

## INGINERIA - ARTĂ SAU MEȘTEȘUG – volumul 6 - 2021

În materialul întocmit ca referent științific, domnul Ion STĂNCIULESCU, Cerc.șt. gr.I Dr. Ing., Director General al Institutului Național de Studii și Cercetări pentru Comunicații - I.N.S.C.C. București și Membru titular al Academiei de Științe Tehnice din România, a menționat: "Acest al 5-lea Volum al Cărții „Ingineria artă sau meșteșug” este o continuare firească a celorlalte 4 Volume, elaborate anterior de către Autor, împlinind astfel

*o adevărată Operă de artă a condeiului, în slujba profesiei de Inginer și a creației Inginerești din toate timpurile și locurile....Apreciem deci că, „Ingineria artă sau meșteșug”, inclusiv Volumul 5, constituie o lucrare deosebit de valoroasă, înglobând un foarte mare volum de informații, clare și la obiect, cu o ilustrare foarte bogată, variată și cuprinzătoare, constituindu-se astfel într-un adevărat omagiu adus Ingineriei, de către Autorul cărții..."*

Și volumul 6 continuă înfățișarea celor mai deosebite realizări ingineresti din lume, urmărind respectarea aceluiași mod de realizare și de prezentare a primelor cinci volume. Începând din anul 2015 și până în prezent, cele peste 4700 de pagini publicate în cele șase volume (peste 750 pagini/volum), prezintă într-o manieră inedită 55 de mari subiecte (cu variate și necesare diferențieri) privind realizările la care dezvoltarea civilizației materiale a omenirii nu ar fi putut ajunge dacă nu ar fi existat inginerii și creațiile lor. Și acum se prezintă alte noi teme asupra vieții și activității noastre, fiecare dintre aceste subiectele descriind/etalând informații inedite, care încearcă să răspundă celor mai multe întrebări pe care ni le punem. Vom afla date despre trecutul, prezentul și viitorul realizărilor civilizației omenirii și vom găsi, de fiecare dată, prezența contribuției românilor la patrimoniul universal. "Paleta subiectelor tratate, ca și în volumele publicate, conțin o varietate de domenii, ce pornesc de la proiectele și construcțiile cele mai moderne de utilaje, tehnologii, instalații, echipamente ș.a., la strategiile, conceptele, politicile de dezvoltare ale societății umane" (Ioan GANEA). Se dovedește că inginerii și ingineria sunt esențiali pentru dezvoltarea economică durabilă, pentru sprijinirea creșterii și dezvoltării infrastructurilor fundamentale, precum drumuri, poduri (pietonale, rutiere, feroviare etc.), baraje, gestionarea deșeurilor, aprovi-

Tabelul 1

Numărul capitolului	Denumirea capitolului	Număr pagini	Număr figuri/fotografii	Număr tabele	Număr surse bibliografice	Număr de mari subcapitole
1	Marea Neagră și îndeletniciri ingineresti	100	117	-	55	11
2	Opere ingineresti însemnate	104	176	3	43	7
3	Inginerie ... sau meșteșug. Sau ambele	112	123	2	38	11
4	Ingineria și înzestrarea militară	108	91	1	51	11
5	Inginerie fără limite	106	76	1	44	12
6	Inginerii – meșteșuguri a utilului	128	82	3	54	9
7	Diamante	130	134	4	54	8
8	Construcții ingineresti maiestuoase	156	252	8	89	3
	<b>Total</b>	<b>944</b>	<b>1051</b>	<b>22</b>	<b>423</b>	<b>72</b>

zionarea cu apă și canalizare, energie și rețele digitale etc., atât în țările dezvoltate, cât și în cele în curs de dezvoltare.

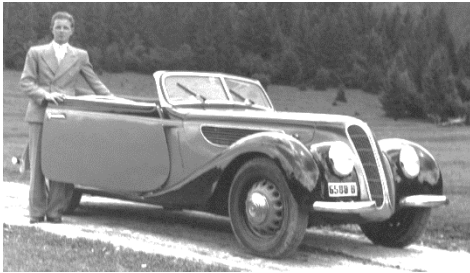
Prezenta lucrare, volumul 6, se desfășoară pe 944 pagini, 8 mari capitole, 72 subcapitole, 1051 figuri/fotografii, 22 tabele, fiind indicate 423 actuale surse bibliografice – vezi tabelul 1.

O succintă trecere în revistă a conținutului volumului 6, ne permite prezentarea următoarei sinteze.

- De-a lungul timpului, o mare varietate de nave, la realizarea cărora ingineria a avut un hotărâtor cuvânt de spus, s-au scufundat în Marea Neagră: bărci/nave cu pânze/vele și nave moderne, care au fost avariate prin varii motive, au pierit sub apă, cel mai adesea cu întreg echipajul. Adâncul Mării Negre a devenit un mormânt uriaș, imens, care parcă mereu continuă să fie completat de-a lungul istoriei navigației. În anul 2011

cercetătorii bulgari de la Institutul de Oceanologie din Varna, utilizând imagini și măsurători efectuate cu ajutorul sateliților au stabilit că lungimea totală a țărmurilor Mării Negre este de 4.869 km, din care 1.756 km pe teritoriul Ucrainei, 1.700 km în Turcia, 421 km în Rusia, 414 km în Bulgaria, 322 km în Georgia și 256 km în România.

Capitolul 1 **MAREA NEAGRĂ ȘI ÎNDELETNICIRI INGINEREȘTI** (100 pagini. 117 figuri) analizează de-a lungul a 11 subcapitole următoarele aspecte: ▪ Vase scufundate în Marea Neagră (Sabordarea navelor Flotei



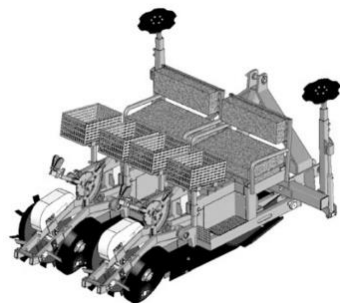
Mării Negre; Tragedia Titanicului rusesc; Scufundarea cargoului "Bistrița"; Naufragiul navei de pasageri și poștă „Principesa Maria”; Un cargou care transporta oi a scufundat o navă militară rusească; Accident naval în Portul Midia); ▪ Interesul Federației Ruse pentru Marea Neagră (Flota rusă din Marea



Neagră primește încă o navă de luptă; Șantierul naval Kerçi, va construi două portelicoptere; Reacția Rusiei la cel mai mare exercițiu NATO în Marea Neagră găzduit de România); ▪ Catastrofe maritime (Aspecte generale; Epave din Marea Neagră; 2012 - anul catastrofelor navale); ▪ Torpilarea și scufundarea misterioasei nave "Armenia"; ▪ Soarta unor petroliere românești.

Capitolul 1 prezintă și alte aspecte care motivează/legitimează legătura dintre inginerie și artă: ▪ plafonul-vitrailiu al cupolei Bibliotecii Județene „Antim Ivireanul" din Râmnicu Vâlcea, ▪ uriașele corăbii ale vikingilor, ▪ scări fără sfârșit (Londra și Bondi, Australia), ▪ ferma verticală creată într-un tunel pe o autostradă scoasă din uz din Coreea de Sud, ▪ accidentul produs pe cel mai lung fluviu din Europa, Volga (cu o lungime de 3.690 km, desfășurat pe teritoriul unei singure țări, Rusia și având 200 de afluenți) a navei „Alexander Suvorov" (5 iunie 1983, Podul Imperial din Ulyanovsk) și ▪ despre BMW-ul 327 din 1938 care a parcurs peste două milioane de km, completând în mod fericit colecția de autovehicule BMW Group Classic cu încă o mașină unică și specială.

• 104 pagini (176 figuri/fotografii, 3 tabele, 7 mari subcapitole și 43 surse bibliografice), sunt conținute de capitolul 2, **OPERE INGINEREȘTI ÎNSEMNATE**. Capitolul 2 tratează: ▪ Despre macarale (istoric, utilajul SLJ900 destinat construcției unor proiecte infrastructurale de mare anvergură, unele comparații privind cele mai



mari macarale din lume, despre macaralele produse Liebherr și macarale pe șenile Josef Prangl, Viena) ▪ Muzeele de mâine (Muzeul de știință - ficțiune – MOSF, din Washington DC, Muzeul Viitorului, Muzeul de artă narativă Lucas și Muzeul Național Zayed din Abu Dhabi) ▪ Despre cultura salciei energetice (planta și utilaje) ▪ Poduri - simboluri și vedete internaționale americane (Podul Brooklyn, unul dintre cele mai vechi poduri suspendate din Statele Unite, Despre cartea lui David McCullough din 1972 dedicată „Marelui Pod" (The Great Bridge) și Podul suspendat Golden Gate din San Francisco) ▪ Wuppertal – orașul din Germania cu trenuri suspendate ▪ China - "Skytrain", trenul suspendat rapid, un sistem de transport economic ▪ Canalul Dunăre-Marea Neagră, ca mecanism de „curățare" (Monumentul memorial Poarta Albă, Îngerul Căzut sau Monumentul Tineretului

și Nicolae Mărgineanu).

Se dezvoltă date despre unele realizări ingineresti însemnate, oamenii parcă admirând întotdeauna creațiile umane materializate pe scară largă. Macaraua este un utilaj folosit pentru a ridica și a transporta obiecte grele, fiind acționată manual sau mecanic, pe principiul scripetilor și este utilizată cel mai frecvent la ridicarea unor mari greutateți, construcția unor clădiri înalte, poduri sau în porturi la încărcarea sau descărcarea navelor etc. Istoria macaralei începe în Grecia Antică, în secolul al VI-lea î.Hr., grecii inventând prima macara din lume pentru



a-i ajuta să ridice blocurile de piatră pentru templele lor.

Chinezii nu încetează să uimească lumea: în China există o adevărată minune inginerescă, utilajul SLJ900, folosit pentru construcția unor proiecte infrastructurale de mare anvergură. Exemplu, la construcția podurilor și viaductelor, mașinaria este o adevărată minune inginerescă. Podurile sunt construite mai rapid, sunt mai rezistente și mai durabile. Gigantul chinezesc pe șenile LR13000 este cea mai mare macara pe șenile, care se poate deplasa independent. Se analizează pe scurt și alte tipuri de macarale (telescopice, pe șenile, de uz militar, plutitoare, mobile, turn).

Indubitabil, muzeele sunt printre cele mai de încredere instituții din lume. În conformitate cu Recomandarea UNESCO din 2015 privind muzeele, credem că accentul Consiliului internațional al muzeelor, ICOM fondat în 1946, asupra rolului social al muzeelor va avea multe roade la termen și va continua îmbunătățirea colaborărilor ICOM cu partenerii internaționali la scară globală și regională. Vorbind despre muzeele de mâine, pentru cuprindere și înțelegere globală, în cadrul capitolului 2, tabelul 2.3 sistematizează 12 dintre cele mai reprezentative muzee, cu vizibil

aspect futurist a căror structuri proiectate sau construite arată ca niște opere de artă concepute pentru un film de ficțiune sau un joc video setat pe o altă planetă.

- Lumea în care trăim nu încetează să ne uimească mereu și parcă la nesfârșit și în care inginerul își



găsește un loc necesar și permanent. Capitolul 3 **INGINERIE ... SAU MEȘTEȘUG. SAU AMBELE** (112 pagini, 123 figuri/foto, 2 tabele, 11 mari subcapitole și 38 surse bibliografice), prezintă obiceiuri ciudate, atracții geografice sau persoane care șochează prin capacitățile pe care le au, orașe din lumea întreagă care ascund lucruri la care nu ne-am fi gândit vreodată. Sinteza subiectelor tratate: ▪ Construcții și obiceiuri ciudate (Un oraș în peșteră; Coober Pedy, "groapa omului alb"; Orașul de sub stânci. Setenii de las Bodegas; Peșterile Ajanta – India; Leptis Magna – Libia; Orașe cu nume imposibile; Un întreg oraș într-un singur bloc; Unde oamenii trăiesc alături de vulturi; Reciclarea deșeurilor. Orașul Gunoaielor, Egipt) ▪ Un brevet de invenție înregistrat de Nikola Tesla și descoperit recent ▪ Submarine nucleare transportoare de gaz ▪ Scufundarea în 1989 a submarinului nuclear sovietic, „Komsomolets” ▪ Abu Simbel – stânca în care este sculptată istoria Egiptului ▪ Automate impresionante construite în Elveția, în perioada 1767 – 1774 ▪ Cele mai vechi orologii din lume (Aspecte generale. Scurt istoric; Elemente naturale - soarele, apa și pământul (nisipul) - pentru ghidarea activităților zilnice; Ceasul mecanic de la Catedrala Salisbury – Salisbury, Wiltshire; Controlul trecerii timpului: apariția ceasului; Cel mai vechi ceas astronomic funcțional din lume; Cele mai frumoase orologii din Europa) ▪ Gobekli Tepe, o enigmă de aproape 13.000 de ani ▪ Megalitul Al Naslaa, o mulțime de ipoteze, niciun răspuns cert ▪ Templul din Kailasa, unul dintre cele mai mari și mai impresionante monumente din India ▪ Un templu al unui zeu oriental, Mithras descoperit pe teritoriul Imperiului Roman.

Tabelele întocmite sistematizează prezentarea diverselor așezări fantastice, orașe tematice și peisaje urbane parcă suprarealiste presărate în toate colțurile lumii, care șochează prin capacitățile pe care le au, orașe din lumea întreagă care ascund lucruri la care nu ne-am fi gândit vreodată. Și în care inginerul și ingineria (artă sau meșteșug), își găsesc un loc perpetuu.

Pentru a-și putea organiza viața socială, religioasă, economică și de orice natură, încă din perioada celor mai vechi timpuri, civilizații, omul a fost preocupat de măsurarea timpului, istoria măsurării acestuia referindu-se la evoluția dispozitivelor de măsurat timpul: clepsidre, ceasuri, cronometre. În toată Europa există ceasuri astronomice vechi de sute de ani. Pe lângă funcția lor principală, de a arăta ora, ele indică și mișcările stelelor, ale soarelui, ale lunii și ale planetelor, fiind adevărate opere de artă, a căror unicitatea este dată nu doar de arhitectură, ci și de aspectele tehnice și poveștile incitante din spatele fiecăruia. Și astfel, peste 20 de pagini conțin enigme (temple, monumente, megalite ș.a.), unde apar mai multe neclarități, multe semne de întrebare, aspecte pe care vremurile trecute ni le prezintă reale, date mereu spre știință și descifrare, solicitând parcă adevărate explicații/justificări.

- "... Ele (victoriile în războaie) sunt determinate, cu excepția unor greșeli majore ale conducătorilor militari, de înzestrarea tehnică a armatei și de pregătirea factorului uman care utilizează tehnica militară. Sateliții artificiali, navele și navetele spațiale, explorarea spațiului cosmic cu astronauți la bordul stațiilor orbitale nu ar fi fost posibile fără inventivitatea, creația și munca a mii de ingineri, de specialiști. Mijloacele de investigare moderne din medicină și biologie sunt toate rodul concepției ingineresti, bazată pe descoperirile științifice." De această dată, capitolul 4 **INGINERIA ȘI ÎNZESTRAREA MILITARĂ** (108 pagini, 91 figuri/foto, 1 tabel, 11 mari subcapitole și 51 surse bibliografice), tratează: ▪ O privire generală (NATO contra Putin; Interes comun Vladimir Putin și Xi Jinping) ▪ Cheltuieli militare. Posibile conflicte militare ▪ Arme recente – realizări ingineresti de vârf ▪ Armele hipersonice (Tehnologia dictează. Despre armele hipersonice; Tehnologiile de război necesare pentru S.U.A. și China; Armele hipersonice, o nouă cursă a înarmărilor; Avansul Rusiei; Situația Chinei; Informații publice în domeniul tehnologiei hipersonice; Eforturile Statelor Unite pentru dezvoltarea de arme hipersonice; Proiectele hipersonice ale Forțelor Armate ale SUA; Moscova va folosi arme hipersonice; SUA vor deține arme hipersonice; Concluzii, analogii)



- Flota Maritimă Militară a Rusiei (FMMR). Flota rusă a Mării Negre (FRMN) ▪ Armata Română după 15 ani în NATO (Introducere. Aspecte generale; Forțele Terestre ale României; Forțele Aeriene ale României; Forțele navale ale României; Centrele de comandă și control; Probleme de viitor) ▪ Situația programelor de înzestrare a forțelor Sistemului național de apărare ▪ Despre avioanele F-16 ale României ▪ Tragedia submarinului ultrasecret rus Losharik ▪ Vase de revoluție cu pereți subțiri (Generalități; Determinarea tensiunilor din pereții vaselor; Particularizări; Aplicații de calcul) ▪ „Sferele de supraviețuire” rezistente la tsunami.

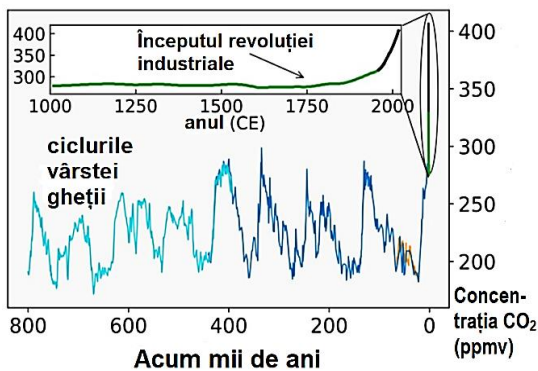
Un flux puternic de radiații poate fi generat și de o puternică explozie solară sau de o bombă cu efect electromagnetic. Un raport al Congresului SUA susține că marele pericol pentru SUA, mai rău ca un război nuclear, va fi "Un atac electromagnetic, care va fi Apocalipsa pentru americani". Un puternic impuls electromagnetic, capabil să scoată din funcțiune sistemele vitale de menținere a vieții și de control, reprezintă pentru Statele Unite un pericol mult mai mare decât arma nucleară sau cataclismele naturale. Impulsul electromagnetic reprezintă unul dintre factorii distrugători ai unei deflagrații nucleare.



Și recent, spațiul a devenit cel mai nou domeniu de luptă al lumii. *Nivelul ridicat al cheltuielilor militare reflectă starea lumii în care trăim*, sunt de părere analiștii: o lume instabilă, periculoasă, lovită în mod regulat de atentate

terroriste la care se adaugă tensiunile ce se înregistrează între țări vecine în Asia - Pacific, în Golf, în Africa, războaiele precum și haosul înregistrat în țări precum Libia. "În 2019 cheltuielile pentru cercetare și dezvoltare în domeniul militar în SUA vor fi de 34,7 ori mai mari decât cele din Rusia. În anul 2018 acestea erau de 26,2 ori mai mari, iar în 2017 de 19,8", se spune în materialele ședinței colegiului rus al Ministerului Apărării. În același timp, pentru achiziționarea armelor și tehnicii militare, armata SUA va cheltui în 2019 o sumă de 8,2 ori mai mare decât cea alocată în Rusia.

● Odată domeniul urșilor polari și al oamenilor de știință, Arctica a început de câțiva ani să primească din ce în ce mai multă atenție din partea marilor puteri ale lumii. Și asta pentru că gheața se topește, iar noi și căutate resurse și rute comerciale devin libere pentru exploatare.



Încălzirea globală înregistrată în ultimul deceniu, reprezintă un fenomen care a produs și produce o mare îngrijorare în lumea civilizată, ducând la intensificarea tensiunilor existente între unele state. În primul rând, încălzirea globală a fost cauzată de nevoile, pretențiile nemărginite pentru energie a omenirii. Prin folosirea în exces a fertilizatorilor, agricultura contribuie cu circa 30 % la emisiile de gaze cu efect de seră. Defrișarea pădurilor în vederea extinderii terenurilor agricole sau valorificării lemnului fără discernământ, constituie o altă cauză favorizantă a încălzirii globale. Triumful mașinii, industriile de proces, toate revoluțiile industriale care au zguduit societatea omenească au fost cauzate de tehnică, tehnica fiind produsul ingineriei.

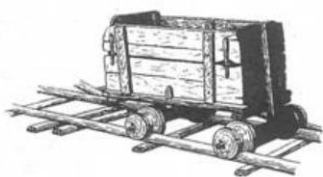
"Vedem cum se deschide un ocean în timp real", topirea gheții deschide noi rute comerciale precum Calea Mării Nordului (eng. Northern Sea Route), ce se extinde la nord de Federația Rusă către Asia. Această rută alternativă ar fi cu circa 40 % mai rapidă decât ruta tradițională, prin Canalul Suez (13.500 km față de 21.000 km). O altă rută potențială este Calea de Nord-Vest (eng. Northwest Passage), ce se extinde de-a lungul coastei nordice a continentului nord-american prin arhipelagul arctic al Canadei. În clima actuală, principalul gaz cu efect de seră este reprezentat de vaporii de apă. În atmosfera joasă, cantitatea de vaporii de apă este determinată de echilibrul natural dintre evaporare și precipitații, nefiind direct afectată de activitățile umane (deși există o influență indirectă, datorată feedback-urilor



declanșate de încălzirea globală). Alte gaze radiativ-actieve importante sunt dioxidul de carbon, metanul, oxidul de azot și compușii carbonului cu clorul și fluorul. Pe termen lung, rolul dioxidului de carbon devine predominant. Pe această prezentare, conținutul capitolului 5: ▪ Ingineria și zona arctică (Context actual; Arctica se lansează în afaceri) ▪ Încălzirea globală (Efectul de seră; Concentrația CO<sub>2</sub>; Gazetele cu efect de seră) ▪ Observator Spațial al Climei ▪ Strâmtoarea Bering aproape fără gheață. Perspective ▪ Problema topirii ghețarilor ▪ Jurisprudența internațională (Federația Rusă; Canada; Statele Unite ale Americii; Republica Populară Chineză) ▪ Interesul Federației Ruse pentru zona arctică ▪ În Arctica, un oraș cu o industrie gigantică a gazelor naturale ▪ Spărgătoare de gheață (Aspecte generale. Istoric. Nave românești; Extinderea flotei rusești de spărgătoare de gheață) ▪ Încălzirea globală (Comparația prezentului cu perioada PETM; Fenomenul de încălzire globală; Cauzele încălzirii globale; Omul și încălzirea globală; Adaptarea ecosistemelor prezente la noile condiții de încălzire globală; Schimbări climatice. Acorduri. Generalități) ▪ Dioxidul de carbon (Dioxidul de carbon. Proprietăți. Stocare. Transport; Creșterea permanentă a concentrației de CO<sub>2</sub> din atmosfera Terrei; Tehnologiile de captare și stocare a CO<sub>2</sub> nu sunt eficiente în combaterea schimbărilor climatice; O nouă tehnologie transformă CO<sub>2</sub> din atmosferă în cărbuni; Captarea și stocarea CO<sub>2</sub> în vederea reducerii emisiei de gaze cu efect de seră; O nouă tehnologie de captare a dioxidului de carbon poate reduce semnificativ poluarea atmosferei; OMV vrea reducerea emisiilor de carbon; Islandezii, alchimiiștii secolului XXI, transformă dioxidul de carbon în rocă; Prima instalație comercială din lume, capabilă să capteze CO<sub>2</sub> din atmosferă. Tehnologia DAC (direct air capture)) ▪ Schimbările climatice

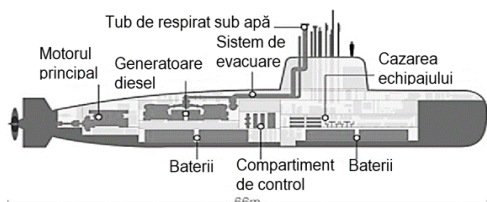
(Forumul Economic Mondial de la Davos – 2020; Greta laudă România la Davos: "Nu dau apă caldă în capitală, ca să nu polueze !"; Istoricul Forumului de la Davos; Profesorul Klaus Schwab; Reacție WWF: Raportul privind riscurile globale 2020 al Forumului Economic Mondial; La Davos SUA și Europa se confruntă cu amenințarea de criză climatică; Acordul verde al UE și summitul China-UE; Neutralitatea emisiilor, consfințită prin Legea Climei; Cum se confruntă cu amenințarea de criză climatică SUA și Europa; În loc de concluzii), constituie capitolul 5, denumit *INGINERIE FĂRĂ LIMITE*, desfășurat pe 106 pagini (76 figuri/foto, 1 tabel, 12 mari subcapitole și 44 surse bibliografice).

● Pe 128 de pagini (82 figuri/fotografii, 3 tabele, 12 mari subcapitole și 54 surse bibliografice) capitolul 6 *INGINERII – MEȘTEȘUGURI A UTILULUI* tratează următoarele: ▪ Trecutul, prezentul și viitorul trenului (Transportul feroviar; Siguranța rutieră în UE; Trenul de călători; În viitor, sisteme de cale ferată solidă; Locomotive electrice Smartron pentru trenuri de marfă în România; Softronic Craiova lansează a treia generație a ramei Hyperion; O scurtă istorie a transportului feroviar; Linia ferată de mare viteză Beijing – Shanghai) ▪ China deschide cea mai lungă cale ferată de mare viteză din lume ▪ China Railroad Rolling Stock Corporation (CRRC) ▪ Transporturi deosebite (Tren de mare viteză autonom "glonț" funcționând fără mecanic; Trenul „glonț”, cel mai rapid din lume; Palm Monorail din Dubai; Monorail în Kuala Lumpur (KL Monorail); Transportarea mărfii perisabile și reducerea emisiilor de dioxid de carbon) ▪ Accidente feroviare (Generalități; Catastrofa feroviară de la Santiago de Compostela; Catastrofa feroviară de la Ciurea; Ploiești - două trenuri s-au ciocnit frontal; Un tren plin cu cereale a deraiat în Olt; Un tren care circula pe ruta Brașov - Budapesta a deraiat în județul Sibiu; Două vagoane deraiate – Băiești, jud. Hunedoara; Deraiere de vagoane; Cinci vagoane ale unui tren de marfă au deraiat; Tren marfar, deraiat aproape de Craiova; Accidentul feroviar de la Eschede; Grav incident feroviar nu departe de Milano; Trenul de mare viteză Frecciarossa, deraiat în nordul Italiei; Șofer de tir român, acuzat de "dezastru feroviar"; Tragedie feroviară în Italia. Presa italiană a scris: a fost o



eroare umană) ▪ Drumurile Mătăsii (Drumul Mătăsii – un scurt istoric; „Noile drumuri ale mătăsii”, proiectul faraonic al Chinei; Aspecte generale. Drumul Mătăsii” în secolul XXI; Reticențe UE în refacerea “Drumului Mătăsii” în Europa; HH-tunnel, tunelul care va lega Suedia de Danemarca; Portul internațional Turkmenbashi, Turkmenistan; Pe Drumul Mătăsii în Asia Centrală: Kazahstan, Kârgâstan, Tadjikistan, Uzbekistan; România și “Drumului Mătăsii”) ▪ Unele aspecte inedite despre submarine (Unele aspecte generale; SMX-26, cel mai nou mini submarin francez, o redutabilă armă; Epava submarinului argentinian San Juan; Minisubmarin folosit pentru salvare; Minisubmarine - platforme de infiltrare subacvatică; Submarinele germane, "haita de lupi" din Al Doilea Război Mondial care a refuzat să se predea Aliaților; Submarinul U-3523; Submarinul în literatură; Lupta între submarine) ▪ Centrala solară "Panda Green Energy" și ursulețul panda.

Din multitudinea de probleme dezvoltate de-a lungul capitolului 6, prezentate mai sus, vom descrie succint unele aspecte vizând "Drumurile Mătăsii". De-a lungul ultimelor două veacuri, o serie de rute comerciale legând diferite zone ale Asiei, începând cu teritoriile chineze, de bazinul mediteranean, au devenit cunoscute sub numele de *Drumul Mătăsii*. Fascinația fantastică, teribilă, privind Drumul Mătăsii, are o aură nedefinită de exotism romantic și de aventură a călătoriilor imense ale vechilor caravane ce îl străbăteau odată, neîncetat. Din perspectiva omului modern, în prezent trăind și experiența globalizării, Drumul Mătăsii și ceea ce acesta a reprezentat în consolidarea unei legături eurasiatice neîntrerupte de mii de ani, a contribuit decisiv în alcătuirea unui splendid repertoriu de culturi de-a lungul timpurilor (cea chineză, indiană, persană, arabă, greacă sau romană, printre multe altele).



Întinzându-se cale de aproximativ 10.000 km, pe numeroasele rute ale Drumului Mătăsii ne-au parvenit printru întâia oară deosebitele invenții chineze (compasul, praful de pușcă sau hârtia), mătasea și alte materiale necunoscute Europei, drumul jucând un rol esențial/fundamental și în apusul Evului mediu în Europa și ulterior, în nașterea epocii moderne. Drumul mătăsii a fost principala ramură de legătură a Chinei cu țările europene încă de pe vremea anticilor. Deși se crede că Drumul Mătăsii ar fi existat, ca rută comercială, încă din vremuri preistorice, el este menționat pentru întâia oară abia pe la începutul secolului al II-lea, în vremea Dinastiei Han (206 î.Hr.- 220 d.Hr.).

În amintirea acestor vremuri în care comerțul cu mătase (pe atunci, material încă necunoscut Europei) înflorea de-a lungul drumului, un geograf german, Ferdinand von Richthofen, în urma efectuării mai multor expediții pe tărâm chinez, va folosi în a doua jumătate a secolului al XIX-lea termenii de *Seidenstraße* sau *Seidenstraßen* (adică Drumul de mătase sau Ruta de mătase) pentru a descrie aceste rute.

China, cea mai mare putere comercială a lumii, a anunțat în 2013 o nouă inițiativă denumită "Drumul Mătăsii" destinată întăririi schimburilor comerciale între Asia, Rusia și Europa. Totodată, în 2017, Beijingul a anunțat că va înființa un fond de investiții de zece miliarde de euro (11,15 miliarde de dolari) pentru a finanța proiecte în Europa Centrală și de Est (CEE). Europa Centrală și de Est este parte a proiectului "Drumul Mătăsii", prin care autoritățile de la Beijing speră să obțină acces la noi piețe de export pentru companiile chineze. China vrea să creeze o rută comercială modernă, cunoscută sub numele de "Drumul Mătăsii", prezentată ca un proiect de strategie națională. „Noile drumuri ale mătăsii”, proiectul lansat acum 7 ani, în 2013, de Xi Jinping, acest program de investiții în infrastructuri a devenit vitrina economică a ambițiilor economice mondiale ale Chinei. Proiectul chinez se compune din două părți. Prima este terestră și prevede construirea sau finanțarea unor căi ferate între China și Europa. Deja China are



Portul internațional Turkmenbashi, Turkmenistan

actualmente legături feroviare cu peste 30 de orașe europene în care se poate ajunge în mai puțin de trei săptămâni.

A doua componentă a lui „Belt and road initiative” – denumirea anglo-saxonă a proiectului - este maritimă și prevede investiții masive în zeci de porturi din lume pentru a facilita comerțul chinezesc. La acest capitol să reamintim că al treilea port din Turcia, aflat lângă Istanbul, dar și cel grecesc de la Pireu și cele spaniole Bilbao și Valencia au trecut deja sub pavilion chinezesc. Beijingul a investit în portul Pireu, chinezii vrând să-l transforme în cel mai mare din Europa, acesta urmând să devină cel mai important hub de tranzit pentru comerț între Asia și Europa. În ultimul deceniu, companiile chineze au achiziționat participații în cadrul a 13 porturi din Europa,

inclusiv din Grecia, Spania și mai recent Belgia, relevă un studiu realizat de

Cel mai mare port al Greciei - Pireu



Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică. China este cea mai importantă sursă de importuri a Uniunii Europene și a doua mare piață de export, iar transportul naval îl devansează pe cel feroviar sau aerian.

Pentru moment, liderul de la Beijing a reușit să atragă circa 70 de țări în acest proiect care se vrea o versiune modernă a „Drumului Mătăsii” al lui Marco Polo. Țări care înglobează aproape 4 miliarde și jumătate de locuitori și care produc peste 60 % din PIB-ul mondial. Ultima țară pe listă este Italia care foarte recent și-a anunțat ralierea la aceste „noi drumuri ale mătăsii”. Pentru China este o victorie simbolică importantă întrucât *Italia este a treia putere economică a Europei și prima țară membră în G7* –

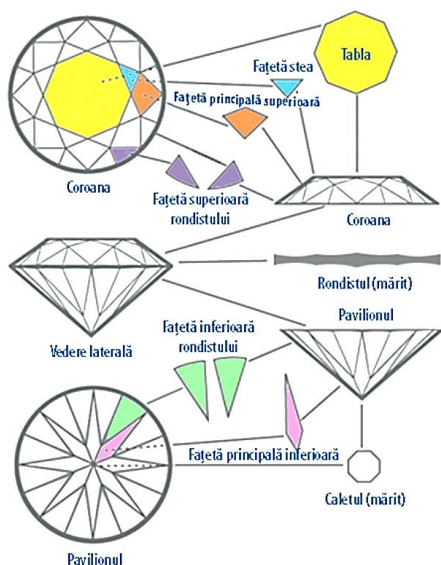
grupul principalelor 7 economii din lume – care sprijină inițiativa lui Xi Jinping.

● Diamantele se numără printre cele mai scumpe și mai râvnite pietre prețioase de pe Pământ. Diamantul este materialul natural cu cea mai mare duritate, proprietate utilizată nu doar în industrie, ci și ca simbol universal al iubirii eterne, al devotamentului și puterii relației dintre oameni. Diamantele naturale ce se găsesc pe planeta noastră provin în majoritatea lor din interiorul Pământului, de la adâncimi de 150-200 km (zonă

numită mantaua externă de sub plăcile continentale), unde s-au format la presiuni ridicate (45-60 kilobar) și la temperaturi mari (900-1300 °C), în urmă cu 1-3 miliarde de ani (circa 25-75 % dintre ele au aceeași vârstă cu Pământul).

Diamantele sintetice sunt diamante care seamănă foarte bine cu cele naturale, dar au fost create în condiții artificiale. Unii producători a acestor pietre evită folosirea cuvântului sintetic (synthetic), iar pentru scopuri de marketing se preferă utilizarea termenului de diamant cultivat („grown diamond”). În 1954, a fost creat primul diamant sintetic, care era potrivit pentru sinteza comercială. Cu toate acestea, avea un diametru foarte mic, doar o fracție de milimetru, deci nu putea fi folosit în bijuterii, dar era foarte potrivit pentru industrie. Descrierea lucrărilor la crearea sa a fost publicată în cea mai prestigioasă revistă științifică Nature. Diamantele sintetice pot fi create doar în anumite culori, dar cele mai multe culori în schimb pot părea naturale, în special albastrul și galbenul. Prin cele mai uzuale proceduri, HPHT (High Pressure High Temperature) și CVD (Chemical Vapor Deposition), se fabrică și diamante incolore sau aproape incolore, acestea fiind foarte rare în comerț. Diamantele sintetice sunt

utilizate pe scară largă pentru producerea de unelte abrazive cu diamante, discuri de șlefuit și de tăiat, paste pentru șlefuire, tăietori de sticlă, tăietoare, burghie etc. În prezent, mai mult de 80 % din cererea de diamante



industriale este acoperită de diamante sintetice, zeci de laboratoare din diferite țări căutând metode mai raționale și mai eficiente de creștere a diamantelor, în scopuri tehnice și pentru bijuterii.

Pe timpul lui Ceaușescu s-au produs și la noi diamante artificiale, după o "colaborare neoficială" cu un cercetător suedez. După 1970, în mare secret, a luat ființă în mijlocul Bucureștilor, pe bd. Timișoara nr. 8A, fabrica Rami Dacia. Au fost și brevete românești de invenție în acest domeniu. Acolo se angajau șefii de promoție și cei mai merituoși absolvenți ai facultăților de mecanică, de fizică și chimie din țară. Fabrica ajunsese pe locul trei în lume la calitatea pietrelor și pe locul patru la cantitatea produsă. Se foloseau 21 de prese de 2000 tf, se făcea export în toată lumea. Ca să ne facem o idee despre cantitățile uriașe manipulate, diamantele produse se transportau în fabrică în găleți și ligheane! Ce s-a ales de diamantele românești ? Ca și în atâtea alte cazuri, după 1989, s-a ales...praful. Fabrica s-a privatizat încâpând pe mâna unui oarecare Răzvan Petrovici. Producția scade dramatic, fabrica s-a vândut la fier vechi. Acum, acolo este un parc de distracții, o firmă de salubritate și o benzinărie. Ce nevoie avem noi de diamante?

Pentru prezentare, *DIAMANTE*, capitolul 7 (130 pagini, 134 figuri/fotografii, 4 tabele, 8 mari subcapitole și 54 surse bibliografice), este dezvoltat astfel: ▪ Generalități ("Diamantul scânteie și când îl fărâmi sub picior."; Diamantele în dicționarele de specialitate; Formarea diamantelor; Scurt istoric) ▪ Tabel comparativ - diamante naturale, HPHT și CVD (Definiții; Tipurile diamantelor) ▪ Diamante rare, impresionante (Cel mai rar și impresionant diamant din lume; Diamantul „Arhiducelui Joseph“; Diamantul Hope; Diamantul albastru Wittelsbach-Graff, de 31 de carate, a fost expus în public după 50 de ani; Povestea lui Laurence Graff, "regele diamantelor"; Perlele de cultură, o invenție recentă a japonezilor) ▪ Despre diamantele sintetice (Tehnologia producției de diamante sintetice; A fost găsită formula diamantului sintetic perfect?; Aplicații industriale ale diamantelor sintetice; Diamante tehnice) ▪ Prese pentru diamante ▪ Rami Dacia – fabrica de diamante sintetice din România ▪ Muzeele diamantelor (Generalități despre muzee; Muzeul Diamantului din Bruges, Belgia; Muzeul diamantelor din Africa de Sud; The Royal Ontario Museum, diamantul Canadei; Anversul sau Antwerp-ul (Belgia), orașul a cărui prosperitate depinde în bună parte de diamante; Unele lucruri despre Belgia; Muzeul Diamantului din Amsterdam) ▪ Diamantele în literatură (Diamantul Ierusalimului - Noah Gordon; Șlefuitorul de diamante. Învățătura budistă despre succesul în afaceri și în viață; Diamantul lunii sângerii (vol.2 din seria Cogheart); Diamante și foc.

● Palatul este un edificiu impunător care desemnează: ▪ reședința urbană a unui personaj important, cel mai adesea de origine nobiliară, cu un mod de viață fastuos; ▪ sediul unei instituții publice, în care se exercită puterea (politică, judiciară, legislativă, executivă); ▪ în sens figurat, exagerând sau flatând, poate desemna un conac sau o mare proprietate. În lume există numeroase palate minunate, construcții maiestuoase care și-au lăsat amprenta asupra frumuseții și a culturii vremurilor din care provin. Aceste palate, sunt adevărate splendori și impunătoare realizări inginerești, ce depășesc granițele imaginației, o lume de vis, care ne încântă și ne uimește doar când o privim și încercăm s-o înțelegem. Aici arta și ingineria care a înfăptuit-o sunt nepieritoare, strălucind și uimindu-ne atâta timp cât acestea vor fi întreținute, protejate și în final, apreciate.



Capitolul 8, *CONSTRUCȚII INGINEREȘTI MAIESTUOASE* (156 pagini, 8 mari capitole, 252 figuri/fotografii, 3 mari subcapitole, 89 referiri bibliografice), înglobează următoarele aspecte: ▪ Construcții in-ginerești maiestuoase/somptuoase (Palate. Aspecte generale; Planuri, realizări, construcții megalomanice; Cele mai înalte și impunătoare clădiri din Europa; Din categoria clădirilor impresionante; New Century Global Center; Versiunea chineză a "Pentagonului", un mall din Shanghai; Pentagonul - sediul Departamentului Apărării al Statelor Unite; Planul megalomanic nazist de a construi o „Capitală Germană Mondială“;

Monumentalul turn al televiziunii chineze detronează Casa Poporului; Castele de poveste din Germania - Castelul Schwerin, Castelul Hohenschwangau, Castelul Neuschwanstein, Castelul Eltz și Castelul Hohenzollern; Palate celebre din București - Palatul Crețulescu, Palatul Elisabeta - un colț regal în inima Bucureștilor, Un monument plin de istorie și stil – Palatul CEC, Palatul Cotroceni) ▪ Palatul Parlamentului (Scurt istoric. Parlamentul României și Camera Deputaților; Palatul Parlamentului, una din cele mai mari clădiri ?; Palatele și fantomele; Evaluări, estimări, aprecieri privind costul Palatului Parlamentului; Specialiști care au contribuit la realizarea Casei Poporului, actualmente Palatul Parlamentului) ▪ Cea mai înaltă clădire de lemn din lume.

Parcă nu există un loc mai indicat pentru a vizita cele mai frumoase castele decât în Europa, lucru absolut normal, având în vedere vechimea și istoria bătrânului continent. Și în Europa palatele erau reședința regilor, a nobililor, a clerului dar și a burgheziei îmbogățite. Acestea se construiau și decorau cu cel mai exigent simț artistic, luxul având stilul artistic al fiecărei epoci. Măreția palatelor, bogăția și somptuozitatea interioarelor, împreună cu marile

și minunatele grădini care le înconjurau și au rămas (în cea mai mare parte), adevărate opere de artă, au făcut ca aceste ansambluri arhitecturale și peisagistice să atragă de-a lungul timpului uimirea tuturor celor care vin pentru a-și umple sufletul și inima cu imagini ce parcă par desprinse din basme.

În România sunt peste 150 de castele. Din păcate, o mare parte din ele sunt degradate, fie din cauza perioadelor de timp parcurse când au fost lăsate în izbeliște (perioada comunistă fiind parcă cea mai cruntă), fie din cauza unor procese între moștenitori și desconsiderării lor permanente. Lista clădirilor cu însemnele Casei Regale este lungă, fiecare clădire cu istoria lor, stilul și valoarea arhitecturală, starea lor precum și statutul actual. Se remarcă deosebita valoare de patrimoniu a acestor clădiri, pentru construirea, refacerea sau renovarea lor apelându-se în fiecare caz la cele mai avansate soluții tehnice și materiale precum și la cei mai renumiți ingineri și specialiști.

În contextul în care întotdeauna inginerul a avut o atitudine activă în legătură cu obiectul muncii sale, atât în etapa în care ingineria era meșteșug, cât și în prezent, când, după începutul secolului XX, a devenit știință inginerească, să prezentăm câte ceva din părerile referenților volumului 6 a lucrării "Ingineria – artă sau meșteșug" ....



■ Prof.univ. Dr. Ing. DHC **Octavian Constantin BOLOGA**, membru titular al Academiei de Științe Tehnice din România (ASTR), Președintele Secției de Inginerie Mecanică din ASTR, Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu. "Lucrarea, ampla lucrare, Ingineria – Artă sau Meșteșug, elaborată de profesorul universitar emerit Dr. Ing. DHC Mircea BEJAN, de la Universitatea Tehnică din Cluj Napoca, a ajuns la cel de al șaselea volum. Masiva lucrare este opera unui singur autor, membru de onoare al Academiei de Științe Tehnice din România. Fără colaboratori, bazat pe o amplă documentare, a analizat de unul singur mașini mecanice sau tehnici militare, construcții, fabricarea multora dintre părțile componente sau ansambluri ale acestora. Și apoi, printr-o îmbinare tematică deosebit de atractivă, atât prin densitate, cât și printr-o combinație inteligentă a temelor abordate și bazată pe o documentare excepțional de cuprinzătoare și bogat ilustrată, a dat naștere celor șase volume prezente. Întreaga lucrare oferă autorului posibilitatea să-și

sustină o veche și veritabilă idee: "Inginerii, împreună cu inventatorii și oamenii de știință, reprezintă reperele societății moderne. Prin munca lor, oamenii de știință descoperă secretele ascunse ale naturii, pe care inginerii – cu inteligență și imaginație – le utilizează spre a produce bunuri materiale în favoarea societății, a oamenilor, a civilizației."... Cum am precizat la începutul acestui cuvânt – înainte, încă din anul 2016, prof.univ. em. Dr. Ing. DHC Mircea Bejan, membru de onoare al Academiei de Științe Tehnice din România a început prezentarea, analizarea și publicarea unei bogate serii de realizări inginerești din România și lumea întreagă.... Prin acest cuvânt înainte am căutat să scot în evidență punctul de pornire a unor realizări de început din domeniul istoriei tehnicii, urmând ca deslușirea realizărilor în timp să fie făcută de către autorul însuși. Ceea ce autorul face cu prisosință. Elaborează o lucrare de specialitate autentică care poate face față unor cercetări în domeniu care să susțină necesitatea introducerii cursului de Istoria tehnicii în învățământul tehnic superior din România, și nu numai. Și în acest al 6-lea volum, autorul realizează o prezentare aproape exhaustivă a unei serii de opere ale creației inginerești, din diferite domenii ale activității umane, într-o deosebită îmbinare tematică atractivă, atât prin densitate, cât și printr-o combinație inteligentă a temelor abordate. Din nou, autorul volumului analizat, prof. univ. em. Dr. Ing. DHC Mircea BEJAN, a ales cu "meșteșug" alte noi teme asupra vieții și activității noastre. Sunt prezentate o serie de realizări inginerești, fiecare expunere fiind tratată complet, cuprinzând istoricul și evoluția ei, cât și aplicațiile și implicațiile acesteia, inclusiv fundamentarea și tratarea științifică a principiilor pe care se bazează. ....Volumul 6 din "Ingineria – artă sau meșteșug" este de la sine înțeles că va servi întru-totul, ca și celelalte de altfel, unor acțiuni viitoare ale comunității inginerești naționale și internaționale – și nu numai - de evidențiere și analiză a minunilor tehnicii contemporane, aflând date despre trecutul, prezentul și viitorul realizărilor civilizației omenirii. Apreciam că, volumele „Ingineria artă sau meșteșug”, inclusiv volumul 6, constituie o lucrare deosebit de valoroasă, un adevărat omagiu adus ingineriei. Așteptăm cu nerăbdare următoarele volume.

■ Dr.Ing.DHC **Ioan GANEA**, membru corespondent al Academiei de Științe Tehnice din România, Directorul Editurii AGIR, cu multă profunzime, luciditate și adevărat profesionalism, în materialul "*O nouă întâlnire cu realizări deosebite făurite de ingineri*" analizează volumul 6 INGINERIA ARTĂ SAU MEȘTEȘUG, din care spicuim următoarele.



"Civilizația materială a omenirii a înregistrat creații remarcabile inginerești de-a lungul tuturor generațiilor, în mai toate domeniile de activitate. Exemple de acest gen le regăsim, cu talent și deosebit farmec, în paginile volumelor „enciclopediei” INGINERIA. ARTĂ SAU MEȘTEȘUG, scrise de distinsul prof. univ. dr.ing. DHC Mircea Bejan, de la Universitatea Politehnică din Cluj-Napoca, membru de onoare al Academiei de Științe Tehnice din România. Recentul volum cu numărul 6, la care sper să se adauge în viitor cât mai multe alte numere, apărut la editurile AGIR și MEGA, este structurat de autor în cele circa 1000 pagini pe 8 capitole. Gruparea realizărilor inginerești din acest volum diferă însă de volumele anterioare, deoarece el evidențiază, sub formă de titlu de capitol, nu numai domeniul de specialitate ci și însușirile și efectele construcțiilor prezentate: opere



ingineresti însemnate (cap.2); inginerie ... sau meșteșug... sau ambele (cap.3); inginerie fără limite (cap.5); inginerii – meșteșuguri a utilului (cap.6); construcții ingineresti maiestuoase (cap.8).

Lectura paginilor parcurse ne va impresiona și de data aceasta, prin măiestria autorului de a selecta opere deosebite și de mare însemnătate, făurite de ingineri, care să permită cititorului înțelegerea construcției, scopului și efectelor acestor realizări. De exemplu: Comparații privind cele mai mari macarale din lume; poduri - simboluri și vedete internaționale; trenuri suspendate (cap.2); Submarine nucleare transportoare de gaz; Abu Simbel – stânca în care este sculptată istoria Egiptului; cele mai vechi orologii din lume și cele mai frumoase orologii din Europa; Templul din Kailasa (cap.3);... ( ). Efectele care îngrijorează întreaga omenire la nivel global sunt prezente și ele în acest volum. Aș aminti: Încălzirea globală (efectul de seră, concentrația CO<sub>2</sub>, gazele cu efect de seră); Problema topirii ghețarilor; Jurisprudența internațională; Schimbările climatice (cap.5)...

În încheiere, cred că lectura acestui nou volum din partea cititorilor se va bucura de un nou prilej de a cunoaște și alte realizări ingineresti deosebite și adresez felicitări autorului pentru reușita acestui demers și mulțumiri că am posibilitatea să adresez și eu câteva gânduri."



■ Prof.univ.emerit Dr.Ing. **Mihai JĂDĂNEANȚ**, Universitatea "Politehnica" Timișoara. "La prezentarea volumului 1 al lucrării "INGINERIA – ARTĂ SAU MEȘTEȘUG", autor prof.univ.em.DHC.Dr.Ing. Mircea BEJAN, am scris în final: "... Autorul a realizat o lucrare tehnică de pionierat, care îl onorează. Sunt convins că această carte va fi primită cu bucurie de către cititori... Felicit autorul din toată inima și sper că prezenta carte va fi prima dintr-o serie mai largă a unei enciclopedii a realizărilor ingineresti..."

Am spus "enciclopedie a realizărilor ingineresti", termen care definește cel mai bine întreaga serie, care astăzi a ajuns la volumul 6. Termenul de enciclopedie mă trimite automat cu gândul la cea mai vastă operă de acest gen, "Enciclopedia Britannica". ... Speranța mea, că volumul lansat în 2015 va fi primul dintr-o serie mai largă a fost mult depășită, ajungând

deja la volumul 6. Și ... oare câte volume ne mai rezervă autorul?

Asociez (într-un fel) truda profesorului Bejan cu poemul "Ucenicul vrăjitor" de J.W. von Goethe, în care ucenicul pornește o magie, dar pe care numai Maestrul său o poate opri. Oare profesorul Mircea Bejan este ucenicul, sau este Maestrul care știe cum și când să oprească magia?

Nu voi trece în revistă temele abordate de autor în volumul 6. Las această bucurie a descoperirii lor, tuturor celor care vor lua în mână acest volum și se vor lăsa fascinați de multitudinea informațiilor ce le vor primi.

Sunt onorat de faptul că am avut prilejul de a citi fiecare dintre cele șase volume încă în faza anterioară trimiterii manuscriselor la editură.

Încă o dată îl felicit din inimă pe distinsul profesor univ.em.Dr.Ing.DHC. Mircea Bejan pentru munca depusă și pentru dăruirea cu care a scris toate volumele apărute."



■ Prof.univ.emerit Dr.Ing. **Gavril TODEREAN**, membru corespondent al Academiei de Științe Tehnice din România, președintele Filialei Cluj a ASTR, Universitatea Tehnică din Cluj Napoca.

"Prin cele șase volume enciclopedice cu titlul "Ingineria artă sau meșteșug" domnul prof.univ.em.Dr.Ing.DHC Mircea Bejan aduce într-o manieră deosebită, un elogiu făuritorilor de bunuri materiale din societatea noastră, prezentând în aceste volume unele din creațiile ingineresti remarcabile realizate de omenire. Volumul 6 al lucrării, apărut în editurile AGIR București și MEGA Cluj Napoca, are peste 1000 de pagini și este structurat pe 8 capitole în

care sunt prezentate realizări ingineresti de mare anvergură cu efecte importante asupra dezvoltării economice a țărilor care le-au realizat (și nu numai)... În încheiere apreciez lucrarea domnului prof.univ.em. Mircea Bejan

ca fiind importantă și utilă prin modul de prezentare, prin volumul mare de informații interesante pe care le pune la dispoziția cititorului pentru cunoașterea realizărilor ingineresti remarcabile."



În 18 septembrie 2020, cu ocazia aniversării Zilei Inginerului Român, a avut loc acordarea premiilor AGIR pentru anul 2019. În cadrul acestei întâlniri, domnul Prof.univ.em.dr.ing.DHC Mircea Bejan a primit premiul AGIR 2019 Secțiunea Ingineria construcțiilor de mașini, pentru volumele 1, 2, 3, 4 și 5 ale lucrării *Ingineria, artă sau meșteșug*, Editura AGIR București și Editura MEGA din Cluj Napoca în perioada 2016-2020, o recunoaștere prețioasă și extrem de onorantă.