



UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXXI Nr. 23 (717) 1 – 15 decembrie 2020

„Prietenia este întotdeauna o dulce responsabilitate; niciodată o oportunitate.” (Khalil Gibran)

„Mersul” economiei sub lupa analizelor și prognozelor

În condițiile în care spațiul public este – pur și simplu – invadat de informații și comentarii despre stadiul actual și perspectivele economiei românești, nu este de mirare că se întreține o stare de confuzie nefavorabilă (din foarte multe unghiuri de vedere) lumii afacerilor, afectată puternic de prelungirea pandemiei. Desigur, nu este vorba, aici, despre necesitatea limitării dreptului la liberă opinie, ci doar despre identificarea unor criterii care pot (și trebuie) să facă diferența dintre obiectiv și subiectiv în evaluarea a ceea ce se întâmplă și este posibil să se întâmple în economia noastră națională într-un orizont de timp previzibil. Bineînțeles, ambele abordări sunt dezirabile.

Așa cum rezultă din investigațiile sociologice recente, majoritatea firmelor se concentrează pe menținerea lor pe „linia de plutire” prin valorificarea mai eficientă a potențialului de care dispun și prin consolidarea pozițiilor specifice pe piața internă și externă. În acest context, nu se întrezăresc șanse reale de redresare semnificativă nici până la finalul anului în curs, nici în primul trimestru din 2021. Există, firește, domenii în care anticipările, la rândul lor realiste, indică posibilități de extindere a activității finalizate prin creșterea profitului, mai ales pe baza comenzilor din zonele medicale și, pe plan mai amplu, din toate entitățile angajate în prevenirea și combaterea pan-

Journal de bord

demiei. De asemenea, se estimează un spor de producție și vânzări ca efect al pregătirilor pentru Crăciun și Anul Nou.

Cum mai remarcăm, proiecțiile la nivel de bază au, inevitabil, doza lor de subiectivism, însă ceea ce este demn de reținut, în condițiile dublei crize cu care ne confruntăm, vizează faptul că numeroși manageri s-au aplecat, mai mult ca oricând, asupra evaluărilor oficiale referitoare la procese și fenomene care privesc ansamblul economiei românești. De aici, interesul special față de



recentele anticipații ale *Comisiei Naționale de Strategie și Prognoză* (CNSP), estimări care, în bună măsură, fundamentează rectificarea bugetară actuală și, mai ales, proiectele finanțelor publice pentru anul viitor.

Astfel, în cazul industriei, se consideră că, în

2020, vom avea o comprimare de cel puțin 9 procente, care vor fi recuperate doar parțial în anul viitor printr-o creștere de numai 6,1%. La fel, în agricultură, după o cădere de nu mai puțin 20 de procente în 2020 se prognozează un spor de 9,3%, în 2021. În schimb, în sfera serviciilor, la o comprimare de 2% în acest an, se anticipează o majorare de 3,5%, în 2021. Aproximativ în aceiași parametri se situează consumul final, respectiv după un minus de 2 procente, în 2020, ar urma o creștere de 4,5% în anul viitor. Singurul domeniu care, după toate calculele, va fi pe plus în acest an și în cel viitor va fi cel al construcțiilor, cu sporuri de 9,5% în 2020, și de 6,7% în 2021.

Tabloul configurat de CNSP prezintă – desigur, prin metodele dezirabile care îl fundamentează – o notă evidentă de realism, dar ar putea să sufere schimbări ca urmare a acțiunii multor factori, în primul rând a celor din sfera medicală, fapt subliniat și de autorii Prognozei. Regăsim în această abordare și majoritatea opiniilor oamenilor de afaceri care refuză, cu îndreptățire, optimismele facile. Bineînțeles, nu pot fi ignorate nici elementele care acționează în zona anticriză, respectiv măsurile instituționale de sprijin pentru lumea afacerilor, dar – mai ales – inițiativele de la bază, ale întreprinzătorilor, ale managerilor care știu și pot să transforme multe provocări în oportunități. Tocmai luarea în considerare a unor asemenea experiențe generează un sentiment tonic de încredere că există, la diferite niveluri și în anumite domenii, soluții anti-criză. Este puțin? Este mult? Este suficient? Nu numai timpul, ci și simbioza dintre voință și competență își vor spune, decisiv, cuvântul. (T.B.)

Consiliul Director al AGIR și redacția „Univers ingineresc” adresează cititorilor, tuturor inginerilor români din țară și de peste hotare, tradiționala urare de Sărbători fericite. De ziua nașterii Mântuitorului, ne simțim cu toții mai aproape, uniți în lupta comună pentru depășirea marilor dificultăți provocate de prelungirea pandemiei, în toate eforturile îndreptate spre împlinirea aspirației noastre de a ne așeza întreaga viață pe temelii credinței strămoșești. Să ne urăm, împreună, să punem mai bine în valoare energiile născute din angajarea profesională și civică, din viziunea, pasiunea și forța creativă specifice profesiei de inginer, astfel încât să fim coautorii unor succese mai numeroase și mai valoroase pe toate planurile.

Crăciun Fericit, tuturor!



Nașterea Domnului (sub semnul Sfintei Treimi)

Trei Crai de la Răsărit,
Spre Stea au călătorit,
Și-au ajuns în loc smerit,
Loc smerit și loc sfințit.

Maica și cu Pruncul ei
Și cu Iosif, sunt iar trei.

Tatăl, Dumnezeu Viu,
Are-n Cer și-n lume, Fiu;
Lumea are-acum temeii
Pentru mântuirea ei:
Parte-i firea omenească,

Din Treimea Cea Cerească

În Egipt avu exod,
Ca să scape de Irod,
Cel ce-calcă orice lege,
Ucigaș de prunci, și rege!



Dumnezeu Cel Întrupat,
E de Maica alăptat,
Și-astfel crește omenește,
Dat fiindu-I Lui să crească,

În treime omenească,
De părinți ascultător.
El ne e Mântuitor.
Mântuire-i întrucât
E păcatul omorât.

Noi avem, prin Domnul Sfânt,
Ca treime, pe pământ,

Naștere fără-durere,
Răstignire, Înviere,
Taină mai presus de fire,
Izvorâtă din Iubire!

Corneliu Berbente

Educația din România – o urgență. Educația inginerescă – o prioritate

1. Resursa umană calificată

Coaliția Română pentru Educație Inginerească (CREDING) avertizează că, la nivel global, competiția pentru resurse umane calificate este de departe mai importantă decât competiția pentru resurse naturale.

Criza generată de pandemie a evidențiat, o dată în plus, reale vulnerabilități ale sistemului de educație din România, precum și disfuncționalități majore în toate sectoarele de activitate, pornind de la necesarul de cadre didactice bine pregătite până la organizarea și desfășurarea procesului educativ-formativ. Semnalăm două aspecte esențiale, ce produc deja consecințe socio-economice negative:

a. incapacitatea sistemului de învățământ românesc de a furniza suficientă forță de muncă compatibilă cu nivelul cerințelor societății contemporane;

b. dezinteresul și nepriceperea societății românești de a valorifica potențialul intelectual și creativ al tinerei generații (reamintim aici atât migrarea lucrătorilor calificați în diverse meserii, cât și migrarea specialiștilor).

Este o certitudine că educația reprezintă factorul determinant al



(Continuare în pag. 2)

Biroul executiv al CREDING

Educația din România – o urgență. Educația inginerescă – o prioritate

(Urmare din pag. 1)

evoluției societății, cu implicații profunde în prosperitatea economică individuală și colectivă. Un popor cu educație consistentă, capabil să genereze forță de muncă bine educată, are șanse mari de a răspunde cu succes provocărilor de orice natură. În acest context, trebuie să luăm în considerare că specializarea inteligentă este o șansă pentru țara noastră, dacă stabilim priorități strategice realiste și dacă asigurăm absolvenților un cadru propice de manifestare în zona excelenței în România.

2. Educația inginerescă, o prioritate

2.1. Trans și multidisciplinaritate

Avem în vedere în acest document pregătirea tehnică în domeniul ingineriei, unde specializarea inteligentă se referă la inovarea reflectată în produse și servicii competitive, componente ale unei economii adecvate, performante. Inginerii trebuie pregătiți pentru societatea viitorului, în cadrul căreia inovația și creativitatea vor fi predominante, iar adaptabilitatea și pregătirea trans și multidisciplinară trebuie să fie priorități ale procesului educativ-formativ.

Este o evidență că firmele și companiile nu mai revendică aceleași așteptări referitoare la absolventul ideal și doresc să se implice în procesul de formare. Standardizarea și uniformizarea, formarea rigidă pe specialități înguste vor fi descurajate prin comportament instituțional autonom. În acest sens, universitățile vor fi nevoite să răspundă eterogenității comunităților academice și nu vor fi obligate să se copieze între ele. Astfel, ele au datoria să gândească trasee educaționale individualizate, cultivând competențe transversale de tipul: creativitate, inventivitate, reflexivitate și comunicare.

Profesia de inginer presupune o pregătire matematică profundă, o pregătire consistentă în domeniul fizicii, chimiei, biologiei și informaticii. În aceste condiții, pregătirea inginerilor va trebui corelată cu pregătirea elevilor pentru profesii tehnice. Incluziunea în programele de pregătire a elevilor de gimnaziu și liceu a disciplinelor cunoscute generic sub denumirea STEM – Știință, Tehnologie, Inginerie și Matematică – va reprezenta o cerință naturală, obligatorie.

2.2. Noile tehnologii – bază pentru educația inginerescă

Explozia tehnologică la care asistăm, gradul înalt de automatizare a tuturor activităților umane, introducerea pe scară largă a roboticii și inteligenței artificiale impun o nouă viziune asupra educației și formării resurselor umane potrivite pentru noua societate, în care furnizarea de soluții optime se bazează pe cunoștințe, creativitate și inovare. România se află în fața necesității de a regândi întregul proces de pregătire a viitorilor ingineri în strânsă corelație cu aceste realități.

Pregătirea viitoarei generații de ingineri se bazează pe programe bine structurate,

care vor asigura, printr-o finanțare adecvată, o bază materială performantă. Este vorba despre un salt major în gândirea sistemului de învățământ obligat să răspundă cerințelor actuale de integrare a conceptelor de inteligență artificială și robotică cognitivă, de conectivitate și de complexitate a sistemelor, de integrare a calculatoarelor cu obiectele fizice. Accesul nemijlocit al studenților la echipamente, laboratoare și platforme experimentale este o condiție esențială pentru pregătirea viitorilor ingineri. Pregătirea teoretică, fundamentală, și pregătirea practică, de specialitate, se vor regăsi în noile programe educaționale.

2.3. Ordinea firească: educația în clasă/laborator și educația online

Adaptarea rapidă la evoluția noilor tehnologii presupune o schimbare de paradigmă a întregului sistem de educație, care să



integreze, cu justă măsură, educația online și educația directă, în clasă, în laborator. Tehnologia informației și comunicațiilor furnizează instrumente și metodologii pentru susținerea sistemului de educație, dar acestea nu pot înlocui rolul esențial pe care îl au educatorii și profesorii. Învățământul se face întâi de toate în clasă, cu interacțiune directă între elev/student și profesor, care transmite mult mai mult decât cunoștințe și informații, care este un model de comportament și care incumbă un mod de gândire, greu de realizat în cadrul educației prin internet. Utilizarea eficientă a instrumentelor și platformelor de educație online este necesară, dar ea este doar complementară. Pentru fiecare palier educațional intervenția profesorului este corelată cu nivelul de educație a elevilor și studenților, rolul profesorului fiind esențial pentru adaptarea la nivelul de dezvoltare cognitivă a elevului/studentului.

2.4. Noile tehnologii și ingineria, bază pentru dezvoltarea societății viitorului

Creșterea autonomiei sistemelor tehnice în contextul integrării conceptelor bazate pe inteligență artificială și crearea de societăți de agenți inteligenți presupune o nouă abordare a pregătirii inginerilor capabili să conceapă asemenea sisteme, dar în același timp să le coordoneze. Concluzura strânsă dintre ingineri, sociologi, psihologi și, nu în ultimul rând, cu specialiști din domeniul neuroștiințelor reprezintă o cerință expresă pentru dezvoltarea societății viitorului.

Trebuie luată în considerare o transformare a educației prin tehnologie, fiindcă

tehnologia devine atât obiectiv, cât și mijloc, iar educația nu poate să ignore această realitate. În acest sens, vom avea învățământ tehnic și învățământ bazat pe tehnologie în interacțiune.

3. Propuneri pentru un nou sistem național de educație în inginerie

Coaliția Română pentru Educație Inginerescă consideră că este momentul unor schimbări de substanță în sistemul național de educație, care să țină seama de realități, de cerințele societății digitale, de globalizare și de provocările majore ale acestui început de mileniu.

În acest sens apreciem că sunt necesare următoarele:

- elaborarea unei strategii privind educația în inginerie;

- o nouă lege a educației naționale, care să ofere cadrul flexibil de organizare a procesului de învățământ, orientat pe antrenarea pentru învățare cu dezvoltarea gândirii critice și identificarea independentă de soluții. În particular, cadrul normativ pentru învățământul superior trebuie corelat direct cu cadrul normativ pentru cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și inovare, pentru a putea permite utilizarea eficientă a resursei umane din ambele sectoare de activitate;

- reorganizarea sistemului de educație în inginerie cu acordarea diplomei de inginer după absolvirea a 5 ani de studiu în varianta (3+2) sau varianta (1+4);

- reconsiderarea programului de pregătire la masterat și corelarea acestuia cu cerințele de perfecționare impuse de evoluția tehnologiei;

- reorganizarea programului de pregătire prin doctorat cu extinderea duratei de finalizare la 5 ani și orientarea tematicii de cercetare pe cerințe ale evoluției științei și tehnologiei;

- revizuirea curriculei și includerea disciplinelor cu deschiderea spre noile tehnologii asociate noii revoluții industriale;

- reconsiderarea parcursului în cariera didactică, în cariera de cercetare sau în mediul economic. În prezent, există bariere, de cele mai multe ori artificiale, care blochează accesul specialiștilor din cercetare și din economie la activități didactice din ciclurile învățământului superior, precum și îmbinarea carierei didactice în universități cu activități de cercetare științifică și/sau dezvoltare tehnologică în institute ori în companii cu puternică componentă de cercetare-dezvoltare;

- reconsiderarea activităților de pregătire practică atât pe baza platformelor din laboratoare, cât și pe baza practicii asociate elaborării proiectelor de diplomă în unități specializate (de exemplu, în întreprinderi);

- extinderea programului STEM în licee cu posibilitatea de a selecta încă din ciclul gimnazial copii cu abilități pentru domeniul ingineriei;

- creșterea gradului de exigență în procesul de admitere în universități și atragerea tinerilor cu reale aptitudini tehnice (matematică, fizică, informatică, chimie, biologie) către universitățile tehnice;

- lansarea unui program național pentru reorganizarea și dotarea laboratoarelor didactice și de cercetare ale universităților tehnice, în concordanță cu cerințele implementării noii revoluții industriale;

- perfecționarea cadrelor didactice din învățământul preuniversitar pentru promovarea unor programe și tehnici de predare adaptate realităților pieței muncii;

- reorganizarea sistemului de perfecționare continuă a profesorilor din învățământul preuniversitar și universitar și lansarea unui program special în contextul digitizării generalizate.

4. Fiecare copil contează. Semnal de alarmă: învățământul rural

Un sistem de educație sănătos valorifică potențialul tuturor copiilor unei țări, indiferent de mediul în care trăiesc, urban sau rural. În acest moment, România nu are un program strategic pentru învățământul din mediul rural (40%), care pare complet abandonat. Este știut că în perioadele de criză cresc inechitățile în educație și formare profesională, iar în contextul crizei pe care o traversăm acum aspectul devine acut. Familiile din mediul rural, în general cu venituri modeste, resimt cu asprime subfinanțarea învățământului, iar statisticile realizate în ultimele decenii evidențiază amplificarea inegalității privind accesul la educație, cu deosebire la educația superioară. România sacrifică astfel o generație și își compromite singură o resursă umană cu mare potențial, copiii din mediul rural.

5. Concluzii. Formă și reformă

În ultimele trei decenii s-a abuzat de cuvântul „reformă“, în numele căreia au avut loc toate experimentele improvizate din învățământul românesc. Considerăm că este imperios necesară activarea oamenilor competenți, specialiști cu experiență! Este nevoie de discernământ, viziune și responsabilitate. Școala românească trebuie refăcută. O strategie coerentă pe termen mediu și lung privind educația poate reprezenta cartea nejuțată în politica românească, atuu ce va capitaliza potențialul intelectual autohton. România ar avea enorm de câștigat. Aceasta înseamnă o schimbare reală. De esență. Care ne implică pe toți: elevi, profesori, părinți, decidenți.

Biroul executiv al *Coaliției Române pentru Educație Inginerescă – CREDING* consideră că actualul contextul al pandemiei și criza economică generată de aceasta constituie cadrul oportun pentru schimbări de substanță în sistemul de educație, care să ia în considerare adaptarea curriculei la cerințele dezvoltării științei, culturii și tehnologiei și care să asigure flexibilitatea structurală a sistemului.

Opiniile publicate în *Univers Ingineresc* 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.

Un nou plan de acțiune la nivel european privind proprietatea intelectuală

● **Se intenționează inclusiv sporirea gradului de adoptare a celor mai recente tehnologii în cadrul industriei**

Comisia Europeană (CE) a publicat un nou plan de acțiune privind proprietatea intelectuală, pentru a ajuta întreprinderile, în special întreprinderile mici și mijlocii (IMM-uri), să profite la maximum de invențiile și de creațiile lor și pentru a asigura faptul că acestea pot aduce beneficii economiei și societății, a anunțat Executivul comunitar, într-un comunicat. „Proprietatea intelectuală este un factor determinant esențial pentru creșterea economică, deoarece ajută întreprinderile să își valorifice activele necorporale. Planul de acțiune urmărește să permită industriei creative și inovatoare din Europa să rămână un lider mondial și, de asemenea, urmărește să accelereze dubla tranziție verde și digitală a Europei. În special, planul de acțiune stabilește pașii esențiali pentru a îmbunătăți protecția proprietății intelectuale, pentru a spori gradul de utilizare a proprietății intelectuale de către IMM-uri, pentru a facilita partajarea proprietății intelectuale în vederea sprijinirii gradului de adoptare a tehnologiilor

în cadrul industriei, pentru a combate contrafacerea și a îmbunătăți asigurarea respectării drepturilor de proprietate intelectuală, precum și pentru a promova condiții de concurență echitabile la nivel mondial. De asemenea, criza provocată de coronavirus a evidențiat anumite tipuri de dependență de inovare și de tehnologii; prin urmare, planul de acțiune abordează aceste provocări, asigurând în același timp faptul că proprietatea intelectuală critică poate fi pusă la dispoziție în momente de criză”, se menționează în comunicat.

Activele necorporale, precum mărcile, desenele și modelele industriale, brevetele și datele, sunt din ce în ce mai importante în economia bazată pe cunoaștere din ziua de astăzi. Sectoarele industriale care utilizează intensiv proprietatea intelectuală reprezintă 45% din totalul PIB-ului și 93% din totalul exporturilor UE, iar valoarea adăugată a proprietății intelectuale este în creștere în majoritatea ecosistemelor industriale europene. La nivel mondial, cererile de protejare a proprietății intelectuale sunt în creștere, deoarece activele necorporale joacă un rol din ce în ce mai important în cursa mondială pentru poziția de lider tehnologic. Planul de acțiune se bazează pe punctele forte ale cadrului european privind proprietatea intelectuală, pentru a asigura faptul că sprijină redresarea și reziliența economică a UE în domeniul esențiale ale economiei.

„Europa găzduiește unele dintre inovațiile de prim rang din lume, însă întreprinderile nu sunt încă pe deplin capabile să își protejeze invențiile și să își valorifice proprietatea intelectuală. Acum, propunem revizuirea sistemului nostru de proprietate intelectuală pentru a consolida capacitatea Europei de a dezvolta tehnologii de nouă generație și de a reflecta progresele în domeniul datelor și al inteligenței artificiale, pentru a permite întreprinderilor să își pună rapid în comun cunoștințele în momente de

criză și pentru a sprijini Europa pe calea sa către redresarea economică și către tranziția verde”, a declarat comisarul pentru piața internă, Thierry Breton.

Planul de acțiune anunță măsuri în cinci domenii esențiale:

◆ Îmbunătățirea protecției proprietății intelectuale

Documentul propune modernizarea unei serii de instrumente existente privind proprietatea intelectuală și adaptarea lor la era digitală, inclusiv îmbunătățirea *certificatelor suplimentare de protecție* (CSP) pentru produsele medicinale și de protecție a plantelor brevetate și modernizarea



protecției *desenelor și modelelor industriale în UE*. El urmărește să consolideze protecția *indicațiilor geografice agricole*, analizând și fezabilitatea unui sistem de protecție a indicațiilor geografice pentru produsele agricole la nivelul UE. De asemenea, *Comisia* lansează un dialog la nivel de industrie pentru a aborda *impactul noilor tehnologii* (cum ar fi inteligența artificială și *blockchain*) asupra sistemului de proprietate intelectuală. Pentru a asigura faptul că întreprinderile au acces la instrumente de protecție rapide, eficiente și accesibile ca preț și pentru a reduce fragmentarea și complexitatea care persistă în sistemul actual, planul de acțiune invită statele membre să introducă rapid *sistemul de brevete unitare* în vederea creării unui ghișeu unic pentru protecția brevetelor și pentru asigurarea respectării acestora în UE.

◆ Stimularea adoptării proprietății intelectuale de către întreprinderile mici și mijlocii (IMM-uri)

Deseori, inovatorii și creatorii europeni, în special IMM-urile, nu sunt conștienți de beneficiile integrării proprietății intelectuale în strategia lor de afaceri. De exemplu, numai 9% dintre IMM-uri depun cereri de protejare a proprietății intelectuale. Pentru a ajuta întreprinderile mai mici să își valorifice activele necorporale, *Comisia* propune măsuri de îmbunătățire a *informării și consilierii*. Aceasta va ajuta IMM-urile afectate de criza provocată de coronavirus să își gestioneze mai bine și să își valorifice portofoliile de proprietate intelectuală, printr-o nouă schemă de asistență financiară cu un buget de 20 de milioane euro, furnizat din fondurile EUIPO pentru primul an. De asemenea, *Comisia* va pune la dispoziția tuturor participanților la programele de cercetare și inovare finanțate de UE consiliere și asistență privind proprietatea intelectuală și va colabora cu toate părțile interesate pentru a îmbunătăți valori-

ficarea drepturilor de proprietate intelectuală în întreaga comunitate a cercetării și inovării. În plus, *Comisia* ia măsuri pentru a facilita utilizarea proprietății intelectuale ca mijloc de stimulare a accesului la finanțare.

◆ Facilitarea partajării proprietății intelectuale

Planul de acțiune urmărește să protejeze activele necorporale, dar și să îmbunătățească *accesul la activele necorporale esențiale* de care depind economia și societatea. Recunoscând rolul important pe care îl poate juca sistemul de proprietate intelectuală în abordarea situațiilor de urgență din domeniul sănătății, precum actuala pandemie de coronavirus, *Comisia* propune măsuri de facilitare a *partajării proprietății intelectuale critice în momente de criză*, asigurând în același timp randamentul investițiilor. De asemenea, *Comisia* va lucra la o infrastructură îmbunătățită pentru drepturile de autor și va lua măsuri pentru o mai bună mobilizare a datelor protejate de proprietatea intelectuală. În plus, ea va propune modalități de ameliorare a transparenței și a previzibilității în ceea ce privește *acordarea licențelor pentru brevetele esențiale pentru standarde (BES-uri)*, deoarece acestea sunt elemente importante pentru transformarea digitală a industriei europene, precum introducerea autovehiculelor conectate și a altor produse conectate la internetul obiectelor.

◆ Combaterea contrafacerii și îmbunătățirea aplicării drepturilor de proprietate intelectuală

Importul de mărfuri contrafăcute și piratate se ridică la 6,8% din PIB-ul UE. *Comisia* va îmbunătăți aplicarea eficace și echilibrată a drepturilor de proprietate intelectuală. De exemplu, în completarea viitorului pachet legislativ privind serviciile digitale, *Comisia* va crea un set de instrumente ale UE pentru combaterea contrafacerilor, în vederea promovării și a facilitării unei cooperări eficiente între titularii drepturilor de proprietate intelectuală, intermediari (cum ar fi piețele online) și autoritățile de aplicare a legii, precum și în vederea integrării celor mai bune practici și a utilizării de instrumente adecvate și de noi tehnologii.

◆ Promovarea unor condiții de concurență echitabile la nivel mondial

Deși sectoarele industriale care utilizează intensiv drepturile de proprietate intelectuală reprezintă 93% din exporturile

de mărfuri ale UE, întreprinderile din spațiul comunitar se confruntă în continuare cu provocări majore atunci când își desfășoară activitatea în țări terțe. Pentru a aborda aceste provocări, *Comisia* își propune să *consolideze poziția UE ca entitate care stabilește standarde la nivel mondial în domeniul proprietății intelectuale*. De asemenea, ea va intensifica răspunsul UE la practicile neloiale ale actorilor din țări terțe, precum spionajul industrial sau încercările de a deturna drepturile de proprietate intelectuală în contextul cooperării în domeniul cercetării și dezvoltării.

Context. Noua strategie industrială a UE, adoptată la 10 martie a.c., a recunoscut necesitatea ca politica UE în domeniul proprietății intelectuale să contribuie la susținerea și la consolidarea suveranității tehnologice a Europei, precum și la promovarea unor condiții de concurență echitabile la nivel mondial, și a anunțat adoptarea planului de acțiune. La 10 noiembrie, *Consiliul de Miniștri* a invitat *Comisia* să prezinte propuneri pentru viitoarea politică a UE în domeniul proprietății intelectuale.

Activele necorporale, precum cercetarea și dezvoltarea, invențiile, creațiile artistice și culturale, mărcile, software-ul, know-how-ul, datele și procesele comerciale, reprezintă pietrele de temelie ale economiei bazate pe cunoaștere de astăzi. În ultimele două decenii, volumul investițiilor anuale în „activele de proprietate intelectuală” a crescut cu 87% în UE, în timp ce volumul investițiilor în active corporale (nerezidențiale) a crescut cu numai 30%. De asemenea, investițiile în active necorporale au fost afectate într-o măsură semnificativ mai mică de criza economică anterioară (care a început în 2008).

Sectoarele industriale care utilizează intensiv proprietatea intelectuală joacă un rol esențial în economia UE și oferă societății locuri de muncă durabile și de



calitate. În prezent, sectoarele industriale care utilizează intensiv drepturile de proprietate intelectuală reprezintă aproape 45% din PIB-ul Europei și contribuie în mod direct la crearea a aproximativ 30% din totalul locurilor de muncă. Multe dintre ecosistemele europene nu pot prospera fără o protecție eficientă a proprietății intelectuale și fără instrumente eficiente de comercializare a activelor necorporale.



Continuăm prezentarea unora dintre aspectele cele mai importante incluse în proiectul *Strategiei energetice a României 2020 – 2030, cu perspectiva anului 2050*. Proiectul – elaborat de Ministerul Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri (MEEMA) – reprezintă forma finală a documentului, rezultată în urma parcurgerii mai multor etape, între care un amplu proces de consultare publică internă și de consultare transfrontieră, ținându-se cont și de angajamentul României la efortul comun de îndeplinire a Țintelor europene, stabilite pentru anul 2030, în domeniul energiei și climatei.

Programul de investiții prioritare

În contextul pachetului legislativ *Energie curată pentru toți europenii* și al *Pactului Ecologic European*, care impune transformarea sectorului energetic prin decarbonare, bazat pe tehnologii curate, inovatoare, care să facă față concurenței pe o piață de electricitate integrată, se impune adaptarea sectorului energetic din România la noile tendințe de dezvoltare. Aceasta presupune un volum investițional semnificativ pe întreg lanțul tehnologic, de la producerea de electricitate, la rețele inteligente de transport și distribuție gaze naturale și electricitate precum și la reformarea pieței de electricitate și gaze naturale care să facă față unui model nou de piață, bazat pe capacități energetice eficiente, curate, flexibile și tehnologii inovatoare într-un mediu concurențial regional și european.

O caracteristică a sectorului de producere a energiei electrice din România este existența companiilor monocombustibil, în cadrul cărora generarea de energie electrică se face pe baza unui singur tip de resursă primară, companiile de producere având costuri diferite de producție și cote de piață relativ echilibrate, iar prețul stabilit pe baza cererii și ofertei având o puternică influență dată de prețul marginal (al producătorului cu costul cel mai mare, respectiv al producătorului pe bază de cărbune). De aceea, orientarea *Strategiei energetice* și a *Planului Național Integrat Energie Schimbări Climatice* este către diversificarea mix-ului tehnologic al companiilor, astfel încât acestea să devină competitive și să asigure securitatea energetică la nivel național și regional.

Conform viziunii și celor opt obiective fundamentale ale *Strategiei energetice* (pe care le-am prezentat în numărul precedent al publicației noastre), dezvoltarea sectorului energetic în noul context este direct proporțională cu realizarea unor proiecte de investiții prioritare, care să conducă la adaptarea acestuia la noile cerințe tehnologice și menținerea României ca furnizor de securitate energetică în zonă.

Prin *Strategia energetică a României*, sunt considerate investiții prioritare acele investiții necesare pe întreg lanțul sistemului energetic, care conduc la atingerea obiectivelor fundamentale:

1. Investiții în producerea de energie cu emisii scăzute de carbon, prin substituirea utilizării cărbunelui cu gazele naturale și surse regenerabile de energie, precum și construcția de centrale de cogenerare de înaltă eficiență, în tehnologie cu ciclu combinat cu funcționarea pe gaze naturale. Implementarea *Planului de decarbonare a Complexului Energetic Oltenia* are un rol prioritar în trecerea de la combustibilii fosili solizi către tehnologii cu emisii reduse de carbon.

2. Investiții în creșterea potențialului de producție a energiei din surse regenerabile, luând în calcul atât potențialul României pentru energia eoliană și fotovoltaică, cât și pentru cea produsă în fermele eoliene offshore.

3. Creșterea capacităților energetice nucleare, rețehnologizarea Unității 1 și finalizarea proiectului Unităților 3 și 4 de la CNE Cernavodă. Energia nucleară, fiind sursă de

energie cu emisii reduse de carbon, are o pondere semnificativă în totalul producției naționale de energie electrică – circa 18% – și reprezintă o componentă de bază a mixului energetic din România. Analizele privind necesitatea îndeplinirii obiectivelor și Țintelor de mediu și securitate energetică, siguranța în aprovizionare și diversificarea surselor pentru un mix energetic echilibrat, care să asigure tranziția către un sector energetic cu emisii reduse de gaze cu efect de seră și un preț al energiei suportabil pentru consumatori, relevă că Proiectul Unităților 3 și 4 de la CNE Cernavodă reprezintă una dintre soluțiile optime de acoperire a deficitului de capacitate de producție de energie electrică previzionat pentru 2028 – 2035 ca urmare a atingerii duratei limită de operare a mai multor capacități existente bazate pe combustibili fosili.

4. Investiții în rețehnologizarea și modernizarea rețelelor de energie prin introducerea digitalizării și a rețelelor inteligente (smart grid), măsuri esențiale pentru susținerea procesului de integrare sectorială și tranziție energetică. Digitalizarea va contribui semnificativ la siguranța funcționării sistemului energetic, intensificând eforturile și capacitatea de răspuns în situația unor disfuncționalități ale sistemului.

5. Investiții în realizarea și finalizarea, după caz, a interconectărilor transfrontaliere cu țările vecine (state membre ale UE și state terțe), atât pentru gaze naturale, cât și pentru energia electrică. Între altele, în ceea ce privește infrastructura gazelor naturale, obiectivul principal îl reprezintă consolidarea SNT (*Sistemul Național de Transport*), prin realizarea interconectărilor cu statele vecine în condiții tehnice optime, implementarea Proiectului BRUA și dezvoltarea pe teritoriul României a *Coridorului Sudic de Transport* pentru preluarea gazelor naturale de la Țarmul Mării Negre.

6. Investiții în capacitățile de stocare, luând în calcul și potențialul hidrogenului și al gazelor noi în procesul de integrare sectorială. Capacitățile de stocare vor facilita sinergia între diversele sectoare ale sistemului energetic, precum și echilibrarea acestuia. Modernizarea și optimizarea infrastructurii pentru a prelua noi purtători de energie, cum ar fi hidrogenul și gazele regenerabile, reprezintă o prioritate în tranziția energetică, acestea fiind susținute și de noile strategii ale *Comisiei Europene* privind hidrogenul și integrarea sec-



Exploatarea de lignit de suprafață de la Roșia de Jiu

torială. Investițiile necesare în perioada 2021 – 2030 (valori cumulative) necesare îndeplinirii obiectivelor propuse în contextul politicilor și măsurilor în sectorul energetic (producere, transport, distribuție energie electrică) vor fi în valoare de aproximativ 22,6 miliarde euro.

Starea actuală a Sistemului Energetic Național Resursele energetice primare

România are un mix energetic echilibrat și diversificat. Principalele surse de energie primară au atins, în anul 2017, potrivit *Instituiții Naționale de Statistică*, 34 291,4 mii tep, din care 21 303,5 mii tep din producție internă și 12 987,9 mii tep din import, având următoarea structură: ■ cărbune: 5164,7 mii tep (4654,6 producție internă și 510,1 import) – 15% din mix; ■ Țiței: 11 175,9 mii tep (3421,7 producție internă și

7754,2 import) – 32,6% din mix; ■ gaze naturale: 9282,1 mii tep (8.337,7 producție internă și 944,4 import) – 27% din mix; ■ energie hidroelectrică, energie nuclearo-electrică, solară și energie electrică din import: 5203,8 mii tep (4889,5 producție internă și 314,3 import) – 15,2% din mix; ■ produse petroliere din import: 2985,8 mii tep – 8,7% din mix.

■ Țiței

În 2017, producția internă de Țiței a acoperit aproape 32% din cerere. Declinul producției medii anuale a fost de 2% în ultimii cinci ani, fiind limitat prin investiții în forarea unor noi sonde, repuneri în producție, recuperare secundară etc. Rezervele dovedite de Țiței ale României se vor epuiza în circa 16 ani la un consum de 3,4 milioane t/an.

■ Gaze naturale

Gazele naturale au o pondere de aproximativ 30% din consumul intern de energie primară. Cota lor importantă se explică prin disponibilitatea relativ ridicată a resurselor autohtone, prin impactul redus asupra mediului înconjurător și prin capacitatea de a echilibra energia electrică produsă din SRE intermitente. Infrastructura existentă de extracție, transport, înmagazinare subterană și distribuție este extinsă pe întreg teritoriul țării. Piața de gaze naturale este avantajată de poziția favorabilă a României față de capacitățile de transport în regiune și de posibilitatea de interconectare a SNT cu sistemele de transport central european și cu sursele de gaze din Bazinul Caspic, din estul Mării Mediterane și din Orientul Mijlociu, prin *Coridorul Sudic*. În 2019, consumul total de gaze naturale a fost de 121,2 TWh, din care producția internă a acoperit 78%, iar importul 22%.

■ Cărbune

Cărbunele este resursa energetică primară de bază în componența mixului energetic, fiind un combustibil strategic în susținerea securității energetice naționale și regionale. În perioadele meteorologice extreme, cărbunele stă la baza rezilienței alimentării cu energie și a bunei funcționări a *Sistemului Energetic Național* (SEN), acoperind o treime din necesarul de energie electrică. Resursele de lignit din România sunt estimate la 690 milioane tone (124 milioane tep), din care exploatabile în perimetre concesionate 290 milioane tone (52 milioane tep). La un consum mediu al resurselor de 4,5 milioane tep/an, gradul de asigurare cu resurse de lignit este de 28 ani în condițiile în care în următorii 25 de ani consumul va rămâne constant și nu vor mai fi puse în valoare alte zăcăminte de lignit. Puterea calorifică medie a lignitului exploatat în România este de 1800 kcal/kg. Deoarece zăcămintele de lignit din Oltenia este format din 1 – 8 straturi de cărbune exploatabile, valorificarea superioară a acestora impune adoptarea urgentă a unor reglementări care să garanteze exploatarea rațională în condiții de siguranță și eficiență, cu pierderi minime.

Resursele de huiță din România cunoscute sunt de 232 milioane tone (85 milioane tep) din care exploatabile în perimetre concesionate 83 milioane tone (30 milioane tep). La un consum mediu al rezervelor de 0,3 milioane tep/an gradul de asigurare cu resurse de huiță este de 104 ani, dar exploatarea acestei resurse energetice primare este condiționată de fezabilitatea economică a exploatărilor. Puterea calorifică medie a huiței exploatate în România este de 3650 kcal/kg.

■ Uraniu

România dispune de un ciclu deschis complet al combustibilului nuclear, dezvoltat pe baza tehnologiei canadiene de tip CANDU. Dioxidul de uraniu (UO₂), utilizat pentru fabricarea combustibilului nuclear necesar reactorilor 1 și 2 de la Cernavodă este produsul procesării și rafinării uraniului extras din producția indigenă.

Operatorul centralei nucleare de la Cernavodă, *Nuclearelectrica SA*, achiziționează materia primă atât de pe piața internă, cât și de pe piața externă în vederea fabricării combustibilului nuclear. Pentru a spori securitatea aprovizionării cu materia primă necesară fabricării combustibilului nuclear și reducerii dependenței de import pe lanțul de producere a

combustibilului nuclear, se ia în considerare achiziționarea uzinei de la Feldioara din cadrul CNU în vederea internalizării serviciilor de procesare și eficientizării costului materiei prime necesară fabricării combustibilului nuclear pentru *CNE Cernavodă*. Rezervele de minereu existente și exploatabile asigură cererea de uraniu natural pentru funcționarea a două unități nuclear-electrice pe toată durata de operare.

Sursele regenerabile de energie

România dispune de surse bogate și variate de energie regenerabilă: biomasă, hidroenergie, potențial geotermal, respectiv pentru energie eoliană și fotovoltaică. Acestea sunt



Hidrocentralele Porțile de Fier 2 – vedere panoramică

distribuite pe întreg teritoriul țării și vor putea fi exploatare pe scară mai largă pe măsură ce raportul performanță-preț al tehnologiilor se va îmbunătăți, prin maturizarea noilor generații de echipamente și instalații aferente.

■ Hidroenergie

Țara noastră beneficiază de un potențial ridicat al resurselor hidroenergetice. Dintr-un total al potențialului teoretic liniar de aproximativ 70,0 TWh/an, potențialul teoretic liniar al cursurilor de apă interioare este de aproximativ 51,6 TWh/an, iar cel al Dunării (doar partea românească) este evaluat la circa 18,4 TWh/an.

Conform schemelor de amenajare complexă concepute înainte de 1990, potențialul hidroenergetic tehnic amenajabil este de circa 40,5 TWh/an, din care circa 11,6 TWh/an revin Dunării, iar pe râurile interioare se poate valorifica un potențial de circa 24,9 TWh/an prin centrale cu puteri instalate mai mari de 3,6 MW, iar restul de 4,0 TWh/an în centrale mai mici. Aceste scheme de amenajare au fost proiectate pentru a valorifica potențialul hidroenergetic la cote ridicate, fiind bazate pe concentrări de căderi și debite, realizabile prin lucrări de derivare a cursurilor de apă și pe instalarea în centrale a unor debite care depășeau de 3 – 4 ori debitele modul din secțiunile amenajate, chiar și în cazul schemelor cu lacuri mici de acumulare, cu un grad de regularizare cel mult zilnic-săptămânal.

După anul 1990, dar mai ales după anul aderării României la UE, utilizarea resurselor de apă a trebuit să țină cont de politicile promovate pentru protecția mediului. În domeniul hidroenergetic, aceste politici de mediu au avut impact asupra modului în care se poate valorifica potențialul natural, în principal prin conjugarea a două măsuri: adoptarea unor niveluri superioare pentru debitele de servitute/ecologice și stabilirea arealelor incluse în rețeaua *Natura 2000*. Practic, în anul 2018, față de anul 1990, s-au diminuat stocurile anuale de apă utile cu circa 20% și au fost blocate cele mai fezabile amplasamente pentru proiecte noi ca urmare a instituirii arealelor *Natura 2000*, care ocupă circa 22,5% din suprafața tuturor bazinelor hidrografice.

Estimările actuale privind potențialul tehnico-economic amenajabil, diminuat în urma acestor reglementări pentru protecția mediului, arată că, față de cei 40,5 TWh/an energie estimată în 1990, în anul 2018 potențialul tehnico-economic amenajabil s-a redus la circa 27,10 TWh.

Evoluția sectorului hidroenergetic pentru perioada 2020 – 2030 se va realiza în funcție de implementarea unor politici energetice specifice, armonizate cu politicile europene privind protecția mediului. În acest sens, având în vedere impactul negativ semnificativ asupra stării ecologice a apelor curgătoare produs de microhidrocentralele cu centrale pe derivație, realizarea de noi proiecte de acest tip nu va beneficia de susținere până în anul 2030.

Un aspect extrem de important în ceea ce privește activitatea investițională în domeniul hidroenergetic constă în faptul că proiectele hidroenergetice de anvergură începute înainte de anul 1990 și nefinalizate până în 2018 au fost complexe. Pentru finalizarea proiectelor sunt necesare analize tehnico-economice complexe care vor sta la baza deciziilor de realizare a acestora.

■ Energia eoliană

Prin poziția sa geografică, România se află la limita estică a circulației atmosferice generată în bazinul Atlanticului de Nord, care se manifestă cu o intensitate suficient de mare pentru a permite valorificarea energetică doar la altitudinile mari pe crestele Carpaților. Circulația atmosferică generată în zona Mării Negre și a Câmpiei Ruse, în conjuncție cu cea nord-atlantică oferă posibilități de valorificare energetică în arealul Dobrogei, Bărăganului și al Moldovei. De asemenea, pe areale restrânse se manifesta circulații atmosferice locale care permit valorificarea economică prin proiecte de parcuri eoliene de anvergură redusă.

Un studiu sistematic de inventariere a potențialului eolian teoretic pentru întreg teritoriul național s-a realizat de către ICEMENERG în anul 2006 și a oferit o valoare a potențialului de aproximativ 23 TWh/an prin instalarea unor capacități cu puterea totală de circa 14 000 MW. Potențialul teoretic eolian, determinat în anul 2006, trebuie ajustat ținând cont de potențialul tehnico-economic și de instituirea ulterioară a arilor protejate *Natura 2000*, precum și de culoarele de zbor pentru populațiile de păsări sălbatice, elemente care diminuează opțiunile de dezvoltare a unor noi proiecte în regiunea Dobrogei.

Pentru o mai bună apreciere a potențialului eolian tehnic amenajabil, pot fi luate în considerare variantele studiate în cadrul proiectelor de parcuri eoliene dezvoltate în perioada anilor 2009 – 2016 prin care practic s-au cercetat toate nișele disponibile pentru astfel de dezvoltări prin considerarea limitărilor de mediu actuale. Proiectele analizate în perioada de timp menționată însumează o putere totală de circa 5280 MW având o energie de proiect de 10,23 TWh/an. Din toate aceste proiecte studiate, la sfârșitul anului 2019 erau finalizate proiecte însumând o putere de 2961 MW și care totalizează o energie de proiect de circa 6,21 TWh/an. În anul 2019, ținând cont de condițiile specifice ale anului respectiv, centralele eoliene din România au produs 6,83 TWh, valoare care se înscrie în jurul valorii energiei de proiect.

■ Energia solară

Energia solară poate fi valorificată în scop energetic fie sub formă de căldură, care poate fi folosită pentru prepararea



apei calde menajere și încălzirea clădirilor, fie pentru producția de energie electrică în sisteme fotovoltaice. Repartiția energiei solare pe teritoriul național este relativ uniformă cu valori cuprinse între 1100 și 1450 kWh/mp/an. Valorile minime se înregistrează în zonele de depresionare, iar valorile maxime în Dobrogea, estul Bărăganului și sudul Olteniei.

Corelat cu modul de dezvoltare a locuințelor sau a altor clădiri din interiorul localităților, conform studiului ICEMENERG 2006, ar putea fi utilizate captatori solari cu o suprafață de 34 000 mp care să producă o energie de 61 200 TJ/an. Maturizarea tehnologiilor de captare și experiența utilizatorilor actuali din România conduc în prezent la ideea că această utilizare poate fi extinsă pe scară largă în România, pe perioada întregului an, cel puțin pentru prepararea apei calde menajere.

Valorificarea potențialului solar în scopul producerii de energie electrică prin utilizarea panourilor fotovoltaice permite, conform aceluiași studiu, instalarea unei capacități totale de 4000 MW și producerea unei energii anuale de 4,8 TWh. La sfârșitul anului 2016, erau instalate în România parcuri solare cu puterea totală de 1360 MW care, conform energilor de proiect, produc 1,91 TWh/an. În anul 2019, parcurile fotovoltaice din România au produs 1,40 TWh. În vederea utilizării potențialului disponibil pentru dezvoltarea surselor fotovoltaice, este necesar ca sistemul energetic național să fie modernizat pentru a putea prelua variațiile de injecție de putere generate de sursele fotovoltaice, cu sisteme de echilibrare și stocare dimensionate corespunzător.

■ Biomasă, biolichide, biogaz, deșeurii și gaze de fermentare a deșeurilor și nămolurilor

Potențialul energetic al biomasei este evaluat la un total de 318 000 TJ/an, având un echivalent de 7,6 milioane tep. Datele cu privire la producția de biomasă solidă prezintă un grad mare de incertitudine (circa 20%), estimarea centrală fiind de 41 TWh în 2018.

Principala formă a biomasei cu destinație energetică produsă în România este lemnul de foc, ars în sobe cu eficiență redusă. În anul 2018, producția internă de biomasă lemnoasă (lemn de foc, inclusiv biomasă) a fost de 14 991 mii tone, respectiv 3652 ktep, fiind superioară consumului intern (14 391 mii tone, respectiv 3506 ktep). În anul 2018, doar 0,35 TWh din energia electrică produsă la nivel național a provenit din biomasă, biolichide, biogaz, deșeurii și gaze de fermentare a deșeurilor și nămolurilor, în capacități însumând 124 MW putere instalată.

■ Energia geotermală

Pe teritoriul României au fost identificate mai multe areale în care potențialul geotermal se estimează că ar permite aplicații economice, pe o zonă extinsă în vestul Transilvaniei și pe suprafețe mai restrânse în nordul Bucureștiului, la nord de Râmnicu Vâlcea și în jurul localității Țândărei. Cercetările anterioare anului 1990 au relevat că potențialul resurselor geotermale cunoscute din România însumează aproximativ 7 PJ/an (circa 1,67 milioane Geal/an). Evidențele din perioada 2014 – 2016 consemnează că din tot acest potențial sunt valorificate anual sub forma de agent termic sau apă caldă între 155 mii și 200 mii Geal.

Mare parte dintre puțurile prin care se realizează valorificarea energiei geotermale au fost executate înainte de 1990. Costurile actuale pentru săparea unei sonde de apă geotermală sunt similare cu cele pentru săparea unei sonde de hidrocarburi. În aceste condiții, pentru adâncimile de peste 3000 metri care caracterizează majoritatea resurselor geotermale din România, amortizarea investițiilor pentru utilizarea energiei geotermale depășește 55 ani; astfel de proiecte sunt considerate nerentabile. Prin urmare, parcul de sonde de producție de apă geotermală nu a crescut.

Emisiile de gaze cu efect de seră din UE au înregistrat, în 2019, cel mai scăzut nivel din ultimii 30 de ani

Comisia Europeană (CE) a adoptat, zilele trecute, *Raportul intermediar privind politicile climatice ale UE*, publicat anual, care prezintă progresele înregistrate de UE în ceea ce privește reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în 2019, potrivit unui comunicat al Executivului comunitar. „În UE-27, emisiile de gaze cu efect de seră au scăzut cu 3,7% de la un an la altul, în timp ce PIB-ul a crescut cu 1,5%. În prezent, nivelurile emisiilor sunt cu 24% mai reduse față de nivelurile din 1990”, se menționează în comunicat.

Potrivit documentului, emisiile care fac obiectul sistemului de comercializare a certificatelor de emisii (EU ETS) au înregistrat cea mai mare reducere în 2019, scăzând cu 9,1%, respectiv cu aproximativ 152 de milioane de tone de dioxid de carbon echivalent, față de 2018. Această diminuare s-a datorat mai ales sectorului energiei electrice, în care emisiile au scăzut cu aproape

15%, în principal ca urmare a înlocuirii producției de energie electrică pe bază de cărbune cu producția de energie electrică din surse regenerabile și pe bază de gaze naturale. Emisiile din sectorul industrial au scăzut cu aproape 2%. Emisiile verificate generate de aviație, care acoperă în prezent doar zborurile din *Spațiul Economic European*, au continuat să crească modest față de 2018, respectiv cu 1%, adică cu aproximativ 0,7 milioane de tone de dioxid de carbon echivalent. Emisiile nereglementate de EU ETS, cum ar fi cele generate de sectoarele industriale care nu fac obiectul ETS, de transporturi, clădiri, agricultură și deșeurii, nu au înregistrat nicio schimbare semnificativă față de nivelurile din 2018.

Cheltuielile UE pentru politicile climatice, finanțarea tehnologiilor verzi, implementarea de noi soluții și cooperarea

internațională au crescut în 2019 și vor înregistra o nouă creștere în contextul redresării Europei în urma pandemiei de COVID-19. Conform autorilor raportului, veni-



turile din licitațiile din cadrul sistemului EU ETS reprezintă o sursă din ce în ce mai importantă de finanțare a combaterii schimbărilor climatice. Între 2012 (anul în care au început licitațiile în cadrul EU

ETS) și jumătatea anului 2020, statele membre, Regatul Unit și țările SEE au încasat în urma licitațiilor veniturii totale de peste 57 de miliarde euro, peste jumătate din această sumă fiind generată numai în 2018 și 2019. În 2019, veniturile totale din licitații au depășit 14,1 miliarde euro. Din acest total, o pondere de 77% va fi utilizată în scopuri legate de climă și energie, cu 7 puncte procentuale mai mult decât cota de 70% raportată în 2018.

Raportul intermediar privind politicile climatice, intitulat *Către o Europă neutră din punct de vedere climatic*, descrie progresele înregistrate de UE și de statele sale membre în ceea ce privește reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, furnizând totodată informații privind evoluțiile recente din cadrul politicii UE în domeniul climei. Raportul este elaborat de *Direcția Generală Politici Climatice* din cadrul CE pe baza datelor transmise de statele membre.

Deloitte: Vânzările de mașini electrice vor crește anual cu 30% în următorul deceniu

Vânzările de mașini electrice vor crește anual cu aproape 30% în următorii zece ani, astfel încât, la finalul deceniului, una din trei mașini nou vândute la nivel global va fi electrică, reiese din raportul *Deloitte, „Electric Vehicles. Setting a course for 2030”*. Astfel, numărul total de mașini electrice vândute anual în întreaga lume va spori de la 2,5 milioane în 2020, la 11,2 milioane în 2025 și la 31,1 milioane în 2030.

Raportul previzionează că, pe măsură ce economiile lumii își vor reveni în urma crizei generate de pandemia de COVID-19, vânzările de mașini cu motor pe combustie internă își vor relua creșterea și vor ajunge la 81,7 milioane în 2025 la nivel global, însă vor înregistra un declin în anii care vor urma.

Experții *Deloitte* au identificat un factor-cheie în stimularea creșterii cererii de mașini electrice în următorii zece ani, respectiv schimbarea atitudinii consumatorilor, odată

cu disiparea barierelor care au limitat, până acum, accesul la astfel de mașini. Prețurile se apropie tot mai mult de cele ale mașinilor pe motorină sau benzină, iar gama de modele puse în vânzare se diversifică. Totuși, se menține preocuparea cumpărătorilor cu privire la autonomia unei astfel de mașini (distanța care poate fi parcursă cu o singură încărcare) și la lipsa infrastructurii de alimentare.

„Măsurile pe care guvernele le adoptă pentru revenirea economică post-pandemie ar putea influența atitudinea consumatorilor cu privire la mașinile electrice. Spre exemplu, ca parte a planului de redresare economică, Germania a alocat 2,8 miliarde de dolari pentru îmbunătățirea infrastructurii de încărcare a mașinilor electrice și a anunțat măsuri prin care toate stațiile de alimentare sunt obligate să se doteze și cu un punct de încărcare pentru astfel de autovehicule. România se poate inspira din acest exemplu, dar și din cele legate de

facilitățile oferite de alte state la achiziția unei mașini electrice, atât pentru persoane fizice, cât și pentru companii”, a declarat Ciprian Gavrilu, Partener Servicii Fiscale la *Deloitte România*.

Conform raportului, guvernele din numeroase țări au oferit, de-a lungul timpului, stimulente financiare pentru cumpărarea de mașini electrice, de la subvenții directe oferite persoanelor fizice, la reducerea taxelor și creșterea sau menținerea taxelor pentru mașinile cu motor pe combustie internă. Mai mult – spun autorii studiului – măsurile adoptate în contextul COVID-19 pentru sprijinirea pieței auto au favorizat, pe anumite piețe, mașinile electrice. De exemplu, în Germania, guvernul a diminuat temporar TVA de la 19% la 16% pentru vehiculele cu emisii reduse și a dublat subvențiile existente, la aproape 7000 de dolari, pentru autovehiculele electrice care costă sub 45 000 de dolari. În Franța, consumatorii care cumpără astfel de mașini cu prețuri de maximum 50 000 de dolari primesc un stimulent de aproape 8000 de dolari, în creștere de la aproximativ 7000 de dolari, anterior crizei. Totodată, autoritățile franceze au dublat prima de casare pentru mașinile vechi. În același timp, în China, subvențiile pentru mașini electrice și politicile de reducere a impozitelor, care urmau să expire în 2020, au fost extinse până în 2022.

Pe de altă parte, raportul arată că în SUA piața a evoluat dezamăgitor în ultima perioadă, în contextul în care benzina și motorina au prețuri mici, iar gama de modele disponibile de mașini electrice este redusă (modelul Tesla 3 reprezintă aproape jumătate din vânzările din această nișă). Nici în restul lumii vânzările de astfel de autovehicule nu sunt relevante, motivele fiind diverse: lipsa implicării din partea guvernelor în susținerea pieței, infrastructura de încărcare insuficientă sau inadecvată, indisponibilitatea vehiculelor electrice și diferențele culturale în ceea ce privește modelele de mobilitate. Spre exemplu, în Japonia, care este un jucător important pe piața auto globală, vânzările

de mașini noi sunt dominate de producătorii locali, care încă nu au dezvoltat modele electrice similare celor clasice, așa cum au făcut competitorii lor din Europa sau China.

◆ În România, numărul modelelor auto ecologice, disponibile pentru cumpărare, a crescut cu 70%

Numărul modelelor auto ecologice disponibile pentru cumpărare în România a crescut cu 70%, în primul semestru al anului, comparativ cu aceeași perioadă din 2019, conform *Indexului de electromobilitate din România (REI 3)*, întocmit de *Roland Berger*. În același context, numărul stațiilor de încărcare a ajuns la aproximativ 480, la finalul primului semestru din 2020, însă rata semestrială de creștere înregistrează o încetinire, de la valoarea constantă de aproximativ 30% din anii precedenți la circa 20%.

„Deși infrastructura de încărcare din București și Ilfov reprezintă aproape o treime din rețeaua națională, zona de vest a țării este cea care se dezvoltă puternic, în antiteză cu zona de est, unde dezvoltarea economică mai lentă își lasă amprenta. Companiile ce activează în HoReCa și retail rămân lideri ai numărului total de stații de încărcare, în timp ce segmentul parcarilor publice înregistrează o creștere puternică în contextul finalizării mai multor proiecte inițiate în 2018 și 2019. Deși observăm o încetinire a creșterii numărului de stații de încărcare, tendințele generale rămân pozitive. Piața a încetinit în mare parte din cauza pandemiei de COVID-19, ce s-a resimțit atât din perspectiva instalării de puncte noi de încărcare, cât și din apetitul jucătorilor privați de a demara investițiile în această direcție”, notează sursa citată.

Potrivit *Indexului*, la nivel național, în intervalul de analiză, cererea pentru vehiculele electrice a scăzut în contextul pandemiei COVID-19 la 883 de unități noi, cu 35% mai puține decât în al doilea semestru din 2019.

Fonduri europene pentru îmbunătățirea calității apei în România

Comisia Europeană (CE) a aprobat o investiție de aproape 370 de milioane euro din Fondul de coeziune pentru a îmbunătăți furnizarea de apă potabilă sigură și colectarea și tratarea apelor reziduale în țara noastră, potrivit unui comunicat al Executivului comunitar. Proiectul va îmbunătăți și va extinde infrastructura de alimentare cu apă și de canalizare în șase județe din România: Constanța, Călărași, Dâmbovița, Ialomița și părți din județul Ilfov și Brașov.

„Acest proiect, care completează investițiile anterioare ale UE vizând modernizarea infrastructurilor de alimentare

cu apă și de evacuare a apelor reziduale din România, va asigura accesul continuu la apă potabilă sigură și va reduce poluarea râurilor și a apelor subterane, în conformitate cu obiectivele *Comisiei* din cadrul Pactului verde”, a declarat comisarul pentru coeziune și reforme, Elisa Ferreira.

Potrivit CE, prin acest proiect se vor reduce poluanții din apa potabilă și riscurile aferente pentru sănătate, se va stimula biodiversitatea și dezvoltarea activităților industriale, comerciale și recreative. Se preconizează că proiectul va crea 156 locuri de muncă permanente și va deveni operațional începând din iulie 2023.

Participarea AGIR la DEMO METAL VIRTUAL 2020

La finalul lunii noiembrie a.c., s-a desfășurat, în premieră online, manifestarea DEMO METAL VIRTUAL 2020, organizată de Tehnic Media Grup. Ca și în anii precedenți, Asociația Generală a Inginerilor din România (AGIR) a avut o prezență activă, cu statutul de Partener DEMO METAL.

Anul acesta, manifestarea s-a desfășurat sub deviza SMART & SAVE FACTORY. Programul a inclus un important FORUM cu tema SMART FACTORY & SAFE BUSINESS. Au fost abordate subiecte de cel mai mare interes, precum: Un nou context economic – reconfigurarea lanțurilor pandemice și post-pandemice – România este o destinație favorită?; Fabrica inteligentă & transformarea digitală – ce schimbări sunt de așteptat?; Modele de afaceri sigure și reziliente; Reinventarea viitorului; Noutăți în inovație și în educație și C & D, HR & Noua normalitate. La acest Forum au avut intervenții importanți întreprinzători, manageri, cercetători, cadre universitare, reprezentanți ai altor domenii ale vieții economice și sociale.

Dintre companiile prezente la această ediție a DEMO METAL VIRTUAL, amintim: TRUMPF, RO-MEGA, IFM, Mitutoyo, HEXAGON, ALLMETECH, Voestalpine, BIBUS SES, NORMANDIA, COLOR METAL, Water Jet, ALWO, KIMET, LEADWELL, Kronau, APEL LASER, B-mark, TOTAL, INAS, Alfa Test,

HNP, CADITEC, ICEBERG, H.P.Kaysser, MESA, DENV-AIR, STABILUS, 3D DOT, Digital Twin, TRIEURODATA, BIELDA, EIT-MANUFACTURING Hub Romania, CERC, TOP Metrology.

Dintre mesajele transmise de participanți, reținem:



Sorin Poteraș, Plant Manager Industry 1 & Administrator Schaeffler România: „Plecând de la mega-trenduri, trebuie să ne imaginăm cum va arăta mobilitatea anului 2050 și să ne gândim cum o vom putea susține. Schaeffler dezvoltă și implementează noi soluții, noi produse care, cu siguranță

vor fi parte importantă a acestei mobilități. Soluțiile de digitalizare și automatizare aduc, cu siguranță, o parte importantă de valoare adăugată companiilor noastre, ne ajută să fim mult mai flexibili și să răspundem mult mai rapid cerinței clienților noștri“.

Simó István, director vânzări la

implementare a digitalizării în activitatea noastră și ne-a obișnuit cu întâlnirile, conferințele online și mijloacele de comunicare de la distanță într-un timp foarte scurt. Este adevărat că ne lipsește plăcerea de a sta la o cafea la stand cu vizitatorii noștri sau de a merge la o petrecere cu muzică live organizată de Demo Metal, dar întâlnirile în spațiul virtual își au farmecul lor. Prin urmare, apreciem adaptabilitatea organizatorilor Demo Metal prin mutarea evenimentului în spațiul virtual și dorim să profităm de ocazie pentru a ne «întâlni» cu clienții și colaboratorii noștri și pentru a le prezenta standul nostru într-un nou ambient“.

AGIR a avut o pagină de prezentare sugestivă, cu un mesaj de întâmpinare al președintelui Asociației, Mihai Mihăiță. Prof. dr. ing. Gheorghe Manolea, președintele Sucursalei AGIR Dolj, și prof. dr. ing. Ionel Starețu, președintele Sucursalei AGIR Brașov, au fost persoanele de contact.

La manifestare, pe parcursul celor cinci zile, au fost foarte mulți vizitatori virtuali: ingineri și alți specialiști în industria prelucrătoare, elevi și studenți de la diferite universități din țară.

Manifestarea, în ansamblu, a acoperit o arie importantă a industriei prelucrătoare de înaltă performanță, s-a bucurat de un real interes și a creat premisele unei noi ediții de acest fel de succes anul viitor. Mai multe informații despre această ediție, despre cele anterioare sau despre cele care urmează puteți găsi la adresa www.demometal.ro/virtual.

Prof. univ. dr. ing. Eur Ing Ionel Starețu, Sucursala AGIR Brașov

Un nou cadru strategic pentru renovarea fondului construit din România

România are un nou cadru strategic pentru renovarea fondului construit, aliniat cu obiectivele europene stabilite prin inițiativa Comisiei Europene „Valul de renovări ale clădirilor“ și strategiile privind clima, a anunțat Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației (MLPDA), într-un comunicat. Astfel, Guvernul a aprobat Strategia națională de renovare pe termen lung (SRTL) pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050. Se intenționează, prin acest

Foto: I. M.



demers, transformarea parcului actual de clădiri, în cea mai mare parte vechi și cu pierderi mari de energie, într-unul mai eficient, mai sustenabil și mai sănătos pentru oameni.

Potrivit MLPDA, obiectivele principale ale Strategiei sunt următoarele: ▪ îmbunătățirea performanței energetice a fondului existent de clădiri, prin reducerea consumului de energie, a emisiilor de carbon și extinderea utilizării surselor regenerabile de energie la clădiri; ▪ îmbunătățirea calității vieții pentru toți utilizatorii, prin îmbunătățirea confortului termic, a condițiilor de igienă, a siguranței și calității aerului; ▪ reducerea nivelului sărăciei energetice și asigurarea unei încălziri accesibile financiar pentru familiile cu venituri modeste; ▪ eficientizarea mecanismelor de finanțare privind renovarea fondului construit; ▪ dezvoltarea competențelor profesionale pri-

vind eficiența energetică în clădiri și susținerea inovării; ▪ îmbunătățirea siguranței clădirilor și asigurarea calității arhitecturale și de integrare în mediul urban a intervențiilor de renovare.

Strategia națională de renovare pe termen lung cuprinde o foaie de parcurs cu măsuri și indicatori de progres măsurabili, ce vizează întreg parcul național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, publice și private, cu valori-țintă orientative pentru 2030, 2040 și 2050, care indică modul în care aceștia contribuie la atingerea obiectivului de eficiență energetică stabilit de Uniunea Europeană.

Pentru prima perioadă a implementării, până în anul 2030, se estimează că aproximativ 5 miliarde euro (aproximativ 25 miliarde lei) vor trebui mobilizați din bugetul de stat precum și prin intermediul unui pachet de măsuri financiare care vor cuprinde granturi din fonduri europene, în valoare de 1,25 miliarde euro prin Planul Național de Redresare și Reziliență și de peste 870 milioane euro prin Programele Operaționale Regionale.

Pentru punerea în aplicare a SRTL, prin Decizie a prim-ministrului, se va constitui un Comitet de coordonare pentru monitorizarea implementării, format din reprezentanți ai Secretariatului General al Guvernului, ai Ministerului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, ai Ministerului Fondurilor Europene, ai Ministerului Finanțelor Publice, ai Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor, ai Ministerului Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri, precum și reprezentanți ai institutelor naționale de cercetare-dezvoltare și universităților de profil, Comitet care va elabora și planul de acțiuni.

Mitutoyo România: „Suntem foarte bucuroși că iarăși putem să fim alături de echipa Demo Metal, care întinde, și de această dată, aripile și preia inițiativa în această perioadă prin organizarea târgului virtual Demo Metal. Această inițiativă este una inovatoare, cu multe provocări – poate primul pas către Târgul Inteligent (Smart Expo) concept promovat la târgurile anterioare prin teoria Industriei 4.0 sau Fabrica Inteligentă (Smart Factory), concept care se pare că avansează mult mai repede și încearcă să schimbe complet toate aspectele vieții noastre și datorită unor factori externi, cum ar fi Pandemia COVID-19“.

Ramona Knuth-Roșca, Asociat Partener la Knuth-Allmetech România: „Contextul actual a accelerat procesul de

Important: plata cotizației de membru al AGIR pentru anul 2021

Conform hotărârii Adunării Generale a AGIR din data de 9 iulie a.c., taxele și cotizațiile pentru anul 2021 vor fi următoarele:

- 1. Pentru membrii AGIR cu domiciliul în țară:**
 - 50 lei – taxa de înscriere (inclusiv legitimația nouă);
 - 150 lei – cotizația anuală (studenții din anii III și IV nu plătesc cotizație);
 - 100 lei – cotizația pentru pensionari;
 - 15 lei – legitimație (în caz de pierdere, deteriorare și înlocuirea celei vechi).
- 2. Pentru membrii AGIR cu domiciliul în străinătate:**
 - 25 euro – taxa de înscriere (inclusiv legitimația);
 - 75 euro – cotizația anuală.
- 3. Pentru membrii colectivi:**
 - 500 lei – taxa de înscriere;
 - 1000 lei – cotizația anuală.
- 4. Pentru membrii susținători:**
 - 2000 lei – contribuția anuală minimă.
- 5. Taxa Eur Ing (inclusiv pentru anul 2020):**
 - 300 euro.

6. Societatea Experților Tehnici Extrajudiciari și Consultanți (SETEC):

- 100 lei – cotizația anuală.
- *Conform statutului, pentru a beneficia de drepturile oferite de statutul de membru al AGIR, cotizația trebuie achitată până la 31 decembrie a fiecărui an, pentru anul următor.



Plata taxelor se poate efectua astfel:

- 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. Taxele în euro se plătesc la sediul AGIR în lei, la cursul BNR.
- **La plata prin bancă, se specifică numele și numărul legitimației.

AGIR a implementat Plata Online a taxelor și cotizațiilor. Astfel, acestea se pot achita direct pe site-ul AGIR, accesând contul de membru pe www.agir.ro. Taxele și cotizațiile pot fi plătite și în conturile bancare menționate mai sus.





• **Aeroportul Henri Coandă a primit acreditarea internațională pentru sănătate și siguranță.** Aeroportul Internațional Henri Coandă București (AIHCB) a primit certificatul de acreditare pe linie de sănătate și siguranță din partea *Consiliului Internațional al Aeroporturilor*. Acreditarea s-a efectuat în urma evaluării în detaliu a măsurilor luate, pe linie de sănătate și siguranță pentru pasagerii și angajații pe Aeroportul Henri Coandă, se precizează într-un comunicat al *Companiei Naționale Aeroporturi București (CNAB)*. CNAB susține că, în contextul pandemiei COVID-19, a implementat pe aeroporturile pe care le gestionează toate măsurile prevăzute în reglementările naționale și internaționale, dar și recomandările venite din partea organismelor aviației civile internaționale. În vederea acreditării, au fost evaluate, între altele, măsurile de protecție luate în terminalul de pasageri, în zonele publice, dar și în toate punctele de interacțiune cu pasagerii – check-in, control de securitate, control de frontieră și vamal, îmbarcare/debarcare, recuperare bagaje, precum și infrastructura și activitățile operaționale și de mentenanță.

• **Investiții de 8 miliarde dolari în cel mai mare parc eolian offshore.** Compania britanică de utilități SSE și grupul petrolier norvegian Equinor au acceptat să investească 6 miliarde lire sterline (8,03 miliarde dolari) pentru a construi primele două etape ale proiectului *Dogger Bank*, care, la finalizare, va fi cel mai mare parc eolian offshore din lume. Realizarea proiectului va ajuta cele două companii să-și



îndeplinească obiectivele climatice. *Dogger Bank* va fi amplasat în sectorul britanic al Mării Nordului și va fi finanțat de un grup de 29 de bănci și de trei agenții de credite de export. Prima etapă a proiectului ar urma să-și înceapă operațiunile în 2023, iar a doua aproximativ peste un an. Fiecare etapă va genera aproximativ 6 TWh de electricitate anual. A treia etapă ar urma să fie finalizată până în 2026. Până atunci, *Dogger Bank* va produce suficientă electricitate pentru aprovizionarea cu energie electrică a unui număr de 6 milioane de locuințe în fiecare an.

• **Salonul aeronautic de la Paris din 2021, anulat din cauza pandemiei.** Salonul aeronautic de anul viitor de la Paris a fost anulat deoarece industria aerospațială continuă să fie afectată de criza provocată de pandemia de coronavirus (COVID-19), au anunțat organizatorii francezi. Salonul de la Bourget, Franța, se organizează o dată la doi ani, în anii impari, în alternanță cu Salonul de la Farnborough, în Marea Britanie. Sunt cele mai importante evenimente programate în industria aerospațială, unde se încheiau contracte în valoare de mai multe miliarde de dolari cu marii producători mondiali de avioane *Airbus* și *Boeing*. Anularea Salonului aeronautic de la Paris este cel mai recent semn al crizei profunde cu care se confruntă producătorii de aeronave și companiile aeriene, din cauza crizei coronavirusului.

Bănci smart în Piața Mică din centrul Sibiului

Turiștii și localnicii pot încărca dispozitivele mobile stând pe bancă, în Piața Mică, din centrul Sibiului, unde au fost amplasate cinci bănci smart, cu priză, construite din oțel, acoperit cu lemn tropical și sticlă. Din cele cinci bănci, trei își produc singure electricitatea nece-



sară pentru încărcarea dispozitivelor mobile, acestea fiind prevăzute cu panouri fotovoltaice pe șezutul băncii. Acestea sunt dotate și cu un dispozitiv pentru încărcarea wireless a dispozitivelor mobile.

Celelalte două bănci sunt conectate la rețeaua de electricitate și dotate cu prize USB pentru încărcare.

„În noua zonă pietonală din Piața Mică, în jurul *Căsei Artelor*, am înlocuit băncile cu o variantă mai modernă și mai smart. Atunci când vom putea ieși din case, sibienii și turiștii vor avea la dispoziție cinci bănci cu prize pentru încărcarea dispozitivelor mobile, mai comode și mai plăcute ca aspect”, a spus Astrid Fodor, primarul Sibiului.

Băncile smart sunt fabricate în Cehea, din oțel acoperit cu lemn tropical și sticlă, potrivite ca aspect unui centru istoric. Costul achiziției a fost de 82 000 de lei.

România are cea mai redusă pondere din UE a alocărilor din PIB pentru cercetare și dezvoltare

Cheltuielile de cercetare și dezvoltare în țările din *Uniunea Europeană*, ca pondere în PIB, s-au situat anul trecut la 2,19% (față de 2,18 în 2018 și 1,97% în 2009), în timp ce România, Malta, Cipru, Letonia, Irlanda, Slovacia, Bulgaria și Lituania au alocat sub 1% din PIB, relevă datele publicate de *Oficiul European de Statistică (Eurostat)*. Cercetarea și dezvoltarea (R&D) reprezintă un motor cheie al inovării, iar cheltuielile pe acest segment și procentajul din PIB alocat sunt doi indicatori folosiți pentru a monitoriza resursele alocate științei și tehnologiei pe plan global.

În 2019, cele 27 de state membre ale UE au cheltuit peste 306 miliarde de euro cu cercetarea și dezvoltarea. Față de alte economii importante, procenta-

jul din PIB alocat de UE este mai scăzut decât în Coreea de Sud (4,52% în 2018), Japonia (3,28% în 2018) și SUA (2,82% în 2018), dar este la același nivel cu China (2,06% în 2018), mai ridicat decât în Marea Britanie (1,76%) și mult mai ridicat decât în Rusia (1,03%) și Turcia (1,03% în 2018).

Cele mai multe cheltuieli de cercetare și dezvoltare s-au îndreptat către sectorul întreprinderilor și ideilor de afaceri, reprezentând 66% din totalul R&D alocate în 2019, urmat de sectorul învățământului superior (22%), sectorul guvernamental (11%) și cel privat non-profit (1%).

În 2019, cele mai mari ponderi din PIB alocate cheltuielilor de cercetare și dezvoltare, de peste 3%, au fost în Suedia (3,39%), Austria (3,19%) și Germania (3,17%). Aceste țări sunt urmate de Danemarca (2,96%), Belgia (2,89%) și Finlanda (2,79%), aproape de nivelul de 3% din PIB. La polul opus, opt state membre au alocat sub 1% din PIB cheltuielilor de cercetare și dezvoltare: România (0,48%), Malta (0,61%), Cipru (0,63%), Letonia (0,64%), Irlanda (0,78%), Slovacia (0,83%), Bulgaria (0,84%) și Lituania (0,99%).



Până în 2026, patru din zece abonamente mobile înregistrate la nivel global vor fi 5G

Potrivit recentului *Raport de Mobilitate* realizat de *Ericsson (Ericsson Mobility Report)*, numărul abonamentelor 5G va ajunge la 220 de milioane la nivel global, până la sfârșitul acestui an, iar peste un miliard de oameni vor avea acces la noua tehnologie. Analiza relevă că, din cele 220 de milioane de abonamente 5G estimate, aproape 80% se vor înregistra în China. În acest ritm, specialiștii anticipă că, până în anul 2026, patru din zece abonamente mobile vor fi 5G, echivalentul unui număr de 3,5 miliarde, în întreaga lume.

De asemenea, conexiunile FWA (acces wireless fix), oferite în prezent de aproape două treimi dintre furnizorii de servicii, vor crește de trei ori până la sfârșitul anului 2026, la peste 180 de mi-

liioane, ceea ce va reprezenta un sfert din traficul de date al rețelelor mobile.

Raportul relevă, totodată, că, în 2020, peste un miliard de persoane (15% din populația lumii) vor locui într-o zonă cu acoperire 5G, iar peste șase ani 60% din populație va avea acces la acest tip de tehnologie.

În același context, experții susțin că succesul 5G nu se va limita doar la acoperire sau la abonamente, ci valoarea sa va fi determinată și de noi cazuri de utilizare și aplicații. „IoT esențial, destinat aplicațiilor care solici-

tă livrarea datelor într-o durată de timp specificată, va fi introdus în rețelele 5G. Acest lucru va face posibilă o gamă largă de servicii cu limită de timp pentru consumatori, companii și instituții publice din diferite sectoare, cu rețele 5G publice și dedicate. *Cloud gaming-ul* este o altă categorie de aplicații emergente. Capabilitățile combinate oferite de rețelele 5G și tehnologiile *edge computing* vor permite serviciilor de streaming de jocuri de pe smartphone-uri să concureze cu o calitate a experienței (QoE) egală cu cea de pe PC sau consolă, deschizând drumul pentru jocuri inovatoare, captivante, bazate pe mobilitate”, subliniază autorii studiului.



Din vârful penitei

Tot mai greu

Zău, nu știu ce să mai fac,
E din ce în ce mai greu:
Dracul tot mereu e drac,
Omul nu e om mereu!

Prof. dr. ing. C. Berbente



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. Mihai Mihăiță
- Acad. Marius Peculea
- Prof. dr. ing. Florin Teodor Tănăsescu

Redacția:

- Redactor-șef: Alexandra Rizea
- Colaboratori:
- Dr. ec. Teodor Brateș
- Prof. dr. ing. Alexandru Marin
- Dr. ing. Amuliu Proca
- Ing. Octavian Udriște

Grafică și DTP: Ing. Ion Marin



„Univers ingineresc”
apare din anul 1990