

GEOL. CROAT.	49/2	305 - 310	1 Fig.			ZAGREB 1996
--------------	------	-----------	--------	--	--	-------------

Professional paper

Geološko-ekonomski esej: “...koordinirani naponi svih zainteresiranih subjekata svjesnih sebe, svojih interesa, svojih mogućnosti i svoje odgovornosti...” (PLETIKAPIĆ, 1988)



Jožef ŠIMON

Ključne riječi: opus dr. Živka Pletikapića, promicanje metodologije, geološko-ekonomsko vrednovanje zaliha, status istraživanja nafte i plina.

Key words: Opus of Dr. Živko Pletikapić, Improvement of methodology, Geologic-economical evaluation of reserves, Status of oil and gas explorations.

Sažetak

“... Budući se pojam istraživanje u užem smislu odnosi na prvu fazu ciklusa pripreme tzv. otkrivenih zaliha, odnosno prognoziranje tzv. neotkrivenih zaliha, sastavni je dio traženja ležišta koje obuhvaća faze rekognosciranja i prospekcije, a završava se činom otkrivanja, dakako, samo na prostoru novootkrivenog ležišta... Nesumnjiva je potreba stalnog unapređivanja vlastite metodologije prognožiranja prostornog razmještaja i vrijednosti neotkrivenih zaliha nafte i plina... Istraživanje ležišta ugljikovodika može zauzeti i afirmirati svoj položaj i ulogu u sferi materijalne proizvodnje uz uvjet da istraživači svjesno, sami ograniče svoje pravo na pogrešku putem otkrivanja i poštivanja pravila za racionalno vođenje istraživanja. Prije svega, svjesnim uklanjanjem svih velova tajni oko svog posla te stvaranjem uvjeta za objektivnu ekonomsku valorizaciju svojih proizvoda - istraženih zaliha mineralnih sirovina...” (PLETIKAPIĆ, 1988).

Odabrani su sažeti odlomci iz promišljenih djela dr. Živka Pletikapića (1928 -1990), uglednoga znanstvenika i uvaženog pregao- ca hrvatske naftne geologije, bili svojedobno, još više dan-danas vrlo aktualni prilozi promicanju suvremenih geološko-ekonomskih koncepcija u sustavnom pristupu upravljanju procesom istraživanja ležišta nafte i plina u nas. Upravo, to je ujedno okosnica i polaznica ovog izlaganja.

* * *

(PLETIKAPIĆ, 1964) “... Istraživanje ležišta nafte i plina, unatoč velikom riziku koji u sebi nosi, nije hazard nego posao s određenim rudarsko-gospodarskim ciljem. Istraživači moraju biti sposobni da unaprijed procjenjuju rizik svakog svog pothvata i da uklone iz svog posla one u kojima je procijenjeni rizik veći od dozvoljenog. To je danas moguće ostvariti dosljednom primjenom suvremenih metodoloških koncepcija istraživanja u tehnološkom procesu, koji će voditi organizacija objektivističkog tipa. Utvrđivanje rezultata

Abstract

“... Since the very concept of exploration is, in the strict sense, related to the first phase of the cycle of preparation of discovered reserves, in other words the prognosis of undiscovered reserves, it is an integral part of prospecting for the hydrocarbon pools which incorporates the phase of recognition and the phase of prospection, ending with the act of discovery, naturally, only in the area of a newly discovered pool... The need for constant improvement of one's own methodology of prognosis of distribution and value of undiscovered oil and gas reserves is unquestionable... The exploration for hydrocarbon deposits can take and affirm its position and role in the sphere of material production only providing the following condition is met: that the explorers themselves, consciously limit their right to make mistakes by finding out and respecting the rules of rational exploration procedure. Above all, this is to be done by conscious removal of all of the veils of mist that are drawn over one's work and by making conditions for the objective economic valuation of one's own products - the already discovered reserves of mineral deposits...” (PLETIKAPIĆ, 1988).

The chosen concise passages are taken from the deliberate works of Dr. Živko Pletikapić (1928-1990), distinguished scientist and esteemed professional of Croatian petroleum geology. They presented then, and are presenting even more this very moment, exceptionally valuable contributions to the improvement of modern geologic-economical concepts within the systematic approach towards the managing of the process of oil and gas exploration in Croatia. This is the very skeleton and also the starting point of this presentation.

rada takve organizacije putem ocjene ekonomske vrijednosti njenih proizvoda - novootkrivenih industrijskih rezervi nafte i plina - može ubrzo rezultirati stvaranjem pozitivnog mehanizma stimulacije na povećanje produktivnosti, ekonomičnosti i rentabilnosti poslovanja ...”

(PLETIKAPIĆ, 1971) “... Poznato je da su ulaganja u traženje novih naftnih i plinskih ležišta obavijena velom neizvjesnosti povrata uložениh sredstava, ali isto tako da od uspješnosti njihova otkrivanja zavisi kontinuitet reprodukcijaskog procesa naftne privrede. Neizvjesnost u kojoj se gubi ili neočekivano dobiva stvorila je kod investitora asocijaciju istovjetnosti traženja ležišta s igrom na sreću. Otud naziv te kritične faze

istraživanja - istraživačka igra, a tu se vjerojatno nalaze i korijeni hazardskog ponašanja nekih njenih učesnika. Izazov protiv neizvjesnosti ovog posla prihvatili su geolozi i geofizičari pripremajući tzv. perspektivne lokalitete za testiranje bušotinama, koristeći se sve složenijom tehnikom i metodama rada, čiji je zajednički cilj uvijek lokalizacija zamki za ugljikovodike na područjima gdje je izvjesno postojanje prirodnih rezervara ...

... Mogućnost uvođenja ekonomskih kriterija u vrednovanje projekta traženja ležišta nafte i plina autor vidi u matematskim modelima istraživačke igre koji povezuju ovisnost vjerojatnosti otkrivanja od broja pokušaja i koeficijenta unositosti odnosno neto sadašnje vrijednosti rente koja bi se u slučaju otkrivanja ležišta mogla postići. Funkcije složene iz ovih varijabli pokazuju kakvi su izgledi da se projektirani pothvat završi uspješno i koje su krajnje granice racionalne upornosti istraživača i investitora u igri pri definiranim prirodnim i ekonomskim uvjetima ...”

(PLETIKAPIĆ & BOŠKOV-ŠTAJNER, 1973) “... Borba za rast reproduktivne sposobnosti procesa istraživanja povećava njegovu dinamičnost. Budući da za dovršenje punog ciklusa istraživačkog dijela pripreme zaliha (faze: selekcija prostora za istraživanje, selekcija lokaliteta, priprema prospekta, otkrivanje ležišta, istraživanje ležišta) može biti potrebno 5-10 godina, u dinamičkom procesu neminovno je otpočinjanje novih prije dovršenja ranije započetih ciklusa. Tako se u procesu pojavljuje potreba neprestanog obnavljanja aktivnosti u svim fazama sa ciljem pripremanja aktualne osnove za donošenje odluka u narednu fazu napredujućih ciklusa. Za kontrolu i upravljanje takvim dinamičkim procesom u kojem se pojavljuju problemi usklađivanja faza, najveći značaj imaju ažurne bilance vrijednosti zaliha svih kategorija i dinamički planovi koji obuhvaćaju čitav proces ...

... Stoga, primjenu tehnike mrežnog planiranja u istraživanju ležišta nafte i plina treba razvijati, jer je ona u stanju da doprinosi unapređivanju organizacije rada, ubrzanju procesa i smanjivanju troškova istraživanja. Bez nje će u uvjetima sve veće podjele rada biti sve teže odrediti mjesto, ulogu, odgovornost i međuovisnost sudionika u istraživanju te na taj način osigurati integritet procesa i skladno ostvarivanje njegovih ciljeva ...”

(PLETIKAPIĆ & HADŽIVELJKOVIĆ, 1975) “... Strategija svladavanja opasnosti od trajnog gubljenja sredstava u ciklusu reprodukcijanskog procesa industrijske proizvodnje mineralnih sirovina svodi se na dosljednu primjenu principa postupnosti i principa obiranja. Princip postupnosti nalaže opreznost pri ulaženju u novi ciklus i neprestano preispitivanje izgleda za ostvarivanje poslovnog uspjeha u što je moguće širim okvirima istražnog prostora i na što je moguće većem broju objekata. Princip obiranja nalaže da se nakon svakog preispitivanja selektiraju objekti, obustavi ula-

ganje u višu fazu pripreme na onima koji ne obećavaju mogućnost rentabilne proizvodnje, a na ostalima povećava intenzitet radova i gustoću ulaganja redoslijedom ustanovljenim na temelju kompleksnih kriterija geološko-ekonomske ocjene vrijednosti njihovih zaliha ...

... Stoga je sinteza geološko-ekonomskih informacija, poznata pod nazivom klasifikacija i kategorizacija zaliha ili geološko-ekonomska ocjena vrijednosti zaliha, postala u suvremenoj teoriji vođenja reprodukcijanskog procesa industrijske proizvodnje mineralnih sirovina glavnim kriterijem pri donošenju odluka o ulaganju sredstava. Bez pomoći klasifikacije i kategorizacije zaliha investitori ne mogu sigurno ukloniti opasnost trajnog gubljenja uložених sredstava u novi ciklus, koja se pojavljuje zbog nepovratnosti procesa unutar ciklusa. Opasnost trajnog gubljenja uložених sredstava je to veća što je veća neizvjesnost rezultata ulaganja i što su veća sredstva potrebna za pokrivanje investicijske faze ciklusa ...”

(PLETIKAPIĆ, 1975) “... Istraživanje kao proces po bitnim karakteristikama ne razlikuje se od drugih reprodukcijanskih procesa, a te karakteristike su neizvjesnost, nepovratnost i cikličnost ...

... Da bi se pak izbjegli uzaludni naponi, potrebno je poštivati dva osnovna pravila: pravilo postupnosti u traženju optimalnog puta i pravilo usklađenosti svih akcija usmjerenih odabranom cilju. Prvo pravilo u procesu istraživanja ležišta mineralnih sirovina u dobroj mjeri je već razrađeno kroz ideje o kategorizaciji zaliha mineralnih sirovina i postupnosti prevodenja nižih u više kategorije. Pravilo optimalne usklađenosti svih akcija usmjerenih k cilju za proces istraživanja ležišta mineralnih sirovina je znatno složenije i zbog toga slabije razrađeno, ali su neki njegovi elementi već dobro poznati. Tako se, na primjer, čini da je dovoljno jasno da u složenom procesu koji u sebi sadržava više napredujućih ciklusa, prioritet u naporima za njihovo nastavljanje imaju ciklusi najbliži konačnom cilju ...

... U proizvodnim procesima glavni instrumenti kontrole jesu bilance, a regulacije - projektiranje, programiranje i planiranje. Sistem kontrole i regulacije istraživanja ležišta mineralnih sirovina počiva na vrednovanju svih kategorija, koje se obično nazivaju geološko-ekonomska ocjena. Prije svega, kao glavni kriterij ocjene usvojen je univerzalni kriterij za vrednovanje svakog poslovnog pothvata: neto-sadašnja vrijednost i interna kamatna stopa. Zbog visokog rizika, iminentnog istraživanju, u geološko-ekonomsku ocjenu uključena je također njegova analiza i procjena ...

... Međutim, pojedinac se teško opire utisku da u našoj istraživačkoj praksi te teoretske koncepcije jedva postoje i da su velikoj većini ljudi koji svojim radom sudjeluju u istraživanju gotovo nepoznate. Mnogi su frustrirani zbog neuspjeha svojih nastojanja da ih razumiju. Njihova nemoć je posljedica slabosti u obrazovanju, slaboj i neorganiziranoj pomoći društva da se praznine popune, ali prvenstveno to je posljedica indiferentnosti ...”

... Iz izloženog proističe da istraživanje može zauzeti i afirmirati svoje mjesto u sferi materijalne proizvodnje samo ako osnovni subjekti i nosioci reprodukcije uspiju da premoste jaz koji postoji između prakse i teoretskih mogućnosti za ekonomsku valorizaciju svojih proizvoda - istraženih zaliha mineralne sirovine ..."

(PLETIKAPIĆ, 1980b) "... Razvoj sve složenije organizacije otkrivanja ležišta mineralnih sirovina ne teče glatko, bez problema i proturječnosti, naprotiv. Jedan od ključnih je svakako problem djelotvornosti integriranih snaga i sredstava, problem njihova usmjerenja i razvijanja u pravcu koji će ih osposobljavati za zajedničko, skladno djelovanje, jer u dosadašnjem razvoju je bilo i dosta lutanja i zabluda. Svijest o znatno većoj složenosti pitanja djelotvornosti vrlo složene organizacije otkrivanja ležišta mineralnih sirovina, kao i određena nastojanja da se ona riješe, također je odavno prisutna. Sva ta pitanja i nastojanja obično su, iako o tome nije bilo opće suglasnosti, svrstavana u metodološka. No, nerijetko su se i tehnike i tehnologije primjenjivane u pothvatima i procesima otkrivanja mineralnih sirovina nazivale metodama. To i ne čudi ako uzmemo u obzir s kakvim stavovima i ambicijama su one uvedene u praksu ...

... Pojam metodologije otkrivanja i istraživanja ležišta mineralnih sirovina sve do naših dana nije razjašnjen ni po sadržaju, ni po rasponu tretiranih problema. No iz onog što su brojni autori pisali, moglo bi se zaključiti da je većina pod metodologijom podrazumijevala tretiranje svih pitanja u vezi s upravljanjem pothvatima i procesima. Taj tretman je obuhvaćao otkrivanje svih relevantnih činilaca koji su od utjecaja na ishode pothvata i procesa, proučavanje njihove međuzavisnosti te ustanovljavanja pravila, principa, shema i modela po kojima će se ostvarivati njihova optimalna interakcija u pravcu postizanja željenih rezultata ...

... Prvi značajni doprinosi operacionih istraživanja u otkrivanju ležišta mineralnih sirovina, bilo je razvijanje svijesti o stohastičkom karakteru pothvata i procesa i o potrebi da se o tom karakteru vodi računa prilikom donošenja svake operativne odluke. Istina je da su istraživači ležišta mineralnih sirovina oduvijek znali i često glasno isticali prisutnost velikog rizika u svojim pothvatima, ali su sve do naših dana malo uradili na njegovoj kvantifikaciji, pa je on često, prilikom donošenja konkretnih odluka potpuno ignoriran. Najvažnija novost, u odnosu na koncepcije na kojima se zasniva procjena vrijednosti rezervi mineralnih sirovina, jeste saznanje snažno potaknuto operacionim istraživanjima, da ona po svom karakteru ne može biti deterministička, već mora biti probabilistička. Za sagledavanje svrsishodnosti ulaganja u narednu fazu pripreme bitan je odnos između očekivanih dobitaka, predstavljenim statističkim prosjekom neto sadašnjih vrijednosti mineralne supstance, i očekivanih gubitaka, predstavljenih statističkim prosjekom neto sadašnje vrijednosti troškova naredne faze pripreme, a sve u ovi-

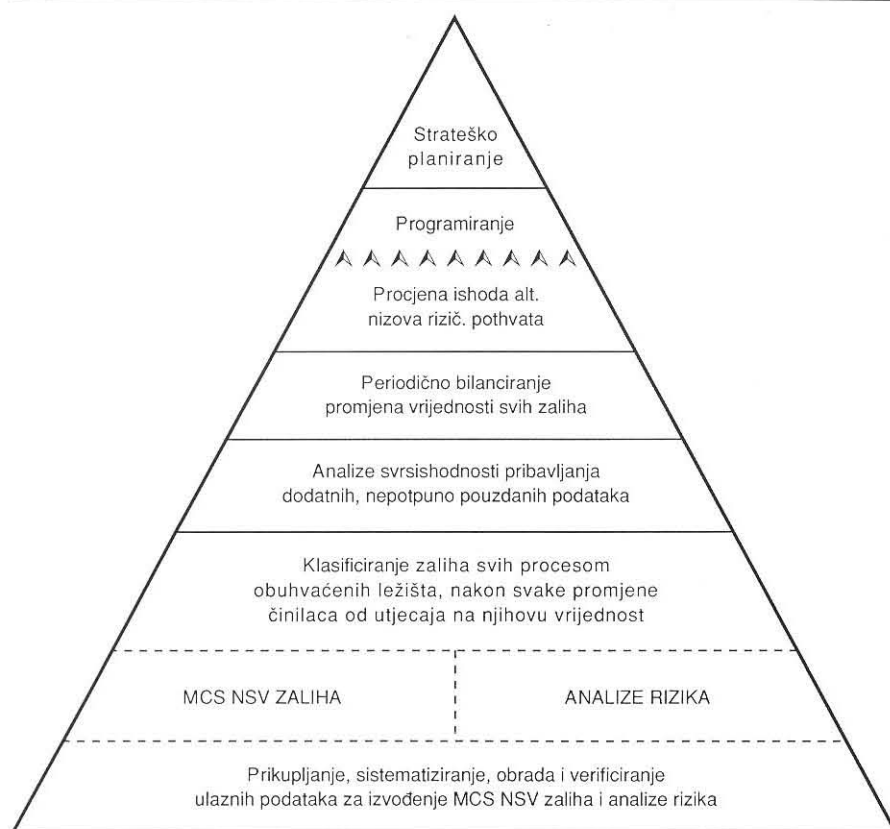
snosti od vjerojatnosti dobitka, odnosno gubitka. Taj odnos poznat je pod nazivom očekivane (monetarne) vrijednosti pothvata. Koncept i postupak određivanja očekivane vrijednosti nudi objektivne matematičke okvire ispitivanja strategije podjele rizika kroz zajednička ulaganja u svaki konkretni pothvat. Daleko više mogućnosti pruža, ali i puno novih problema otvara, koncept tzv. preferencijalne ili utilitarne vrijednosti, u kojem je uključeno uvažavanje subjektivnih stavova ulagača prema veličinama mogućih gubitaka i dobitaka, kao i prema veličini rizika ...

... Idealna shema pripreme rezervi mineralne supstance za ekstrakciju dozvoljava nam da razaberemo mogućnosti koje nam očekivana vrijednost pruža u regulaciji cjelokupnog procesa pripreme. Sasvim je jasno da će svako neopravdano produžavanje pripreme, obzirom na ekspanziju povećanje koncentracije ulaganja, isto tako kao i neopravdano prekidanje pripreme, uz priznanje gubitka ulaganja i napuštanje mogućnosti za ostvarenje dobitka, razorno djelovati na akumulaciju i smanjivanje reproduktivne sposobnosti procesa. To su realni izvori opasnosti za nekontrolirane spontane procese, da će unatoč eventualno velikim početnim uspjesima, završiti katastrofalno. Alternativa koja pobuđuje nadu, a nazire se iz naprijed opisanih teoretskih mogućnosti, jeste inteligentna kontrolirana regulacija procesa. Iako ni ona ne može eliminirati sve gubitke i obećati vječnost reprodukcijom procesu, ona ga može spasiti od katastrofalnih gubitaka akumulacije i omogućiti njegovim nosiocima izbor budućnosti oslobođen pritiska ...

... Razmjena informacija o napretku teoretske osnove upravljanja reprodukcijom procesima, kao i napretku ostvarenom u konkretnim pokušajima njenog korištenja u svakodnevnoj praksi odlučivanja, od širokog je stručnog, naučnog i društvenog interesa ..."

(PLETIKAPIĆ, 1987b) "... Uvođenjem Monte Carlo simulacije u postupak izračunavanja, formalno je neto sadašnja vrijednost dobiti ostvarive ekstrakcijom zaliha degradirana, od informacija na razinu podataka. Istovremeno je počela evolucija statusa ideje u živim, reprodukcijom procesima proizvodnje. Raspravom se sugerira mogućnost identifikacije bar triju statusnih gradacija kroz koje ideje, od kurioziteta koji privlači pojedince, prerasta u izazov i, konačno, u rutinu neophodnu svakoj organizaciji koja hoće da ima svoj, suvremeno koncipiran sistem informacija, komunikacija, odlučivanja i planiranja pripreme zaliha za ekstrakciju. Manifestacije te evolucije, iako su uočljive, mnogima još nisu jasne. Otud nedoumice upravljača, u vremenu u kojem je još moguć izbor između prihvaćanja ideje i njena daljnega ignoriranja ..."

(PLETIKAPIĆ, 1988) "... Prognoziranje prostornog razmještaja i vrijednosti tzv. *neotkrivenih zaliha* sastavljen je dio globalne djelatnosti *istraživanja ležišta nafte i plina*. Sinonimom prognožiranja u sadržajnom smislu bila bi *klasifikacija* naznačenih zaliha. Zbog upotrebe



Sl. 1 Skica položaja Monte Carlo simulacije neto sadašnjih vrijednosti zaliha nafte ili plina u stvaranju informacijskih podloga za sve operative, taktičke i strateške odluke u sklopu upravljanja pripremom zaliha za ekstrakciju.

pojma “*prognose*” za zalihe D (D_1 i D_2) kategorije treba reći da pojam “*neotkrivene zalihe*” pokriva dijapazon od D_1 do C_2 kategorije. Budući se pojam “*istraživanje*” u užem smislu odnosi samo na prvu fazu ciklusa pripreme tzv. *otkrivenih* zaliha, preciznije bi bilo reći da je prognoziranje naznačenih zaliha sastavni dio *traženja* ležišta koje obuhvaća faze *rekognosciranja* i *prospekcije*, a završava se činom *otkrivanja*, dakako, samo na prostoru novootkrivenog ležišta ...

... Obično se pojednostavnjeno smatra da su prognoze, tj. *informacije* što ih ovdje razmatrano prognoziranje daje, neophodne samo *ulagačima* kao podloge za donošenje odluka. Bit će ipak, da su one potrebne i nekim drugim subjektima, odnosno, da se pojam *ulagača* mora znatno proširiti na sve one pojedince i/ili organizacije koje svoj opstanak bar djelomično zasnivaju na unovčavanju nekog od *faktora proizvodnje* inkorporiranog u proces njegove (i ne samo njegove) transformacije u tzv. novu vrijednost. Riječ je naravno o *procesima reprodukcije* u tzv. ekstraktivnoj industriji (ekstrakciji mineralnih sirovina), preciznije u procesima istraživanja i proizvodnje nafte i plina ...

... Da li je ipak moguće dati formulaciju smisla i svrhe prognoziranja koja bi bila za sve prihvatljiva? Možda, ako bismo rekli da je smisao i svrha prognoziranja da pruži informacijsku podlogu za (1) djelotvorniju transformaciju svih proizvodnih faktora u novu vrijednost i za (2) djelotvorniju zaštitu legitimnih interesa svakog vlasnika proizvodnih faktora uključenih u transformaciju ...

... Svaka metodologija, kao posebno dobro onih koji su uspjeli operacionalizirati izvjesne, opće dostupne, znanstvene principe i alate u svojoj svakodnevnoj praksi, gubi konkurentnost ako se stalno ne unapređuje usvajanjem novih dostignuća relevantnih grana znanosti i tehnologije. Prisutne su stanovite potrebe, mogućnosti i teškoće vezane s unapređivanjem vlastite metodologije prognoziranja prostornog razmještaja neotkrivenih ležišta i vrijednosti njihovih zaliha ...

... Skica dosadašnjeg razvoja metodologije ovog prognoziranja kod nas, posebno odnosa legislative prema tom razvoju, daje mjesta pretpostavci da je glavni uzrok poteškoća prikriveni sukob tzv. grupnih interesa koji bi se možda lakše prevladao kada bi se shvatili i prihvatili svi valjani argumenti sudionika u procesu istraživanja ležišta nafte i plina ...

... Unatoč tome što postoje izvjesne mogućnosti, one su raspršene i očito nisu dovoljno iskorištene. Zbog toga su potrebni dodatni, sinkronizirani i koordinirani naponi svih zainteresiranih subjekata svjesnih sebe, svojih mogućnosti i svoje odgovornosti ...”

(PLETIKAPIĆ, 1991) “... The primary intention of the PBOX (Pannonian Basin Oil Exploration) project, being now in the phase of initiation, is the accomplishment of a rather complex methodological experiment. It is conceived to be aimed towards defining spatial position and the EMV (Expected Monetary Values) of any discovered or undiscovered oil or gas pool, enclosed in structurally or stratigraphically controlled trap, what is held to be a proper parameter for the evaluation of the

market value of the remaining oil and gas reserves, as well as for their classification ...

... From the organizational stand-point it seems convenient if the PBOX project would be divided into three stages, each one choosing a proper part of basin as a playground where could be exercised a treatment of: (1) a single structural (or stratigraphic) horizon (unit); (2) multiple structural (or stratigraphic) horizons (regional oil and gas reservoirs) and (3) a transfer of experience in risk quantifications from the training to the target area. Each of the stages could be further divided into phases: (1) initiation; (2) conceptualization; (3) definition; (4) execution and (5) essentialization ...

... Perhaps, it might be concluded that the here announced preliminary concept of the PBOX project seems promising as well as challenging for all participants in the oil and gas exploration within the Pannonian basin. Since there is no evidence that similar challenges always provoke proper actions, the best option is to keep trying to live with hope. But, if any action on this way happens, it is reasonable to expect some kind of cooperation among the stated participants, as well as the synchronization of their efforts."

* * *

To su odabrani, kronološkim redom svrstani odlomci iz objavljenih djela dr. Živka Pletikapića (1928-1990) - jednog od najuglednijih stručnjaka i znanstvenika, pravog profesionalca suvremene povijesti hrvatske naftne geologije.

Njegovo tridesetpetogodišnje stvaralaštvo (KRA-NJEC, 1991) nabijeno je značenjima i dubokim mislima, iznad svega, izazovima i pitanjima o unapređivanju suvremenih idejnih, metodoloških i strateških obilježja naše naftnogeološke prakse. Glavna mu je obuzetost i djelatnost geološko-ekonomska problematika upravljanja procesom istraživanja ležišta ugljikovodika - od "*Ekonomike istraživanja ležišta nafte i plina*", tiskane 1964. god. (PLETIKAPIĆ, 1964) do "*Pannonian Basin Oil Exploration Project*"-a, posmrtno objavljenog rada (PLETIKAPIĆ, 1991).

Mišljenja sam, da se cjelokupni geološko-ekonomski opus Živka Pletikapića, sažeto i usmjereno predstavljen u uvodniku/raspravi referata, skladno i potrebno uklapa u aktualnu tematiku ovog Znanstvenog skupa. Štoviše, omogućava domišljanje temeljnih postavki za daljnje razvijanje/predlaganje idejne osnove za *upravljanje reproduktivnim procesom pripremanja zaliha za proizvodnju*, tj. *suvremeni sustavni pristup istraživanju ležišta nafte i plina u nas*:

- (1) Opće gospodarsko-strateške značajke mineralnih sirovina, posebno ugljikovodika i reproduktivskih procesa u našoj naftoplinskoj privredi.
- (2) Temeljne odredbe statusa, mjesta i uloge istraživanja nafte i plina, njegova ustrojstva (sudionici i njihovi međusobni odnosi) i sredstva upravljanja (planovi, programi, projekti).

- (3) Uvažavanje prirodnih progresivnih faza u ciklusu istraživanja i razrade ležišta, tj. postupnog povećavanja pripremljenosti njihovih zaliha i kategorija (faze idealnog ciklusa: izviđanje - D₂, rekognosciranje - D₁, prospektiranje - C₂, otkrivanje - C₁, ispitivanje - B, razrada - A).
- (4) Kompleks sinteze informacija u upravljanju rezervoarima - nafto- i plinonosnicima (segmenti: sinteza stratigrafsko-taložnih, tektonsko-strukturnih, rezervoarsko-ležišnih, rudarsko-ekonomskih, ... informacija), tj. polazna informacijska podloga projekata, programa i planova za istraživačke radove prilagođene pojedinim fazama ciklusa.
- (5) Geološko-ekonomska ocjena vrijednosti zaliha, tj. informacijska podloga opravdanosti ulaganja u ostvarenje projekata, programa i planova: (a) koncept vrijednosti ležišta (resursi i zalihe, kriteriji njihove klasifikacije), (b) koncept neto sadašnjih vrijednosti zaliha (analize vremenskih vrijednosti novca, MCS NSV zaliha), (c) koncept očekivanih monetarnih vrijednosti (analize rizika i odluka) i (d) koncept preferencijalnih vrijednosti (analize potencijala ulagača).
- (6) Izbor i oživotvorenje optimalnih strateških, taktičkih i operativnih odluka i ulaganja.
- (7) Stalna kontrola svih djelatnosti u sklopu upravljanja procesom istraživanja ležišta nafte i plina.

Je li moguće (a prijeko je potrebno!) zauzeti stav o sadašnjici i statusu upravljanja procesom istraživanja u novim tržišnogospodarskim okolnostima naše privrede? Zacijelo da, ako bismo pokrenuli sveobuhvatnu analizu njegova ustroja i položaja, kao npr. unutar tzv. "centara troškova" a naspram tzv. "profitnim centrima" u Shemi organizacijske makro-strukture INA d.d. (Osnove organizacije INA-Industrije nafte d.d., Zagreb - Vjesnik INA, Zagreb, 10. 06. 1995., str. 6-7).

O takvoj i sličnoj pojavnosti, dakako, o njezinom svrhovitom raščlanjivanju i tumačenju kao uvažavajućim porukama svim sudionicima procesa istraživanja, već je prije 20-ak godina progovorio Živko Pletikapić (PLETIKAPIĆ, 1974), kad "... je u svom referatu pod naslovom: *Uvjeti pod kojima istraživanje može biti priznato sferom materijalne proizvodnje* ukazao na veliki jaz između teoretskih mogućnosti za upravljanje i kontrolu procesom istraživanja s jedne strane i stanja u našoj praksi s druge strane. Založio se da se nasuprot troškovima istraživanja, koji imaju svoje stalno mjesto u planovima i bilancama istraživačkih organizacija te vuku istraživanje u sferu potrošnje i nadgradnje, uvedu u njihove planove i bilance i pokazatelji vrijednosti nedovršene proizvodnje sadržane u zalihama mineralnih sirovina najvišeg stupnja pripremljenosti (A+B kategorija). Time bi se dobili indikatori opravdanosti i uspješnosti ulaganja u istraživanje, kao sfere materijalne proizvodnje."

Na kraju, ovom su stručnom eseju priključene one reference promišljenih radova Živka Pletikapića koji su bili svojedobno, a još više dan-danas izuzetno vrijedni i

aktualni doprinosi promicanju suvremenih geološko-ekonomskih koncepcija u našoj geologiji, osobito u njezinom naftno-geološkom ogranku.

LITERATURA

- KRANJEC, V. (1991): In memoriam - Dr. Živko Pletikapić (9.9.1928.-12.11.1990.).- Geološki vjesnik, 44, 341-344, Zagreb.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1964): Ekonomika istraživanja ležišta nafte i plina.- Nafta, 15/1-2, 16-20, Zagreb.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1971): Ekonomsko vrednovanje projekata traženja ležišta nafte i plina.- Nafta, 22/4-5, 452-457, Zagreb.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1974): Savjetovanje o temi "Istraživanje ležišta mineralnih sirovina kao sfera materijalne proizvodnje".- Nafta, 25/10, 552-555, Zagreb.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1975): Uvjeti pod kojima se istraživanje može priznati sferom materijalne proizvodnje.- Nafta, 26/ 2, 99-102, Zagreb.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1979): Vjerojatnosni pristup istraživanju i razradi ležišta nafte i plina.- Rud.-geol.-naftni fakultet (1939-1979. god.), Zbornik radova "Nova dostignuća u geoznanostima", 492-503, Zagreb.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1980a): Očekivana vrijednost kao kriterij klasifikacije nafte i plina.- Nafta, 31/8, 389-398, Zagreb.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1980b): Operaciona istraživanja u otkrivanju ležišta mineralnih sirovina.- Zbornik radova "Savjetovanje o naučnim i tehničko-tehnološkim istraživanjima u geologiji, rudarstvu i metalurgiji", knj. Geologija, 109-118, Savez inženjera i tehničara rud., geol. i metal. struke Jugoslavije, Beograd.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1982): Primjena analize svrshodnosti pribavljanja nepotpuno pouzdanih podataka iz geofizičke prospekcije.- Zbornik radova "Savjetovanje o rezultatima dosadašnjih geofizičkih ispitivanja", 241-254, Savez inženjera i tehničara rud., geol. i metal. struke Jugoslavije, Beograd.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1984): Modifikacija Newendorpovog postupka Monte Carlo simulacije neto sadašnjih vrijednosti zaliha nafte ili plina.- Nafta, 35/12, 617-627, Zagreb.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1986): Ubrzanje postupka Monte Carlo simulacije neto sadašnjih vrijednosti zaliha nafte ili plina.-Nafta, 37/3, 131-136, Zagreb.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1987a): Ubrzanje postupka Monte Carlo simulacije neto sadašnjih vrijednosti zaliha nafte ili plina (II).- Nafta, 38/1, 7-14, Zagreb.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1987b): Status Monte Carlo simulacije neto sadašnjih vrijednosti zaliha nafte ili plina.- Nafta, 38/11-12, 617-621, Zagreb.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1987c): Procjena ishoda konačnog slijeda rizičnih pothvata.- Zbornik radova "Savjetovanje o problematici istraživanja resursa geotermalne energije", 421-433, Savez inženjera i tehničara rud., geol. i metal. struke Jugoslavije, Beograd.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1988): Kako unaprijediti vlastitu metodologiju prognoziranja razmještaja i vrijednosti neotkrivenih zaliha nafte ili plina?- Nafta, 39/11-12, 673-681, Zagreb.
- PLETIKAPIĆ, Ž. (1991): Pannonian Basin Oil Exploration Project.- Ed. SANU, 4, 379-388, Beograd.
- PLETIKAPIĆ, Ž. & BOŠKOV-ŠTAJNER, Z. (1973): Primjena tehnike mrežnog planiranja u istraživanju ležišta nafte i plina.- Nafta, 24/12, 654-660, Zagreb.
- PLETIKAPIĆ, Ž. & HADŽIVELJKOVIĆ, N. (1975): Klasifikacija i kategorizacija zaliha u kontroli reprodukcionog procesa.- Nafta, 26/ 9, 456-459, Zagreb.