adevărul.ro

Automobilul, de la idee pana in serie

Cornel Stan,

E atat de minunat sa ai o scaparare de geniu care vizeaza un viitor produs - iar daca acela ar trebui sa fie automobil sau sistem de propulsie, atunci bineinteles ca va fi intotdeauna, dar intotdeauna, universal si epocal.

El nu va consuma nici un fel de energie, dimpotriva, cu toate ca se va misca, ne va mai darui si energie, nu va avea emisii poluante, ba le va inghiti si pe cele existente. In rest, va face lumea mai buna, mai fericita si planeta mai infloritoare. Radeti, da? In ultimii douazeci si cinci de ani am primit, pentru expertiza, sau, mai bine zis, pentru a le face lobby la autoritati, finantatori sau in mass-media, zeci de asemenea schite de proiect sau de brevet de inventie. Fata de descrierile respective, atributele pe care le-am enumerat eu mai sus sunt scurte, moderate si saracacioase.

Tuburi magice care descompuneau aerul la intrarea in motor, pe baza de forte oculte, acele forte care acum au intrat in politica, descompunand aerul, oxigenul la motor, restul la gunoi, pentru noi; centrifuge diavolesti care maionezau aerul in acelasi scop; tot felul de uleiuri si alifii care trezeau la viata nu piciorul de lemn, ci, mai mult, populatii intregi de molecule de o anumita rasa pe suprafetele pistoanelor, pentru a ne face pe toti mai fericiti (nu fac glume proaste, respectivul zanatec avea si un titlu de profesor), tot felul de foarfeci, parghii sau rotite dintate intre pistoane si arborele mai mult sau mai putin cotit. O mare categorie o formau si o formeaza sistemele de propulsie care produc cu mult mai multa energie in forma de lucru mecanic, decat energia primita, pe baza alifiilor sau a increngaturilor de parghii descrise. Dar cea mai mare categorie a fost si este cea a

vehiculelor in sine, care pot sa mearga pe asfalt, peste noroiul sau zapada de pe ulita stramoseasca, prin aer, prin apa, pe sub apa, impinse de o sursa inepuizabila de aer comprimat din interior, sau de unde electromagnetice din exterior, in general din lumi paralele - vedeti ca si acelea sunt bune la ceva?

AirPod - vehicul cu propulsie pe baza de aer comprimat (2009)

Ma inclin cu respect in fata si in memoria marilor, dar si a micilor inventatori ai lumii noastre, care ne-au facut, intr-adevar viata mai usoara sau mai vesela. Din numeroasele exemple referitoare la mobilitate putem evidentia roata (3650 i. Chr.), masina cu aburi (1769), motorul electric (1821), cauciucurile cu aer (1845), automobilul cu motor cu ardere interna (1886), motorul Diesel (1890), taxiul (1896), radarul (1904) si autostrada (1921).

Benz-Patent-Motorwagen Nr. 1 (1886)

Dar de aici incolo incep dramele: unii dintre inventatorii mai noi, aceia de produse universale si epocale, apte de a schimba viata pe planeta, nu cunosc pur si simplu legile fizicii! Altii le ignora, dar cel mai rau lucru se intampla atunci cand cei mai convinsi de ei insisi isi bat joc in mod constient de procesele naturale, pentru ca ceea ce fac ei e spiritual, adica peste legi, care sunt facute doar pentru vulgul ala retardat. Am eu impresia, sau nu numai fizica e siluita in asemenea hal, cand e vorba de baieti destepti si de legi? Vestea mea buna, bazata pe destula experienta, este ca asemenea intreprinzatori o termina, cam intotdeauna, prost.

Odata, la un congres in Paris, intr-o sala care aducea bine cu Sala Palatului din Bucuresti, unde trebuia sa tin o alocutiune, urca la pupitru, inaintea mea, un tip care vroia sa vanda o chestie cam de calibrul mentionat, incepand cu agresivitatea caracteristica respectivilor salvatori ai lumii: ,,daca era dupa ingineri, oamenii n-ar fi ajuns niciodata pe luna, daca nu am fi noi...". A fi sau a nu fi, de atunci nu l-a mai vazut nimeni, compania infiintata ad-hoc, sprijinita cu multi bani si cu multa influenta, a dat in scurt timp faliment. Ideea lor genialan In loc sa alimentezi bateria masinii electrice ore intregi la priza, mai bine o schimbi pe dedesubt, in 2 minute, pe o rampa. Doar ca la 300-800 de kilograme de baterie structura masinii ar fi trebuit sa fie complet si in mod dezavantajos schimbata, iar suruburile, respectiv piesele de fixare ar deveni inutilizabile doar dupa cateva schimbari, fara a intra in detalii referitoare la logistica si la managementul energiei electrice pentru asemenea statii.

Inventiile in domeniul automobilului au de parcurs un drum extrem de dificil intre un produs obiectiv deosebit de complex si o lume cu elemente obiective si subiective, chiar cu mult mai complexa, intre care trebuie stabilita o legatura armonica.

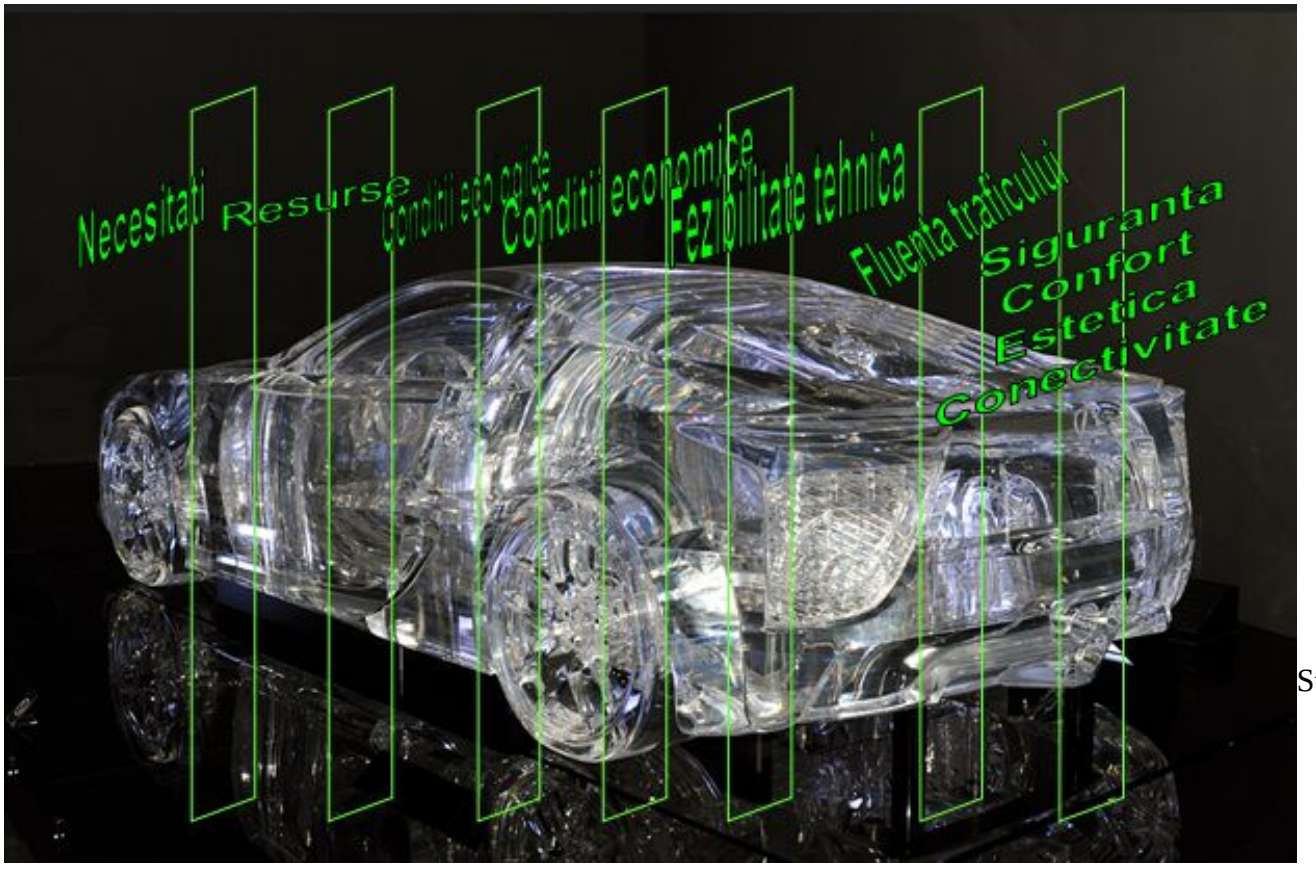
Gradul doi de inventatori moderni care vor sa schimbe lumea, dupa cei cu idei de care ei insisi sunt foarte convinsi, e format din cei care nu au numai idei, ci si foarte, foarte multi bani. Cateodata banul ajuta ideea: fie buna, fie rea, cu banuti o vom lansa! Am (re-re-)inventat mobilitatea electricaÄƒ Dam un ban, le aratam la toti ca iese, ii trezim din letargie. E adevarat, iese, dar dupa ce se intampla acum in industria si pe piata

automobilelor, va iesi la altii, mult mai experimentati, specializati si organizati, nu la re-re-inventator. Oricum, respect, si acesta e un mod de a duce lumea mai departe.

Gradul trei de inventatori moderni care vor sa schimbe lumea e format din cei care nu au numai idei si foarte, foarte multi bani, ci sunt si specialisti in domeniu, cu cunostinte solide de fizica si inginerie. Va veti intreba: cum cade un asemenea om in capcana salvatorului lumiim Ambitiea Fanatismu Cunosc unul, unul care a vrut sa arate lumii ca poate construi in premiera mondiala un automobil in serie obisnuita, cu un consum mediu sub 3 litri de combustibil pe suta de kilometri. Si l-a si construit, chiar cu succes. Motor Diesel in 3 cilindri, injectie directa cu sistem separat de injectie (pompa-injector) pe fiecare chiulasa, caroserie extrem de aerodinamica, construita din aluminiu si magneziu. Problema: acea masinuta foarte, foarte firava si costeliva, costa cat cel mai scump automobil de lux, mare si confortabil al companiei respective. S-au vandut foarte putine costelive economicoase, dupa cativa ani productia lor de serie a fost oprita. Nu stiu, dar parca ceva imi aduce aminte de exemplul de (re-re-)pionierat electric de dinainte.

Dar sa revizuim putin gradele: exista si gradul zero, inventatorul care nu vrea sa schimbe nici lumea, nu are nici bani si nu e decat inginer simplu - dar pragmatic, cu minte sanatoasa, in corp sanatos. Corp sanatos, pentru ca omul despre care e vorba se ducea mereu la schi, in Alpii apropiati de compania lui, doar ca respectiva companie nu producea decat berline, nu familiale, amuzandu-se de concurenta ei ceva mai vestica - asa e de cand lumea intre bavarezi si svabi - ca facea breakuri pompoase pentru instalatori si electricieni instariti, in timp ce ei faceau numai berline de lux. Cu mintea lui sanatoasa bavarezul inginer si schior si-a lungit berlina pana a ajuns break, cu ceva traverse sudate si cu usa din spate imprumutata de la cea mai detestata concurenta, una mai din nord. Presedintele companiei, un om foarte destept si foarte scolit, care a descoperit nelegiuirea din intamplare, a trecut peste obraznicia faptului si a introdus acel intrus in serie. Succesul a fost imens, breakul a cucerit aproape toate modelele companiei.

Dezvoltarea oricarui nou automobil, pe baza a nenumarate inovatii si inventii este, asa cum am mentionat mai sus, un drum extrem de dificil intre un produs obiectiv deosebit de complex si o lume cu elemente obiective si subiective, cu mult mai complexa, intre care trebuie stabilita o legatura armonica. Acest drum nu este liniar, intr-o singura dimensiune, nu este nici macar numai sinuos, pe o suprafata, deci in doua dimensiuni, ci este cel putin spatial, tridimensional, daca nu consideram si dimensiunile subiective. Ramanand la criteriile obiective, putem defini cateva statii cruciale prin care trebuie sa treaca un proiect de dezvoltare a unui nou automobil:



Statii cruciale pentru dezvoltarea unui nou automobil **Necesitatea:** bun, frumos, modern, eficient, inovativa Dar cine are nevoie de eln Un om de decizie dintr-o mare companie de automobile spunea acum catva timp: ,,as putea umple piata cu automobile pe baza de gaz metan, consuma mai putin decat cele pe benzina, polueaza mai putin decat cele Diesel, emisia de dioxid de carbon este mai redusa decat la ambele datorita raportului dintre carbon si hidrogen din molecula gazului, cu pondere mai mare a hidrogenului decat la hidrocarburi; infrastructura exista, intretinerea e relativ simpla. Cu toate aceste avantaje, marea majoritate a clientilor nu le accepta". Necesitatea unui produs este dictata in mod clar de piata. Se poate face, bineinteles, un marketing mai convingator, se pot antrena mai mult politicienii in acest proces, dar ce nu se poate este ca asemenea vehicule sa fie produse la gramada, in speranta ca se vor vinde. In asemenea cazuri falimentul este inevitabil.

Resursele: se estimeaza ca rezervele de petrol ale lumii se vor epuiza in 30-80 de ani, in functie de cine le estimeaza. In ambele cazuri, limitele sunt totusi foarte, foarte aproape de prezent. La ce nivele se duce batalia pentru surse va este cunoscut din diverse comentarii politice. Rezervele de gaz metan sunt estimate la aproximativ 60 de ani. Cele de carbune la 500 de ani - si v-ati speria foarte tare daca as cita cateva din noile si foarte periculoasele scenarii de exploatare si utilizare a carbunelui aparute in ultimul timp, de aceea prefer sa nu o fac. Bun, acum trecem la masini electrice si la baterii, nu-i asaz Rezervele mondiale de litiu sunt estimate intre 15-35 milioane de tone, ceea ce e putin. Bataia internationala pe zacaminte si mine, la fel ca si in cazul cuprului, bauxitei sau a fierului a ajuns de pomina: unii se plang de chinezi, pentru ca au acaparat mai toate exploatarile de materii prime de pe glob, in special cele necesare automobilelor si bateriilor, altii de rusi pentru ca au pus stapanire pe polul nord, sau si pe cel de sud, pentru a scormoni dupa asemenea raritati, altii de americani pentru ca vor sa le fure de pe luna. Ce sa mai zicem de Marte: pe ala il aducem mai bine jos si il impartim ca pe cozonac. Bine ca mai avem plante, care cresc tot timpul, cu energie de la soare. Vedetit Tot la automobilul cu tuica ajungem!

Conditiile ecologice: independent de indeplinirea primelor doua conditii - necesitate si resurse - orice fel de impact asupra sistemului ecologic natural ar trebui sa duca la blocarea oricarui proiect de dezvoltare a unei masini, fie el foarte promitator, inovativ sau eficient. Nu numai poluarea chimica si sonora sunt de mare

importanta, ci si reciclarea aproape integrala a materialelor folosite la productia masinii respective. **Conditiile economice:** chiar daca primele 3 conditii - necesitate, resurse si adaptarea la sistemul ecologic - ar fi indeplinite, criteriile economice pot stopa orice proiect de dezvoltare. Exemplul automobilului compact cu consum de 3 litri la suta de kilometri este deosebit de sugestiv, pentru faptul ca nu a fost oprit in faza de proiect, ci, din ambitia omului care a putut dicta asta, a si fost introdus in serie, demonstrand pe deplin, cu cifre, ceea ce era de demonstrat. Mai nou, visam la automobilele viitorului ca avand propulsie cu motor electric si generare de energie electrica la bord cu pila de combustie, actionata cu hidrogen obtinut in statii fotovoltaice prin electroliza apei. E adevarat ca suna frumos. Om trai si om vedea.

Fezabilitatea tehnica: haideti sa reluam exemplul hidrogenului: necesar ar fi, si lumea l-ar accepta; resursele sunt nelimitate, daca il producem din apa; ecologic ideal, produsul reactiei fiind tot apa; economic, poate, daca instalatiile ar fi produse pe scara extrem de larga. Dar ne poticnim de o bariera fizica. Din cauza masei moleculare infime, hidrogenul are cea mai mare constanta de gaz dintre toate elementele din natura. Din aceasta proprietate rezulta cea mai mica densitate la aceeasi temperatura si la aceeasi presiune, dintre toate gazele, ce sa mai vorbim de lichide, intr-un rezervor de aceeasi capacitate. Un exemplu concret: daca inlocuim benzina dintr-un rezervor de 60 de litri, la presiune si temperatura atmosferica, cu hidrogen, vom putea stoca mai putin de 5 grame, corespunzand energiei inmagazinate in 18,5 mililitri de benzina - nici macar o tuica mica. Pentru a compensa tehnic acest deficit fizic putem mari presiunea la 600, sau chiar la 900 de bari, sau putem scadea temperatura pana la lichefierea hidrogenului, la minus 253cC, cum am mentionat intr-un articol anterior. Prima masura impune o constructie de mare rezistenta a rezervorului, a robinetilor si racordurilor, pana la injectoare; a doua masura necesita o izolare termica deosebit de rafinata a aceluiasi sistem. Cu un nivel tehnic deosebit de ridicat al producatorului si al furnizorilor de module si subansamble totul e realizabil. Reviziile si reparatiile In Paris, New York sau Dubai, nici o problema! Dar in Anatolia, in Moldova, in Podisul Altai, in Amazoane sau in Africa>

Fluenta traficului: pana acum am trecut toate statiile cruciale cu brio. Ce ne-ar mai putea opria Traficul! Cu putin timp in urma, responsabilul pentru sistematizarea circulatiei dintr-un mare oras european a rabufnit intr-o sedinta de politicieni si experti: ,,masinile fara emisii, fara zgomot, cu accelerare si franare aproape spontane, sunt o inventie dumnezeiasca, dae unde dracum sa mai gasesc loc pe strazi si pentru astea!"

Trafic urban contemporan

Siguranta, confort, estetica, conectivitate: conditiile si sistemele de siguranta activa si pasiva sunt fixate in norme sau in legi. Confortul e mai degraba un criteriu obiectiv decat unul subiectiv, incepand de la incalzire sau climatizare, dupa anotimp, trecand prin amortizarea socurilor, vibratiilor sau a zgomotelor. Cu estetica trecem la criteriile subiective, dar clientul nostru e stapanul nostru, el decide daca cumpara masina. Conectivitateau Sigur, avem mare nevoie de asta, prefer sa va las sa judecati singuri daca avem de-a face cu un criteriu obiectiv sau subiectiv.

Am trecut prin toate statiile cruciale cu conceptul ultra-inventiv sau super-inovativ al noului nostru automobil, care va sparge piatau Minunat!

Si acumc Cu cinecl facemo Cu oameni. Despre acei oameni, intr-un viitor articol. Dar pentru a lasa povestea frumoasa, in atmosfera Sarbatorilor, va spun de pe acum cum nu-l putem niciodata face: cu zbierete, cu pumni in masa, cu "ma boule, te dau afara".