



OMAGIU MARELUI INVENTATOR ȘI PATRIOT ROMÂN

DR. ING. ION ȘTEFAN BASGAN

THE GREAT ROMANIAN INVENTOR ENGINEER

ION ȘTEFAN BASGAN, PhD

Colonel (r) prof. univ. dr. Eugen SITEANU*

Rezumat: Acest articol prezintă pe scurt viața inginerului dr. Ion Ștefan Basgan (1902-1980), personalitate a vieții științifice și tehnice românești și universale, precum și contribuțiile aduse de această mare personalitate, de-a lungul vieții sale remarcabile, la progresul științei și tehnicii românești. Mulțumită ajutorului acordat de domnul Ion I. Basgan noi putem să citim astăzi biografia inventatorului de geniu Ion Ștefan Basgan. În acest articol noi am găsit elemente interesante cu privire la munca sa și evenimente dramatice referitoare la viața sa.

Cuvinte-cheie: Ion Ștefan Basgan, viața, munca, contribuții, biografia.

Abstract: This paper briefly presents the life of engineer Ion Ștefan Basgan, PhD (1902-1980), personality of the technical and scientific life of Romania and of the world, and the contributions which this great personality brought, along his long resourceful life, to the progress of Romanian Science and Technique. To the credit of Mr. Ion I. Basgan we can now enjoy reading Ion Ștefan Basgan's biography. In this article we found interesting elements concerning his work and dramatic events concerning his relationships.

Keywords: Ion Ștefan Basgan, life, work, contributions, biography.

Anul acesta se împlinesc 35 de ani de la trecerea în neființă a inventatorului de geniu și este pentru mine o datorie patriotică să comemoreze viața celui care a revoluționat tehnica forajului la foarte mare adâncime printr-una dintre cele mai valoroase invenții din patrimoniul tehnico-științific universal, ridicând România pe unul din primele trei locuri din lume în acest domeniu al extracției țiteiului.

* Membru corespondent al Academiei Oamenilor de Știință din România, consilier al președintelui Asociației Naționale a Cadrelor Militare în Rezervă și în Retragere „Alexandru Ioan Cuza”, vicepreședintele Asociației Absolvenților Universității Naționale de Apărare „Carol I”, membru în Comitetul Român de Istoria și Filosofia Științei și Tehnicii Divizia/Filiala DIS - Academia Română, membru în consiliul editorial și redactor șef al Revistei de Științe Militare.



Românii de bine nu-l vor uita niciodată pe omul care a înfăptuit această performanță strălucitoare și a cărei valoare este recunoscută în lumea întreagă. Chiar dacă unii români indolenți și inculți, care s-au cocoțat pe cele mai înalte scaune, au uitat marile realizări științifice și tehnice ale dr. ing. Ion Ștefan Basgan strălucitul inventator merită să fie acceptat membru de onoare post-mortem al Academiei Române, așa cum i-a fost acordat de Academia Oamenilor de Știință din România acest titlu care a ridicat prestigiul acestei instituții.

Invenția sa reprezintă o capodoperă a invențiilor române și universale lăsată moștenire fiului marelui inventator, dar și României ca patrimoniu național și nu altei țări, indiferent care.

Această lucrare aduce un pios omagiu și o meritată recunoștință marelui nostru inventator, geniului acestui patriot care a refuzat să-și părăsească pământul sfânt al Țării, a rămas în mijlocul poporului său iubit și a înfruntat cu stoicism represiunile regimului comunist și ale securității îndurând umilințe greu de suportat. Omul de știință Ion Ștefan Basgan s-a născut în Focșani, la 24 iunie 1902 și a decedat pe data de 15 decembrie 1980, pe pământ românesc, la București.

Primii ani de școală i-a petrecut la Școala Generală nr. 2 din orașul, cu vechi și frumoase tradiții culturale, Focșani, școală care azi îi poartă numele, la fel ca și strada pe care a locuit și a copilărit Ion Ștefan Basgan. În fața școlii în care a învățat alfabetul și aritmetica se înalță bustul marelui inventator.

Fiul genialului nostru inventator, căruia i-a insuflat pasiunea pentru știință și tehnică, domnul dr. ing. Ion I. Basgan, consemna următoarele: *„Cu toate că a avut ocazia să rămână în alte țări, unde i s-au oferit avantaje deosebite în plan material și spiritual, tatăl meu a refuzat, pentru că el niciodată nu și-a imaginat că ar putea trăi departe de țară și munci pentru prosperitatea altora. Cu această concepție și cu o putere morală ieșită din comun el a suportat, aproape jumătate de secol, umiliri și înjosiri din partea străinilor dar și din partea conaționalilor săi. Cei care au reușit, totuși, să-l facă puternic și să înfrunte viața au fost: familia, prietenii adevărați, munca și gândul că realizările sale reprezintă încă o dovadă în plus că românul este un creator de excepție și că el, românul, de cele mai multe ori de-a lungul istoriei, a deschis căi nebănuite spre progresul și civilizația omenirii”¹.*

Eminentul nostru inventator a avut o contribuție foarte importantă la dezvoltarea tehnicii de foraj la mare adâncime pe care a și realizat-o în mod efectiv.

¹ Orizont cultural XXI, Revistă a salonului literar – artistic și științific „Dimitrie Cantemir”, Anul 1, Nr. 4 decembrie 2012, articolul semnat de Gabriel Năstase, *Dr. ing. Ion Ștefan Basgan un inventator pentru eternitate*, p. 19.



În urma unor numeroase studii, cercetări și calcule, inginerul român Ion Ștefan Basgan a reușit să demonstreze că, în metoda propusă de el, „*punctul de aplicație al forței lui Arhimede se află în capătul de jos al garniturii și nu în centrul de greutate al garniturii de foraj introduse în noroiul de săpare*”².

În anul 1933 Academia Română i-a publicat două lucrări: „Acțiunea și forma sapei Rotary în rocile formațiunilor de petrol din România” și „Fenomene vibratorii și efectul lor asupra acțiunii sapei în sistemul de foraj Rotary”. În același an a susținut în București, la Societatea Politehnică conferința cu tema: „Tehnica și interpretarea științifică a sistemului de foraj Rotary”.

La 7 iulie 1933, Ion Ștefan Basgan și-a luat doctoratul la Montanistische Hochschule Leoben în Austria, iar la 20 iulie, în același an, a participat la primul Congres Mondial de Petrol de la Londra, unde a prezentat comunicarea științifică „Scientific Consideration of the Technical of Modern Drilling”.

Pe data de 18 mai 1934 a intrat în posesia brevetului românesc nr. 22.789 (Metoda pentru îmbunătățirea randamentului și perfecționarea forajului rotativ, prin rotație percutantă și prin amortizare a presiunilor hidromecanice) și la 21 decembrie 1937 a obținut brevetul SUA nr. 2103137 (un nou sistem de foraj, care ia în considerare presiunea hidrostatică și transmiterea energiei sonice la distanță prin utilizarea prăjiniilor grele proporționale și forajul sonic) cu privire la forajul sonic sau „roto-percutant”. Pe data de 27 decembrie 1941, guvernul Statelor Unite i-a blocat patentul de invenție, dar petroliștii americani i-au aplicat în continuare invenția, iar societățile și companiile petroliere realizează profituri enorme folosind invențiile românului nostru.

În anul 1935 se publică la Moscova și Baku cartea „Bazele științifice ale metodelor moderne de foraj”, metode pe care Ion Ștefan Basgan nu le-a enunțat doar teoretic, ci le-a aplicat la garniturile de foraj ale sondelor Societății Petrolifere Române cu rezultate extraordinare. În anul următor i se acordă premiul Nicoară de către Academia Română pentru lucrarea „Politica Petrolului în funcție de situația exploatărilor și problema combustibilului” în care inginerul de geniu Ion Ștefan Basgan acuză politica economică antinațională a guvernelor României prin câteva propoziții de sinteză: „*statul nu a întreprins lucrări de exploatare, iar fondurile destinate prin lege pentru aceasta au fost deturnate altor scopuri*”³.

Referindu-se la interesul economic național el a scris: „*Dacă se ajungea la naționalizarea societăților anonime miniere, capitalul național și statul ar fi avut*

² Gabriel I. Năstase, Ion Ștefan Basgan, *Un inventator român pentru eternitate*, Editura Ion Basgan, București, Editura Performantica, Iași, 2004, p. 11.

³ Gabriel I. Năstase, *op. cit.*, p. 87.



preponderență în conducerea societăților, iar interesele economice naționale în scopul unei mai bune valorificări a zăcămintelor, ar fi găsit aici o porțiță de salvare Va trebui să pășim de urgență la industrializarea țării, care este o necesitate”⁴.

Președintele Academiei Române, profesorul universitar Mrazec, referindu-se la cartea menționată în rândurile precedente nota: „Lucrarea (de 51 pagini n.n.) e de fapt o dezvoltare a unei conferințe ținută în 19 aprilie 1935 în acest ciclu organizat de I.R.E. sub conducerea inginerului Bușilă în care se manifesta mai ales tineretul tehnic. În ansamblul ei, este o schiță a situațiunii din țară, punându-se în evidență mai ales latura problemei din punct de vedere național. Autorul, făcând parte din Institutul de conjunctură, fiind aici chiar referent pentru petrol, a putut dispune de date numeroase și certe. (...) pentru curajul pe care îl are un inginer în serviciul unei întreprinderi particulare de a spune adevărul și de a nu pierde încrederea în putința de a recupera măcar o parte din ceea ce o politică de 7 ani a dărâmat, cred că merită să fie încurajată mișcarea aceasta și să fie distinsă lucrarea prin o parte, fie cât de mică, din premiul Nicoară”⁵.

Societatea Petroliferă Română căpătând licența pentru aceste brevete, realizează în forajul sondei No. 471 de pe perimetrul 89 Ghiordoveni – Țuicani al Societății Creditului Minier, un nou record în materie de foraj, în ce privește viteza, pe care îl semnalăm în cele ce urmează.⁶

În tot timpul forajului s-au utilizat Drillcollare proporționale după principiul Basgan și anume: cu cât greutatea creștea se mărea și greutatea Drillcollarului.

„Făcând o comparație cu viteza de foraj, obținem, dacă luăm în considerație metrajul mediu pe zi la sonda No. 471 Creditul Minier, forată de Societatea „Petrolifera Română” de 64 mtr. pe zi și la sonda No. 321 R.A. de 36 mtr. pe zi, observăm că aceasta din urmă reprezintă un procent de 56,2 din media zilnică forată la sonda No. 471.”⁷

Prin urmare progresul realizat în viteză la sonda Soc. „Petrolifera Română” este cu 33,8 procente superior celui realizat la sonda 321 R.A.

„În afară de viteza de foraj realizată, s-a obținut și o gaură bună, perfect verticală. Măsurătoarea de verticalitate făcută, arată o înclinație de 0,5°. La

⁴ Idem.

⁵ Idem.

⁶ Petrescu-Livadea V, *Noile progrese în tehnica forajului prin procedeul Dr. Basgan*, Extras din Analele Minelor, No. 7, 1938.

⁷ Idem.



adâncimea de 1786 mtr. s-a făcut o măsurătoare în fața organelor miniere ale Statului și s-a găsit o verticalitate perfectă.

În aceste condițiuni, putem afirma că Societatea „Petrolifera Română”, cu mijloace modeste a realizat un nou progres în tehnica forajului.

Progresul realizat prin coloana unică a permis industriei petrolifere să învingă criza de la 1920. Cei 30% de progres realizat în viteză și calitatea forajului, sunt bine venite astăzi, când suntem gata să începem campania de explorări în noile ținuturi petrolifere.”⁸

Din expertiza făcută în anul 1965 a rezultat că drepturile de autor ale inginerului Ion Ștefan Basgan se ridică la fabuloasa sumă de 8,6 miliarde dolari (USD). După ce a plătit timp de 17 ani taxele de protecție a brevetului înregistrat în SUA, în 1961 Basgan a deschis procesul de recuperare a drepturilor sale de inventator și a chemat în judecată un nr. de 118 companii petroliere americane care i-au furat drepturile sale legale. I se comunica apoi că brevetul său a rămas blocat încă din 1941. Profitând de moartea vărului său, care avea același nume cu al inventatorului, companiile petroliere au prezentat în instanță certificatul de deces al medicului Ion Basgan și procesul s-a închis. Departamentul de Stat al Justiției SUA nu a verificat dacă inventatorul Ion Ștefan Basgan a murit și de aceea românul nostru a fost nevoit să se deplaseze în SUA în anii 1966, 1967, 1969, 1971 și în următorii ani pentru a-și pregăti apărarea, dar în zadar. De fapt, în 1967 un inginer american i-a zis pe când era la Londra: „Ne vom judeca zeci de ani și apoi cu fiii dumitale, dar nu plătim”⁹

În certificatul asupra aplicării în România a metodelor de foraj propuse de Dr. Ing. I. Basgan cu nr. 22.789 din 1934, sunt specificate câteva aspecte prezentate în continuare.

Brevetele de invenție Dr. Ing. I. Basgan cuprind:

I. „Metodele de foraj cu prăjini grele proporționale”,

II. Forajul Rotativ Simultan percutant (forajul sonic).

Aceste brevete de invenții au fost aplicate industrial în șantierele petrolifere în țară de Societatea Petrolifera Română în baza contractului de exploatare vizat cu nr. 17.883 din 22.II.1938 și de Societatea Redevența în baza contractului de exploatare vizat cu nr. 29.545 din 4.III.1938.

Rezultatele aplicării acestor metode de foraj în șantierele acestor societăți au fost realizarea de găuri perfect verticale și o reducere a timpului și prețului de cost cu 30%, confirmat prin articolul publicat în revista Analele Minelor nr. 7 din 1938.

⁸ Idem.

⁹ Ibidem, p. 20.



Ca urmare a acestor progrese realizate, brevetul de invenție a fost prezentat de Președintele Academiei Române Prof. L. Mrazec în sesiunea Academiei din 11.II.1938 și publicat în Buletin de la Section Scientifique (Tom XIX nr. 9-10).

După 1934 societățile petroliere din România și din străinătate au mărit lungimea și greutatea prăjinilor grele pentru coborârea zonei neutre în interiorul prăjinilor grele în timpul forajului, în conformitate cu cele arătate de brevetul Basgan.

În 16 septembrie 1960 s-a ținut Consiliul Tehnico-Științific al Ministerului Petrolului în care s-a prezentat raportul de expertiză întocmit sub directivele Prof. Ing. Ghe. Pacoste, în care se rezumă¹⁰:

„Idea introducerii unor prăjini grele proporționale cu adâncimea formulată în brevet se traduce în mod practic la coborârea planului neutral (situat între zona comprimată și zona tensionată) cât mai apropiat de sapă, respectiv în porțiunea prăjinilor grele”.

Brevetul Basgan la data acordării la noi în țară în 1934 și în S.U.A. în 1937 a adus pentru acel timp un element de noutate în sensul că a indicat principiul de corelare între adâncimea sondei și greutatea prăjinilor grele care trebuie introduse în garnitura de foraj.

Ca urmare a hotărârilor C.T.S. din 16.X.1960, s-au experimentat două sonde la Roșiori – R. Sărat în 1961.

Experiența de la Roșiori a dovedit că metoda de foraj Basgan aduce un randament de cca. 30% superior economic, astfel cum reiese din rapoartele zilnice și finale ale sondelor.

Aceste rezultate au dus la aplicarea generală în România a metodei de prăjini grele proporționale cu volumul de lichid dislocuit plus presiunea de săpare, ceea ce a dus la economii importante și la creșterea vitezei de foraj prin aplicarea „metodelor de lucru eficiente” astfel cum se indică în articolul „Progrès réalisés dans le forage de puit est l’exploitation des gisements de pétrolé de la Roumanie”, semnat de Dr. Ing. I. Adamache, Ing. N. Roșca și Ing. M. Popescu din broșura întocmită pentru Congresul Mondial al /-lea de la Mexic 1967.

La începutul anului 1973 marele inventator a declarat la TV: *„În SUA am găsit o întreprindere cu obiectiv special de a achiziționa descoperirile și invențiile din răsăritul Europei. Aici, mi s-a declarat că este cunoscut că cele mai multe și interesante invenții și idei inovatoare vin din România”¹¹.*

¹⁰ Gabriel I. Năstase, „Ion Basgan” un inventator de geniu, Editura RAPANA, București, 1997, pp. 73-76.

¹¹ Idem.



Cunoscând și apreciind just valoarea inginerului de geniu român, organizația evreiască Saint i-a propus în anul 1966, la Roma, să accepte să devină „cetățean al Israelului, în schimbul sumei de 10 miliarde de dolari și asigurarea aducerii celor 8,6 miliarde dolari în Israel (Bild am Sonntag, 25-26 mai 1969)”¹².

Inginerul român Ion Ștefan Basgan nu a avut nici o șansă în fața „justiției” americane care a permis companiilor americane să acapareze ilicit realizările științifice și tehnice ale altor țări. Așa, de pildă, invențiile inginerului român vlah Nicola Tesla, din Serbia, au asigurat Statelor Unite profituri enorme pe baza unor tehnologii de vârf, iar Tesla a fost declarat nebun pentru a i se fura mai ușor invențiile, iar SUA acum nu mai sunt obligate să plătească utilizarea a circa 900 brevete de invenție create de marele inventator Nicola Tesla.

Inginerul nostru de geniu a reconsiderat „întregul fenomen și proces, interpretând principiul lui Arhimede din unghiul aplicativ al marilor adâncimi la care se efectuează forajul, enunțând cu o simplitate extremă ceea ce literatura de specialitate consfințește azi drept «efectul Basgan» și punând prin aceasta temeiul forajului cu prăjini metalice grele, proporționale, știința modernă izbutește să pătrundă până la 9.000 de metri adâncime. Comunicată în liniile ei generale, încă la primul congres mondial al petrolului (în 1933), brevetată în țară, în 1934, iar în 1937, în SUA, lucrarea se bucură azi de cea mai mare recunoaștere științifică. Dar Ion Basgan nu avea să se oprească nici la noua barieră «a celor 9.000 de metri». Pornind de la principiul transmiterii și captării la distanță a energiei sonice (fundamentat de George Constantinescu), Basgan reușește să adauge vechiului sistem de foraj Rotary avantajele penetrației verticale a sistemului de foraj sonic. Noul brevet, înregistrat încă în 1967, îngăduia teoretic pătrunderea spectaculoasă spre adâncimi – cine ar fi bănuț acum 60 de ani? – de 15000 de metri”¹³.

Prin inovația tehnologică formidabilă a inventatorului nostru, care a realizat-o cu succes deplin în practică și care a fost pusă în aplicare pe plan internațional, s-au realizat economii colosale și profituri uriașe pentru marile companii americane și nu numai, dar din nefericire nu și pentru România și nici pentru inventatorul genial Ion Ștefan Basgan. Așa cum subliniază Dan Amedeo Lăzărescu „o societate, fie ea capitalistă sau comunistă, care nu își respectă angajamentele și care nu încurajează în mod corect activitatea creativă și de inovație a indivizilor care s-au născut în acea societate este o societate obscurantistă, este blocată, înapoiată, falimentară și regresivă. (...)”

¹² Idem.

¹³ Dorel Dorian, Amintiri despre inventatorul român dr. Ion Ștefan Basgan, în *Orizontul cultural XXI, Revistă a salonului literar – artistic și științific „Dimitrie Cantemir.”*, Anul 1, Nr. 4 decembrie 2012, p. 23.



*Și totuși o societate americană, care nu înțelege să își îndeplinească angajamentele, pe cele mai elementare dintre ele, față de oameni creativi și față de indivizi creativi, care lucrează pentru această societate, are aceeași umbră ciudată*¹⁴.

Printre oamenii de știință români, care au contribuit cu invenții și realizări originale la soluționarea unor probleme majore ale omenirii, și care au fost nedreptățiți de forurile științifice internaționale, se numără și dr. ing. Ion Ștefan Basgan, realizatorul forajului la mare adâncime, care merită să primească Premiul Nobel. Marele savant Ion Ștefan Basgan nu numai că a aplicat teoria sonicității în brevetul său din anul 1934 și apoi din anul 1937, atât în România cât și în SUA, dar a elaborat studii în domeniul forajului pentru alimentarea cu apă.

Ion Ștefan Basgan a fost eminent discipol și colaborator al ilustrului savant George (Gogu) Constantinescu – părintele sonicității – remarcându-se prin numeroase invenții în domeniul industriei petroliere și prin elaborarea „a peste 50 de lucrări tehnico-științifice apărută în publicații de specialitate din diferite țări”¹⁵.

Ca o recunoaștere universală a invențiilor ilustrului inginer român, „în lucrările științifice ale savanților americani Murray Hawkins și Norman Lamont de la Universitatea din Luisiana (California SUA), precum și în cursurile universitare, americane, franceze, germane și rusești (prof. Wolf, prof. Evescenke, prof. S.I. Sisenco ș.a.) s-au evidențiat originea românească a ideii profesorului dr. ing. Ion Ștefan Basgan, precum și contribuția ei la dezvoltarea științei românești”¹⁶.

Savantul George Constantinescu, care a creat sonicitatea – un nou domeniu al mecanicii – și care a dezvoltat și aplicat Teoria Sonicității, a revenit în România pe 8 octombrie 1963, când eminentul inventator Ion Ștefan Basgan i-a prezentat o invenție de a sa care utilizează teoria sonicității pentru forajul rotativ-percutant, invenție care „avea să realizeze, în premieră absolută, transmiterea energiei sonice create la suprafață, prin garnitura de forare, la sapă, punând sapa să oscileze în sus și în jos (fără a ridica garnitura de forare), astfel ca ea să cadă pe verticală, cu o frecvență stabilită, săpând găuri nedeviate. În felul acesta nașterea

¹⁴ Dan Amadeo Lăzărescu, Dr. Ion Ștefan Basgan – inventator și patriot român, XXI, Revistă a salonului literar – artistic și științific „Dimitrie Cantemir”, Anul 1, Nr. 4 decembrie 2012, p. 25.

¹⁵ Gabriel I Năstase, Ion Ștefan Basgan, *op. cit.*, p. 9.

¹⁶ Ibidem, p. 11.



„forajului sonic” și utilizarea prăjinilor grele proporționale au jucat un rol esențial în progresul societății omenești”¹⁷.

În semn de mare „prețuire și recunoaștere a valorii sale universale, Fundația „Ion Basgan”, dl dr. Ion I. Basgan, președinte și conf. univ. dr. Gabriel I. Năstase, președinte executiv, l-a propus pe ilustrul om de știință George (Gogu) Constantinescu să fie primit în cadrul Academiei Oamenilor de Știință din România (AOȘR) ca membru de onoare”¹⁸.

Ideile geniale ale lui Gogu Constantinescu, referitoare la sonicitate, au fost reluate de Ion Ștefan Basgan pentru brevetarea „forajului sonic” în anul 1933 în România și în 1937 în SUA. „Aplicarea acestei invenții a adus profituri uriașe companiilor petroliere americane, iar urmașii lui Basgan se judecă și azi cu acestea pentru plata drepturilor legitime ...”¹⁹.

Ion Ștefan Basgan a cercetat modul în care se aplică principiul lui Arhimede la adâncimile mari și foarte mari la care lucrează garnitura de foraj în noroi (lichid) și a descoperit că locul de aplicare a forței lui Arhimede (forței de plutire) este la sapă, adică în partea cea mai de jos a garniturii de forare, apoi a calculat locul zonei comprimate și cel al zonei neutre (zero). Inventatorul român a adus o interpretare originală (românească) a principiului lui Arhimede în procesul de forare care se numește evident „efectul Basgan”, adică efectul forței hidrostatice (zona comprimată și zona neutră). Potrivit efectului Basgan, „distribuția eforturilor unitare axiale în garnitura de forare nu corespunde cu vechea concepție după care garnitura de forare ar consta numai în tensiune variind de la zero, lângă sapă, până la valoarea maximă de la cârligul de sus al garniturii de forare. După concepția lui Ion Basgan (publicată în tezele invențiilor între anii 1934-1938), la partea inferioară a garniturii de forare, introdusă în lichid fără a atinge talpa, are loc o compresiune maximă la sapă, scăzând până la zero în zona neutră, după care intră în zona aflată în tensiune, care merge până la cârlig”²⁰. De asemenea, inventatorul nostru de geniu a constatat că lungimea acelei zone comprimate din garnitura de foraj crește în funcție de adâncimea de forare fiind cauza devierii găurilor de forare, iar datorită turației garniturii (de aproximativ 300 rotații/minut) se produce flambarea, pierderea echilibrului acestuia și devierea de la

¹⁷ Alexandru Măruță, Gabriel I. Năstase, Ion I. Basgan, *George (Gogu) Constantinescu un inventator român pentru eternitate, Comemorare a ilustrului savant român Gogu Constantinescu, In memoriam: 50 de ani de la moartea lui George (Gogu) Constantinescu*, Universitatea Politehnica, București, 10 decembrie 2015, p. 12.

¹⁸ Ibidem, p. 15.

¹⁹ Ibidem, p. 21.

²⁰ Gabriel I. Năstase, Ion Ștefan Basgan, *op. cit.*, p. 341.



poziția verticală, precum și ruperea prăjinilor și a sapei. Pe baza interpretărilor sale Ion Ștefan Basgan a descoperit unele legi noi în domeniul hidrotehnicii și tehnicii forajului, care se aplică astăzi de companiile petroliere care forează la mari adâncimi și care au câștiguri uriașe. Abia după aproximativ 15 ani savanții americani (H.G. Texter, Ion. L. Homquist, H.G. Handelman, P. Moore etc.) au ajuns la aceleași concluzii și legi descoperite și publicate cu mult timp în urmă (10-20 ani) de către Ion Ștefan Basgan.

Bibliografie

1. Dorian Dorel, *Amintiri despre inventatorul român dr. Ion Ștefan Basgan*, în *Orizontul cultural XXI*, Revistă a salonului literar – artistic și științific „Dimitrie Cantemir”, Anul 1, Nr. 4 decembrie 2012.
2. Lăzărescu Dan Amadeo, *Dr. Ion Ștefan Basgan – inventator și patriot român, XXI*, Revistă a salonului literar – artistic și științific „Dimitrie Cantemir”, Anul 1, Nr. 4 decembrie 2012.
3. Măruță Alexandru, Năstase I. Gabriel, Basgan I. Ion, *George (Gogu) Constantinescu un inventator român pentru eternitate, Comemorare a ilustrului savant român Gogu Constantinescu, In memoriam: 50 de ani de la moartea lui George (Gogu) Constantinescu*, Universitatea Politehnica, București, 10 decembrie 2015.
4. Năstase Gabriel, *Dr. ing. Ion Ștefan Basgan un inventator pentru eternitate*, Orizont cultural XXI, Revistă a salonului literar – artistic și științific „Dimitrie Cantemir”, Anul 1, Nr. 4 decembrie 2012.
5. Năstase I. Gabriel, Basgan Ion Ștefan, *Un inventator român pentru eternitate*, Editura Ion Basgan, București, Editura Performantica, Iași, 2004.
6. Năstase I. Gabriel, *„Ion Basgan” un inventator de geniu*, Editura RAPANA, București, 1997.
7. Petrescu-Livadea V, *Noile progrese în tehnica forajului prin procedeul Dr. Basgan*, Extras din *Analele Mielor*, No. 7, 1938.
8. *Analele Minelor din anul 1938*.

