

# **NOI STANDARDE PENTRU PREGATIREA PROFESIONALA A INGINERILOR MINIERI SI PETROLISTI IN CONTEXTUL CRIZEI ENERGETICE MONDIALE**

**Sorin Mihai RADU, profesor, rector, Universitatea din Petroșani, România**  
<https://orcid.org/0000-0002-1263-9130>, [sorin\\_mihai\\_radu@yahoo.com](mailto:sorin_mihai_radu@yahoo.com)

**Nicolae ILIAȘ, profesor, Universitatea din Petroșani;  
Academia de Științe Tehnice din România,**  
[iliasnic@yahoo.com](mailto:iliasnic@yahoo.com)

**Iulian OFFENBERG, doctor, S. Romgaz – FIGN Depogaz Ploiești, Romania,**  
[o2fnbrg@yahoo.com](mailto:o2fnbrg@yahoo.com)

**Iosif ANDRAS, profesor, Universitatea din Petroșani;  
Academia de Științe Tehnice din România,**  
[iosif.andras@gmail.com](mailto:iosif.andras@gmail.com)

**Aurelian SERAFINCEANU, doctor, Academia de Științe Tehnice din  
România,**  
[aserafinceanu@yahoo.com](mailto:aserafinceanu@yahoo.com)

**George TESELEANU, profesor, Academia de Științe Tehnice din România,**  
[georgeteseleanu@me.com](mailto:georgeteseleanu@me.com)

**Mihail MINESCU, Universitatea Petrol- Gaze Ploiesti,  
Academia de Științe Tehnice din România,**  
[mminescu@upg-ploiesti.ro](mailto:mminescu@upg-ploiesti.ro)

**DOI: <https://doi.org/10.36004/nier.cecg.I.2022.16.3>**

## **Summary**

*The innovative development of the fossil mineral resource exploitation industry requires the existence of well-trained specialists both theoretically and practically. It is mandatory today for an engineer - whatever his technical specialty is - to have important digital knowledge in addition to the knowledge strictly related to his specialization. For engineers in direct production activity, this knowledge is necessary to be able to correctly and efficiently exploit the latest generation equipment and installations and to ask specialists in the field to design machines and installations of a superior generation. In addition, mining and petroleum engineers are in a continuous struggle with the unknown. Even if prospecting and exploitation methods have been perfected and modernized, when you work in the depths of the earth, on land or in the seas and oceans, surprises can appear at any time. The activity of exploiting useful mineral substances (solid, liquid, and gaseous) is not comparable to the activity of a factory or plant operating on the surface. It is not simple here either, and there are risks here too, but they are easier to manage.*

*A big challenge for education in the oil and mining fields is attracting young people. This is in the context of promoting the use of green energy sources, which must obviously be done, and which alienates young people, they not understanding the fact that the two energy sources will coexist for a long time and the fact that the jobs in the exploitation of fossil mineral resources will not disappear.*

*In order to understand all this, the paper schematically addresses the issue related to the analysis of the personality structure of the mining/petroleum engineer, the factors*

*that determine personal development, the evaluation criteria of personal development, and his technological culture. In this sense, the basic qualities, attitude, and skills necessary for the mining/petroleum engineer are analyzed.*

**Keywords:** *mining engineer, petroleum, land, resources.*

**JEL:** L71, L84, M53

**UDC:** 622.32:378

### **Abstract**

*Dezvoltarea inovatoare a industriei de exploatare a resurselor minerale fosile necesită existența unor specialiști bine pregătiți atât teoretic cât și practic. Este obligatoriu astăzi pentru un inginer- oricare ar fi specialitatea tehnică a acestuia, ca pe lângă cunoștințele legate strict de specializare să dețină cunoștințe digitale importante. Pentru inginerii din activitatea productivă directă, aceste cunoștințe sunt necesare pentru a putea exploata corect și eficient echipamentele și instalațiile de ultimă generație și a solicita specialiștilor din domeniu proiectarea de mașini și instalații de o generație superioară. În plus inginerii minieri și petroliști sunt într-o luptă continuă cu necunoscutul. Chiar dacă metodele de prospectare și exploatare s-au perfecționat și modernizat, atunci când lucrezi în adâncurile pământului, pe uscat sau în largul marilor și oceanelor surprizele pot apărea în orice moment. Activitatea de exploatare a substanțelor minerale utile (solide, lichide și gazoase), nu se compară cu activitatea dintr-o fabrică sau uzină care funcționează la suprafață. Nici aici nu este simplu, și aici există riscuri dar care sunt mai ușor de gestionat*

*O mare provocare pentru învățământul din domeniile petrolier și minier o constituie atragerea tinerilor. Aceasta în contextul în care se promovează folosirea surselor de energie verde, care trebuie evident făcută, și care îndepărtează tinerii, aceștia neînțelegând faptul că cele două surse de energie vor coexista vreme îndelungată și faptul că locurile de muncă din domeniul exploatarei resurselor minerale fosile nu vor dispărea.*

*Pentru a înțelege toate acestea lucrarea abordează schematic problematica legată de analiza structurii personalității inginerului minier/petrolist, factorii care determină dezvoltarea personală, criteriile de evaluare a dezvoltării personale și cultura tehnologică a acestuia. În acest sens se analizează calitățile de bază, atitudinea și competențele necesare inginerului minier/petrolist.*

**Cuvinte-cheie:** *inginer, minier, petrolist, pământ, resurse.*

Este necesar să pregătim specialiști pentru exploatarea substanțelor minerale utile (solide, lichide și gazoase) ale Pământului nu atât pentru astăzi, cât pentru viitor. Acesta înseamnă că un absolvent al unei forme de învățământ cu profil minier sau de petrol-gaze trebuie să aibă ca scop obținerea de noi cunoștințe, să fie în competență și capabil să găsească soluții în situații dificile, să fie competitiv, să învețe constant și să se adapteze la condițiile în continuă schimbare ale vieții. Viața necesită soluții urgente la problemele urgente ale exploatarei și valorificării resurselor minerale.

Multe țări, de exemplu, „tigrii din Asia de Est”, prin dezvoltarea științei, stăpânirea noilor tehnologii și, cel mai important, prin sprijinul pentru educație și, prin urmare, creșterea capitalului lor uman, au obținut realizări tehnico științifice la nivelul statelor dezvoltate. Astăzi, în întreaga lume, numărul tinerilor care doresc studii superioare este în creștere. Spre exemplu, în Finlanda 94%, SUA 82%, Coreea de Sud 96%, Grecia 91% dintre tineri au și intenționează să aibă studii superioare.

Teza conform căreia educația este baza progresului social este incontestabilă. Stabilitatea politică și starea economică a societății depind de nivelul acesteia. Succesul unei țări în lumea globală poate și va fi determinat de capitalul uman, care trebuie crescut în mod constant prin formarea de specialiști noi cu cunoștințe și abilități modern. Și toate acestea se referă în primul rând la inginerii minieri/petrolisti, care, sunt angajați în exploatarea și valorificarea resurselor pământului.

În anii '70 ai secolului al XX-lea, „Clubul de la Roma” în prognozarea dezvoltării omenirii a arătat că amploarea utilizării materiilor prime minerale va determina nivelul său de viață, care va depinde de dezvoltarea tehnologiei și a exploatarea lor. Societatea poate exista doar cu condiția unui progres tehnologic continuu, iar o încetinire a dezvoltării poate duce la crize. Sustinerea de către stat a aspirațiilor tinerilor pentru știință este foarte importantă, deoarece știința joacă rolul de dirijor, receptor și colecționar, oferind informații obiective despre realitate și făcând posibilă luarea deciziilor necesare.

Studentii care doresc să devină ingineri minieri/petrolisti trebuie să fie sânguincioși, curioși, devotați științelor pe care le studiază. De asemenea trebuie să se obișnuiască cu munca independentă, deoarece cunoștințele acumulate stau la baza muncii de succes de-a lungul vieții. Educația tinerei generații trebuie să aibă o prioritate strategică și în acest sens invocăm afirmația binecunoscută conform căreia „cu cât o persoană este mai luminată, cu atât este mai utilă pentru patria sa”, iar o persoană incultă, din păcate, este adesea periculoasă din punct de vedere social. În același timp, nu trebuie să uităm că un bun specialist în domeniul său trebuie să primească o educație umană generală largă.

Economia modernă are nevoie de un specialist capabil care să stăpânească noi cunoștințe, să creeze noi produse, să găsească noi modalități de rezolvare a problemelor de producție, să nască noi idei și tehnologii.

Pentru a atrage studenți, a universitățile de profil- Universitatea din Petroșani și Universitatea Petrol Gaze din Ploiești și-au creat branduri proprii care trezesc interesul tinerilor.

Dezvoltarea modernă a tehnologiilor intensive în domeniul științei necesită o creștere a cercetării interdisciplinare în formarea unui inginerilor minieri/petrolisti, care trebuie, pe lângă asimilarea obișnuită a disciplinelor foarte specializate să dețină o gamă largă de competențe cheie. Astăzi, când o parte importantă a tinerilor se străduiește să devină diplomați, economiști, artiști sau avocați, este necesar să promovăm în mod activ specializarile de mine și petrol-gaze la scară națională pentru a atrage cei mai talentați elevi pe orbita tehnologiilor pentru exploatarea resurselor Pământului.

La fel ca mulți alții credem că absolvenții de învățământ superior vor determina viitorul țării. Propaganda de astăzi a imaginii unui absolvent al universității ca fiind un consumator face ca imaginea unei persoane publice/oficiale să fie considerată mai prestigioasă, iar oamenii creativi precum un om de știință, inginer și profesor - creatorii de capital uman, sunt definiți de fapt ca oameni de clasă a doua. Prin urmare, în ciuda declarațiilor oficialităților despre importanța științei și educației, salariile lor sunt adesea mai mici decât cele ale unui operator bancar sau ale unui funcționar obișnuit.

Rezultatul acestei politici este că un număr semnificativ de tineri nu se străduiesc să devină ingineri, să cerceteze și să producă ceva nou. Este mai ușor și mai promițător să-ți aranjezi viața de funcționar într-un birou confortabil departe de dificultățile muncii creative sau să pleci în străinătate în căutarea fericirii tale.

Este important ca universitățile să aibă cadre didactice de cel mai înalt nivel, care se gândesc la ce vor să se gândească și pot să-și permită aceasta financiar.

Într-adevăr, există astfel de oameni practici în toate universitățile țării, dar nu pot face față problemelor care-i interesează fără sprijin financiar.

Secolul 21 este secolul cunoașterii pe care tinerii o dobândesc în familii, școli și universități. Cunoașterea și abilitățile profesionale dobândite vor determina soarta lor în societate. În principiu, o educație bună este o investiție în capitalul uman, a cărui creștere este responsabilitatea nu numai a statului, ci și a oricărei persoane care se respectă. Subliniem că, fără un interes personal propriu, în condiții moderne, stăpânirea cunoștințelor la un nivel înalt este aproape imposibilă.

Tinerii absolvenți de licee care doresc să continue să studieze, trebuie să aibă în vedere următoarele:

1. Alegerea specialității ar trebui să fie semnificativă caci succesul întregii lor vieți depinde de fapt de aceasta. Majoritatea doritorilor nu au o idee clară despre viitor, nu au nicio idee cu privire la cine să fie. Așa cum se întâmplă adesea, părinții stabilesc pentru copilul lor specialitatea pe care o aleg, uneori solicitanții folosesc sfaturile prietenilor, posibilitățile de „blat”, alteleori alegerea unei universități este determinată nu de calcule, ci de circumstanțe aleatorii, cum ar fi apropierea universității de casă, adică se face o evaluare a perspectivelor pentru obținerea unor beneficii aleatorii.

2. Tinerii când se doresc să-și aleaga o anumită specialitate, înainte de a se decide trebuie să-și evalueze capacitățile, cine ar dori să fie, care este probabilitatea de a se angaja. Să evalueze prestigiul profesiei, locul în care ar vrea să lucreze, modul în care profesia va corespunde principiilor lui de viață. Să se gândească dacă îndeplinește cerințele profesiei, care va fi nevoia acesteia pe piața muncii și, desigur, oportunitatea de a reuși în profesie.

3. Într-o universitate modernă, știința și educația sunt conectate și studenții pot și trebuie să participe la lucrări de cercetare. Pot să-și largească educația participând la o mare varietate de cursuri opționale, inclusiv prelegeri de artă etc. După ce a intrat într-o universitate, tânărul trebuie să-și stabilească sarcini viitoare specifice vieții și să-și contureze un plan pentru soluționarea lor.

4. După absolvirea facultății specialitatea este în mâinile inginerului. Dar în viață este nevoie de autoeducare constantă, de obținerea altor cunoștințe, uneori dintr-un domeniu complet diferit. Cunoașterea este „valuta de neînlocuit”, care trebuie actualizată constant, pentru a asimila noi cunoștințe și abilități, pentru a le aplica în afaceri, pentru a atinge obiectivele stabilite. Tot ceea ce va urma în timpul vieții inginerului va fi determinat de el însuși. Prin urmare, este necesar să fie creativ, astfel încât, așa cum spuneau românii, să „fie și să nu pară” un adevărat profesionist.

5. În toate domeniile mineritului, în era globalizării, ar trebui să existe o inundație de brevete - obținerea de brevete pentru invenții care contracarează concurenții și veniturile din munca lor. Nu degeaba Bill Gates, după ce a plătit o amendă de 160 de milioane de dolari, s-a adresat angajaților - „brevetează tot ce poți”.

Din păcate, în lumea intelectuală de astăzi, un brevet este doar o idee, un gând care poate fi „ocolit” și utilizat în propria afacere. Când inginerii creează invenții (inovații), este necesar să obțină brevete și să le implementeze în producție.

6. Un inginer minier/petrolist trebuie să rezolve toate problemele legate de prospectarea, explorarea și exploatarea zăcămintelor minerale. Aceasta presupune că el să aibă cunoștințe pentru determinarea scopului, obiectivelor și modalităților de exploatare a zăcămintului.

Acestea includ următoarele funcții:

*metodologica* – contribuie la descoperirea legității metodelor, tehnologiilor, creează o bază pentru dezvoltarea considerentelor teoretice ale științei miniere;

*analitica* - efectuează analize și evaluări privind performanțele organizațiilor de cercetare, ale universităților și întreprinderilor industriale;

*predictiva* - evaluează dezvoltarea tehnologiilor complexului de resurse minerale, probabilitatea unor evenimente negative și corectarea lor în timp util;

*creativa și ideologica* - ajută la evaluarea și controlul intereselor publice și private în valorificarea resurselor minerale;

*cognitiva* - dezvoltă tendințele în dezvoltarea lor și evaluează situația în viitor;

*educațională* - creează baza pentru formarea personalului calificat pentru complexul de materii prime, formează o cultură a exploatarei și a cercetării.

Astăzi, dezvoltarea inovatoare a industriei necesită saturația sa cu absolvenți cu înaltă calificare în noi domenii tehnologice. În acest sens universități din România (, Universitatea din Petroșani, Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești s.a.) și universități din străinătate- Universitățile din Polonia, din Germania (Freiberg, Aachen) și multe alte universități sunt un teren propice pentru pregătirea personalului pentru toate sferele de servicii din industria minieră.

Doar calificările tehnice ale unui inginer minier nu mai sunt suficiente: este necesar să aibă o erudiție largă, informații tehnologice, cunoașterea limbilor străine, fundamentele afacerii, management, psihologie și, cel mai important, capacitatea de autoperfecționare de-a lungul vieții.

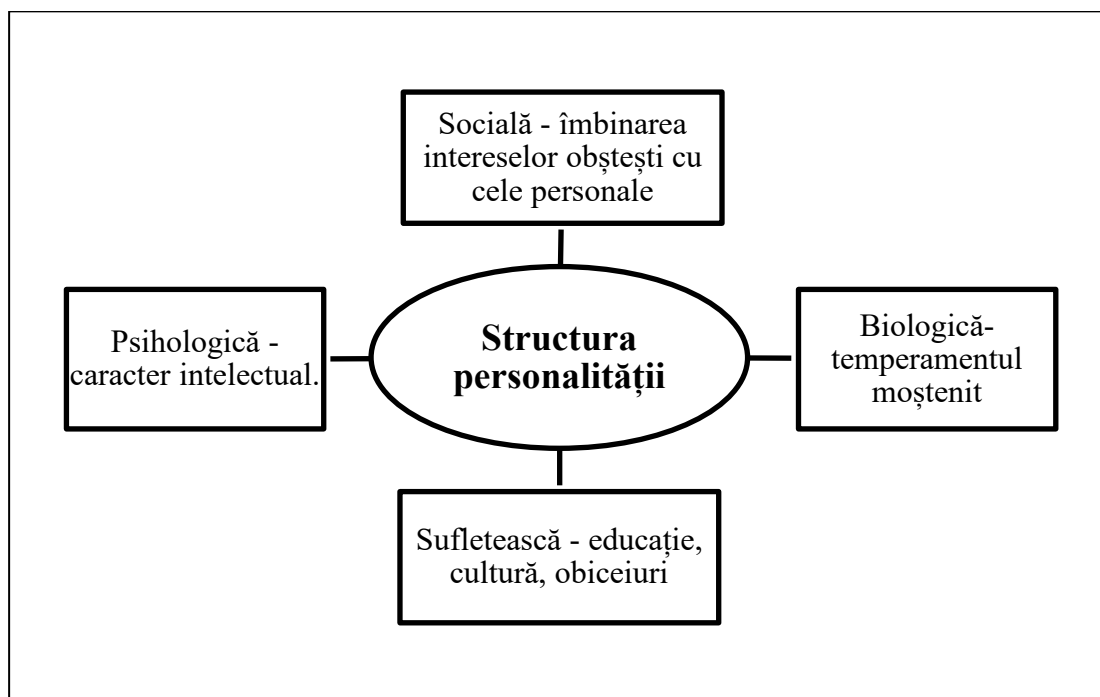
Statul, atunci când îi angajează, pentru instruirea lor la nivel internațional, trebuie să le asigure un salariu adecvat, altfel va exista o scurgere de personal în străinătate. E de înțeles că nu numai banii ar trebui apreciați de tineri, ci în primul rând să obțină o bună educație, autoritate, reputație, experiență. și realizarea de contacte cu specialiști înalt calificați. Succesul unei țări în lumea globală este determinat de capitalul uman, care trebuie crescut constant prin formarea de specialiști noi cu cunoștințe moderne, abilități și capacitatea de a le folosi în muncă.

Credem că globalizarea se va încheia cu integrarea universală, ceea ce înseamnă că pentru a supraviețui trebuie să fii un mare specialist în domeniul tău. O universitate modernă ar trebui să ofere absolventului său o practică, cunoștințe matematice capabile să-i dezvolte creativitatea pentru transformarea cunoștințelor în soluții tehnologice.

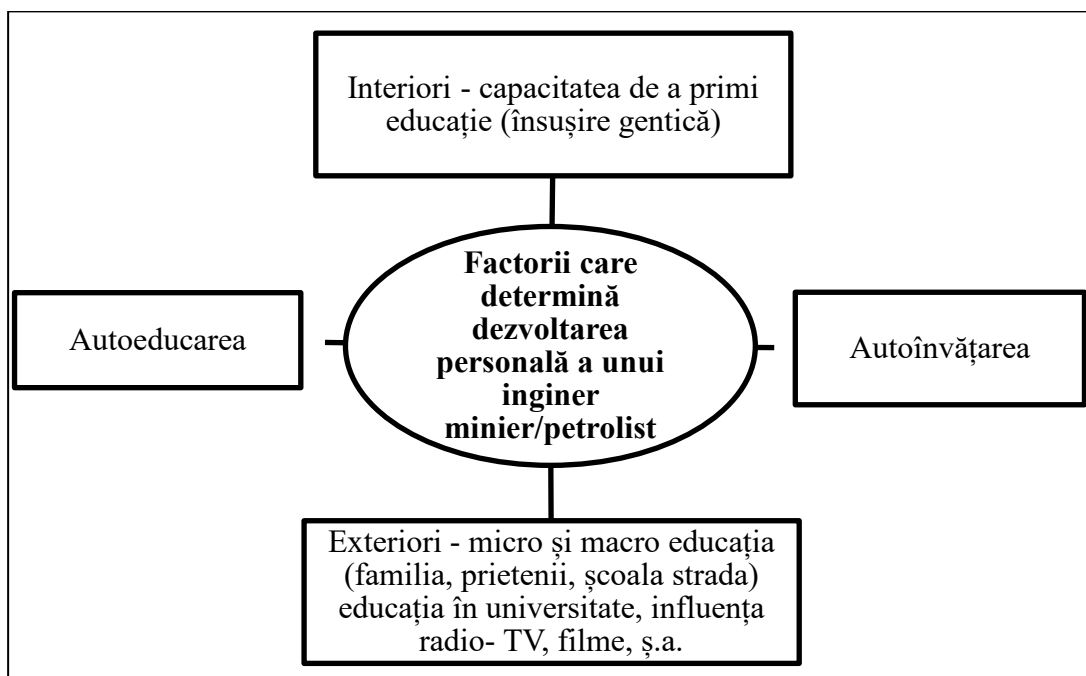
Tinerii specialiști vor trebui să studieze mai mult și mai bine pentru a lucra în domeniul exploatarei și valorificării substanțelor minerale utile ale globului pământesc, deoarece lumea viitoare nu este o „țară promisă” și trebuie să fii responsabil nu numai pentru tine, ci și pentru viitorul țării.

Compania care angajeaza ingineri minieri/petrolisti are nevoie de un specialist cu o bună pregătire de bază, nu de un specialist îngust, în plus acesta trebuie să urmeze un stagiu industrial obligatoriu, de preferință multiplu, care creează de fapt un inginer minier/petrolist capabil să creeze ceva nou.

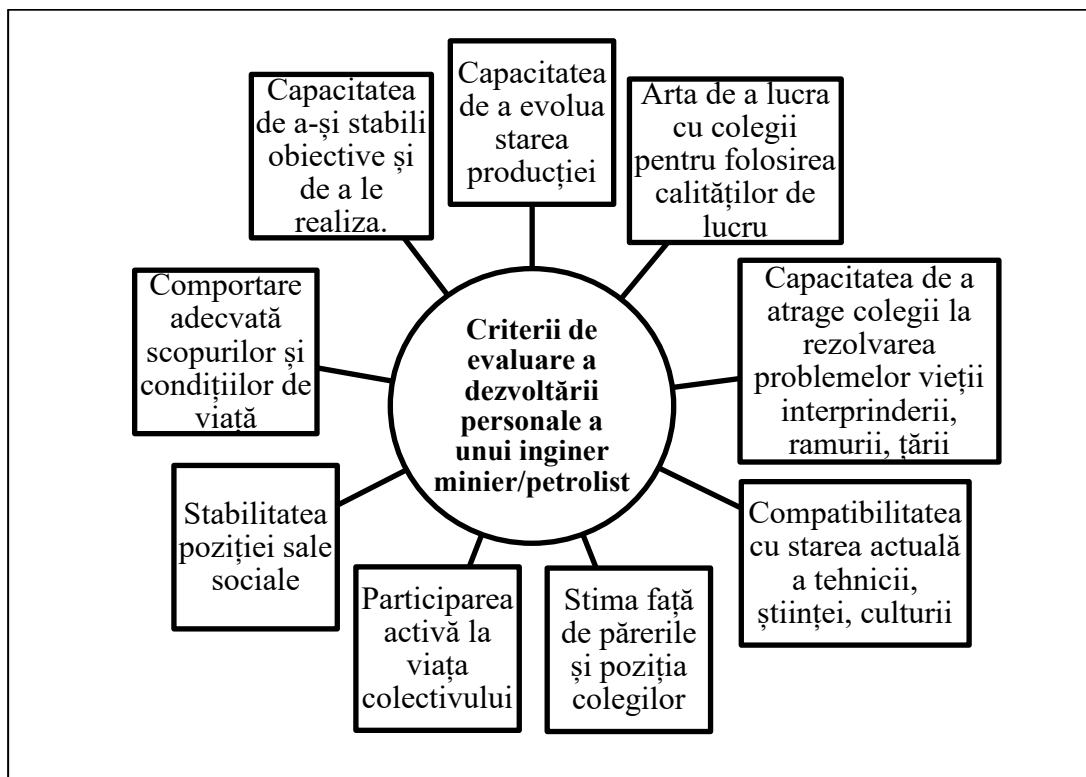
Mai jos, prezentăm câteva aspecte caracteristice pentru pregătirea unui specialist în industria miniere sau petroliera, care fac posibilă evaluarea de ansamblu a pregătirii sale, iar acestea definesc: care este personalitatea unui inginer minier, ce oportunități există pentru dezvoltarea sa, ce competențe are și care sunt trăsăturile caracteristice ale personalității sale. Și, ca rezultat, de ce este capabil un inginer minier/petrolist instruit la o universitate de profil.



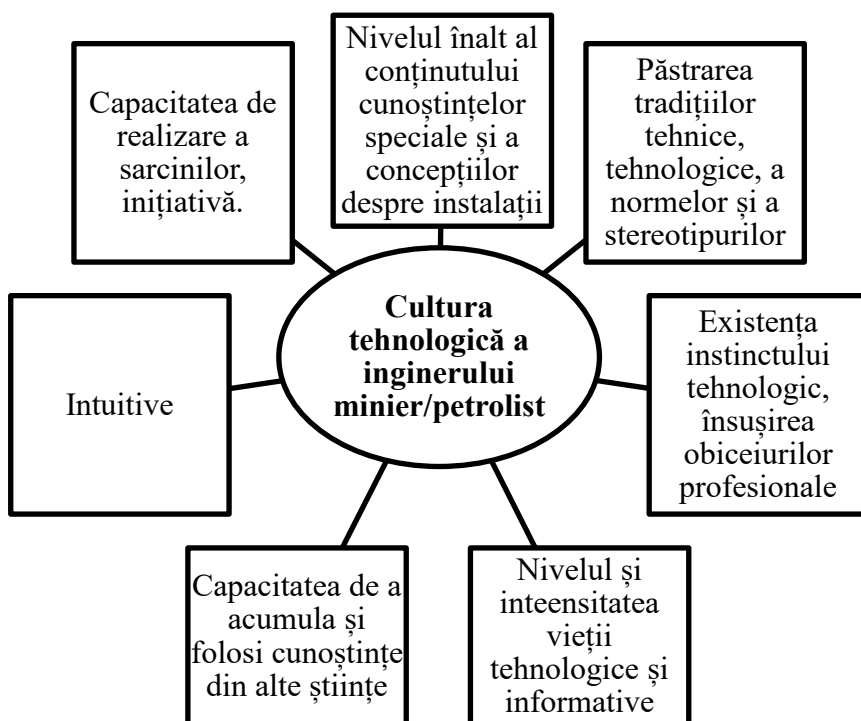
*Figura 1. Analiza structurii personalității unui inginer minier/petrolist*



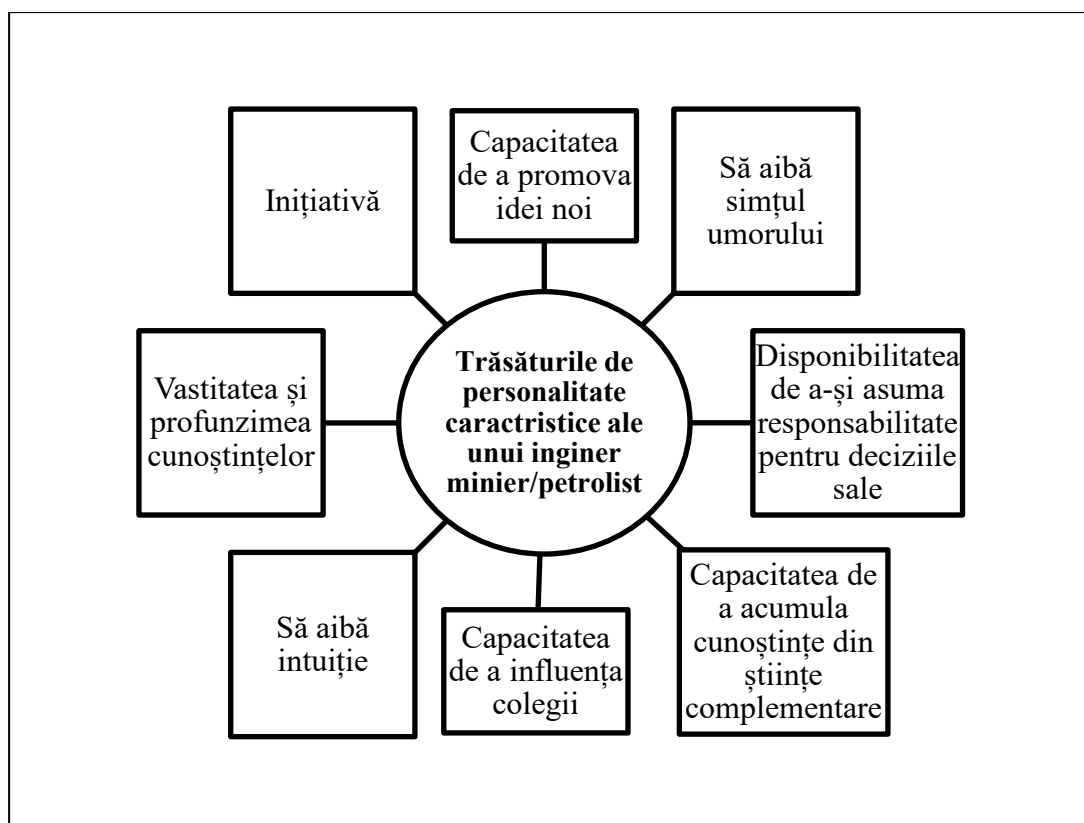
*Figura 2. Factorii care determină dezvoltarea personală a unui inginer minier/petrolist*



*Figura 3. Criteriile de evaluare a dezvoltării personale a unui inginer minier/petrolist*



*Figura 4. Cultura tehnologică a inginerului minier/petrolist*



*Figura 5. Trăsăturile de personalitate caracteristice ale unui inginer minier/petrolist*

Sfat catre ingineri: Cititi! Gânditi constant, pentru că „Marele este în mic”. Pregătiți-va să cautați ceva nou în munca voastră!

### BIBLIOGRAFIA

- Аренс В.Ж., Геотехнология. Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2020. ISBN 978-5-907227-20-0.
- Iliaș N., Radu S.M., Andraș I., Offenbergl, Condiționalități ale progresului tehnico – științific în domeniul extractiv, Conferință internațională Ed. 12-a, Chișinău, R. Moldova), Vol.1, pp. 187-189, 2017, Complex Editorial INCE, ISBN 978-9975-720-3171-1-5,
- Iliaș N., Radu S.M., Andraș I., Offenbergl, Tendințe ale pieței de mărfuri minerale „critice” nonenergetice, Conferință internațională, Chișinău, R. Moldova, Vol.1, pp. 87-91, 2017, Complex Editorial INCE, ISBN 978-9975-81-038-8
- Revista Glukauf. 1984. № 4. P.11-14
- Iliaș N., Radu S.M., Serafinceanu A.-Industria minieră din România. Trecut, prezent și scenarii pentru viitor. Editura AGIR, 2020. ISBN 978-973-720-811-8
- Iulian Offenbergl, Nicolae Iliaș, Sorin Mihai Radu - Geoecologie și Geotehnologii, Editura AGIR, 2019. ISBN 978-973-720-779-1

- Radu, S. M., Romanovskiy, O., Ilias, N., Ponomaryov, O., Fratila, C.O., Hiram T., Ilias, I.T., S. Reznik.- Leadership and education, science and business management efficiency. Monograph. AGIR Publishing House, 2020. ISBN 978-973-720-793-7 <https://wwf.ro/noutati/blog/maine-terminam-resursele-naturale-generate/>  
<https://www.forbes.com/sites/bridaineparnell/2017/05/26/nasa-psyche-mission-fast-tracked/#372d02534ae8> <https://www.space.com/38695-stephen-hawking-humanity-must-leave-earth.html>
- Radu, S.M. Sokol, Iliș, N., Romanovsky, A, Ponomarev, A., Frațilă, S.O., Gura, T L., Gren, I.T. Iliș, S. Reznik, V. Fetiniuc, V. Shapolova, I. Offenberg, A. Offenberg. Elită și conducere în sistemul de management al dezvoltării sociale. Monografie. Editura AGIR Bucuresti 2022