!

Energia, ce avere !  
Risipită, ce păcat !  
De acuma ni se cere  
S-o producem mai curat,

Energia și cu mediul  
frați să fie-n legământ,  
pentru a avea remediu  
să salvăm acest Pământ!

**IMNUL ENERGETICIENILOR** 30.03.2013  
Versuri și muzică  
ing. Ovidiu Țuțuianu

Larghetto  
mf

tu ce iz-vo-răști din soa-re e-ner-gi-e dar ze-  
tes ce dai for-ță și miș-ca-re na-mu-ai cel o-me-  
nesc e-na-gi-e stea vi-tă-lă tu-tu-nor ești de fo-  
los, ca o hrană i-de-a-lă ca tu-nor fa-gur lu-mi-  
nos

*Refren*  
mf

Allegro vivace

noi sun-tem pro-met-ei-ii ca-re „fo-cul” l-am cap-  
tat și-apoi ca e-ner-gi-e că-tre lu-me-i-transportat  
so-fere-ști ser-vice cât mai bu-ne-n o-ri-ce zi din an  
acesta fie-ți cre-zul tău de e-ner-gi-tă-rian  
ci-an e-ner-gi-tă-rian ci-an!

### 2. MARȘUL INGINERILOR

Noi proiectăm construcții, instalații,  
Șosele, căi ferate, internetul,  
Gândim la școli, spitale, irigații,  
Oriunde tehnica își cere dreptul.

*Refren:* Inginerii, inginerii,  
Inimoși și temerari,  
Inginerii, inginerii,  
Sunt ai țării făurari.

Noi realizăm construcții, instalații,  
Și le dotăm cu cele necesare,  
Dorind ca omul s-aibă și distracții,  
Indiferent, la munte sau la mare.

*Refren:* Inginerii, inginerii,  
Inimoși și temerari,  
Inginerii, inginerii,  
Sunt ai țării făurari.

Noi îngrijim construcții, instalații,  
Asigurând lumină, apă, gaze,  
Utilități cu multe aplicații,  
Pe care societatea pune baze.

**MARȘUL INGINERILOR** Text și muzică  
Ovidiu Țuțuianu  
23.03.2015

Tempo di marcia  
mf

Noi pro-iectăm con-struc-ții in-stala-ții șo-se-le căi fe-ra-te in-ter-net  
ne-tu-le cău-dim ca șco-li spi-tale, iri-ga-ții i-ni-gi-er-ii ori-un-de teh-ni-ca își ce-re  
drept-ul pe ca-re so-cie-ta-tea pu-ne ba-ze

*Refren*  
mf

In-gi-ner-ii, in-gi-ner-ii, i-ni-mo-și și te-me-ra-ri in-gi-ner-ii, in-gi-ner-ii  
sunt ai țării fă-ur-a-ri



## „Zâna și viața”, autor Nicolae Vasile

**Editura AREFEANA, București, 2017, 13x20 cm,  
broșată, ISBN 978-606-8143-84-2, 124 pag.**

Domnul Nicolae Vasile a apărut din nou pe piața de literatură cu un roman sentimental de o savoare aparte. Este vorba despre romanul *Zâna și viața*, apărut la Editura Arefeana.

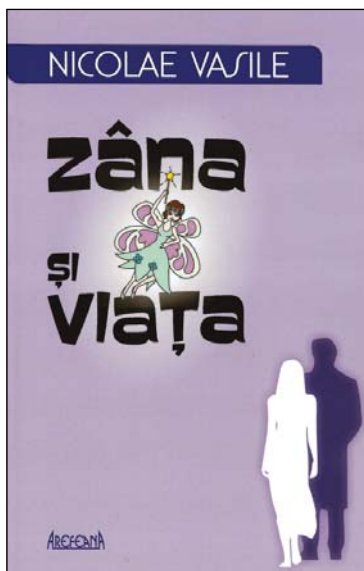
Mărturisesc, de la început, că această recenzie trebuia să fie făcută de o colegă de-a noastră, dar împrejurările și gradul de acoperire cu sarcini au făcut, iată ca, până la urmă, să o fac eu. Cu toate acestea, tare m-ar fi bucurat să știu ce ar fi reținut și cum reflectă o femeie o asemenea lucrare în care iubirea este motivația fiecărei pagini, fiecărui rând.

Și totuși, mai este de mărturisit că-i greu, foarte greu, foarte greu să scrii recenzia unei cărți în cuprinsul căreia este discutată însăși arta recenziei: „ce înseamnă o *recenzie reușită*”, întrebă, la un moment dat, unul din personajele romanului. „*Să poți cuprinde ideile din carte într-o formă care să fie în sine o creație*”, „Și asta de ce depinde?”, „*De conținutul cărții recenzate, de inspirație, de sentimentul față de autor*”. Și mai aflu la finalul acestei discuții că recenzia este de două feluri: științifică și/sau poetică. Nu știu cum mă voi încadra eu, dar voi încerca să mă desprind de sentimentul față de autor, pentru a-mi respecta propriile impresii de la finalul lecturii, chit că acestea vor fi sau nu vor fi pe placul autorului lucrării recenzate.

Romanul *Zâna și viața* debutează banal, cu o discuție între muncitorii constructori ce-și găsiseră, sezonier, de lucru la ridicarea monumentalei creații a lui Brâncuși – Coloana cea fără de sfârșit. Nu intuiești, ca cititor, urmarea, deși titlul te conduce cu gândul la lumea artelor sau pe tărâmul basmelor.

Pe nesimțite însă, parcurgând

paginile, faci cunoștință cu unul din personajele principale – Zâna, pe care astfel o ai sub priviri și în atenție de la primele zile de viață. Este aici locul să declar că Nicolae Vasile a intuit foarte bine structura de succes a unei creații epice de top. Așa cum remarcam și după lectura romanului *Dominoul iubirii* sau *Raiul*, autorul romanului *Zâna și viața*, a deprins arta de a aduna din cioburi, aparent disparate, o construcție firească și cu înțelesuri ce pătrund lin și statornic în percepția cititorului.



Spuneam că lectura debutează pe șantierul de construcție a operelor brâncușiene. Ei bine, deși aceste aspecte pot fi considerate, chiar și de către autor, ca fundamental și recuzită scenografică, pentru un cititor mai trecut prin viață precum autorul acestor rânduri, dar și cititorul tânăr care acum ia cunoștință cu istoria de ieri a României află sau își reamintește cum se construia într-o epocă, acum vetustă: „*Petrecându-și o bună parte a copilăriei și a adolescenței la malul mării, a asistat direct la creșterea acelei salbe de stațiuni turistice din partea de sud a litoralului. O astfel de stațiune se construia într-o singură iarnă. În zona respectivă nu se lucra vara la construcții pentru a nu deranja turiștii*”.

Despre problemele tehnice, o discuție interesantă o suscită chiar lucrările de ridicare a Coloanei Infnitului (căreia, se pare, Brâncuși i-ar fi dorit să i se spună Coloana Soarelui). „*Este ușor, pentru artist, să gândească o coloană care nu se mai termină, dar este imposibil pentru un constructor să o construiască așa*”. Discuția se poate, astfel, generaliza pentru mereu controversata repartitie de sarcini dintre arhitect și constructor. Și tocmai asta este arta constructorului; să găsească soluția de a transpune în viață ideile arhitectului, chiar când acestea pot părea fanteziste și chiar dacă aceasta înseamnă a alege dintre două rele pe cea mai puțin rea, ceea ce nu întodeauna este și soluția de succes.

Discuțiile din interiorul romanului sunt mereu purtate cu calm, acel calm pe care comuniunea de sentimente atrage două suflete trecute prin agitațiile vieții și aflate aproape de regăsire, așa cum, pe tot cuprinsul romanului sunt discuțiile dintre Zână și Alex. Împreună își răspund despre veșnicia duetului Soare-Lună (de ce este luna astrul ceresc inspirator de iubire? Poate că Luna protejează intimitatea de strălucirea Soarelui și permite îndrăgostiților acea izolare în doi, deși se petrece în vacarmele citadine), despre fericirea care stresează („... *asta n-am inventat-o, am trăit-o*”), despre delirul dansului (pornind de la Cioran și trecând prin filtrul propriu, au ajuns la o filosofie a extazului prin dans...). Cu același tainic înțeles își destăinuie și lucruri mai prozaiice, dar care fac parte din amalgamul propriilor preocupări citadine („Învățasem, ca om de conducere, că față de sindicat nu este bine să-ți deschizi sufletul”) sau despre absconștele secrete ale sufletului („*Creșterea bruscă a sensibilității unei persoane este cauzată de niște modificări apărute la nivelul creierului, pe fondul unor situații extreme trăite... Artiștii care au o astfel de*



*sensibilitate din naștere, ... probabil au creierul astfel structurat încă din pânțele..").*

Preocupările literare ale ambilor protagoniști fac, la un moment dat, posibilă apariția unei cărți în carte, cititorul putând lua cunoștință în interiorul romanului și de poemul Zânei căruia i se pregătește lansarea.

O expresie din carte m-a pus totuși într-o nevinovată încurcătură: „...femeile din viața lui anterioară...” Ei bine, cum s-o iau: ca pe cea din anii anteriori sau cea dintr-o altă reîncarnare?

Întreaga intrigă a romanului m-a făcut să-mi aduc aminte că un vechi și bun prieten îmi spunea, atunci când eu mă pregăteam să devin naș de cununie al fiicei sale, că un vlăstar al unei familii destrămate (făcând apel la viitoru-i gine-re) nu poate fi o garanție de căsnicie trainică. Din păcate, prietenul a avut dreptate și mă bucur că intriga romanului lui Nicolae Vasile „Zâna și viața” n-a ajuns să confirme. Spun că n-a ajuns, fără a mă explica lăsându-i cititorului plăcerea de a afla deznodământul, oarecum surprinzător, deși în câteva rânduri Alex îl tot suspectează, iar ție, ca ci-

tor, îți ridică semnalarea – flash de îngrijorare.

Viața este complicată în toate momentele sale, astfel încât „vine o vreme când și plăcerea doare...”. Pentru că, „iubirea nu întreabă pe nimeni nici când vine, nici când pleacă”... Tocmai de aceea, replica unui personaj important al romanului, simțind reținerea Zânei și a lui Alex de a-și exterioriza sentimentele, scapă o replică ce poate fi dicton celebru: „Iubirea, ca și viața, nu așteaptă pe nimeni. Odată dispăre și este păcat pentru ce puteai face și nu ai făcut” (din păcate, aflu chiar de la autor, prototipul acestui personaj a avut un simbolic destin de a muri exact în ziua înhumării Stelei Popescu și a fost depus la criptă în ziua plecării spre eternitate a celui care, într-o vreme, a ocupat tronul de monarh al României).

Așa cum este construită narațiunea, cei ce-l cunosc pe autor sunt, mai mult sau mai puțin, tentați să caute decodificări de personaje imaginându-și că întreaga intrigă este o transpunere a vieții trăite de autor. Îmi face mare bucurie să scot în evidență confesiunea lui Alex, personajul din roman, care

trebuie înțeleasă ca pe o realitate a fiecărei creații: „Nu este obligatoriu ca tot ceea ce scriu să fie copia fidelă a realității; multe, de fapt cele mai multe întâmplări, fiind imaginate”. Poate că dacă autorul Nicolae Vasile va încerca, în viitor, să strecoare și tare ale personajelor sale, ar deveni mai credibil, știut fiind că numai idilic oamenii sunt numai cu calități.

Personal nu apreciez, neapărat, inserțiile de poezie în discursul epic al oricărei lucrări literare. Și totuși, includerea la finalul romanului a versurilor solemnice dă discursului epic al romanului acel respiro descătător ce face bine, în primul rând, cititorului.

Romanul **Zâna și viața**, deși te plimbă ca într-un labirint, de la tehnică la artă, de la romantism la realism cu accente dure, de la abstract la concret, mustește totuși, iertată fie-mi vorba, de dragoste. Chiar o dragoste total inversă ca cea sugerată de motto-ul de început preluat de la celebra Marilyn Monroe... ■

**Ing. dipl. Victor Vernescu,  
consilier al CNR – CME**

## Exceleța atrage după sine excelență! Inaugurarea Centrului de Exceleță în Energetică „Stelian Gal”

**Prof. Elena Ratcu, consilier al CNR – CME**

**În ziua de 17 noiembrie 2017, Compania Națională de Transport al Energiei Electrice-Transelectrica a inaugurat la Sibiu lucrările de construcție a Centrului de Exceleță în Energetică „Stelian Gal”.**

Centrul de Exceleță în Energetică *Stelian Gal*, inaugurat lângă Stația de 400 kV Sibiu Sud, primul de acest tip din România, este destinat cercetărilor și pregătirii practice a tehnologiilor privitoare la lucrul sub tensiune și va fi construit în memoria fostului director general al societății, **Stelian Alexandru Gal**, decedat în luna ianuarie 2017. Va fi primul centru de acest tip din România în care se vor putea realiza pregătiri practice în domeniul lucrului sub tensiune.

Inițiativa înființării acestui centru de pregătire și de formare profesională pentru angajații din energetica românească i-a aparținut, în 2008, lui Stelian Gal, fost director general al CNTEE *Transelectrica* în două mandate: 2007 – 2009 și 2012 – 2013.

La ceremonia de inaugurare au participat dna **Corina Popescu**, CEO *Transelectrica SA*, dl **Florin Tătaru**, membru în Directoratul *Transelectrica*, dl **Gabriel Gheorghe**, membru în Comitetul de Reglementare ANRE, dl **Valentin Zaharescu**, directorul ST Sibiu – *Transelectrica*, dna **Adela Muntean**, prefectul județului Sibiu, dl **Marcel Luca** vicepreședintele *Consiliului Județean Sibiu*, dna **Gabriela Gal**, soția lui Stelian Gal, reprezentanți ai companiilor din industria energetică, prieteni și colaboratori.

### Profesionalism și emoție

Ceremonia de inaugurare a Centrului de Exceleță în energetică Ste-

lian Gal a stat sub două semne distincte: **profesionalism și emoție**.

**Profesionalism**, pentru că a reamintit participanților modul în care specialiștii energeticieni se dedică meseriei lor până la uitarea de sine, încercând permanent să aducă perfecțiunea, responsabilitatea și noul în activitățile lor. În cazul de față, noul îl constituie *Tehnologiile*

oficializat *Asociația Lucrul sub Tensiune (ALSTR)* și a dezvoltat echipe performante care să efectueze lucrări sub tensiune (LST) în rețeaua de transport și de distribuție. Lucrul sub tensiune a fost aplicat în premieră în România la 25 septembrie 1979, la stâlpul 198 al LEA 400kV Sibiu Sud – Tântăreni de către o echipă de energeticieni sibieni.

**Emoție**, pentru că astfel de evenimente readuc în memorie oamenii aceia care reprezintă adevărate modele și repere morale și spirituale de

care avem atâta nevoie astăzi, mâine și întotdeauna pentru crearea unui sistem sănătos și durabil de valori. Parafrazându-l pe *Garabet Ibrăileanu*, așa spune că timpul nu trece niciodată, ci noi suntem cei care trecem prin timp. Prin realizarea acestui centru, cu siguranță **Stelian Gal** nu numai că a trecut frumos prin timp, dar ne și zâmbește de acolo de sus și rămâne, într-un fel, nemuritor.

Evenimentul inaugural al Centrului de Exceleță *Stelian Gal*, a cuprins câteva elemente de uriașă încărcătură emoțională, menite a ni-l

păstra mereu viu în memorie: dezvelirea plăcii inaugurale, plantarea unui stejar, îngroparea unei capsule care conține mesajul de inaugurare a construcției semnat de o parte de cei prezenți, un ziar local din data de 17 noiembrie 2017 și câteva monede.

„Specialiștii energeticieni sunt cea mai de preț resursă în *Transelectrica*. Ei sunt cei care nu-și permit să greșescă, cei care prin



de *Lucrul sub Tensiune (LST)*, o tehnologie modernă și sigură care permite intervenția asupra elementelor și stațiilor electrice în vederea reparațiilor sau a modernizărilor fără a scoate de sub tensiune instalația respectivă, aducând astfel avantaje importante gestionarului de rețea, proprietarului instalației și, evident, consumatorului care beneficiază de un serviciu fără întreruperi. **Stelian Gal** a fost cel care a înființat și a



expertiza, profesionalismul și grija lor mențin zi de zi în siguranță funcționarea sistemului energetic românesc. În aceeași măsură în care Transelectrica este în permanență preocupată de accelerarea investițiilor, de modernizarea rețelei de transport al energiei electrice, Compania are datoria să asigure formarea și perfecționarea continuă a specialiștilor energeticieni. Transelectrica are astăzi un fond extraordinar de specialiști, însă, din păcate, cea mai mare parte a lor se află în a doua parte a activității, de aceea eu cred că este imperios necesar acest transfer de cunoștințe, experiență și expertiză, pentru a pregăti și a perfecționa generațiile următoare de specialiști. Din perspectiva mea, nu poți să construiești viitorul fără să dai o recunoaștere trecutului. Suntem mândri să construim acest Centru de Excelență aici, la Sibiu, în memoria unuia dintre cei mai valoroși energeticieni pe care Sistemul Electroenergetic Național i-a avut: Stelian Gal, unul dintre pionierii lucrului sub tensiune", a declarat la eveniment dna **Corina Popescu**, directorul general executiv al Transelectrica.

### Despre proiect

Proiectul, care reprezintă o investiție de aproximativ 5 milioane de lei, suportați din fondurile proprii Transelectrica, va fi construit în două etape. În prima etapă va fi construit un poligon de antrenament și testare în domeniul lucrului sub tensiune (LST), al cărui termen de realizare este de 24 de luni, lucrările fiind executate de SMART SA. În cea de-a doua etapă vor fi amenajate săli de curs și laboratoare, dotate la cele mai înalte standarde tehnice.

Construirea poligonului de antrenament și testare, deservit de un centru de cercetare și dezvoltare pentru tehnologii LST are o contribuție majoră în îndeplinirea creșterii gradului de siguranță în exploatare și a duratei de viață a echipamentelor, reducerea timpilor de nealimentare și a cheltuielilor de mentenanță a acestora, îmbunătățirea activității serviciilor suport. De

asemenea, exercițiile practice realizate într-o bază de instruire sunt condiții sine-qua-non pentru testarea și validarea echipamentelor și necesită zeci de ore de practică. Cursurile pe termen lung sau scurt, instruirile suplimentare cu dotări care să reflecte cât mai bine și mai corect condițiile reale ale instalațiilor vin în întâmpinarea specialiștilor și în completarea cunoștințelor lor teoretice. Pentru angajații fără experiență în domeniu, o bază de instruire oferă posibilitatea evaluării complexe și cuprinzătoare a riscurilor, fără presiunea timpului, și poate garanta învățarea corectă a limitării ori a eliminării acestora.

### Despre Stelian Alexandru Gal

Stelian Alexandru Gal a fost director general al CNTEE Transelectrica SA în perioada 2005 - 2009 și 2010 - 2011, iar în perioada 1998 - 2000 și 2002 - 2005 a fost directorul Sucursalei de Transport Sibiu. În timpul mandatului său de director general, în anul 2006, Transelectrica a fost prima companie cu capital majoritar de stat listată la Bursa de Valori București. Stelian Alexandru Gal a fost autorul a peste 40 de lucrări științifice, a numeroase cărți în domeniul electroenergetic și a două brevete de invenție: „Protecție de rezervă independentă” și „Protecție de distanță digitală”. A inițiat mai multe proiecte energetice, între care

raturii conductoarelor LEA” (stâlpul 6 al LEA Fântânele - Gheorgheni), 2007; „Implementarea sistemului de eliminare a oxigenului dizolvat în ulei la transformatoarele de putere (DORS)” (Trafo 1 - 110/20 kV din stația Ungheni), 2010; organi-



zarea la Sibiu a primului simpozion Smart Grid din România (2010); organizarea Muzeului Energetic de la hidrocentrala Sadu 1 (1986); Programul Sibiu Smart City; înlocuirea conductoarelor existente în rețeaua de transport al energiei electrice cu conductoare cu mare capacitate de transport, 2010; organizarea în premieră în România a Conferinței Internaționale de Lucru Sub Tensiune Icolim, 2004; organizarea Simpozionului Internațional de Lucru Sub Tensiune, cu prima ediție la Sibiu în 1999. Stelian Gal a deținut importante poziții în cadrul organismelor naționale și internaționale: membru în Board-ul ENTSO-E, președinte al Asociației pentru Lucrul sub Tensiune din România (ALSTR), vicepreședinte al Societății Inginerilor Energeticieni din România (SIER), membru CIGRE Romanian Committee - B2 „Overhead Electric Lines”, membru al Asociației Internaționale pentru Lucrul sub Tensiune (LWA), precum și președinte al Centrului Român al Energiei (CRE).



amintim: „Inspecția multispectrală pe LEA, utilizând elicopterul” (linia Iernut - Sibiu), 2005; „Implementarea mentenanței bazate pe fiabilitate” - ST Sibiu, 2000; „Monitorizarea tempe-



## Academician Andrei Țugulea, eminent inginer, dascăl și om de știință

În ziua de 14 decembrie, comunitatea științifică a suferit o grea pierdere prin plecarea din această lume a academicianului Andrei Țugulea, eminent om de știință, profesor al Universității *Politehnica* din București pentru peste 50 de generații de specialiști în domeniul electrotehnicii, automaticii și calculatoarelor, electronicii și energeticii. De asemenea, a fost un om implicat profund în viața societății având și importante funcții la nivelul *Catedrei* și *Facultății de Electrotehnică*, a *Ministerului Învățământului*. A fost senator în *Parlamentul României* și a fost membru al *Guvernului României*. Pentru deosebitele sale calități științifice, a devenit academician și secretar general al *Academiei Române* și a primit *Ordinul Național pentru Merit* în Grad de Mare Ofițer.

Și-a desăvârșit pregătirea științifică sub conducerea academicianului Remus Răduleț contribuind la edificarea unei școli de Electrotehnică cunoscută la nivel mondial. Ampla colaborare cu EdF (Franța) a permis dezvoltarea unor concepte noi privind câmpurile electromagnetice în echipamentele electrotehnice care au stat la baza unor ample studii continuate de mulți dintre doctoranzii săi. Studiile efectuate privind parametrii tranzitorii ai liniilor electrice aeriene, ecranarea electromagnetice, circulația curenților electrici distorsionați și nesimetrice în rețelele electrice trifazate au rămas lucrări de referință în domeniu, stând la baza unor importante realizări actuale. S-a preocupat și s-a implicat cu pasiune în pătrunderea conceptelor dezvoltate în sistemele reale și a avut satisfacția validării în practică a studiilor teoretice. Pe baza conceptelor dezvoltate au fost realizate barele pentru curenții electrici de șoc

de mare intensitate, generatoare sincrone cu pierderi în fier reduse, soluții pentru limitarea pierderilor la circulația curenților electrici nesinusoidal.

A cunoscut în profunzime și și-a adus contribuția la analiza și rezol-



varea unor probleme complexe ale industriei energetice. Implicarea sa, în urmă cu mulți ani, în evaluarea calității energiei electrice în rețelele electrice actuale, a condus la formarea unui mare număr de cercetători în domeniul care au beneficiat de dezvoltările sale teoretice și cu ajutorul sistemelor moderne de achiziție și analiză au validat teoriile sale privind propagarea regimurilor perturbatoare în rețelele electrice. Conferința *Calitatea Energiei Electrice*, desfășurată la fiecare 2 ani și ajunsă la cea de a 12-a ediție, a beneficiat, de fiecare dată, de sprijinul, competența și bogăția informațiilor transmise. În acest sens, toți specialiștii actuali în acest domeniu îi sunt profund îndatorați domnului academician Țugulea, pentru in-

strumentele de studiu dezvoltate și pentru indicarea direcțiilor esențiale de studiu în sistemele electroenergetice moderne.

Toți cei care i-au ascultat prelegerile, ca studenți, doctoranzi sau participanți într-o sală de conferințe, îl păstrează în memorie ca pe un dascăl dedicat, un om de știință superior, prezentând cu claritate și pasiune, complexe legi ale electrotehnicii, aplicațiile acestora în viața reală, mijloacele practice pentru evaluarea fenomenelor din sistemele electrotehnice și energetice și soluțiile pentru limitarea eventualelor perturbații.

Ca un teoretician de mare finețe, s-a preocupat de elaborarea unor instrumente care să permită rezolvarea problemelor deosebit de complexe ale câmpurilor electromagnetice de înaltă frecvență. Aceste studii au stat la baza dezvoltării metodelor actuale moderne de analiză a câmpurilor electromagnetice.

Născut în Basarabia în anul 1928, a avut o caldă prietenie pentru colegii din Republica Moldova și a încercat, cu tot ce a fost posibil, să ajute școala și slujitorii școlii din această veche provincie a României.

Știința românească, mediul academic și tehnic au pierdut un reprezentant de seamă, un om cu o vastă cultură, un excelent orator, deosebit de apropiat și cald în relațiile cu cei din jur. A fost un ilustru reprezentant al Școlii de *Electrotehnică* din România, apreciat pentru profunzimea studiilor dezvoltate, dar și pentru implicarea profundă în problemele societății. Contribuțiile sale au deschis drumuri și au permis dezvoltarea unor domenii specifice sistemelor moderne.

*Dumnezeu să-l odihnească  
în pace!*

Organized by:



Co-organizer:



**24 APRIL 2018**  
RAMADA PARC HOTEL  
BUCHAREST, ROMANIA

Under the patronage of:



With the support of:



# 10<sup>th</sup> SEE 2018 UPSTREAM

Annual Conference  
& Exhibition  
Offshore and Onshore  
Technology in the  
Black Sea Region

**Book your stand now!**  
[blackseaevents.com](http://blackseaevents.com)

Previous Partners & Sponsors

Official Partners



## CU SPRIJINUL MEMBRILOR COLECTIVI COTIZANTI:

