

Domenii Facultatea IME – etapa 1

1. Albert Einstein
2. Motoare electrice
3. Nikola Tesla
4. Invenții și inventatori din România
5. Revoluțiile industriale
6. Nutriție și sport

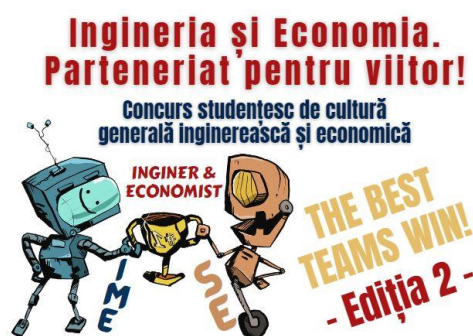


DOMENIUL 1 IME.

ALBERT EINSTEIN

Sursă bibliografică

<https://historia.ro/sectiune/portret/albert-einstein-destinul-unui-geniu-577449.html>



Născut în Ulm, Germania, în anul 1879, Albert Einstein a elaborat teoriile speciale și generale ale relativității. În anul 1921 a câștigat premiul Nobel pentru fizică deoarece a reușit să explice efectul fotoelectric. S-a stins din viață la 18 aprilie 1955, în Princeton, New Jersey.

Albert Einstein s-a născut pe data de 14 martie 1879 în Ulm, Württemberg, Germania și a crescut într-o familie de evrei. Tatăl său, Hermann Einstein a fost vânzător și inginer și, împreună cu fratele lui, a pus bazele unei companii care se ocupa cu fabricarea de echipament electric. Aceasta avea sediul în Munchen, Germania și purta numele: Elektrotechnische Fabrik J. Einstein & Cie. Mama sa, fostă Pauline Koch era casnică. Einstein a avut o singură soră, Maja, care s-a născut la doi ani după el.

Einstein a frecventat școala primară la Gimnaziul Luitpold din Munchen. I-a plăcut muzica clasică și a cântat la vioară. Cu toate acestea se simtea îndepărtat și chinuit de educația rigidă prusacă pe care o primea acolo. A avut o deficiență în discursul oral care se manifesta printr-un ritm încet în vorbire și pauze pentru a se putea gândi la ce urmează să spună. Mai târziu, Einstein a scris despre două momente care i-au marcat copilăria. Unul dintre ele a fost întâlnirea cu o busolă, la vârsta de cinci ani când a rămas fermecat de forța care mișca acul. Cel de-al doilea moment a avut loc la vârsta de 12 ani când a descoperit o carte de geometrie pe care a citit-o de nenumărate ori.

În anul 1889, familia Einstein a invitat un student polonez la medicină care avea o situație materială precară, Maz Talmud, să vină în casa lor în fiecare joi pentru cină. Talmud a devenit meditator neoficial pentru tânărul Albert, pe care l-a învățat matematică și filosofie la nivel avansat. Una dintre cărțile pe care Talmud i le-a împrumutat lui Albert era o carte de științe pentru copii în care autorul și-a imaginat o plimbare alături de electricitatea care circula printr-un cablu de telegraf. Einstein a început să se întrebe cum ar arăta o rază de lumină dacă ai alerga cot la cot cu ea la aceeași viteză. Dacă lumina ar fi fost o undă, atunci raza de lumină ar fi părut ca nu se mișcă, ca o undă înghețată. Deși, de fapt, raza de lumină se mișcă. Acest paradox l-a făcut să scrie prima „lucrare științifică” la 16 ani, „Analiza stării de eter în câmpurile magnetice.” Această problemă a vitezei relative față de un observator nemișcat și a observatorului care se mișcă o dată cu lumina era o chestiune care îi va acapara gândirea pentru următorii 10 ani.

În anul 1894 compania lui Hermann Einstein nu a reușit să obțină un contract important pentru a putea să instaleze o rețea electrică în Munchen, iar acesta a fost forțat să se mute cu familia în Milano, Italia. Albert a rămas la un internat din Munchen, care aparținea unei rude, pentru a-și putea termina studiile la Gimnaziul Luitpold. Dând piept cu stagiul militar atunci când avea vârsta obligatorie, Albert s-a retras de la școală și a folosit un bilet de la medic, pretinzând că suferă de astenie nervoasă pentru a-și justifica refuzul înrolării. În acest fel, ajunge la Milano pentru a se alătura părinților săi.

După ce a absolvit Institutul Politehnic, Albert Einstein se confruntă cu o serie de crize în următorii ani. Pentru că era autodidact, a chiulit de la cursuri, câștigând, astfel, antipatia unora dintre profesorii săi. Unul dintre ei, în mod special, Heinrich Weber, a scris o scrisoare de recomandare la cererea lui Einstein prin care avea să fie respins pentru toate pozițiile academice pentru care a aplicat după absolvire. Între timp, relația sa cu Maric a devenit mai profundă, dar părinții lui se opuneau vehement acesteia aducând ca argument trecutul ei sârbesc și religia creștin-ortodoxă. Einstein și-a înfruntat părinții și a continuat să se întâlnească cu Maric. În ianuarie 1902, acestia au avut o fiică, Lieserl, care ori a murit din cauza unei boli, ori a fost dată spre adopție - nu se știe exact.

Aceasta este cea mai grea perioadă din viața lui Albert Einstein. Nu se putea căsători cu Maric și să întrețină o familie fără un loc de muncă, iar afacerea tatălui său a dat faliment. Fiind șomer și disperat, Einstein medita copii, dar nu se putea ține de treabă. Lucrurile au luat o turnură interesantă la sfârșitul anului 1902 când tatăl prietenului său de-o viață, Marcel Grossmann, l-a recomandat pentru un post de funcționar la oficiul de brevete elvețian din Berna. În aceeași perioadă, tatăl lui Einstein s-a îmbolnavit grav și, chiar înainte de a-și da ultima suflare, i-a dat acestuia binecuvântarea de a se căsători. Einstein s-a căsătorit cu Maric la 6 ianuarie 1903, având un venit mic, dar stabil. În mai 1904 au avut primul fiu, Hans Albert. Cel de-al doilea fiu, Eduard, s-a născut în 1910.

În 1905-adezea numit „anul miraculos” al lui Einstein - acesta scrie o lucrare pentru doctorat și îi sunt publicate alte patru lucrări în „Analele Fizicii” (Annalen der Physik), unul dintre cele mai recunoscute jurnale de fizică. Cele patru lucrări - efectul fotoelectric, mișcarea browniană, relativitatea specială și echivalența dintre materie și energie - vor schimba cursul fizicii moderne și îl vor aduce în atenția lumii academice. În lucrarea despre materie și energie, acesta a dedus binecunoscuta ecuație $E=mc^2$, sugerând că mici particule de materie pot fi transformate în acumulări uriașe de energie, anticipând dezvoltarea puterii nucleare. Au existat speculații ca Einstein și soția sa, Maric, au lucrat împreună la celebrele lucrări din 1905 ale fizicianului, dar istoricii care au studiat subiectul nu au găsit dovezi ale implicării acesteia. De fapt, în lucrări, Einstein menționează conversațiile cu Michele Besso în elaborarea relativității.

În anul 1915, fizicianul a terminat teoria generală a relativității, pe care o considera capodopera sa. El era convins că relativitatea generală era corectă din cauza frumuseții sale matematice și pentru că a prezis cu exactitate periheliul orbitei lui Mercur în jurul Soarelui, care era incompletă în teoria lui Newton. Teoria generală a relativității a prezis, de asemenea, o deviere măsurabilă a luminii în jurul Soarelui când o planetă sau un alt soare orbitează în jurul acestuia. Această anticipare a fost confirmată în observații făcute de astronomul britanic Sir Arthur Eddington în timpul eclipsei solare din 1919. În 1921, Albert Einstein a primit vestea că a câștigat Premiul Nobel pentru fizică. Pentru că relativitatea era încă o controversă, Einstein a primit premiul pentru explicarea efectului fotoelectric.

În anii 1920, Einstein a lansat noua știință a cosmologiei. Ecuațiile sale au prevestit că universul este dinamic, fiind mereu în expansiune sau în contractare. Acest lucru a contrazis perspectiva generală că universul este nemișcat, perspectivă pe care Einstein a susținut-o mai devreme, fiind un reper în dezvoltarea teoriei generale a relativității. Calculele sale următoare au indicat faptul că universul s-ar putea extinde sau contracta. În 1929, astronomul Edwin Hubble a descoperit că universul se extinde, astfel confirmând munca lui Einstein. În timpul vizitei la Observatorul Mount Wilson din apropiere de Los Angeles, în 1930, Einstein l-a întâlnit pe Hubble și a declarat că această constanta cosmologică, teoria sa inițială a mărimii inerte și formei universului este „cea mai mare gafă” a sa.

În decembrie 1932 Einstein a decis să părăsească Germania pentru totdeauna. A acceptat un post la noul Institut de studii avansate din Princeton, New Jersey, care a ajuns să fie o Mecca a fizicienilor de pe tot globul. Aici și-a petrecut restul carierei încercând să elaboreze teoria câmpului unificat – o teorie atotcuprinzătoare care ar trebui să unifice toate forțele universului și, implicit, toate legile fizicii, într-una singură – care să combată interpretarea acceptată a fizicii cuantice. Alți savanți europeni care au fugit din diferite țări care erau amenințate de ocuparea nazistă s-au refugiat în Statele Unite. Câțiva dintre acești oameni de știință știau că naștii plăuiesc să dezvolte o armă atomică și pentru o perioadă de timp avertismentele lor către Washington, D.C. nu au fost luate în seamă.

La scurt timp după ce și-a început cariera la Institutul din New Jersey, Albert Einstein a arătat aprecierea pentru „meritocrația” Statelor Unite și pentru dreptul la liberă exprimare – lucruri de care nu s-a putut bucura în tinerețe în Europa. În 1935, lui Albert Einstein i s-a acordat șederea permanentă în SUA și a devenit cetățean american în anul 1940. Mulți dintre colegii săi au fost invitați să ajute la elaborarea bombei atomice, însă Einstein nu s-a aflat printre ei. Potrivit mai multor cercetători care au studiat dosarele FBI de-a lungul anilor se pare că motivul pentru care guvernul SUA nu avea încredere în Einstein era asocierea de-a lungul vieții cu organizațiile socialiste. Directorul FBI, J. Edgar Hoover a recomandat ca Einstein să fie exclus din America prin Legea pentru excluderea străinilor (Alien Exclusion Act), dar a fost respinsă de Departamentul de Stat al SUA. În schimb, în timpul războiului, Einstein a ajutat Marina SUA să evalueze designul viitoarelor sisteme de arme și a contribuit cu fonduri oferind spre licitație manuscrite personale neprețuite. Un exemplu a fost o copie scrisă de mână a lucrării sale din 1905 privind relativitatea specială care s-a vândut cu 6,5 milioane de dolari, iar acum se găsește la Biblioteca Congresului. În timp ce era în concediu, pe 6 august 1945, Einstein a auzit că o bombă atomică a fost lansată în Hiroshima, Japonia. S-a implicat curând în efortul internațional pentru a încerca să țină bomba atomică sub control și, în 1946, a format Comitetul de Urgență pentru Cercetătorii energiei Atomice împreună cu fizicianul Leo Szilard. În 1947, într-un articol pe care l-a scris pentru „The Atlantic Monthly”, Einstein a argumentat că Statele Unite nu ar trebui să încerce să monopolizeze bomba atomică, ci, în schimb, ar trebui să aprovizioneze Națiunile Unite cu arme nucleare cu scopul de a le menține ca inhibitor. La acea vreme, fizicianul a devenit membru al National Association for the Advancement of Colored People (Asociația Națională pentru dezvoltarea oamenilor de culoare). A corespondat cu activistul pentru drepturile civile W.E.B. Du Bois și s-a implicat activ pentru drepturile afro-americanilor.

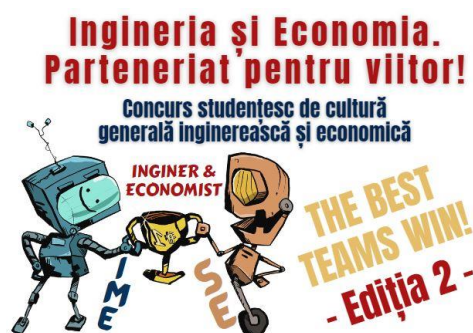
În 17 aprilie 1955, în timp ce lucra la un discurs prin care se pregătea să comemoreze cea de-a șaptea aniversare a Israelului, Einstein a suferit un anevrism abdominal și a suferit o hemoragie internă. A fost dus la Centrul Universitar Medical din Princeton pentru tratament, dar a refuzat operația, crezând că și-a trăit viața și era mulțumit să își accepte soarta. „Vreau să plec când vreau” a început el atunci. „Nu are sens să prelungim viața artificial. Mi-am îndeplinit sarcinile, este timpul să plec. Și o voi face cu eleganță.” Einstein a murit la Centrul Universitar Medical în zorii zilei următoare – 18 aprilie 1955 – la vârsta de 76 de ani.

DOMENIUL 2 IME.

MOTOARE ELECTRICE

Sursă bibliografică

<https://demitros.ro/2017/05/31/o-scurta-istorie-a-motoarelor-electrice/>



Odata cu inventarea bateriei (Alessandro Volta, 1800), generarea unui camp magnetic de curent electric (Hans Christian Oersted, 1820) si aparitia electromagnetului (William Sturioni, 1825), fundamentul pentru construirea motoarelor electrice a fost pus.

La acel moment era inca deschisa dezbaterea daca motoarele electrice ar trebui sa fie rotative sau masini cu piston, adica simuleaza o tija de piston al unui motor cu aburi.

La nivel mondial, multi inventatori au lucrat in paralel pe aceasta sarcina – a fost o problema la „moda”. Fenomene noi au fost descoperite aproape zilnic. Inventiile in domeniul stiintei electrice si aplicatiile acestora erau in aer.

Adesea, inventatorii nu stiau nimic despre ele si dezvoltau solutii similare, in mod independent. Istoriei nationale sunt modelate in mod corespunzator pana in prezent. Ceea ce urmeaza este o incercare de a oferi o imagine cuprinzatoare si neutra.

Primul dispozitiv rotativ actionat de electromagnetism a fost construit de englezul Peter Barlow in 1822 (Roata lui Barlow).

Dupa multe alte incercari mai mult sau mai putin de succes, cu aparate rotative relativ slabe si cu miscari alternative, Prusacul Moritz Jacobi a creat primul motor electric rotativ real, in mai 1834, care a dezvoltat de fapt, o putere remarcabila mecanica de iesire.

Motorul sau a stabilit un record mondial, care a fost imbunatatit numai patru ani mai tarziu, in septembrie 1838 de catre Jacobi insusi.

Al doilea motor al sau a fost suficient de puternic pentru a conduce o barca cu 14 oameni peste un rau larg. Abia in 1839-1840 alti dezvoltatori la nivel mondial au reusit sa construiasca motoare similare si mai tarziu, de asemenea, sa obtina si performante superioare.

Deja in 1833 germanul Heinrich Friedrich Emil Lenz a publicat un articol despre legea de reciprocitate a fenomenelor magneto-electrice si electromagnetice, adica reversibilitatea generatorului electric si cu motor.

In 1838 el a furnizat o descriere detaliata a experimentelor sale cu un Pixii-generator care a actionat ca un motor.

In 1835 cei doi olandezi Sibrandus Stratingh si Christopher Becker au construit un motor electric

care alimenta un mic model de masina. Aceasta este prima aplicare practica cunoscuta a unui motor electric.

In luna februarie 1837, primul brevet pentru un motor electric a fost acordat in SUA, americanului Thomas Davenport.

Cu toate acestea, toate evolutiile anticipate de catre Jacobi, Stratingh, Davenport si altii in cele din urma nu au condus la motoarele electrice pe care le cunoastem astazi.

Motorul de curent continuu nu a fost creat de aceste motoare, ci mai degraba a pornit de la dezvoltarea generatoarelor electrice (dinamometre).

Au fost puse bazele de William Ritchie si Hippolyte Pixii in 1832 cu inventarea colectorului si, cel mai important, de Werner Siemens in 1856 cu dublul T-ancora si de catre inginerul sef, Friedrich Hefner-Alteneck, in 1872 cu armatura pentru tambur.

Motoarele de curent continuu au inca o pozitie dominanta pe piata astazi, in intervalul de putere scazuta (sub 1 kW) si de tensiune joasa (sub 60 V).

Anii 1885 pana in 1889 au vazut inventarea sistemului de energie electrica cu trei faze, care reprezinta baza pentru transmiterea energiei electrice moderne si pentru motoarele electrice avansate.

Un inventator unic pentru sistemul de alimentare cu trei faze nu poate fi numit. Exista mai multe nume mai mult sau mai putin bine cunoscute, care au fost toate profund implicate in inventii (Bradley, Dolivo-Dobrowolsky, Ferraris, Haselwander, Tesla si Wenstrom).

Astazi, motorul sincron cu trei faze este folosit mai ales in aplicatii extrem de dinamice (de exemplu, in roboti) si in masinile electrice. Acesta a fost dezvoltat pentru prima oara de catre Friedrich August Haselwander, in 1887.

Motorul cusca de inductie cu trei faze de mare succes a fost pentru prima data construit de catre Michael Dolivo-Dobrowolsky in 1889. Astazi, acest lucru este aparatul cel mai frecvent produs in intervalul de putere de la 1 kW si mai sus.

Exista mai multe texte scrise cu pasiune in literatura de specialitate americana care il sarbatoresc pe Thomas Davenport ca inventator al motorului electric. Aceasta afirmatie se bazeaza pe faptul de necontestat ca Davenport a fost primul american care a creat un motor electric utilizabil si, de asemenea, primul care a primit un brevet pentru un astfel de dispozitiv la inceputul lui 1837.

Davenport, cu toate acestea, a fost departe de a fi primul care sa construiasca un motor electric. In Europa (in special in Anglia, Italia si Prusia), tehnologia a fost mult mai avansata.

Deja in vara anului 1834, cu trei ani inainte de brevet, Moritz Jacobi a prezentat un motor care a fost de trei ori mai puternic decat o masina imbunatatita, pe care Davenport l-a dezvoltat in lunile de dupa cererea sa de brevet de inventie.

In plus, motorul Davenport alerga mai repede decat cel a lui Jacobi. Astfel incat cuplul de iesire al motorului Davenport, factorul decisiv in compararea masinilor electrice, a fost doar aproximativ o zecime din designul lui Jacobi.

In 1835, la scurt timp dupa motorul Jacobi, cei doi olandezi Strating si Becker prezentau deja o prima aplicatie practica de conducere a unui mic model de masina electrica.

In anii care au urmat brevetului lui Davenport avansarea motorului Jacobi nu s-a diminuat. In acelasi timp, cand Jacobi a demonstrat urmatoarea sa masinarie in toamna lui 1838, un motor care a fost capabil de o putere de iesire de 300 W si a putut conduce o barca ocupata cu 14 oameni peste un rau larg, Davenport a aratat un model mic de tren.

Motorul Davenport nu este remarcabil intr-un context istoric. Constructia lui nu este o imbunatatire substantiala a altor modele contemporane.

De-a lungul anilor, Davenport a fabricat un numar destul de masini. Dar, spre deosebire de Werner Siemens, George Westinghouse si Thomas Edison, el nu a fost fondatorul unei companii importante. Si, spre deosebire de Nikola Tesla, de exemplu, Thomas Davenport nu a fost niciodata in stare sa-si vanda sau sa isi licentieze brevetul.

Davenport nu a primit brevetul pentru motorul electric ca atare, ci numai pentru caracteristicile sale speciale de proiectare. In anii de la 1837 la 1866 aproximativ 100 de brevete pentru motoare electrice au fost acordate altor inventatori doar din Anglia.

Dupa ce Davenport a reproiectat motorul sau deja in anul 1837 brevetul sau a devenit, practic, lipsit de valoare.

Astazi, exista numerosi producatori si distribuitori ai motoarelor electrice, iar in Romania Braco este unul dintre cei mai cunoscuti pentru produsele de calitate superioara si de o diversitate crescuta, ceea ce permite aplicarea acestora in numeroase domenii.

DOMENIUL 3 IME.

NIKOLA TESLA

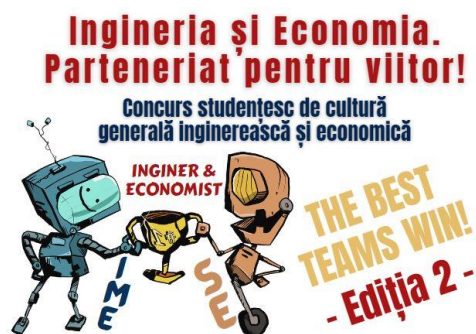
Surse bibliografice

https://ro.wikipedia.org/wiki/Nikola_Tesla

<https://my.electricianexp.com/ro/velichajshie-otkrytiya-nikoly-tesla.html#peremennyj-tok>

<https://www.scientia.ro/biografii/985-nicolas-nikola-tesla-viata-si-realizarile-stiintifice.html>

<https://nikolateslamuseum.org/en/chronology/>



Nikola Tesla s-a născut la 10 iulie 1856 în Smiljan (în Serbia, în apropiere de granița cu Croația) într-o familie ortodoxă. Tatăl era preot ortodox și se spune că învățase pe de rost Biblia, iar mama sa vorbea fluent 4 limbi. Nikola Tesla a moștenit calitățile intelectuale ale ambilor părinți, însă inteligența sclipitoare pare să fi fost întărită de puterea sa de concentrare și motivația intensă. Acesta avea abilitatea de a-și folosi mintea așa cum ne folosim noi astăzi de computer: își proiecta, construia și testa toate invențiile folosindu-și uluitoarea capacitate de concentrare mentală. Fără a fi nevoie de vreo schiță, acesta a putut construi modele funcționale ale invențiilor sale.

Există dovezi conform cărora, pe când era copil, coeficientul de inteligență al lui Nikola Tesla era unul foarte ridicat. Există unele anecdote care ilustrează precocitatea acestuia. Pe când avea doar 5 ani, Tesla și-a informat tatăl că urmează să strunească puterea apei. Invenția pe care a realizat-o reușea să bată ouăle folosind ca forță generatoare mișcarea apei. Până la vârsta de 9 ani, mașina de bătut ouă a evoluat, fiind alimentată de mișcarea unor gândaci.

Pe când Nikola avea 5 ani, a survenit moartea tragică a fratelui său mai mare, care l-a marcat profund pe Tesla. Motivația sa de a deveni la fel de inteligent ca fratele său, a crescut în intensitate, demonstrând o abilitate neobișnuită de a se concentra preț de mai multe ore asupra proiectelor sale științifice.

Anul următor, la vârsta de 6 ani, Tesla rezolva ecuații matematice cu o asemenea rapiditate, încât profesorii săi l-au suspectat că trișează. A efectuat o serie de teste sub supravegherea părinților și a profesorilor, dovedind că este vorba de un copil-minune.

Tesla a absolvit liceul (care dura 4 ani) în 3 ani. Apoi, la vârsta de 17 ani, s-a expus deliberat virusului holerei, pentru a evita executarea serviciului militar și pentru a putea să continue cercetările sale. Această boală periculoasă i-a permis să se întoarcă la studiile sale după un an de zile, timp în care a citit romane, a învățat biliard cu tatăl său și a memorat majoritatea cărților din biblioteca locală.

Tesla și-a continuat studiile universitare la Institutul Politehnic din Graz, Austria și la Universitatea din Praga. În timpul liber, Tesla a organizat prima activitate interuniversitară, în care o echipă dintr-o universitate provoca o altă echipă dintr-o altă universitate la șah.

Există ceva dovezi că, odată ajuns la maturitate, Tesla a suferit de o afecțiune psihică, numită OCD (obsessive-compulsive disorder, tulburare obsesiv-compulsivă). Este probabil ca tocmai extraordinara sa capacitate de a realiza calcule complexe să fi contribuit la tendințele sale obsesive. Această afecțiune este posibil să-l fi afectat pe Tesla sub aspectul abilității sale de a stabili relații sociale. Obsesiile sale includeau fobia de mizerie și microbi și concentrarea asupra numărului trei (înconjura fiecare clădire de câte trei ori înainte să pătrundă).

Nikola Tesla nu s-a căsătorit și nici nu a avut copii. Obsesiile lui Tesla și fobia sa pentru microbi probabil au contribuit la acest curs al vieții. Se cunoaște că nu-i plăcea să atingă părul cuiva ori să strângă mâini și, din aceste motive, evita contactul cu alții.

Tesla a avut dificultăți în a interacționa cu persoanele de autoritate, în special cu angajatorii săi. Iar aceste dificultăți se datorează, măcar în parte, înțelegerii sale superioare a sistemelor electrice la care lucra. A fost în mod constant frustrat pentru că în mintea lui existau mașinării complexe care nu puteau fi realizate în practică. Din acest motiv, Tesla a preferat să lucreze singur adeseori, pentru a nu fi întârziat de "cei inferiori" (incluzându-l aici pe Thomas Edison). Din când în când, aceste "diferențe creative" au dus la izolarea lui.

Nikola Tesla a patentat peste 700 de invenții de-a lungul vieții. După mulți, inventarea radioului a fost pe nedrept atribuită lui Marconi, care ar fi beneficiat de sistemul radio patentat de Tesla încă din 1896 (lucru demonstrat de schemele, diagramele și publicațiile sârbului din epocă). Evident, în 1901, Marconi a reușit să transmită primele semnale radio între Marea Britanie și Newfoundland, fapt ce i-a adus și un Premiu Nobel în 1909.

Tesla a folosit razele X pentru a-și investiga propriul creier, în sesiuni cuprinse între 20–40 de minute. A fost primul care a sugerat că razele X pot avea un rol terapeutic. Tot el a inventat și diatermia, metodă terapeutică extrem de utilă în chirurgie. A avut, așadar, contribuții fantastice nu doar în tehnologie, ci și în medicină. Pe lista sa scurtă mai putem adăuga radarul (chiar dacă cel creditat a fost Robert A. Watson-Watt) sau dispozitivele teleghidate. Tot el a vorbit prima oară despre posibilitatea unor microscopie electronice sau a cuptoarelor cu microunde. Într-un sens mai larg, a anticipat transmisia fără fir a imaginilor video, roboții, armele controlate de la distanță și lumina fluorescentă.

Nikola Tesla a sugerat inclusiv posibilitatea unei rețele universale de informație gratuită, prin ionosferă, o idee care ne face să ne gândim la actualul Internet. În 1890, a organizat o expoziție în care a iluminat becuri fără niciun cablu, doar cu energia care îi trecea prin corp și fără să-i provoace vreo vătămare. S-a pus mereu în slujba pasiunii sale de inventator, de multe ori la modul cel mai fizic. Obsesia vieții a rămas transmiterea energiei pe cale radio (fără fir). O dată, într-unul din laboratoarele din Manhattan, în timpul experimentelor sale, a provocat în mod conștient o pseudo-explozie. Ideea lui era aceea de a zdruncina clădirile învecinate asemeni unui cutremur, însă cu precauțiile necesare privind eventualele pagube.

În 1912, Comitetul Nobel anunțase că Tesla și Edison urmau să împartă Premiul pentru Fizică din acel an, însă, până la urmă, aceasta i-a fost decernat suedezului Gustav Dalén. Motivele pentru această răsturnare de situație au stârnit de atunci încolo numeroase dezbateri și speculații. Cunoaștem însă astăzi suficiente detalii care probează faptul că Tesla a refuzat premiul, alături de cecul de 20.000 de dolari care îl însoțea. Pentru el, au contat descoperirile și invențiile care inspiră, iar profitul personal i-a rămas, până în ultima zi, străin, murind în sărăcie într-un hotel din Manhattan.

Curentul alternativ

La sfârșitul secolului XIX și începutul secolului XX, a existat o perioadă în istoria ingineriei electrice, care este adesea numită „Războiul curenților”. Practic aceasta a fost lupta dintre susținătorii rețelelor de curent continuu (DC) și curent alternativ (AC). Primul a fost promovat de Thomas Edison, iar cel de-al doilea de Nikola Tesla.

Tesla a promovat ideea utilizării curentului alternativ, brevetând pe 10 martie 1891, un alternator. Curentul electric alternativ era mai rentabil din punct de vedere economic, deoarece prin utilizarea transformatoarelor a fost posibilă reducerea încărcării pe liniile lungi, de exemplu, între orașe. Aceasta a permis utilizarea firelor cu secțiuni mai mici, ceea ce a redus semnificativ costul dezvoltării

infrastructurii. Prima centrală mare a fost construită la Niagara Falls în 1894, unde au fost instalate 10 generatoare trifazate cu o capacitate totală de 75 MW se datorează parteneriatului între Tesla și Westinghouse. Din acest motiv Tesla este considerat fondatorul industriei electrice.

Motorul cu inducție

Motorul cu inducție sau motorul asincron este un motor electric de curent alternativ în care curentul electric din rotor este obținut prin inducție electromagnetică de la câmpul magnetic al statorului (bobină). Nikola Tesla a construit primul astfel de motor în anul 1883, în timpul stagiaturii la Strasbourg.

Radioul

Problema descoperirii radioului este una deosebit de controversată. În 1893, Nikola Tesla a realizat primele experimente cu ajutorul curenților electrici de înaltă frecvență. Astfel, a transmis un mesaj cu ajutorul unui emițător cu scânteii de 5 KW și a fost recepționat la o distanță de circa 10 m cu un receptor de tip Geissler. Experimentul a demonstrat principiile fundamentale ale comunicației radio. Doi ani mai târziu, în 1895, Guglielmo Marconi a prezentat la Londra un dispozitiv radio, identic cu unul descris de către Tesla, al cărui laborator arsese între timp.

În 1901, Marconi a reușit să transmită un semnal radio peste Oceanul Atlantic. Pentru realizarea dispozitivului acesta a folosit câteva elemente brevetate de Tesla cum ar fi generatorul electric.

Telecomanda

Telecomanda este una dintre invențiile care provin din dezvoltarea radioului. Nikola Tesla nu a realizat o telecomandă pentru televizor, ci a creat o ambarcațiune în miniatură pe care a montat un receptor de unde radio, reușind astfel să controleze barca de la o telecomandă.

Bobina Tesla

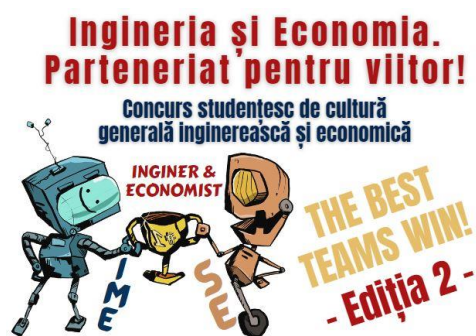
Bobina Tesla este un transformator electric special, rezonant, conceput de inventatorul Nikola Tesla în 1891. Aceasta este o metodă utilizată pentru a produce electricitate în curent alternativ atât de înaltă tensiune, cât și de joasă tensiune, de înaltă frecvență. Tesla a folosit aceste circuite pentru a efectua experimente inovatoare în iluminatul electric, fosforescență, generarea de raze X, fenomene de curent alternativ de înaltă frecvență, electroterapie și transportul energiei electrice fără fire. Circuitele bobinelor Tesla au fost utilizate comercial în emițătoare de radio sparkgap pentru telegrafie fără fir până în anii 1920. Astăzi bobinele Tesla sunt folosite pentru a realiza efecte speciale în filme, de exemplu în Star Trek sau în Terminator.

DOMENIUL 4 IME.

INVENȚII ȘI INVENTATORI DIN ROMÂNIA

Surse bibliografice

- <https://www.rador.ro/2016/06/07/henri-coanda-om-de-stiinta-inventator-si-pionier-al-aviatiei-130-de-ani-de-la-nastere/>
- <https://www.revistagalenus.ro/personalitati-marcante/nicolae-paulescu-si-descoperirea-insulinei/>
- <https://www.giz.ro/stiinta/top-inventatori-romani-36920/>
- <https://antipa.ro/istoric-muzeu/grigore-antipa/>
- <https://www.agerpres.ro/documentare/2019/05/23/romani-celebri-savantul-lazar-edeleanu-descoperitorul-metodei-de-rafinare-a-petrolului-cu-dioxid-de-sulf-lichid--312337>
- <https://www.agerpres.ro/documentare/2020/01/19/o-personalitate-pe-zi-inventatorul-justin-capra--434495>



Henri Coandă - avionul cu reacție și efectul Coandă

Henri Coandă s-a născut la 7 iunie 1886, la București, tatăl său, Constantin Coandă, originar din Craiova, a fost prim-ministru al României în 1918, profesor de matematică la Școala națională de poduri și șosele din București, iar mama, Haydé Danet, născută în Morlaix (Franța), era fiica doctorului francez Gustav Danet, medicul lui Napoleon al III-lea.

A învățat la școala înființată de Petrache Poenaru, sfătuitorul lui Tudor Vladimirescu, cu care era înrudită familia Coandă. A fost elev al Liceului „Sf. Sava” din București, apoi al Liceului militar din Iași, pe care îl termină, în 1902, ca șef de promoție. În 1905 a absolvit Școala de Artilerie, Geniu și Marină din București ca ofițer de artilerie.

Una din ocupațiile sale preferate, afară de știință, era sculptura, celebrul Rodin fiindu-i profesor. Analizând cu prietenul său Brâncuși „esența zborului”, Coandă a transpus-o în formă tehnică.

Henri Coandă este unul dintre cei mai cunoscuți inventatori români, care s-a remarcat în 1910 prin realizarea primului avion cu reacție din lume. motorul cu reacție conceput de Coandă era, de fapt, un motor cu patru cilindri care dezvoltă 50 de cai putere și care era conectat printr-o tijă la un compresor care genera o forță de propulsie de circa 220 kgf. Avionul construit de Coandă care folosea motorul cu reacție avea o lungime de 12.5 metri și o anvergură a celor două aripi de 10.3 metri. A descoperit în 1930 „efectul Coandă”, pe care l-a brevetat în 1934 sub denumirea de „procedeu și dispozitiv pentru devierea unui fluid într-un alt fluid”. Pornind de la acest fenomen, a proiectat în 1935 o „aerodină lenticulară”, aparat de zbor în formă de „farfurie zburătoare”, fără piese mecanice, care decola și ateriza pe verticală, se menținea în aer într-un punct fix și se deplasa cu viteze mari (800 km/h). Printre alte aplicații ale „efectului Coandă” se numără: poșta pneumatică, turbinele cu gaze, propulsia vehiculelor aeriene.

În anii '60, Coandă a lucrat pentru US Air Force și pentru NASA în programe secrete de cercetare. A realizat o torpilă subacvatică, capabilă de o viteză de 160 km/oră, fără a crea valuri, fiind nedetectabilă de sistemele de tip radar. Întors în țară în 1970 a pus la punct numeroase proiecte științifice de mare valoare practică devenind un adevărat mentor pentru multe personalități.

Henri Coandă este autorul a peste 250 de invenții, pentru care a obținut 700 de brevete de proprietate intelectuală în numeroase țări ale lumii. La Muzeul Aviației se află aproape 700 de kg de documente ce i-au aparținut lui Coandă, care conțin informații viabile chiar și pentru nivelul tehnologic actual.

Traian Vuia - primul avion

Numele lui Traian Vuia are o însemnătate deosebită la nivel mondial, întrucât el a fost primul om

din lume care a zburat cu un avion mai greu decât aerul, condus exclusiv prin mijloace proprii de bord.

Primul zbor a avut loc pe 18 martie 1906, în apropierea Parisului, atunci când Traian Vuia a prezentat un aparat de zbor care a accelerat pe o distanță de 50 de metri înainte de a se ridica la o înălțime de un metru pentru zbură pe o distanță de 12 metri. În acest punct, palele elicei s-au rupt, dar avionul a aterizat fără probleme, întrucât distanța față de sol era destul de mică.

Numit Vuia I, aparatul de zbor nu avea însă să fie unică invenție a romanului. După acest succes, Traian Vuia și-a extins permanent cercetările de navigație aeriană. Astfel, în perioada interbelică a fost preocupat de zborul vertical și de menținerea aparatului la punct fix în zbor. Numeroasele experimente întreprinse s-au concretizat în brevetul Perfecționări la mijloacele de propulsie, de tracțiune și de sustentare, cu aplicabilitate la nave, elicoptere sau roțile cu palete ale turbinelor. Între 1918-1925 a conceput și realizat două elicoptere pe care intenționa să le producă în România, iar în 1923 a ținut o conferință pe tema elicopterelor, la Societatea Franceză de Navigație Aeriană.

Anastase Dragomir - scaunul ejectabil

Situațiile în care pilotul unui avion de vânătoare este nevoit să se catapulteze pentru a avea șanse să scape cu viață în timpul unei lupte sau în cazul unei probleme tehnice a aeronavei sunt destul de frecvente. Catapultarea pilotului este posibilă și datorită inventatorului român Anastase Dragomir, care a creat nu mai puțin de trei versiuni ale unui scaun ejectabil în situații de urgență.

În 1930, la vârsta de numai 34 de ani, Dragomir brevetează la Paris împreună cu un alt inventator român, Tănase Dobrescu, un dispozitiv numit "cabină catapultabilă".

20 de ani mai târziu, Anastase Dragomir își îmbunătățește dispozitivul și inventează "celula parașutată", care avea ca avantaj un sistem de glisare a cabinelor în sus sau în jos. În 1959 apare și avionul cu cabine catapultabile, iar sistemul său va fi implementat ulterior pe majoritatea avioanelor de vânătoare.

Petrache Poenaru - stiloul

Născut în 1799, Petrache Poenaru a fost un inginer și matematician care s-a preocupat de organizarea învățământului național, însă este recunoscut în întreaga lume pentru tocul cu rezervor pe care l-a inventat. Numele oficial al dispozitivului care ulterior avea să fie cunoscut drept stilou este "*plume portable sans fin, qui s'alimente elle-même avec de l'encre*", care în limba română s-ar traduce prin "stilou portabil fără sfârșit alimentat cu cerneală".

La 25 mai 1927, guvernul francez i-a înmănat brevetul pentru inventarea tocului rezervor (stiloului). Întors în țară a fost numit inspector al școalelor (1832), director al Eforiei Școalelor și apoi director la Sf. Sava (1833), școală unde va rămâne până în 1848. A fost membru în consiliu de stat în timpul lui Alexandru Ioan Cuza, iar mai târziu a ocupat funcția de președinte al Societății pentru învățătura poporului român, înființată în 1866.

Un fapt inedit legat de numele lui Petrache Poenaru este acela că este considerat primul român care a călătorit cu trenul, în Anglia, între orașele Manchester și Liverpool.

Nicolae Paulescu - insulina

Datorită omului de știință român Nicolae Paulescu, astăzi persoanele care suferă de diabet pot ține boala sub control. Nicolae Paulescu este cel care a descoperit insulina, pe care a numit-o inițial pancreină. S-a născut în București, în 1869, fiu al negustorului Costache Paulescu și al Mariei Paulescu și a dezvoltat un interes aparte pentru fizică și chimie. A studiat medicina la Paris și a obținut titlul de Doctor în Medicină, începând apoi să profeseze la Notre Dame du Perpétuel-

Secours. Trei ani mai târziu revine în România, unde înființează Catedra de Fiziologie a Facultății de Medicină, pe care o conduce pentru tot restul vieții.

În anul 1921, pe când acesta era profesor la Facultatea de Medicină și Farmacie din București, a descoperit că nivelul glucidelor din organism este determinat de insulină, un hormon secretat de pancreas. În momentul în care nivelul insulinei din organism scade sau dispare complet, nivelul glucidelor crește și determină apariția diabetului. Prin urmare, Paulescu a administrat insulină prin injecție bolnavilor de diabet, acesta devenind astfel unul dintre tratamentele uzuale pentru această boală.

Ion Cantacuzino – vaccinul împotriva holerei

Domeniul medical reprezintă unul dintre cele mai ofertante domenii pentru descoperiri științifice și invenții. Mulți dintre cei mai mari inventatori ai lumii au activat în acest domeniu, iar renumele lor este strâns legat de numărul mare de vieți salvate datorită tratamentelor descoperite sau inventate de aceștia. Un astfel de exemplu este Ion Cantacuzino, recunoscut ca fiind inventatorul vaccinului antiholeric, cunoscut ca și Metoda Cantacuzino. De asemenea, în timpul Primului Război Mondial Cantacuzino s-a remarca prin contribuția sa la combaterea unei epidemii de tifos.

Trebuie menționat și faptul că datorită lui Ion Cantacuzino România a devenit cea de-a doua țară din lume care a introdus vaccinarea nou-născuților împotriva tuberculozei.

În semn de recunoaștere a acestor contribuții Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microbiologie și Imunologie din București îi poartă numele.

Grigore Antipa – diorama

Grigore Antipa s-a născut la Botoșani în ziua de 7 decembrie 1867. În anul 1885 s-a înscris la Facultatea de Științe și Medicină a Universității din Iași, la secția de Științe Naturale. Întrerupe cursurile universității ieșene și pleacă împreună cu fratele său la Jena, unde devine elevul celebrului profesor Ernst Haeckel, înfocat susținător al teoriei evoluționist, profesor care îi devine și conducător de doctorat. Se întoarce în România în 1892 unde obține o întrevvedere cu regele Carol I, căruia îi înmânează un memoriu dedicat “introducerii pisciculturii raționale în apele României”. Suveranul îl recomandă lui Petre Carp, ministrul Agriculturii și Domeniilor, pentru a ocupa postul de director general al Pescăriilor Statului și lui Take Ionescu, ministrul Cultelor, pentru funcția de director al colecțiilor zoologice din cadrul Muzeului de la Universitate. Astfel, la nici 25 de ani, Grigore Antipa preia conducerea Pescăriilor Statului, unde va rămâne director până în 1914, și funcția de director al Secției de Zoologie a Muzeului. În anul 1903 Grigore Antipa îi prezintă lui Dimitrie Sturdza necesitatea înființării unui Muzeu de istorie Naturală demn de capitala unei țări. Astfel, pe 24 mai 1908, în prezența Regelui Carol I și a unor importante personalități ale lumii științifice, culturale și politice sunt deschise oficial primele săli ale Muzeului din Șoseaua Kiseleff din București. Invenția lui Antipa consta în dioramele expuse pentru prima dată în lume în muzeul din București. Dioramele sunt vitrine tridimensionale în care speciile erau prezentate pe categorii de habitate, în poziții naturale, proiectate pe un fundal pictat. Acest mod de expunere s-a bucurat de un înalt succes, exemplul fiind preluat și de alte muzee din toată lumea.

Grigore Antipa a îmbogățit colecțiile științifice ale muzeului pe care l-a condus timp de 51 de ani, beneficiind de susținerea unor importante personalități și instituții din țară și din străinătate ca urmare a renumelui de excelent cercetător pe care s-a bucurat de-a lungul vieții.

Lazăr Edeleanu – sinteza amfetaminei, procedeul Edeleanu

Om de știință Lazăr Edeleanu s-a născut la 1 septembrie 1861, la București. S-a mutat cu familia la

Focșani, iar apoi la Craiova. A studiat în București, la Liceul "Sf. Sava", iar apoi la Universitatea Humboldt de la Berlin sub îndrumarea unor profesori renumiți ai vremii A. W. Hofmann, C. F. Rammelsberg și H. L. Helmholtz. În anul 1887, a obținut titlul de doctor în chimie cu teza "Asupra unor derivați ai acizilor fenilmetacrilici și fenilizobutirici", în cadrul căreia a sintetizat pentru prima oară în lume o mică cantitate din substanța cunoscută ulterior drept amfetamină.

Lazăr Edeleanu s-a specializat la Royal Artillery College din Woolwich, Anglia, unde împreună cu Ch. F. Cross și E. J. Bevan a făcut cercetări în vederea obținerii unui tip de mătase artificială neinflamabilă.

În 1889, reîntors în România, a început să lucreze la Universitatea din București, în domeniul chimiei organice, concentrând-și cercetările în domeniul aplicativ din industria petrolului.

Lazăr Edeleanu a devenit cunoscut în lumea întreagă prin procedeul de rafinare a hidrocarburilor care îi poartă numele. Procedeul Edeleanu consta în rafinarea produselor petroliere cu dioxid de sulf lichid ca solvent selectiv, care asigură extragerea selectivă a hidrocarburilor aromatice (benzen, toluen, xilen). Acest procedeu a fost pus în aplicare începând cu 1908, iar mijlocul secolului XX existau câteva zeci de instalații în întreaga lume care aveau la bază procedeul Edeleanu. Pe lângă această descoperire istorică, Lazăr Edeleanu a obținut nu mai puțin de 212 brevete de invenție în România, dar și în alte state precum SUA, Germania, Franța, Austria, Suedia sau Olanda.

Ca recunoaștere a activității prestigioase de cercetare științifică, Lazăr Edeleanu, a primit în 1924 titlul de membru de onoare al *Institute of Petroleum Technologists* din Londra, iar în 1932 a fost numit consilier economic onorific al României în Germania.

Justin Capră - rucsacul zburător

Inventator prolific și vizionar, creatorul rucsacului-zburător, o idee preluată de NASA pentru deplasările intercapsulare ale cosmonauților, și al mașinii care consumă 0,5 litri la sută de kilometri, Justin Capră a încercat să dărâme bariere și mentalități.

Inventatorul și inginerul român Virgilius Justin Capră s-a născut la 22 februarie 1933 în localitatea Măgureni, județul Prahova. A absolvit cursurile la Școala Tehnică de Petrol din Câmpina, specialitatea Foraj și a susținut examenul de bacalaureat în 1952. S-a înscris la Școala Superioară de Aviație, unde a absolvit ca subinginer în aviație. În 1974, s-a prezentat la Institutul Politehnic din București pentru echivalarea studiilor, primind diploma de inginer.

La 17 ani a realizat un bob, care aducea noutăți în ce privește suspensia și direcția. În 1956, când avea doar 23 de ani, a realizat primul rucsac zburător, un aparat individual de zbor care se găsește expus la Muzeul Tehnic "Dimitrie Leonida" din Capitală. Deși invenția lui a fost una foarte importantă, Justin Capră nu și-a brevetat-o din cauza regimului de la București, care interzicea cetățenilor să dețină aparate zburătoare. În anul 2002 reprezentanții SUA recunosc faptul că ideea *rucsacului zburător* i-a aparținut lui Justin Capră.

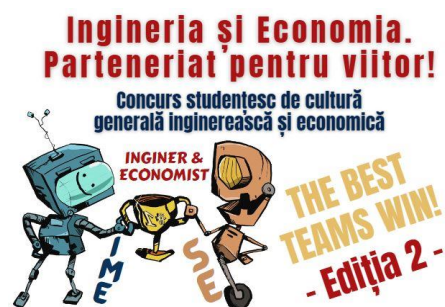
A fost inventatorul celui mai mic autoturism, Soleta, care consumă doar 0,5 litri la sută de kilometri și cântărește doar 95 kg, dar și al unei motorete care funcționează cu acumulatori. Motoreta are 37 de kilograme și străbate 80 de kilometri cu 30 km/h. O altă mare invenție este VIRGILIUS, un automobil cu două roți echipat cu un motor de avion, de 105 CP, ce atinge peste 300 km/h, iar greutatea automobilului este de 250 kg. Între 2007-2008 realizează împreună cu un grup de prieteni și lansează la cea de-a XI-a ediție a Târgului Inventika din București, Troty, primul „vehicul la purtător”. Acesta este un triciclu pliabil echipat cu motor electric integrat în butucul roții de direcție (motor-roată), un răspuns imaginat de autori la problemele traficului urban. Justin Capră are un portofoliu ce cuprinde 114 invenții, dintre care 72 sunt prototipuri de autoturisme cu consum foarte mic, 7 aparate de zbor și 15 motoare neconvenționale.

DOMENIUL 5 IME.

REVOLUTIILE INDUSTRIALE

Sursă bibliografică

https://academiaromana.ro/sectii/sectia08_tehnic_a/doc2018/2018-0926-Banabic-DiscursReceptie.pdf



Revoluțiile industriale reprezintă transformarea radicală a structurii unei economii prin: schimbarea tipului de energie folosită, utilizarea unor noi sisteme de mașini și de forme de organizare a producției.

Prima revoluție industrială a început la mijlocul secolului XVIII în Anglia. Cauzele producerii și localizării ei în Anglia în această perioadă sunt politice și economice, dar și tehnice. Din punctul de vedere al tehnicii, necesitatea crescândă de produse textile, de sticlărie și de fier a condus la îmbunătățirea tehnologiilor de prelucrare ale acestora. Consumul tot mai mare de produse de fier a făcut să crească necesarul de cărbune utilizat în procesul de fabricație a fontei și oțelului. Acest lucru a necesitat adâncirea puțurilor având ca rezultat apariția tot mai frecventă a inundațiilor galeriilor, ceea ce a condus la utilizarea pompelor de extras apa din minele de cărbune. Soluția găsită de Newcomen, în anul 1712, a fost aceea a utilizării pompelor acționate cu un motor cu abur. Watt îmbunătățește motorul lui Newcomen și în anul în anul 1782 realizează un nou tip de motor cu abur cu dublu efect. De la acesta până la utilizarea, în anul 1802, de către Trevithick a motorului cu abur pentru construcția unei locomotive, nu a fost decât un pas. Al doilea pas a fost făcut de către George Stephenson care a modernizat și îmbunătățit locomotivele lui Trevithick, realizând (în anul 1825) locomotiva Locomotion care a tractat vagoanele trenului de pe prima linie de cale ferată Stockton-Darlington. Ulterior, revoluția industrială s-a extins în Belgia, Franța, Germania, Statele Unite ale Americii, iar, începând cu prima parte a secolului XIX, în toată Europa. Prima revoluție industrială este caracterizată de introducerea echipamentelor mecanice de producție acționate de forța apei sau a aburului. Astfel s-a trecut de la producția manuală la producția mecanizată realizată cu ajutorul mașinilor, muncitorului revenindu-i rolul de supraveghetor și organizator al producției. Rolul primordial al agriculturii în viața economică și socială a fost preluat de industrie. Dacă în perioada preindustrială producția era artizanală și intuitivă, ulterior aceasta devine de tip industrial și rațională.

Prima revoluție industrială s-a manifestat pe teritoriul României mult mai târziu, după mai mult de o jumătate de secol, față de țările occidentale. Primele industrii care au utilizat beneficiile mașinismului au fost cele alimentară (morărit și fabricarea zahărului), textilă, a hârtiei, lemnului, materialelor de construcții, metalurgiei și mineritului. Prima mașină cu abur a fost adusă pe teritoriul României în anul 1831 la Gârbou, județul Cluj, și a fost utilizată în industria morăritului. În anul 1846, se montează o astfel de mașină (importată din Franța) la moara din Păcurari, Iași. Câțiva ani mai târziu, în anul 1853, se construiește la București moara Assan, care utiliza pentru acționare un motor cu abur, adus de la Viena. Prima mașină cu abur a fost utilizată în industria minieră la mina din Zlatna în anul 1838. Începuturile erau timide, în Moldova și Țara Românească existând doar 171 de mașini cu abur (în 1863) și 39 de fabrici (în 1866) [Ber 2003]. Abia în a doua jumătate a secolului XIX, odată cu reformele inițiate de Alexandru Ioan Cuza, cu obținerea independenței de stat și cu legea pentru încurajarea industriei naționale din anul 1887 (intitulată „Măsuri generale pentru a veni în ajutorul industriei naționale”), au început să se manifeste pe

deplin semnele revoluției industriale, printr-o creștere și extindere semnificativă a industriei și prin introducerea mașinilor ca forță motrice în producție [Pai 1904] [Zan 1970]. Către sfârșitul secolului XIX a început și în România construcția de mașini, producția fiind orientată spre fabricarea de utilaje agricole, de echipamente pentru industriile feroviară, navală și petrolieră și de echipamente militare [Ban 2018b].

A doua revoluție industrială a debutat la sfârșitul secolului XIX. Începând cu prima parte a secolului XIX, descoperirile și invențiile din domeniul electricității și mașinilor electrice au avut o dinamică fulminantă. Acest lucru a făcut ca, spre sfârșitul acestui secol, motorul electric să fie utilizat în industrie. Pe de altă parte, necesitatea tot mai mare de produse a făcut ca fabricile să crească continuu, ceea ce solicita modalități de organizare a producției diferite de cele ale fabricilor/atelierelor de la începutul secolului. Specific acestei revoluții este utilizarea acționării electrice a echipamentelor de producție și realizarea unei producții de masă bazată pe divizarea și specializarea activităților în procesul muncii prin utilizarea liniilor de producție. Prima linie de producție a fost utilizată în anul 1870 la abatorul din Cincinnati, SUA. Dar cea mai cunoscută și cu impactul cel mai mare l-a avut introducerea de către Ford, în anul 1913, a liniei de montaj pentru modelul de automobil Ford T. Dacă în anul 1912 producția de automobile Ford T era de 40.000 de bucăți, în anul 1914, după introducerea liniei de montaj, aceasta a crescut la peste 260.000. O altă caracteristică a acestei revoluții a fost dezvoltarea motorului cu ardere internă care a revoluționat transporturile și a deschis era utilizării petrolului ca principală sursă de energie. Acest fapt a constituit un atu important pentru economia românească, datorită resurselor bogate de țiței ale țării. Primul Război Mondial a întârziat extinderea celei de-a doua revoluții industriale dinspre SUA înspre Europa.

Abia după anul 1920 se observă primele semne ale acestei revoluții în România. Noul context geopolitic a favorizat dezvoltarea capitalului românesc, în special în domeniile transportului și petrolier. Relevante în acest sens sunt întreprinderile constructoare de locomotive ale lui Malaxa, cele constructoare de avioane, respectiv cele de construcții de utilajul petrolier. Industrializarea României a fost continuată după cel de-al Doilea Război Mondial, într-un nou context politic, încercându-se o reducere a decalajului dintre România și țările avansate tehnologic [Ban 2018b].

Dezvoltările tehnologice realizate după cel de-al Doilea Război Mondial atât în domeniul mașinilor-unelte și automatizării proceselor de fabricație, cât, mai ales, în domeniul microelectronicii și calculatoarelor, *au condus la cea de-a treia revoluție industrială*. Se consideră că începutul acesteia a fost în anul 1969, când s-a realizat și utilizat primul Controler Programabil Logic (PLC), Modicon 084, fapt ce a revoluționat sistemele de automatizare industriale. Acesta este un dispozitiv programabil utilizat pentru comanda mașinilor și proceselor industriale. Caracteristica de bază a celei de-a treia revoluții industriale este utilizarea sistemelor electronice și tehnologiei informației, precum și a roboților în automatizarea producției. Din punct de vedere energetic, începe să crească semnificativ utilizarea energiei nucleare.

România, aflată la începutul anilor 1970 într-un plin proces de industrializare și de deschidere spre țările din vestul Europei, s-a integrat rapid în acest proces de robotizare și de utilizare a calculatoarelor în procesele industriale. A fost demarat un program național de construcție de mașini-unelte cu comandă numerică, de construcții de roboți și de calculatoare, precum și unul de construcții de centrale electrice nucleare. Acest lucru a făcut ca România să fie una din cele mai avansate țări din Europa de Est în aceste domenii și un exportator principal al acestor produse de vârf din punct de vedere tehnologic. Din păcate, după anul 1989, datorită schimbărilor interne, cât și contextului internațional, România nu a fructificat avansul avut în acest domeniu, devenind dintr-un exportator de tehnologie specific celei de-a treia revoluții industriale un importator al acesteia.

Începând cu deceniile 8 și 9 ale secolului XX, s-au făcut progrese semnificative în domeniul calculatoarelor, senzoricii și telecomunicațiilor. Aceste realizări, împreună cu apariția și generalizarea în masă a internetului, *au condus la cea de-a patra revoluție industrială (Industry*

4.0). Aceasta este caracterizată de utilizarea sistemelor cyber-fizice în procesele de producție și în conectivitatea acestora. Conceptul de Industrie 4.0 a fost introdus de cancelarul Germaniei Angela Merkel în anul 2011, cu ocazia deschiderii Târgului de la Hanovra [Sch 2016]. Tehnologiile avansate specifice celei de-a patra revoluții industriale sunt: internetul obiectelor (Internet of Things-IoT), prelucrarea datelor și, mai nou, manufacturarea produselor în „cloud” (cloud manufacturing), prelucrarea prin adăugare de material (Additive Manufacturing), realitatea augmentată, Big Data, roboții autonomi, simularea proceselor, integrarea sistemelor pe verticală și orizontală [Sch 2018]. Prin aplicarea acestor noi tehnologii, momentul în care aplicația de pe telefonul mobil va sesiza, prin intermediul senzorilor, o problemă de sănătate și va transmite informația doctorului (virtual), care va prescrie rețeta și o va transfera farmaciei, care va „imprima” a medicamentele și le va livra pacientului prin intermediul unei drone, nu este departe. Toate tehnologiile menționate în procesul descris mai sus sunt realizate sau în curs de realizare [Ski 2018a]. Conceptele celei de-a Patra Revoluții Industriale sunt incluse deja în programele strategice de dezvoltare ale tuturor țărilor dezvoltate din Europa, America și Asia.

România trebuie să fie parte activă la acest salt calitativ al industriei mondiale, având câteva puncte tari pe care trebuie să le valorifice. Menționez aici doar câteva dintre ele: existența forței de muncă înalt calificate în domeniul IT; existența unui sector IT foarte performant, cu competențe în domeniile esențiale pentru Industry 4.0: inteligența artificială, securitatea datelor, Big Data, rețele de comunicații etc.; existența unor nuclee de cercetare în tehnologii specifice pentru Industry 4.0 (Additive Manufacturing) sau în domeniul simulării avansate a proceselor de fabricație (multiscale modeling, stochastic modeling); implicarea unor colective universitare în proiecte europene din domeniul Industry 4.0; existența unei diaspore românești foarte active în acest domeniu; existența unei infrastructuri de internet foarte performantă; existența unei industrii de furnizori pentru industria auto dezvoltată și cu o dinamică accentuată, acest sector fiind unul din cele mai importante pentru Industry 4.0; existența unor companii care oferă expertiză în acest domeniu, precum Digital Twin, NTT Data, Evosoft, Fortech etc.; existența unei excelente colaborări cu industria germană, promovarea conceptului Industry 4.0.

Care va fi următorul pas? Când și în ce va consta următoarea revoluție? Din punctul meu de vedere, următoarea revoluție industrială se va realiza în momentul în care mașinile (uneltele) se vor reproduce (multiplica) ele însele: își vor gândi, proiecta și realiza singure mijloacele (sau instrumentele) de care au nevoie pentru îndeplinirea sarcinilor date de subiectul uman. Cât de departe este acest moment? Greu de spus. Prefigurări în acest sens sunt deja realizate: există deja programe de calculator care „scriu” la rândul lor programe. Ținând seama de faptul că viteza implementării unei noi invenții în viața cotidiană este din ce în ce mai mare, momentul apariției următoarei revoluții poate fi estimat la câteva zeci de ani.

Academician Dorel BANABIC, *Evoluția tehnicii și tehnologiilor de la prima la a patra revoluție industrială și impactul lor social*, Discurs de recepție în Academia Română, 26 Septembrie 2018.

DOMENIUL 6 IME.

NUTRIȚIE ȘI SPORT

Sursă bibliografică

<https://bulmed.md/bulmed/article/download/2237/2237>

<https://www.salvaticopiii.ro/sci-ro/files/ae/ae065dc3-a584-4b9b-9ff8-7f3485a326cd.pdf>



Alimentația este condiția de bază pentru menținerea vieții, asigurarea creșterii și dezvoltării organismului, capacității de muncă. În scopul menținerii sănătății apare necesitatea abordării problemelor alimentației raționale și de asigurare a inofensivității alimentelor pentru toți. Nutriționiștii contemporani afirmă faptul, că nici un factor (cu excepția celor ereditari și nivelului de adaptare la efort fizic) nu influențează atât de semnificativ sănătatea, precum alimentația. Diverse studii au demonstrat, că reducerea aportului de alimente bogate în substanțe nutritive din rația alimentară a persoanelor ce practică sportul poate duce la apariția anumitor dereglări nutriționale, care pot afecta atât starea de sănătate, cât și performanțele acestora.

Piramida nutriției reprezintă o exprimare grafică, simplă, a recomandărilor nutriționale, din punct de vedere al grupelor și al cantităților de alimente care trebuie consumate zilnic pentru a întreține starea de sănătate a unui individ și pentru a reduce cât mai mult riscul dezvoltării diverselor boli legate de alimentație. Piramida nutriției ilustrează vizual și extrem de intuitiv care sunt acele alimente care trebuie consumate mai mult și mai des (cele de la bază) și care sunt acele alimente care trebuie consumate în cantități mai mici și mai rar (cele dinspre vârf).

Primul nivel este reprezentat de apă și de nevoia organismului uman de a fi hidratat, având în vedere că este format în proporție de 70-80% din apă. Sângele este în cea mai mare parte apă, mușchii și organele de asemenea. În toate procesele pe care le susține corpul uman, acesta recirculă zilnic echivalentul a 40.000 de pahare de apă, pentru a-și menține funcțiile fiziologice normale. Având acest metabolism al apei și procesul de recirculare, în funcție de diferiți factori personali (vârstă, greutate, efort depus) și de condițiile de mediu, corpul pierde între 3 și 10 pahare de apă pe zi. Acest deficit trebuie înlocuit zi de zi, prin aport de apă.

Al doilea nivel al piramidei este reprezentat de legume și fructe. Deprinderea unui consum sănătos de fructe și legume încă din perioada copilăriei are multiple efecte benefice asupra sănătății, atât în perioada de dezvoltare, cât și pe parcursul vieții de adult. Mai jos sunt exemplificate cele mai importante beneficii aduse de vitamine și minerale: - Vitamina A este foarte bună pentru sănătatea pielii și pentru vedere; - Complexul de vitamine B întrețin sănătatea sistemului nervos, sunt responsabile de generarea bunei dispoziții și a performanței intelectuale; - Vitamina C este un puternic antioxidant, ne apară de infecții și previne îmbătrânirea; - Vitamina D ajută la asimilarea Calciului și ajută astfel la fortificare oaselor și a dinților. Totodată are rol de întreținere a sistemului nervos; - Vitamina E este un puternic antioxidant; - Vitamina K are rol în întreținerea sistemului circulator și sangvinic; - Calciul ajută creșterea și fortificarea oaselor și a dinților; - Fierul este necesar pentru o bună imunitate, pentru o creștere și dezvoltare armonioasă și pentru transportul oxigenului în sânge; - Magneziul ajută mult buna funcționare a sistemului nervos și a inimii; - Zincul este foarte folositor în procesul de creștere și de asemenea, pentru imunitate; - Cromul ajută la reglarea glicemiei; - Seleniul protejează vederea și pielea, curată corpul de diverse toxine și este un bun

antioxidant; - Cuprul crește rezistența la infecții; - Manganul este foarte important pentru memorie și pentru combaterea stărilor de oboseală; - Iodul ne ajută să avem păr, unghii, piele și dinți sănătoși. În ceea ce privește legumele, este important să aducem în discuție leguminoasele, care reprezintă cea mai bogată sursă de proteină vegetală. Acestea sunt năutul, mazărea, fasolea și linte, alimente care sunt esențiale oricărei diete echilibrate, mai ales în dietele celor care aleg să consume cantități mai reduse de alimente de origine animală. De asemenea, este foarte important ca fructele și legumele să fie consumate în cea mai mare parte crude, vitaminele și minerale fiind foarte sensibile și degenerându-se în timpul proceselor de gătit. Cantitatea recomandată de OMS este de aproximativ 4-5 porții de fructe și de legume pe zi. O porție este echivalentul unui pumn.

Nivelul 3 este nivelul destinat cerealelor. Este important să facem de la bun început distincția dintre cereale rafinate și cereale integrale, iar apoi, de fiecare dată când rostim cuvântul cereale și ne referim la cele benefice, să le numim complet "cereale integrale". O cereală rafinată, cum este făina albă, este o cereală lipsită de germeni și de tărațe, adică de partea nutritivă a boabelor, cea care conține vitaminele, mineralele și fibrele atât de prețioase ale cerealelor. Procesul de rafinare al acestor cereale este unul care face produsul final să fie unul destul de toxic, aceste procese incluzând etape de tratare cu amelioratori, cu dioxid de clor, triclorură de azot și peroxid de benzoil (pentru albirea și maturarea rapidă a făinii). Consumul produselor făcute din cereale rafinate provoacă, astfel, în timp, afecțiuni majore ale sistemului nervos, deficiențe ale sistemului imunitar, dezechilibre hormonale, favorizarea obezității și sporirea nivelului de toxine din organism. Cerealele integrale sunt extrem de bogate în fibre, jucând un rol foarte important în desfășurarea corectă a proceselor digestive și în asigurarea unui tranzit intestinal bun. Cerealele în discuție aici sunt ovăzul, orezul integral sau cel brun, meiul, bulgurul, hrișca, orzul, quinoa, grâul integral etc. Sunt indicate 2-3 porții de cereale integrale pe zi.

Nivelul 4 este reprezentat de lactate și cărnuri ușoare - pește, pui, carne albă. Lactatele sunt recomandate copiilor, însă în porții moderate. Acestea sunt bogate în proteină de origine animală, în calciu, magneziu, acid folic și în vitamine precum cele din complexul de B-uri, vitamina A, D și E. Carnea de pește - în special somonul - conține cantități însemnate de acizi grași esențiali Omega 3. Aceștia sunt deosebit de importanți pentru organism, însă în mod special pentru copiii și tinerii în creștere. Aceștia ajută la dezvoltarea creierului și la regenerarea neuronală, au activitate anticancerigenă, protejează împotriva bolilor de inimă și au influențe foarte benefice în multe alte afecțiuni, cum ar fi diabetul, astmul, artrita, alergiile, bolile inflamatorii, funcții renale, sistem imunitar. Cantitatea recomandată din această categorie de alimente este de 1-1.5 porții pe zi.

Nivelul 5 este reprezentat de nuci și semințe, uleiurile vegetale nesaturate. Toate acestea conțin grăsimi sănătoase, care mai sunt numite și nesaturate. Aceste grăsimi sunt foarte necesare corpului și creierului nostru și ele se află atât de sus pe piramidă doar pentru că sunt suficiente în cantități mici (nu pentru că nu ar fi benefice). Este suficientă 1 porție pe zi din această categorie de alimente.

Nivelul 6 este cel al alimentelor procesate - dulciuri, snacksuri, carne roșie etc. Corpul uman nu este adaptat să consume aceste substanțe, astfel că ele se transformă toate în toxine cu efecte indezirabile asupra sănătății noastre pe termen lung.

Carbhidrații (sau glucidele) sunt principala sursă de energie pentru toate funcțiile corpului uman. Ele oferă calorii într-o formă extrem de rapidă, fiind compuși simpli, formați doar din carbon, hidrogen și oxigen. Carbhidrații se regăsesc atât în produsele de origine vegetală (cereale, fructe, legume), cât și în multitudinea de produse obținute din acestea: pâine, paste, produse de patiserie etc. Există trei tipuri de zaharide: monozaharidele (cea mai simplă formă, conținând o singură moleculă), dizaharidele (două molecule) și polizaharidele (cele mai complexe). Atât dizaharidele, cât și polizaharidele trebuie mai întâi descompuse în monozaharide, organismul putând folosi doar

această formă simplă, monomoleculară de zahăr. De aici putem trage prima concluzie importantă, anume că monozaharidele sunt acele forme de carbohidrați care pot fi asimilați și folosiți de către organism cel mai direct, rapid și cu cel mai mic consum de energie din partea organismului. Cele mai întâlnite monozaharide sunt fructoza și glucoza și se găsesc în toate fructele, în miere, în cereale integrale și în legume. Deloc întâmplător, ele reprezintă principalul combustibil și sursă de energie necesară atât corpului, cât și creierului nostru pentru o bună funcționare. Dizaharidele (zaharoză, maltoză, lactoză) și polizaharidele (dextrinele, amidonul, celuloză) sunt niște zaharide complexe pentru a căror descompunere în monozaharide organismul folosește multă energie. Zahărul de masă obișnuit va intra în categoria dizaharidelor rafinate, procesate. Lactoza este un glucid întâlnit în lapte și lactate, este incoloră și are un gust dulceag. Lactoza, ca parte componentă a laptelui, este importantă în alimentarea mamiferelor tinere. Ea joacă un rol în stimularea digestiei prin scindarea ei de către enzima lactază, în glucoză și galactoză. Adulții produc această enzimă într-o cantitate mai redusă ca tinerii, de unde rezultă că și consumul de lapte ar trebui să scadă proporțional cu înaintarea în vârstă. La unii indivizi poate apărea intoleranță față de lactoză, acest lucru fiind explicat prin lipsa lactazei.

Sportul, combinat cu o nutriție sănătoasă și echilibrată ajută la dezvoltarea fizică și mentală armonioasă a copiilor, adolescenților și adulților. Sportul practicat în mod normal contribuie în proporție de 30% la formarea înfățișării fizice, în timp ce dieta contribuie în proporție de 70%. Sportul și miscarea modifică, în mod real, formula chimică a creierului (modifică nivelul de hormoni eliberat, mai ales cel de serotonină și eliberarea de endorfine), cu un impact direct asupra stării de spirit. Din punct de vedere somatic, există 3 tipuri de corp, pe care le moștenim genetic. De asemenea, în funcție de tipul de corp, ne vom adapta și stilul de alimentație și de antrenament. De exemplu, tipul mezomorf dezavantajează fetele care vor să facă balet, deoarece ele vor deprinde repede masa musculară. În timp ce tipul ectomorf, dezavantajează băieții care vor să facă culturism.

Cele 3 tipuri sunt: - ectomorf – lung, slab, încheieturi subțiri, masa musculară redusă, fără grăsime - mezomorf – athletic, lat în umeri, masă musculară bine reprezentată, grăsime puțină - endomorf – înălțime mică, țesut adipos mai bine reprezentat, masă musculară moderată. Fiecare persoană este o combinație între aceste stiluri. Este important de menționat că regimul alimentar al unui sportiv nu trebuie să prezinte o succesiune mecanică de rații și meniuri tip, dar trebuie să fie alcătuit ținându-se cont de particularitățile individuale ale sportivului (masa corporală, sexul, vârsta), genul de sport practicat, perioada de pregătire (antrenament, competiție, postcompetiție), posibilitatea luării meselor în anumite anotimpuri și altele. Din punct de vedere a perioadei de pregătire rația alimentară a sportivilor se poate clasifica ca în următoarele tipuri: 1. Rația de întreținere, de susținere a efortului; 2. Rația competițională – rația din perioada competiției; 3. Rația de refacere – ce constituie ca un mijloc de bază a refacerii metabolice după efort. Studiile din domeniul nutriției, sănătății publice din ultimii ani, plasează alimentația nu numai cu scop de susținere a efortului pe plan biologic, dar și ca factor care contribuie la creșterea capacităților de performanță biologică. Astfel rația alimentară este clasificată în: Rația hiperglucidică – care poate crește rezervele de glicogen muscular, creând astfel o rezervă de energie pentru eforturile de duranță; Rația hiperproteică – utilizată în eforturile de forță, constând în suplینirea rației alimentare cu 1 – 1,5 g proteine/kg/24 ore pe o perioadă de 8 săptămâni. În cazul lipsei unui produs, indicat în setul zilnic de alimente în scopul păstrării valorii nutritive și biologice a rației alimentare se poate efectua schimbul cu alte produse alimentare. Intervalul dintre servirea meselor și începutul antrenamentului (efortului fizic) să fie de 1,0 – 1,5 ore. După finalizarea antrenamentului (efortului fizic - zic), masa poate fi servită nu mai devreme de 40 – 60 minute.