



UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXVIII Nr. 22 (644) 16 – 30 noiembrie 2017 2,50 lei

„Persoana care știe ce e viața privește dificultățile ca pe niște oportunități.” (Norman Vincent Peale)

Competitivitatea, între scop și mijloace

În perioada actuală, când se conturează bilanțul pe anul 2017 și se depun eforturi pentru stabilirea principalelor ținte economico-sociale pentru 2018, revine tot mai des în dezbaterile publice noțiunea de *competitivitate*. Nu este cazul să li se spună inginerilor cât de important este acest concept pentru propria activitate, precum și pentru unitățile economico-sociale în care lucrează iar, pe un plan mai larg, pentru economia națională în ansamblu. Ceea ce, însă, nu se poate cuprinde într-o simplă definiție privește modalitățile practice prin care structurile economico-sociale enunțate se pot menține și consolida, pe o piață internă și externă marcată de o concurență tot mai acerbă. În acest context, se iau, desigur, în considerare mai ales factorii clasici de creștere a *competitivității*, cum sunt resursele de materii prime, tehnologiile utilizate, nivelul tehnic al capacităților de producție, calitatea forței de muncă și a gestiunii întregului complex al firmei, sub imperatiile unui management performant.

În toate aceste domenii sunt evidente locul și rolul inginerului indiferent pe ce trepte ierarhice se situează. Cum, însă, orice decizie se fundamentează prin luarea în considerare a contextului, apare deosebit de clar că se cer luate în calcul procesele și fenomenele reale de pe piață, ceea ce presupune și lărgirea ariei de cunoaștere dincolo de obiectul muncii fiecăruia. De fapt, aceasta este tema-cheie a creșterii

Jurnal de bord

competitivității, întrucât piața internă și cea externă exercită o influență decisivă asupra obiectivelor pe care și le propune fiecare firmă sau orice altă entitate angrenată în schimbul de activități. Așa ajungem la necesitatea de a se asigura o poziție cât mai bună pe piață prin apelul la mediul în care își desfășoară activitatea, în primul rând la calitatea instituțiilor, la stabilitatea macroeconomică, la performanța în materie de inovare. Sunt factori determinați de politicile publice, însă concluziile care se desprind din orientările generale ale factorilor decidenți



la nivel național au o importanță primordială pentru ceea ce se hotărăște și se aplică la nivelul fiecărei entități din categoria celor menționate. Sigur, au importanța lor cadrul instituțional, calitatea infrastructurii, modul

în care se asigură, la nivel național, sănătatea publică și se promovează învățământul adaptat cerințelor pieței, însă, până la urmă, tot la bază se creează premisele creșterii *competitivității*.

Întrucât *competitivitatea* reprezintă și o măsură a performanței, analizele la obiect implică, fără excepție, recursul la comparații și clasamente. Comparațiile se fac pornindu-se, firește, de la stările de fapt la nivelul subramurilor și ramurilor, dar și cu stadiile atinse la nivel național. Actualele manifestări prin care se stabilesc topurile pe domenii de activitate sunt un bun prilej pentru aprofundarea analizelor la care ne-am referit. Totodată, acestea oferă clasamente edificatoare în funcție de care pot fi mai bine concepute planurile de afaceri, proiectele investiționale, politicile de marketing, respectiv tot ceea ce contribuie la menținerea pe piață pe o perioadă cât mai îndelungată.

În pofida diversității situațiilor, a specificului fiecărui tip de activitate, nu este dificil de identificat elementul-cheie, și anume nivelul productivității muncii. Cum se știe, în acest indicator se concentrează aproape tot ceea ce înseamnă activitate tehnică, economică și socială. Este suficient să se măsoare productivitatea muncii la toate nivelurile, în firme, în unități administrativ-teritoriale, în ramuri de activitate și pe întreaga economie pentru a se determina cu precizie potențialul de *competitivitate* și ierarhizarea acestuia pe scala amintită. În acest fel, sunt create condițiile pentru punerea accentului pe avantajele *competitive*, ceea ce reprezintă, așa cum o dovedesc topurile actuale, adevărata cheie a succesului. (T.B.)



Reuniune de înalt nivel academic la București
Consultanță științifică pentru politicieni
cu ajutorul Academiei Europene (pag. 4 – 5)

În anul precedent, Cheltuielile pentru cercetare-dezvoltare, 0,48% din PIB

România a cheltuit, anul trecut, pentru activitatea de cercetare-dezvoltare în cele patru sectoare de performanță (sectorul mediului de afaceri, sectorul guvernamental, sectorul învățământ superior, sectorul privat non-profit) 3,675 miliarde lei, potrivit informațiilor publicate la mijlocul lunii noiembrie a.c. de *Institutul Național de Statistică (INS)*. Din suma totală, 3,378 miliarde lei au fost cheltuieli curente, respectiv 91,9%, și 296,6 milioane lei cheltuieli de capital, respectiv 8,1%.

În ceea ce privește structura cheltuielilor curente și de capital, pentru activitatea analizată, pe componente, în anul 2016, potrivit datelor INS, cheltuielile cu *cercetarea aplicativă* au reprezentat 54,0% din cheltuielile totale pentru activitatea de cercetare-dezvoltare, înregistrând o creștere de 4,0 puncte procentuale, comparativ cu anul 2015. Cheltuielile cu *cercetarea fundamentală* au consemnat o scădere de 5,1 puncte procentuale în cheltuielile totale, comparativ cu anul 2015, respectiv de la 30,0% la 24,9%. *Cheltuielile cu dezvoltarea experimentală* au crescut cu 1,1 puncte procentuale, de la 20,0% la 21,1%.

După sursele de finanțare a cheltuielilor totale de cercetare-dezvoltare, în anul 2016, sursele de la întreprinderi au avut cea mai ridicată pondere, respectiv 47,6%, urmate de fondurile publice, respectiv 39,6%.

În cadrul sectoarelor de performanță, din fondurile publice cele mai mari sume au primit unitățile din sectorul învățământ superior, urmate de unitățile din sectorul guvernamental. Sursele de finanțare pentru activitatea de cercetare-dezvoltare din străinătate au fost orientate în cea mai mare parte către unitățile din sectorul mediului de afaceri (57,5%), sectorul guvernamental (29,2%) și sectorul învățământ superior (12,7%).

Conform INS, la 31 decembrie 2016 lucrau în activitatea de cercetare-dezvoltare 44 386 persoane, din care 20 350 erau femei, reprezentând 45,8%.

După nivelul de pregătire profesională, din numărul salariaților care au lucrat în activitatea de cercetare-dezvoltare la sfârșitul anului 2016, 37 643 aveau studii superioare (84,8% din total), iar 6743 aveau alt nivel de pregătire, exclusiv superioară (15,2%). Anul trecut, numărul persoanelor cu studii doctorale și postdoctorale care lucrau în activitatea de cercetare-dezvoltare a fost de 18 605 (din care 8921 femei), în creștere cu 1338 față de anul 2015.



Primul Centru de Excelență în Energetică din România

Compania Națională de Transport al Energiei Electrice *Transelectrica SA* a demarat, la 17 noiembrie a.c., lucrările de construcție a Centrului de Excelență în Energetică *Stelian Gal* din Sibiu, cu o investiție de circa 5 milioane de lei, din fonduri proprii, proiectul fiind cuprins în Planul de Investiții al Companiei. *Centrul de Excelență în Energetică* va fi primul de acest tip din România, în care se vor putea realiza pregătiri practice în ceea ce privește lucrul sub tensiune.

Centrul va fi construit lângă stația de 400 kV Sibiu Sud, pe terenul rămas liber în urma rețehnologizării stației. În prima etapă va fi construit *Centrul de Cercetare și Dezvoltare Tehnologii de Lucru sub Tensiune și Intervenție Rapidă în Sistemul Energetic Național*, care va cuprinde un poligon de antrenament și testare în domeniul lucrului sub tensiune. Termenul de realizare a acestei etape este de 24 de luni. În cea

de-a doua etapă, vor fi amenajate laboratoare și săli de curs, termenul fiind de 18 luni.

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

(Continuare în pag. 2)

Importante momente aniversare tehnico-economice în 2017 (VI)

Continuăm, în numărul de față, rubrica dedicată unor evenimente din istoria științei, tehnicii și economiei românești și nu numai, marcate, în acest an, prin aniversări „rotunde”.

85 de ani de la:

- Definitivarea, de către Henri Coandă, a cercetărilor asupra efectului care îi poartă numele, descoperit încă din 1910, și care constă în devierea în aval a unui jet plan de fluid, care curge liber de-a lungul unui perete convex. Bazat pe acest efect, în 1933 Coandă realizează și experimentează primul model de aerodină lenticulară (disc zburător), iar în anul următor își brevetează descoperirea. Fenomenul și-a găsit aplicații tehnice multiple;

- Montarea, în stația CFR București Nord, a primei instalații de centralizare electrodinamică din țară, în care toate operațiile de manevrare și semnalizare erau executate pe cale electrică;

- Constituirea, la București, a Societății *Industria de construcții aeronautice românești*, în scopul fabricării avioanelor de școală și utilitare și a planoarelor.

80 de ani de la:

- Construirea la București, pe Șoseaua Panduri, a Depoului pentru tramvaie și autobuze, pe o suprafață de 5400 mp, acoperit cu o pânză subțire din beton armat, de formă cilindrică, având o deschidere de 30 m, prima lucrare de acest fel din țara noastră. Realizată după proiectul și în execuția inginerului Victor Popescu, în colaborare cu Aurel Beleş și Ștefan Bălan, construcția a reprezentat un pas important către tipizarea clădirilor industriale cu aceeași funcționalitate. În același fel, au fost executate și garajele Dudești, Bucureștii Noi etc.;

- Fabricarea, la *Uzinele IAR* din Brașov, a primului motor românesc pentru avioane (K-9);

- Înființarea *Centrului de documentare al Căilor Ferate Române*, prima instituție de informare și documentare de specialitate din țară;

- Înființarea, la Iași, a Școlii politehnice *Gheorghe Asachi*;

- Elaborarea, de către inginerul Aurel Avramescu, a primului memoriu științific privind calculul încălzirii conductorilor electrici la scurtcircuitare.

În proiect, un Plan Național de Gestionare a Deșeurilor

Reprezentanții operatorilor din sectorul producției și reciclării de ambalaje vor transmite ministerelor de resort propunerile lor cu privire la îmbunătățirea cadrului legislativ aferent domeniilor lor de activitate, acestea urmând să fie analizate și înglobate în propunerile de inițiative legislative aflate în pregătire la nivel de ministere. Acest fapt a

fost convenit cu prilejul consultărilor de la Palatul Victoria între viceprim-ministrul Grațiela Gavrilescu, ministrul Mediului, viceprim-ministrul Marcel Ciolacu și reprezentanții mai multor producători și importatori de ambalaje și produse ambalate, pe tema soluțiilor de implementare a unui sistem funcțional și eficient de management al deșeurilor reciclabile. Ministrul Grațiela Gavrilescu a vorbit despre importanța trecerii României de la o economie liniară la o economie circulară, cu un sistem bine pus la punct, care să încurajeze colectarea selectivă direct la sursă și creșterea gradului de colectare și reciclare a deșeurilor. „Un prim pas în acest sens este *Planul Național de Gestionare*

a Deșeurilor, pe care urmează să-l aprobăm în perioada următoare. Vrem ca acest plan național să fie unul realist, care să țină cont de toate problemele și eventualele blocaje semnalate în teritoriu. Ca stat membru al *Uniunii Europene*, este important să tindem către deșeurii zero la groapa de gunoi”, a declarat ministrul Grațiela Gavrilescu.



În cursul întâlnirii de la Palatul Victoria, reprezentanții *Guvernului* și cei ai producătorilor și importatorilor de ambalaje și produse ambalate au discutat despre înființarea unui radar al deșeurilor, îmbunătățirea cadrului de reglementare în domeniu, cu accent pe sistemul de autorizare și verificare a activităților de colectare și reciclare. S-a discutat, de asemenea, despre necesitatea informării celor care generează deșeurii, inclusiv cetățenii, pentru a încuraja colectarea selectivă direct de la sursă, în paralel cu dezvoltarea infrastructurii specifice și corelarea costurilor aferente serviciilor de salubritate cu disponibilitatea de a sorta sau nu deșeurile la sursă.

Primul Centru de Excelență în Energetică din România

(Urmare din pag. 1)

pentru a pregăti și 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 Corina Popescu, directorul general executiv al *Transelectrica*.



În cadrul festivităților organizate cu prilejul demarării lucrărilor, a fost dezvelită placa inaugurală a lucrărilor de construcție și a fost pusă piatra de temelie, fiind îngropată o capsulă care conține un mesaj de inaugurare a construcției, un ziar local din data de 17 noiembrie 2017 și câteva monede. De asemenea, în curtea viitorului Centru de Excelență a fost plantat un stejar.

„Centrul de Excelență în Energetică *Stelian Gal* Sibiu a fost inițiat în 2008 de un grup de energeticieni sibieni, conduși de regretatul dr. ing. Stelian Gal, fost director general al *Transelectrica*. Scopul principal al proiectului este realizarea unui transfer de cunoștințe și experiență între generațiile de

energeticieni, printr-o pregătire profesională, o perfecționare și o specializare continue ale specialiștilor din domeniu, acesta fiind în continuare o preocupare importantă a *Transelectrica*”, se menționează într-un comunicat al companiei.

Tehnologiile lucrului sub tensiune (LST) permit intervenția asupra elementelor, liniilor și stațiilor electrice în vederea reparațiilor sau modernizărilor, fără a scoate de sub tensiune instalația respectivă. LST aduce importante avantaje atât pentru administratorul rețelei electrice, care își reduce costurile, cât și pentru consumator, care beneficiază de un serviciu fără întreruperi.

Lucrul sub tensiune a fost aplicat în premieră în România la 25 septembrie 1979, la stâlpul 198 al LEA 400 kV Sibiu Sud – Țânțăreni de către o echipă de energeticieni sibieni.

Potrivit *Transelectrica*, prin realizarea *Centrului de Excelență* de la Sibiu, menit să pregătească și să perfecționeze specialiștii energeticieni, se urmărește creșterea gradului de siguranță în exploatare, mărirea duratei de viață a echipamentelor, reducerea timpilor de nealimentare a consumatorilor, îmbunătățirea activității serviciilor suport.

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 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 in-

venție: „Protecție de rezervă independentă” și „Protecție de distanță digitală”. Stelian Gal a deținut importante poziții în

cadrul a numeroase organisme naționale și internaționale. A încetat din viață în ianuarie 2017.

În 2018, SIER va organiza o serie de evenimente cu tema „Centenarul Energeticii Românești”

La Sinaia s-a desfășurat, recent, *Conferința Națională de Energetică – CNEE 2017*, la care s-au dezbătut teme precum situația actuală a *Sistemului Energetic Național*, piața de energie electrică națională și europeană, *Strategia Energetică a României*, dezvoltarea și modernizarea instalațiilor energetice de producere, transport și distribuție a energiei electrice, soluții de creștere a siguranței și eficienței în funcționarea instalațiilor și echipamentelor energetice, soluții de reducere a impactului asupra mediului înconjurător al instalațiilor energetice.

Resursele energetice și energia electrică reprezintă cheia unei dezvoltări sustenabile a economiei românești și de creștere a bunăstării generale. România are resurse energetice suficiente pentru a asigura energia electrică și termică pe termen mediu și lung, dacă acestea sunt folosite rațional și în interes național.

O temă deosebită abordată a fost *Centenarul Energeticii Românești (1918 – 2018)*.

Deoarece în 2018 se va sărbători *CENTENARUL MARII UNIRI, Adunarea Generală a Societății Inginerilor Energeticieni din România (SIER)*, a aprobat propunerea prof. dr. ing. Victor Vaida, președintele SIER, prezentată și plenul CNEE 2017, de a organiza anul viitor la București și în mai multe orașe din țară simpozioane cu tema *Centenarul Energeticii Românești*, „ca semn de prețuire față de cel mai mare eveniment al poporului român, *MAREA UNIRE* de la 1 Decembrie 1918.”

„În acest context, SIER lansează un apel către celelalte asociații și societăți ingineresti din domeniul energetic și nu numai, facultățile cu profil de inginerie energetică și de alte profiluri, companiile și societățile comerciale din domeniul energetic și din alte sectoare, să fie coorganizatori sau să susțină aceste manifestări. SIER face, de asemenea, apel la autoritățile centrale și locale să sprijine această inițiativă”, a precizat, într-un comunicat, președintele SIER, prof. dr. ing. Victor Vaida.

Opiniile publicate în *Univers Ingeresc* aparțin autorilor și nu reprezintă punctele de vedere ale AGIR și/sau ale redacției. Potrivit legii, responsabilitatea pentru conținutul articolelor aparține autorilor sau sursei citate.

Fonduri UE pentru inovații revoluționare și soluții la provocările societale

Orizont 2020, programul UE de finanțare a cercetării și inovării, va contribui cu 30 miliarde euro la dezvoltarea de soluții pentru provocările societale și la încurajarea inovațiilor revoluționare, în perioada 2018 – 2020. Comisia Europeană (CE) a anunțat, în acest context, modul în care vor fi cheltuite aceste fonduri, printre priorități fiind și lansarea unui *Consiliu European al Inovării*. „În cursul următorilor trei ani, Comisia va încerca să obțină un impact sporit al finanțării sale în domeniul cercetării, concentrându-se pe teme mai puțin numeroase, însă critice, precum migrația, securitatea, clima, energia curată și economia digitală. Programul Orizont 2020 va fi, de asemenea, orientat cu precădere către stimularea inovării revoluționare, creatoare de piețe”, se menționează într-un comunicat al CE.

„Inteligența artificială, genetica, tehnologia blockchain: știința se află în centrul celor mai promițătoare inovații revoluționare actuale. Europa este un lider mondial în domeniul științei și tehnologiei și va juca un rol important în stimularea inovării. Comisia depune un efort concertat – inclusiv cu *Consiliul European al Inovării*, care face acum primii săi pași – pentru a oferi numeroșilor inovatori europeni o rampă de lansare pentru a deveni întreprinderi de elită la nivel mondial”, a declarat comisarul pentru cercetare, știință și inovare, Carlos Moedas.

Lansarea primei faze a Consiliului European al Inovării

CE a lansat prima fază a *Consiliului European al Inovării*. Între 2018 și 2020, Comisia va mobiliza 2,7 miliarde euro din cadrul programului *Orizont 2020* în sprijinul activităților de inovare de mare valoare și cu

un grad ridicat de risc, pentru a crea piețele viitorului. Mai mult, *Orizont 2020* va utiliza mai bine premiile sale de „spulberare a provocărilor” pentru a furniza soluții tehnice revoluționare la problemele acute cu care se confruntă cetățenii din spațiul comunitar.

În intervalul 2018 – 2020, eforturile se vor concentra asupra unui număr mai mic de domenii cu bugete mai mari, sprijinind în mod direct prioritățile politice ale CE:

- *Un viitor cu emisii scăzute de dioxid de carbon, rezilient la schimbările climatice* – 3,3 miliarde euro;
- *Economia circulară* – 1 miliard euro;
- *Digitalizarea și transformarea industriei și serviciilor europene* – 1,7 miliarde euro;
- *O uniune a securității* – 1 miliard euro;
- *Migrația* – 200 milioane euro.

Suma de 2,2 miliarde euro va fi alocată proiectelor pentru *energie curată* în patru domenii interdependente: sursele de energie regenerabilă, clădirile eficiente din punct de vedere energetic, electromobilitatea și soluțiile de stocare, inclusiv 200 de milioane euro în sprijinul elaborării și producerii în Europa a *viitoarei generații de baterii electrice*.

Promovarea „cercetării fundamentale”

În același timp, programul *Orizont 2020* va continua să finanțeze „proiectele științifice inițiate din curiozitate” (denumite adesea „cercetare fundamentală” sau „cercetare de frontieră”). *Programul anual de lucru al Consiliului European pentru Cercetare* pentru anul 2018, adoptat în luna august, va oferi în sprijin în valoare de aproape 1,86 miliarde euro cercetătorilor de excelență. Acțiunile Marie Skłodowska-Curie, care finan-

tează burse pentru cercetători în toate etapele carierei lor, vor primi un stimulent total de 2,9 miliarde euro pe parcursul a trei ani.

Intensificarea cooperării internaționale

Noul program de lucru consolidează, de asemenea, cooperarea internațională în domeniul cercetării și inovării. El va investi peste 1 miliard de euro în *30 de inițiative emblematice* în domenii de interes reciproc. Exemplele includ colaborarea cu Canada privind medicina personalizată, cu SUA, Japonia, Coreea de Sud, Singapore și Australia privind automatizarea transporturilor rutiere, cu India privind provocările legate de apă și cu țările africane pe tema securității alimentare și a surselor de energie regenerabilă.

Răspândirea excelenței

Între 2018 și 2020, o sumă de 460 de milioane euro din programul *Orizont 2020* va fi alocată în mod specific pentru a sprijini statele membre și țările asociate care nu au participat încă la program la potențialul lor maxim. Obiectivul este de a profita de zonele de excelență neexploatare din Europa și dincolo de granițele acesteia. Programul continuă să promoveze, de asemenea, sinergii mai strânse cu *fondurile structurale și de investiții europene*.

Simplificarea în continuare a normelor de participare

O altă noutate o reprezintă introducerea unui *proiect-pilot de finanțare forfetară*, o abordare nouă și mai simplă pentru acordarea unui sprijin financiar participanților. Aceasta va deplasa atenția controale-

lor ex-ante de la verificările financiare către conținutul științifico-tehnic al proiectelor.

Știința deschisă

Programul marchează o schimbare importantă în promovarea științei deschise prin tranziția de la publicarea rezultatelor cercetării în publicații științifice către împărtășirea mai rapidă a cunoștințelor în cursul procesului de cercetare. O sumă de 2 miliarde euro va fi direcționată către sprijinirea științei deschise, iar 600 milioane euro vor fi alocate pentru *Cloudul european pentru știința deschisă*, infrastructura europeană de date și calculul de înaltă performanță.

Orizont 2020: 77 miliarde euro pentru șapte ani

După cum se știe, *Orizont 2020* este cel mai amplu program-cadru al UE dedicat cercetării și inovării de până în prezent, având un buget de 77 de miliarde euro pentru o perioadă de șapte ani (2014 – 2020). Deși majoritatea activităților de cercetare și inovare sunt în curs de desfășurare sau încă nu au început, programul înregistrează deja rezultate.

Cercetătorii din programul *Orizont 2020* au contribuit la descoperiri majore și cel puțin 19 laureați ai *Premiului Nobel* au beneficiat de sprijin din partea *Orizont 2020* înainte sau după obținerea premiului.

Simultan cu adoptarea programului de lucru *Orizont 2020* pentru perioada 2018 – 2020, a fost adoptat programul de lucru *Euratom* pentru 2018, care presupune investiții de 32 milioane euro în cercetarea privind gestionarea și eliminarea deșeurilor radioactive. Acesta va elabora, de asemenea, o foaie de parcurs a cercetării privind dezafectarea centralelor nucleare, pentru a reduce impactul asupra mediului și costurile. (Sursa: Comisia Europeană)

Proiect-pilot finanțat din fonduri europene Informatizarea completă a procesului educațional dintr-un județ

Ministerul Educației Naționale (MEN) informează că își propune, prin intermediul unui proiect-pilot, să realizeze informatizarea completă a procesului educațional dintr-un județ. Demersul presupune dotarea tuturor unităților de învățământ preuniversitar din



județul respectiv cu echipamente IT de înaltă performanță, astfel încât să fie create premisele organizării unui proces educațional de calitate. Finanțarea se va face prin *Programul Operațional Competitivitate 2014 – 2020*.

„În acest sens, au fost identificate, la nivel național, 13 județe eligibile, cărora, în luna august 2017, li s-a transmis o solicitare privind susținerea activităților proiectului și asigurarea sustenabilității acestuia. Șase consilii județene și-au exprimat sprijinul ferm pentru implementarea și sustenabilitatea proiectului. În urma analizei condițiilor tehnice din documentația transmisă la minister, județul Buzău a fost desemnat județ-pilot”, subliniază MEN, într-un comunicat.

Prin urmare, în cadrul proiectului derulat de MEN se va realiza, începând cu primul trimestru al anului 2018, informatizarea claselor în care învață elevii din clasele V – XII, precum și a claselor din învățământul profesional. Procesul presupune dotarea (nelimitativ) cu următoarele echipamente: • tablete pentru uzul elevilor (în fiecare clasă numărul de tablete va fi egal cu numărul băncilor pentru elevi). Tabletele vor fi utilizate exclusiv la școală; • laptop-uri pentru toți profesorii din județ; • table inteligente

Important: plata cotizației de membru al AGIR pentru anul 2018

Cotizația de membru al AGIR pentru anul 2018 este:

- **pentru membrii AGIR cu domiciliul în România:**
 - 25 lei – înscrierea (include și legitimație nouă);
 - 60 lei – cotizația anuală (studenții nu plătesc cotizație, dar, dacă doresc să primească publicația bilunară *Univers ingineresc*, trebuie să achite cotizația anuală);
 - 30 lei – cotizația pentru pensionari;
 - 10 lei – legitimația (pentru cei care nu au legitimație nouă, de tip card).
- **pentru membrii AGIR cu domiciliul în străinătate:**
 - 12 euro – taxa de înscriere;
 - 35 euro – cotizația anuală.
- **pentru membrii colectivi:**
 - 200 lei – înscrierea;
 - 400 lei – cotizația anuală.
- **pentru membrii susținători:**
 - minimum 1000 lei – cotizația anuală.

Plata taxelor se poate efectua astfel:

- **prin bancă**, într-unul dintre următoarele conturi:
 - **CONT EURO:** RO95 BTRL EUR CRT00W3590801, Banca Transilvania, Agenția Piața Amzei
 - **CONT LEI:** RO35 BTRL 0410 1205 W359 08XX, Banca Transilvania, Agenția Piața Amzei
 - **CONT LEI:** RO55 BRMA 0580 0580 0070 0000, Banca Românească, Agenția Piața Amzei

la Sediul AGIR.

La plata prin bancă se specifică numele și numărul legitimației, dacă acesta se cunoaște.

Conform statutului, persoanele care nu au achitat cotizația timp de doi ani consecutivi își pierd calitatea de membri ai AGIR.



(una pentru fiecare clasă); • videoproiectoare și ecrane de proiecție (câte unul în fiecare clasă); • conectare wireless pentru școli. Suplimentar, pentru învățământul profesional vor fi achiziționate imprimante 3D.

Potrivit MEN, în vederea selecției județului-pilot, au fost luate în

calcul, în faza preliminară, următoarele criterii: număr de elevi cuprins între 45 000 – 70 000, număr de profesori cuprins între 4000 – 5500 și asigurarea sustenabilității proiectului de către consiliul județean timp de cinci ani după finalizarea implementării.



Recent, la sediul central al Asociației Generale a Inginerilor din România (AGIR) a avut loc workshop-ul SAPEA dedicat întăririi interacțiunii dintre Academii Europene. Manifestarea a fost organizată de Academia Română și de Academia de Științe Tehnice din România.

SAPEA (Science Advice for Policy by European Academies – Consiliere Științifică a Academii Europene pentru Politicile UE) acționează în cadrul SAM (European Scientific Advice Mechanism – Mecanismul European de Consiliere Științifică), incluzând activități din cinci rețele academice europene: Academia Europeea, ALLEA, EASAC, Euro-CASE, FEAM. Obiectivul acestui proiect este de a îngemăna, în timp util, expertize independente, bazate pe fapte, de la peste 100 de academii europene din mai mult de 40 de țări, în vederea sprijinirii, la cel mai înalt nivel, a procesului de elaborare a deciziilor pe ansamblul Uniunii Europene și pentru antrenarea marelui public atât din punctul de vedere al cunoașterii, cât și din cel al acțiunii pentru realizarea celor mai importante obiective comunitare.

Proiectul SAPEA a fost lansat la Bruxelles, la 13 decembrie 2016, odată cu stabilirea structurii de lucru referitoare la managementul proiectelor de consiliere asupra politicilor, potrivit datelor științifice, urmărindu-se, în acest scop, o bună coordonare administrativă și un sistem eficient de comunicare. Proiectul se va derula într-o perioadă de patru ani, fiind finanțat cu 4 milioane de euro din fonduri europene. Până în prezent, s-au elaborat și publicat trei rapoarte cu următoarele subiecte: „Hrană din oceane”, „Produse de protecție a plantelor” și „Noi tehnologii de captare și utilizare a carbonului”.

La workshop-ul de la București au participat delegații din 17 țări.

Implicare activă în numele interesului public

În deschiderea workshop-ului au fost prezentate mesaje ale reprezentanților celor patru academii din România membre ale consorțiului: Bogdan C. Simionescu – vicepreședinte al Academiei Române, Mihai Mihăiță – președintele Academiei de Științe Tehnice din România, Maria Dorobanțu – Academia de Științe Medicale și Gheorghe Sin – președintele Academiei de Științe Agricole și Silvicultură. Mesajele au relevat necesitatea obiectivă a implicării mediului academic în procesul elaborării și aplicării deciziilor politice, economice și sociale din fiecare țară și la nivelul Uniunii Europene, răspunzându-se, astfel, unui program amplu de acțiune inițiat de Executivul de la Bruxelles, în calitate pe care o are de manager la scara întregii comunități europene. În același timp, mesajele au pus în evidență aportul specific al fiecărei structuri academice din România la îndeplinirea obiectivelor comune. Cu prilejul materializării unor inițiative parlamentare, prezidențiale și guvernamentale, cele patru Academii, potrivit specializării lor, au fost solicitate și au participat activ la elaborarea unor strategii consacrate, în principal, dezvoltării durabile și perfecționării procesului educativ-formativ. Aceste contribuții s-au regăsit în numeroase strategii, programe și planuri, atât pe teme de interes global, cât și în privința obiectivelor sectoriale.

În acest context, redăm mesajul adresat participanților de președintele Academiei de Științe Tehnice din România, Mihai Mihăiță.

După ce a transmis urări de bun venit participanților la prestigioasa reuniune, vorbitorul a spus:

„Sunt convins că spiritul Grădinii lui Academos va domni în cursul dezbaterilor noastre, preluând peste timp ceea ce întemeietorii ai conceptelor fundamentale ale gândirii științifice, precum Platon, Aristotel și Pitagora, ne-au lăsat moștenire pentru eternitate.

Reuniune de înalt nivel Consultanță științifică pentru politici

Aristotel vorbea despre «principiile științei politice». Subiectul acestui workshop privește chiar raportul dintre știință și politică.

Trăim într-o lume a paradoxurilor: interesele de ordin științific și tehnologic sunt sacrificate, deseori, în numele unor considerente exclusiv politice, în condițiile în care însăși politica este văduvită de fundamente pe care numai știința le poate elabora și susține, cu demonstrații de necombătut. Diagnosticul pe care se sprijină fundamentarea unei politici trebuie să fie cât mai cuprinzător, să fie emis la timp, întrucât o lungă așteptare poate provoca daune ireversibile. Prin urmare, se cuvine să se găsească o zonă de echilibru în care pledoariile *pro domo* să fie înlocuite cu dialogul constructiv, orientat doar de o argumentare științifică. Este vorba, desigur, despre necesitatea adaptării mentalităților la realitățile complexe și la dinamica fără precedent pe care o trăim. Se impune a se stabili noi raporturi între oamenii de știință și politicieni, în sensul că primii au datoria să depășească abordările specifice, iar, la rândul lor, factorii decidenți să înțeleagă că nu pot să slujească societatea fără opinia calificată a oamenilor de știință.

Actualele mijloace de comunicare în masă permit oamenilor de știință și politicienilor, deopotrivă, să-și facă mai bine cunoscute opiniile, să asigure o conlucrare optimă într-o manieră transparentă, întrucât amenințările și provocările cărora trebuie să le facem față impun tocmai identificarea zonelor consensuale și fructificarea lor în numele intereselor comune. În același timp, oamenii care nu au cunoștințe adecvate pot fi «bombardați» cu orice; este nevoie de o educație serioasă, de grijă pentru educație – pe care mi se pare că nu o mai avem – pentru a contracara astfel de situații dăunătoare.

Azi, ca și odinioară, pentru comunitatea umană, esențială e supraviețuirea. Însă, acum, mai mult ca oricând, a supraviețui înseamnă a împărtăși, a pune în comun resurse și cunoștințe, a ocroti bogăția naturii și diversitatea culturilor, a accepta identitatea, dar și diversitatea, pentru a trăi în bună înțelegere, a alcătui alianțe pentru a spori forța disponibilă și a dobândi, împreună, victoria asupra adversității.

În jurul nostru se multiplică «semnele ireversibilității», situația se agravează într-un ritm îngrijorător și esențialul este urgența.

Iată de ce proiectul SAPEA, care strânge laolaltă toate Academiiile din Europa, este extrem de important. În acest proiect dorim să ne implicăm.

Cu aceste gânduri, izvorâte din conștiința datoriei de a sluji, cu toții, adevăratele valori ale civilizației, create și im-

bogăite prin colaborarea dintre știință și politică, închei scurta mea prezentare.”

Colaborare interacademică sub impactul noilor tehnologii și exigențelor etice

Participanților la reuniune le-a fost transmis mesajul președintelui Comisiei de Etică a Academiei Naționale de Tehnologie din Franța, Louis Dubertret:

„Progresul tehnologic este perceput din ce în ce mai mult ca progres numai dacă el îmbunătățește în mod substanțial condițiile de viață ale tuturor. Dezvoltarea specifică oricărei noi tehnologii trebuie, deci, însoțită de o reflexie etică. O chestionare asupra folosirii ei, cum poate ea modifica într-un mod favorabil sau nefavorabil diferitele aspecte ale vieții umane în legătură cu ea însăși și cu mediul său înconjurător fizic sau biologic. Subliniem că dilema etică nu se referă strict la tehnologia respectivă, la dimensiunile sale hardware sau software, ci la utilizarea sa. Utilizarea unei tehnologii evoluează continuu, iar acest lucru este valabil și pentru dilemele legate de etică.

Aceste dileme care animă grupurile de lucru ale Academiei Naționale de Tehnologie din Franța nu operează numai la nivel conceptual (domeniul este de competența filozofilor, care ne pot învăța multe), ci și la nivelul analizei faptelor.

O asemenea abordare poate conduce la recomandări practice referitoare la designul și producția inovațiilor tehnologice,



precum și la modul de folosire a lor. Tehnologiile trebuie să participe la aceasta. Aceasta presupune o etică a riscului și, deci, elaborarea unor reguli nu atât de precauție, cât de vigilență care, fără a împiedica inovarea, reglementează aplicarea ei corectă

Cele cinci rețele academice prin care activează SAPEA

♦ **Academia Europeea** este o asociație europeană neguvernamentală care activează ca o academie pentru a promova învățământul, educația și cercetarea. A fost înființată în 1988 și are 3800 de membri (dintre care 15 sunt din România), printre care sunt experți recunoscuți în științe fizice și tehnologie, științe biologice și medicină, matematică, litere, științe sociale, economie și drept.

♦ **ALLEA (ALL European Academies – Toate Academiiile Europene)** este o federație de academii europene care a fost înființată în 1994 și este alcătuită, în prezent, din 59 de academii din 40 de țări. Fiind independentă de interese politice, comerciale sau ideologice, activitatea ALLEA urmărește îmbunătățirea condițiilor-cadru în care să se dezvolte știința și învățământul. Împreună cu academiiile membre, ALLEA este într-o poziție în care să poată aborda întregul spectru de probleme structurale și de politici cu care se confruntă Europa în știință, cercetare și inovare. În activitatea ei este ghidată de înțelegerea comună a unei Europe unite prin factori istorici, sociali și culturali, precum și din rațiuni științifice și economice.

♦ **EASAC (European Academies Science Advisory Council – Comitetul de Consiliere Științifică al Academiiilor Europene)** este alcătuit din academiiile de știință ale statelor membre ale UE și le permite să colaboreze în scopul elaborării de consiliere științifică pentru factorii de decizie din Europa. În acest fel, oferă mijloacele vocii colective a științei europene pentru a fi auzită. EASAC a fost înființat în 2001 la Royal Swedish Academy of Sciences.

♦ **Euro-CASE (European Council of Academies of Applied Sciences, Technologies and Engineering – Consiliul European al Academiiilor de Știință Aplicată, Tehnologie și Inginerie)** este o organizație a academiiilor naționale cu aceste profiluri din 23 de state, înființată în 1992. Prin academiiile membre, Euro-CASE are acces la peste 6000 de experți recunoscuți și oferă asistență specializată, independentă și imparțială în domeniul tehnologiei instituțiilor europene, guvernelor naționale, companiilor și organizațiilor. ASTR este membru al Euro-CASE.

♦ **FEAM (Federation of European Academies of Medicine – Federația Academiiilor Europene de Medicină)**, cu sediul la Bruxelles, promovează cooperarea dintre academiiile de medicină și secțiile de medicină ale academiiilor de știință din Europa. Țara noastră este reprezentată în acest mecanism de Academia de Științe Medicale.

'academic la București eni cu ajutorul Academiei Europene

atât în amonte, cât și pe parcursul evoluției ei. Etica riscului este în centrul activității zilnice a tuturor celor care sunt confrunțați cu riscuri fizice bine definite: în transporturi, energie, sănătate. Domeniile în care această abordare este la început, iar riscurile sunt în particular psihologice sau sociale pot beneficia din

Sesiunile au fost moderate de **Antonella di Trapani**, SAPEA policy officer, și **Yves Caristan**, secretar general al Euro-CASE.

O expunere interesantă a prezentat **Anton Anton**, membru titular al ASTR, care a abordat cu precădere conexiunea dintre știință și politicile promovate în țara noastră în domeniul educației și creației științifico-tehnice. Formarea și afirmarea profesională a viitoarelor cadre de specialiști a impus și impune o colaborare strânsă între mediul academic și decidenții politici, inclusiv în ceea ce privește definirea viziunilor strategice menite să fructifice, la un nivel tot mai înalt, principala resursă a progresului economico-social, resursa umană.

În celelalte două sesiuni, lucrările au fost consacrate prezentării și dezbaterii celor mai bune practici promovate în fiecare academie componentă a SAPEA, considerându-se că un schimb de experiență privind această arie de preocupări va fi folositoare atât la nivel național, cât



Prof. univ. dr. ing. Ecaterina Andronescu
membru al Senatului României,
membru titular al ASTR

această experiență. Acesta este cazul, de exemplu, cu domeniile tehnice de informații și comunicații ori în sfera cercetării genetice. Aceste interacțiuni puternic încurajate sunt parte a bogăției abordării transversale devenită posibilă datorită diversității competențelor existente în academiile noastre.

O metodă de analiză

În scopul stimulării discuțiilor și propunerii de recomandări care apar în domeniul tehnologiilor, propunem două abordări complementare:

- Prima constă dintr-un grup de întrebări adaptate tehnologiilor. Scopul ei este să ajute grupurile de lucru la clarificarea, într-o manieră riguroasă și bazată pe fapte (luând în considerare ceea ce se cunoaște, ce este incert și ce nu se cunoaște), a problemelor etice ridicate de proiectare, realizare, diseminare și utilizare a produselor rezultate dintr-o anumită tehnologie. Evident că această chestionare se referă la utilitatea produselor rezultate din acea tehnologie. De asemenea, include o analiză a modului de fabricare, raportul risc/beneficiu asociat cu utilizarea lor și efectele neplanificate asupra diferitelor aspecte ale vieții umane, fie direct, fie indirect, prin modificarea mediului înconjurător, fără a pierde din vedere problemele legate de ciclul de viață al acelor produse. Chestionarea include, deci, analiza eticii companiei.

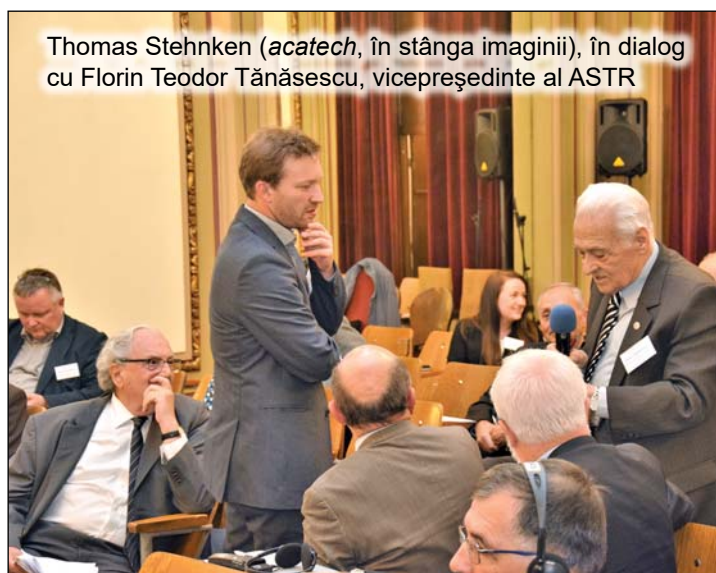
- Cea de-a doua este o reflecție asupra felului în care modificările uneori profunde identificate prin analiza descrisă anterior promovează sau afectează negativ valorile pe care se fundamentează respectul pentru ființa umană sau viața socială. Aceasta face posibilă trecerea de la simpla chestionare la elaborarea de recomandări practice și chiar la alerte.

O colaborare între academiile din cadrul SAPEA ar putea fi deosebit de utilă în a defini mai bine utilizarea cea mai bună posibil a tehnologiilor în folosul oamenilor și al mediului înconjurător.

Experiențe valoroase, fundamente pentru decizii politice eficiente

Workshop-ul a constat din cinci sesiuni succesive, care au inclus, fiecare, mai multe prezentări ale membrilor SAPEA urmate de întrebări, comentarii și discuții pe marginea acestora, precum și formule interactive ale schimbului de idei, mai puțin utilizate în țara noastră, cum ar fi „break out sessions”, „panel discussions” și „fishbowl activities”.

Primele două sesiuni au fost dedicate prezentării SAPEA și scopurilor workshop-ului, precum și modului de organizare și rolului academiilor din Europa. Au fost expuse elemente specifice și, în același timp, cu caracter general ale diferitelor tipuri de activitate academică, desfășurate în structuri organizatorice adecvate, modul de finanțare, numărul și structura personalului, legătura dintre aspectele naționale și cele internaționale, interacțiunea între entitățile academice existente în fiecare stat membru al UE.



Thomas Stehnen (*acatech*, în stânga imaginii), în dialog
cu Florin Teodor Tănăsescu, vicepreședinte al ASTR

Fundamentele științifice ale politicilor guvernamentale

Orientările de ordin general privind legătura dintre știință și politică au fost definite de *Comisia Europeană*, care a decis să fructifice, la un nivel calitativ superior, rezultatele studiilor și analizelor elaborate în entitățile componente ale celor cinci rețele academice care sunt grupate în SAPEA. Participanții la reuniunea de la București au apreciat că această decizie marchează o cotitură în istoria *Uniunii Europene*, deoarece se creează și cadrul instituțional necesar pentru o conexiune de tip cibernetic între decidenții politici și oamenii de știință. Această decizie pune accentul pe faptul că îndeplinirea obiectivelor strategice ale *Uniunii Europene* este condiționată, într-o măsură tot mai mare, de luarea în considerare a achizițiilor cercetării științifice din toate domeniile. În acest sens, reținem declarația pe care a făcut-o la București reprezentantul Euro-CASE, **Yves Caristan**: „Ca parte integrantă a organizației Euro-CASE, SAPEA a realizat și realizează rapoarte cu un impact deosebit asupra politicilor comunitare, la cererea *Comisiei Europene*. Este foarte bine că am pornit pe acest drum, deoarece înseamnă că trecem de la o structură de club la o structură operațională pentru *Comisia Europeană*. Sunt convins că lucrurile vor deveni din ce în ce mai consistente, mai ales că acum vom putea vorbi și despre finanțări de proiecte din partea CE”.

a constituit o contribuție de primă importanță la promovarea cooperării între diferitele academii profilate pe domenii științifice specifice (academiile de știință, academiile de inginerie, academiile de medicină, academiile de științe sociale și umaniste)

pentru a aborda mai eficient provocările interdisciplinare, astfel încât să contribuie activ la schimbul de experiență pe tema bunelor practici ale Academiei în furnizarea de consultanță pentru factorul politic, oferind, astfel, variante de opțiuni în vederea soluționării unor cerințe atât la nivel național, cât și pe ansamblul *Uniunii Europene*.

Toți oaspeții au apreciat modul în care *Academia de Științe Tehnice din România*, prin președintele acestui for, dr. ing. EurIng DHC Mihai Mihăiță, prof. univ. dr. ing. Wilhelm Kappel, membru titular, reprezentat al ASTR în relația cu SAPEA, au organizat și desfășurat importanta reuniune. De o apreciere deosebită s-a bucurat participarea celor doi parlamentari români la dezbaterile temelor workshop-ului. Numeroși participanți au relevat că reuniunea de la București a constituit un pas înainte în realizarea obiectivelor SAPEA, ceea ce reprezintă un bun câștigat, care va fi de incontestabil folos în vederea realizării, în continuare, a obiectivelor unui program pan-european menit să orienteze deciziile politice exclusiv în interes public. (A.P.)



Rapela Zaman (Royal Society)

Privire de ansamblu

La finalul importantei reuniuni, există suficiente temeri pentru a se formula unele concluzii, fie și numai cu caracter preliminar. Înainte de toate, se cere subliniat faptul că, în efortul general european de conexiune mai strânsă între deciziile politice și expertiza oamenilor de știință din domeniul tehnic a fost inclusă și țara noastră, prin *Academia Română* și *Academia de Științe Tehnice din România*. Este un semnal deosebit de pozitiv, care implică, deopotrivă, o semnificativă recunoaștere a valorii oamenilor de știință români și a cadrului favorabil pe care cele patru Academii din țara noastră l-au creat și îl perfecționează pentru abordări intra și multidisciplinare nu numai la scară națională, ci și europeană.

Participanții au apreciat unanim oportunitatea unor asemenea schimburi de idei între academiile din întreaga Europă, cu dezbaterile unor teme cum ar fi provocările cu care se confruntă academiile atunci când oferă consultanță științifică pentru politicieni, modele de lucru, structuri organizaționale și strategii utilizate pentru promovarea activităților lor.

O atenție deosebită s-a acordat modalităților prin care SAPEA colaborează îndeaproape cu grupul de consilieri științifici la nivel înalt, ca parte a mecanismului de consultanță științifică (SAM) al *Comisiei Europene*. Acest potențial se impune a fi mai bine valorificat, deoarece reunește cunoștințele și expertiza a peste 100 de academii din peste 40 de țări din întreaga Europă.

Evenimentul

Evenimente organizate de filiala, sucursalele, societățile și cercurile AGIR, în luna decembrie

Persoanele care doresc să participe la aceste evenimente sunt rugate să ia legătura cu conducerea filialei, sucursalelor, societăților sau cercurilor organizatoare. Datele de desfășurare a evenimentelor pot suferi modificări.

București

- Cercul *Vizionar Ing* (16 decembrie, Bd. Dacia nr. 26, ora 17:00). *Răspunde:* dr. ing. dipl. Laurențiu Pavelescu;
- Cercul *Inginerilor Epigramiști* (14 decembrie, Bd. Dacia nr. 26, ora 17:00). *Răspunde:* ing. dipl. Viorel Martin. Întâlnirea lunară a membrilor Cercului *Epigrama*;
- Cercul *Literar Ing* (13 decembrie, Bd. Dacia nr. 26, ora 17:00). *Răspunde:*

prof. dr. ing. Nicolae Vasile. Întâlnirea lunară a Cercului *Literar Ing* al Inginerilor Scriitori din AGIR.

Dolj

- Conferința Națională *Tehnică, inovație și creativitate în contextul protecției mediului*, ediția a IV-a (decembrie, Colegiul Ștefan Odobleja din Craiova). *Răspund:* prof. Ileana Dogaru, prof. Doinița Bălășoiu, prof. Viorica Busuioc și prof. Isabela Cealîcu. *Parteneri:* Inspectoratul Școlar Județean Dolj, Casa Corpului Didactic Dolj, Agenția pentru Protecția Mediului Dolj, Universitatea din Craiova – facultăți de profil. *Descri-*

ere: Dezvoltarea competențelor de utilizare a unor echipamente din domeniul tehnic, aplicativ și sportiv-turistic, prin promovarea relațiilor de lucru și cooperare caracteristice dezvoltării socio-economice durabile.

Galați

- *Colocviile Constructorilor de Nave* (decembrie, BVAU – Sala Eminescu, et. 1, Biblioteca V. A. Urechia Galați, Sala Eminescu, Universitatea *Dunărea de Jos* din Galați sau în spații ale colaboratorilor). *Răspund:* Comitetul de organizare CCN și conducerea *Facultății de Arhitectură Navală*. *Colaboratori:* Facultatea de Arhi-

tectură Navală, membri ai AGIR din facultățile tehnice.

Sibiu

- 115 ani de la nașterea savantului Ștefan Odobleja (12 decembrie, Sibiu, Universitatea *Lucian Blaga*). *Răspunde:* conf. dr. ing. Ilie Popp. *Descriere:* Evocarea personalității inventatorului ciberneticii.

Teleorman

- Colocviu cu tema *Noutăți tehnice* (4 decembrie, Sediul ROMFRA, ora 18:00, Alexandria). *Răspunde:* Comitetul Sucursalei. *Partener:* ROMFRA, Alexandria. *Descriere:* Discuții.

Adunarea Generală a Filialei Cluj a AGIR Continuitate, inovare, progres

La 17 noiembrie a.c., în sala A-06 a *Facultății de Mecanică* din cadrul *Universității Tehnice* din Cluj-Napoca, a avut loc *Adunarea Generală a Filialei Cluj a AGIR*.

Au participat și au transmis mesaje de salut: prefectul județului Cluj – dr. ing. Ioan Aurel Cherecheș, din partea Federației Românilor persecutați etnic *ProMemoria 1940 – 1945* – prof. dr. ing. Ioan Barbu Bălan, președinte executiv; din partea *Societății Maghiare Tehnico-Științifice din Transilvania* – prof. dr. ing. Vencel Jozsef Csibi, vicepreședintele societății, președintele *Departamentului de construcții de ma-*

șini, membru al *Academiei de Științe din Ungaria*.

Prof. univ. em. dr. ing. Mircea Bejan a prezentat Darea de seamă a activității filialei de la ultima adunare generală și până în prezent, situația veniturilor și cheltuielilor, programul de activitate pentru perioada următoare, propuneri de îmbunătățire a *Statutului Filialei Cluj a AGIR*, documente supuse apoi dezbaterii participanților. Raportul cenzorului privind situația economico-financiară a *Filialei Cluj a AGIR* în perioada 5 noiembrie 2013 – 17 noiembrie 2017 a fost prezentat de prof. em. dr. ing. Augustin Crețu, cenzo-

rul *Filialei Cluj*, documentul fiind aprobat în unanimitate.

Pentru activitatea depusă în cadrul *Filialei Cluj a AGIR*, pentru sprijinul permanent resimțit la nivelul filialei, pentru contribuția adusă la ridicarea prestigiului ingineriei românești, Consiliul Filialei Cluj a AGIR a hotărât acordarea unor *DISTINCȚII / DIPLOME DE MERIT – AGIR*: **prof. Ioan Barbu Bălan, prof. em. George Arghir, prof. em. Augustin Crețu, prof. em. DHC Radu Munteanu, vicepreședinte al ASTR, prof. em. Mihai Jădăneanț** (Universitatea *Politehnica* Timișoara), **prof. Ioan Szava** (Universitatea *Transilvania* din Brașov), **prof. em. Nicolae Bal, prof. em. Tiberiu Rusu, prof. Mariana Arghir, prof. em. Vencel Iosif Csibi, prof. Mircea Cristian Dudescu, șef. lucr. Ioan Aurel Cherecheș, șef. lucr. Tiberiu Romi Lehene, as. univ. Mihaela Simion, drd. ing.**

A șasea Conferință SysStruc '17

În perioada 9 – 11 noiembrie a.c., Universitatea *Eftimie Murgu* din Reșița a fost gazda Conferinței bianuale *SysStruc '17*, organizată sub egida *Consiliului Județean Caraș-Severin, Academiei de Științe Tehnice din România, Asociației Generale a Inginerilor din România, Societății Române de Acustică și Societății Române de Mecanică Teoretică și Aplicată*.

Deschiderea lucrărilor Conferinței a fost făcută de organizatorul manifestării, ș. l. dr. ing. Vasile Iancu. Au luat cuvântul conf. univ. dr. Andra Bichescu – rectorul Universității *Eftimie Murgu* din Reșița,

col. conf. dr. ing. Ioan Virca (care a transmis mesajul rectorului).

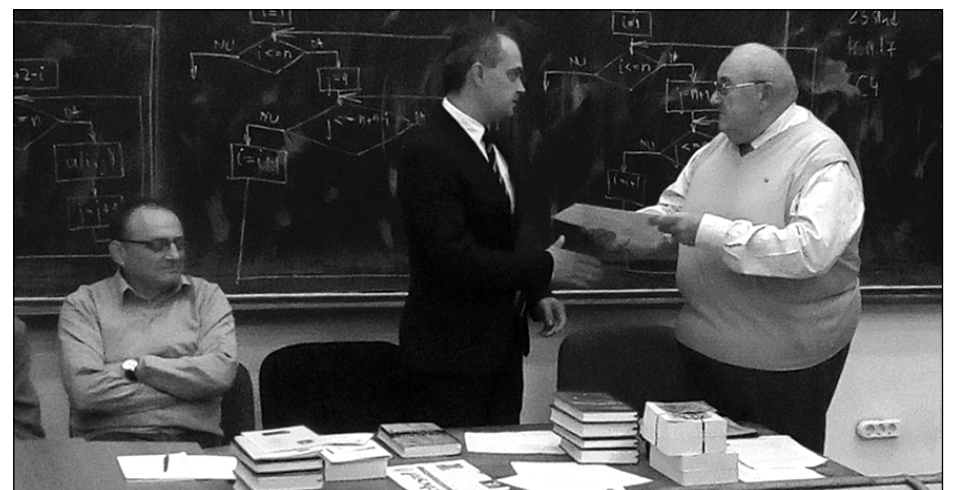
În Foaier a avut loc o sesiune de 20 de postere, unde cei prezenți au adresat întrebări și au purtat discuții cu autorii acestora. Lucrările Conferinței s-au desfășurat în Sala Multimedia *Constantin Gruescu* a Universității. În plen au fost prezentate două lucrări, de către prof. dr. ing. Gilbert-Rainer Gillich și prof. dr. ing. Polidor Bratu. Lucrările Conferinței au fost structurate pe patru secțiuni: • *Structural Health Monitoring and Damage Assessment*; • *Natural Hazards and Build Environment*; • *Signal Processing and Applied Mathematics*; • *New Materials and Technologies*. Toate lucrările prezentate vor fi tipărite în *Analele Universității Eftimie Murgu* din Reșița – *Fascicula de Inginerie*.

În ultima zi a evenimentului a fost organizată o excursie

pe Valea Minișului și în Țara Almăjului, cu vizitarea Cascadei de la Bigăr, a *Muzeului Etnografic al Țării Almăjului* din localitatea Bozovici și *Muzeul Mulinologic* din localitatea Eftimie Murgu, care este inclus în Patrimoniul UNESCO.



conf. dr. ing. Cristian Chioncel – prorectorul Universității, prof. dr. ing. DHC Polidor Paul Bratu – președintele *Societății Române de Acustică* și al *Societății Române de Mecanică Teoretică și Aplicată*. Din partea *Academiei Forțelor Terestre* a luat cuvântul



Maria Adriana Cordoș (căs. Nechiti), **dr. ing. Ioan Vidican, dr. ing. Gheorghe Daniel Lakatos, ec. Ana Bejan și prof. Mircea Bejan**, diplome acordate în cadrul festiv al lucrărilor derulate la 17 noiembrie 2017. Au luat cuvântul: George Arghir, Ioan Barbu Balan, Vencel Jozsef Csibi, Septimiu Sălcudean, Tiberiu Rusu, Ioan Aurel Cherecheș, Henriette Szilagy. Toți vorbitorii au apreciat pozitiv activitatea filialei, a președintelui acesteia, a dnei ec. Ana Bejan. S-au formulat, de asemenea, o serie de propuneri privind direcții viitoare de acțiune. De asemenea, s-a relevat importanța deosebită a Conferințelor internaționale multidisciplinare de la Sebeș, de la Cugir, punctân-

Cluj este prof. univ. em. dr. ing. Mircea Bejan, președintele Filialei.

Fiecare propunere a fost analizată individual, făcându-se scurte prezentări ale candidaților. Supuse la vot, propunerile s-au aprobat în unanimitate.

Prof. em. dr. ing. Mircea Bejan, președintele real al *Filialei Cluj a AGIR*, a mulțumit pentru încrederea acordată, subliniind importanța unirii inginerilor, greutățile pe care le vor întâmpina în perioada imediat următoare și a solicitat sprijinul tuturor la realizarea obiectivelor propuse.

Consiliul Director al Filialei Cluj a AGIR

Un economist în comunitatea universitară tehnică Prof. univ. dr. Marin Dinu, *Doctor Honoris Causa* al *Universității Petrol-Gaze din Ploiești*

Sala de festivități a Rectoratului Universității Petrol-Gaze (UPG) din Ploiești a găzduit o premieră: unui cunoscut profesor de economie de la ASE București, Marin Dinu, i s-a decernat titlul de *Doctor Honoris Causa* (DHC). În acest mod, s-a relevat, din nou, legătura indisolubilă dintre exponenții a două profesii fără de care este de neconceput evoluția României (ca, de altfel, a oricărui alt stat) din epocile modernă și contemporană. Este cunoscut că numeroși ingineri de mare renume, inclusiv la scară internațională, așa cum a fost Mihail Manoilescu, s-au remarcat prin realizări deosebite în sfera economiei.

Așa cum s-a relevat la ceremonia de acordare a titlului de *Doctor Honoris Causa* prof. univ. dr. Marin Dinu, noul membru

al comunității universitare tehnice a adus o contribuție importantă la strângerea legăturilor



dintre *Asociația Generală a Economistilor din România* (AGER) și *Asociația Generală a Inginerilor din România* (AGIR).

În alocuțiunile lor, atât prof. univ. dr. DHC Marin Dinu, cât și prof. univ. dr. ing. Nicolae Paraschiv, președintele Senatului UPG, prof. univ. dr. ing. Pascu Mihai Coloja, rectorul UPG, au relevat importanța evenimentului dintr-o perspectivă mai largă, și anume relația de tip cibernetic dintre comunitatea inginerescă și cea a economiștilor. Alți vorbitori, între care prof. univ. dr. Florin Georgescu, prim-vicegubernator al *Băncii Naționale a României*, prof. univ. dr. Gheorghe Zaman, membru corespondent al *Academiei Române*, președintele AGER, prof. univ. dr. Nicolae Istudor, rectorul ASE, președintele *Asociației Facultăților de Economie din România*, au pus în evidență momente din viața și activitatea proaspătului

laureat, cu accent pe contribuții de seamă la îmbogățirea teoriei și practicii economice, cât și la viața publică, prin alegerea sa ca senator în legislatura 2000 – 2004, și, în anul 2004, în funcția de vicepreședinte al Camerei superioare a *Parlamentului României*. Din anul 2009 este membru în Consiliul de administrație al BNR.

Cu prilejul împlinirii a 25 de ani de când funcționează *Facultatea de Științe Economice* din UPG, prof. univ. dr. Marin Dinu a fost invitat special și în calitate de participant la coordonarea unui proiect prin care, deopotrivă, ingineri și economiști urmăresc adoptarea de soluții menite să revigoreze industria de petrol și gaze a țării, în consonanță cu caracteristicile previzibile, într-o viziune strategică privind evoluția acestei ramuri tradiționale a economiei românești. (T.B.)

2,7 miliarde euro pentru Erasmus+ în 2018

Comisia Europeană (CE) a publicat recent apelul de propuneri pentru anul 2018 în cadrul *Erasmus+*, programul *Uniunii Europene* destinat mobilității și cooperării în domeniul educației, formării, tineretului și sportului. Cu un buget care va fi suplimentat cu 200 milioane euro, cu 8% mai mare față de 2017, *Erasmus+* va oferi oportunități majore pentru persoane și organizații din Europa și din afara ei.

Între principalele direcții de acțiune ale programului se numără:

- promovarea oportunităților de mobilitate atât pentru studenți, stagiași sau voluntari, cât și pentru profesori;
- crearea sau consolidarea de parteneriate între mediul academic, organizațiile de tineret și angajatori;

▪ susținerea dialogului și a colectării datelor necesare pentru a realiza reforma sistemelor de educație, formare și tineret;

▪ promovarea excelenței în învățământ și a cercetării în domeniul studiilor europene prin intermediul programelor Jean Monnet.

Printre noutățile pentru 2018 se numără un accent crescut pe *stagiile de lungă durată (ErasmusPro)*, precum și *simplificarea procedurilor de înscriere a propunerilor pentru granturi*. „În 2018, ca și în anii precedenți, proiectele ce vizează favorizarea incluziunii sociale vor avea prioritate”, precizează CE, într-un comunicat.

Comisia a publicat, de asemenea, Ghidul programului *Erasmus+*, ce reprezintă documentul-cheie care oferă celor interesați informații complete asupra oportunităților incluse în apelul de propuneri.

Transelectrica a inaugurat stația re tehnologizată 220/110/20 kV Câmpia Turzii

Compania Națională de Transport al Energiei Electrice *Transelectrica SA* a inaugurat, la mijlocul lunii noiembrie a.c., *Stația Electrică de Transformare 220/110/20 kV Câmpia Turzii* (județul Cluj), re tehnologizată cu o investiție de circa 42 de milioane de lei, din fonduri proprii. Lucrările au fost demarate în anul 2014 și au constat în re tehnologizarea completă a stației, incluzând echipamente primare și secundare, sistemul SCADA, teleconducerea de la *Dispecerul Energetic Național și Teritorial*, montarea unui autotransformator 220/110 kV și montarea celui de al doilea transformator 110/20 kV.

„Stația electrică de transformare de la Câmpia Turzii este

un nod de tranzit de putere major între zonele Cluj, Alba și Mureș, rolul acesteia fiind unul foarte important pentru siguranța în alimentare cu energie electrică a zonei de nord a Transilvaniei. Prin re tehnologizarea acestei stații se asigură condițiile de exploatare cerute de actualele standarde internaționale și se mențin la un nivel rezonabil cheltuielile de exploatare, fiind înlocuite echipamente uzate moral și fizic. Este important de spus că în țara noastră, producția de energie electrică este concentrată în zona de sud, în vreme ce consumul este la fel de mare și în zona de sud, dar și în zona de nord. De aceea, una dintre prioritățile majore ale *Transelectrica* este închiderea inelului de 400 kV, proiect necesar pentru

siguranța în funcționare a *Sistemului Electroenergetic Național* și care, totodată, va minimiza pierderile din rețeaua de transport al energiei electrice”, a declarat Corina Popescu, director general Executiv al *Transelectrica*.

Stația 110/20 kV Câmpia Turzii a fost pusă în funcțiune în 1954 pentru alimentarea ISCT, a orașului Câmpia Turzii și a zonei Turda și Câmpia Turzii. Stația de 220 kV a fost pusă în funcțiune în anul 1978, fiind o stație de conexiuni importantă pentru zonele Cluj, Alba și Mureș. Din stația 220 kV se alimentau cuptoarele electrice de la ISCT, neexistând o unitate de transformare între tensiunile de 220 și 110 kV. Procesul de re tehnologizare a început în anul 2014.

Parlamentul European propune ca autoturismele noi să fie echipate cu dispozitive inteligente de frânare, de detectare a pietonilor și asistență la accelerare

Toate autoturismele noi ar trebui să fie echipate cu sisteme autonome capabile să detecteze pietonii și cu sisteme inteligente de asistență la accelerare, prevede textul unei rezoluții non-legislative votate de *Parlamentul European* (PE).

Documentul a fost adoptat în contextul în care, în fiecare an, peste 25 000 de persoane sunt ucise și sute de mii rănite pe drumurile Europei. Aproximativ 90% dintre aceste accidente se produc din cauza erorilor umane. Potrivit reprezentanților PE, multe dintre acestea ar putea fi evitate prin utilizarea noilor sisteme tehnologice de asistență a șoferilor în situații periculoase. În momentul de față, sistemele sunt prezente la relativ puține modele de vârf,

dar având în vedere avantajele lor evidente, deputații europeni doresc ca acestea să devină obligatorii pentru toate autoturismele noi. Sistemele respective includ dispozitivele inteligente de frânare, sisteme care detectează pietonii și bicicliștii și asistență la accelerare. De asemenea, sistemele pot încetini automat o mașină pentru a evita o coliziune și pentru a ajuta șoferii să rămână în limitele de viteză. Există, de asemenea, sisteme care emit sunete sau chiar direcționează o mașină înapoi atunci când părăsește banda de rulare.

În timp ce în trecut sistemele de asistență a șoferilor erau instalate numai pentru autovehiculele de ultimă generație, acestea se găsesc din ce în ce mai mult

în momentul de față pe mașinile de toate clasele. Însă, trei sferturi dintre autoturismele noi nu sunt încă echipate cu niciunul dintre acestea, în principal din cauza costului suplimentar. Pentru a reduce costurile, rezoluția PE sugerează doar obligativitatea caracteristicilor care sunt deja disponibile pe piață și care și-au dovedit capacitatea de a salva vieți, cum ar fi sis-

temele automate de frânare în situații de urgență, de detectare a pietonilor și a cicliștilor.

„Toată lumea ar trebui să poată cum-păra o astfel de mașină. Tocmai prin implementarea pe scară largă, aceste sisteme de asistență pentru șoferi devin mai ieftine. Prin urmare, prețul acestor mașini nu va crește exagerat; ele vor fi doar puțin mai scumpe”, a declarat eurodeputatul Dieter-Lebrecht Koch.





• **Pași pentru înființarea Centrului Român de Productivitate.** Potrivit unui Memorandum semnat de secretarul de stat în Ministerul pentru Mediul de Afaceri, Comerț și Antreprenariat (MMACA), Vicențiu Știr, și președintele Centrului de Productivitate din Coreea (Korea Productivity Center – KPC), Soon Jick Hong, au fost puse bazele instituționale pentru înființarea Centrului Român de Productivitate. Părțile își propun să stabilească o colaborare strânsă pentru dezvoltarea economică reciprocă, prin intensificarea relațiilor de cooperare dintre întreprinderi, companii și agenții din sectorul productivității, asociații și agenții guvernamentale din ambele țări. „Suntem încrezători că cele mai bune practici, metodologia avansată în domeniul productivității și experiența specialiștilor KPC vor contribui decisiv la instituționalizarea productivității în România, la crearea unei strategii de profil la nivel național și conștientizarea avantajelor realizării unui mediu favorabil dezvoltării antreprenoriatului”, a subliniat Vicențiu Știr.

• **Centrala electrică Brazi este disponibilă la 100% din capacitate.** Centrala electrică Brazi este disponibilă în prezent la 100% din capacitatea de 860 MW. La mijlocul lunii noiembrie, cel de-al doilea grup generator a devenit disponibil, după înlocuirea transformatorului avariât. Centrala de la Brazi, la capacitate maximă, poate acoperi până la 10% din consumul mediu orar de electricitate al României. Reamintim că, începând cu sfârșitul lunii septembrie 2016, s-au produs avarii la două transformatoare. În perioada octombrie 2016 – aprilie 2017, centrala a funcționat la 50% din capacitate, iar în perioada aprilie – iunie



2017 a fost complet indisponibilă. La începutul lunii iulie a.c., a fost înlocuit unul dintre transformatoare, iar de atunci centrala a funcționat la 50% din capacitate. Centrala Brazi este cel mai mare proiect privat de investiții greenfield din sectorul energetic din România, fiind pusă în funcțiune în 2012, cu investiții de 530 milioane euro.

• **BNR a lansat o monedă dedicată împlinirii a 160 de ani de la introducerea iluminatului public cu petrol lampant în București.** Moneda este din tombac cuprat și a fost lansată în circuitul numismatic de Banca Națională a României (BNR) la 20 noiembrie a.c. Moneda are valoarea nominală de 1 leu, diametrul de 37 mm și o greutate de 23,50 g. Aversul monedei prezintă un instantaneu bucureștean de epocă, inscripția în arc de cerc „ROMANIA”, stema României, valoarea nominală „1 Leu” și anul de emisiune „2017”. Reversul monedei redă o imagine de epocă a gării Filaret, inscripțiile „INTRODUCEREA ILUMINATULUI PUBLIC CU PETROL LAMPANT IN BUCURESTI” și „160ANI”. Monedele din tombac cuprat, ambalate în capsule de metacrilat transparent, sunt însoțite de broșuri de prezentare redactate în limbile română, engleză și franceză. Prețul de vânzare, exclusiv TVA, este de 100 lei. Potrivit BNR, aceste monede au putere circulatorie pe teritoriul României.

Din vârful penitei

Discuții

*Analiză discută fel de fel de teme
Și-s aproape toate pierdere de vreme.
Spune-un om de presă mai proeminent:
- Da, vă pierdem vremea, însă cu talent!*

Prof. dr. ing. C. Berbente

Rețea de 252 stații de încărcare rapidă și ultra-rapidă pentru autovehiculele electrice în Europa Centrală și de Est

• 40 dintre acestea vor fi în România

Partenerii din cadrul consorțiului NEXT-E au semnat, la Tallinn, un acord de finanțare cu INEA (*Innovation and Networks Executive Agency*), care va face posibilă construirea unei rețele de încărcare pentru autovehiculele electrice în șase țări din Europa Centrală și de Est: Republica Cehă, Slovacia, Ungaria, Slovenia, Croația și România. Demersul marchează un punct de referință în cadrul extinderii e-mobilității în țările membre și pentru viitorul transportului la nivel european.

După cum am mai informat, în iulie a.c., proiectul NEXT-E a fost selectat de Comisia Europeană pentru cofinanțare prin intermediul programului *Connecting Europe Facility* (CEF). Consorțiul NEXT-E va primi 18,84 milioane euro în vederea implementării proiectului, aceasta fiind cea mai mare finanțare CEF acordată unui proiect privind vehiculele electrice. Vor fi instalate 222 de stații de încărcare rapidă multi-standard (50 kW) și 30 de stații de încărcare ultra-rapidă (150 – 350 kW) de-a lungul principalelor coridoare europene de transport și a rețelei transeuropene de transport (TEN-T). 40 dintre aceste stații vor fi în România. Ca o premieră absolută, călătoria pe distanțe lungi, bazată 100% pe electricitate, va fi posibilă în șase state membre, cu legături către țările vecine.

Proiectul NEXT-E reprezintă cooperarea a patru companii de top din

sectoarele de electricitate, petrol și gaze naturale care și-au unit forțele cu producătorii de autovehicule pentru a crea o rețea interoperabilă de stații de încărcare a autovehiculelor electrice, ca alternativă viabilă la autovehiculele echipate cu motoare cu ardere internă. Consorțiul este format din companiile din cadrul Grupului E.ON (Zapadoslovenská energetika în Slovacia, E.ON Czech Republic, E.ON Hungary, E.ON România), Grupului MOL (filialele din cele șase țări participante), *Hrvatska elektroprivreda* din Croația, PETROL (în Slovenia și Croația), precum și Nissan și BMW.

„NEXT-E este un proiect inovator a cărui realizare a presupus eforturi susținute din partea industriei și sprijin din partea Comisiei Europene. În plus, colaborarea strânsă cu alte proiecte este evidentă și subliniază impactul semnificativ pe care îl are dezvoltarea rețelei de transport la nivel european. Obiectivul nostru este de a permite cetățenilor să călătorească cu vehicule alimentate alternativ în întreaga Uniune Europeană”, a declarat Herald Ruijters, Director, DG MOVE, Direcția B – Investiții, Transporturi inovatoare și durabile din Comisia Europeană.

În prezent, stațiile de încărcare a autovehiculelor electrice sunt răspândite

aleatoriu și de multe ori nearmonizate, cu risc de suprapunere sau discontinuitate în cadrul rețelei. Potrivit inițiatorilor, proiectul NEXT-E s-a lansat pentru a face față acestei provocări și pentru a crea o rețea continuă și eficientă din



punct de vedere al costurilor, care să asigure posesorilor de automobile electrice posibilitatea de a conduce pe distanțe lungi și de a traversa mai multe țări.

Proiectul va asigura acces la expertiză relevantă țărilor care, în prezent, nu au un număr mare de vehicule electrice, precum Ungaria și România.

Se prefigurează că instalarea stațiilor de încărcare rapidă va începe în anul 2018, iar a celor ultra-rapidă este planificată pentru anul 2019, anticipând noua generație de autovehicule electrice cu autonomie extinsă. Finalizarea proiectului este estimată pentru sfârșitul anului 2020.

Ca urmare a rezultatelor bune înregistrate în domeniul politicii de mediu

Municipiul Roman, candidat la premiul „Frunza verde europeană” – 2019

Municipiul Roman se numără printre cele 15 orașe intrate în competiția pentru premiul *Frunza verde europeană/European Green Leaf* pentru anul 2019, acordat localităților cu o populație între 20 000 și 100 000 de locuitori, cu rezultate bune în domeniul politicii de mediu, care pun accent pe creșterea economică „verde” și crearea de locuri de muncă. Cele mai ambițioase proiecte pe această temă (maximum două) vor fi premiate cu 75 000 de euro fiecare, câștigătorii urmând să fie anunțați în iunie 2018. În cadrul aceluiași inițiativă, va fi desemnată și câștigătoarea titlului de *Capitală verde a Europei*, pentru care concurează 13 orașe de pe întregul continent.

Celelalte orașe care concurează pentru premiul „Frunza verde europeană” 2019 sunt: Mechelen (Belgia),



Gabrovo (Bulgaria), Strovolos (Cipru), Pärnu (Estonia), Joensuu (Finlanda), Avignon (Franța), Delitzsch (Germania), Serres (Grecia), Valmiera (Letonia), Tauragė (Lituania), Horst aan de Maas (Olanda), Santarém (Portugalia), Corne-

llă de Llobregat (Spania) și Nagykörös (Ungaria).

12 experți independenți, recunoscuți pe plan internațional, vor realiza evaluarea tehnică a proiectelor înscrise. Lista scurtă va fi anunțată în aprilie 2018, atunci când orașele finaliste vor susține o prezentare în fața unui juriu internațional. În luna iunie, un oraș va primi titlul de *Capitală verde a Europei*, iar unui număr maxim de două orașe li se va acorda premiul *Frunza verde europeană*.

Ediția inaugurală a competiției pentru premiul *Frunza verde europeană* a avut loc în 2015 și a fost câștigată de Mollet del Vallès, din Spania, și Torres Vedras, din Portugalia. Galway, din Irlanda, a câștigat anul acesta, iar în 2018 premiul le va reveni localităților Leuven, din Belgia, și Växjö, din Suedia.

UNIVERS INGINERESC

ISSN 1223-0294
Adresa: Calea Victoriei nr. 118, sector 1, București, 010093
Telefon: + 4021 316 89 93
Fax: + 4021 312 55 31
http://www.agir.ro
e-mail: univers.ingineresc@agir.ro

Colegiul director:

• Prof. dr. ing. Corneliu Berbente
• Dr. ing. Ioan Ganea
• Dr. ing. Mihai Mihăiță
• Acad. Marius Peculea
• Prof. dr. ing. Florin Teodor Tănăsescu

Redacția:

– Redactor-șef: Alexandra Rizea
– Colaboratori:
• Dr. ec. Teodor Brateș
• Prof. ing. Aristide Dodu
• Dr. ing. Amuliu Proca

Procesare texte:

Florentina Dragomirescu
Grafică și DTP: Ion Marin
Producție-difuzare:
Vergil Ţoniș
Tipar:
ALPHA PRINT XPRES
București