

Новак Блечић<sup>1</sup>

## ГЕОЛОШКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ И ЗАШТИТА ДУРМИТОРА

*Кључне речи: геолошки потенцијали, заштита, рудно благо, еколошка опсерваторија.*

*Key words: Geological potenciales, Protection, Ore walth, Ecological opservatory.*

### УВОД

Приказани су геолошки потенцијали Дурмитора: рудно благо, подземне воде, геотермални потенцијали, геотехнички потенцијали, геолошки споменици и радиоактивност подручја. Разматрани су еколошки аспекти ових потенцијала.

Дурмитор је по својим геолошким и свеукупним потенцијалима ретка оаза Европе у којој су еколошки штетни локални утицаји практично на минимуму. Због тога је Дурмитор идеално подручје за праћење глобалних еколошки штетних утицаја, што је за индустријски развијени део Европе од посебног значаја. Предлаже се пројектовање мониторинг система под називом "Еколошка опсерваторија Дурмитор", који би ушао у склоп "Програма интегралног развоја дурмиторског подручја".

Дурмитор се овде схвата као регион који чине: Пива, Дробњак, Језера, Шаранци и Ускоци - односно подручја општина Плужине, Шавник и Жабљак (Церовић и др 1991). Национални парк Дурмитор је само део тог региона. Његово очување и унапређење могуће је и реално само у природним оквирима целог Дурмиторског краја.

Када се Дурмитор упореди са Копаоником (Блечић и др 1990) и Фрушком Гором (Блечић 1991), очигледне су његове значајне предности. Минимални су еколошки штетни локални утицаји, узроковани делатностима који се базирају на рудном благу. Тло Дурмитора је здравије, јер су стене које га изграђују (Живаљевић 1989, Мирковић 1991) претежно седиментне - карбонатне (кречњаци, доломити и др.), па је ниво природне радиоактивности

знатно нижи него на Фрушкој Гори и поготово Копаонику, где магматске стене представљају природне изворе радиокативности и генераторе радона.

Природа Дурмитора је релативно добро проучена. Проучени су: геологија, географија, етнографија, флора, фауна и друге природне карактеристике. На овим и другим пољима проучавања се настављају у обиму који је и већи од материјалних могућности. Дурмитор, као магнет привлачи истраживаче, како рођене Дурмиторце, тако и Дурмиторце по опредељењу, који често уместо новца за своја истраживања имају само ентузијазам и љубав према Дурмитору.

Због својих географских, геолошких и других карактеристика Дурмитор је и врло сензибилан на штетне еколошке утицаје глобалног карактера. То су показала и мерења после чернобилске нуклеарне катастрофе. Геолошки, али и други потенцијали, кандидују дурмиторски регион за еколошку опсерваторију европског, па и светског значаја. Интерес је развијених земаља Европе, а могуће и других земаља, да неповратно уложе средства у изградњу Еколошке опсерваторије Дурмитор. Са еколошко - астрономском централом на Жабљаку, низом станица са људском посадом и бројним аутоматском мерном опремом у дурмиторском региону и на околним планинама (Војник, Голија, Волујак и др.), Дурмитор би био језгро система за детекцију и предвиђање глобалних еколошких опасности. Уз повезивање са институцијама у Котору и другим местима, која врше мерења и опажања вазана за море и друга, ово језгро би прерасло у компетентан систем, у поузданог еколошког стражара и својеврсну еколошку школу.

## РУДНО БЛАГО

Према М. Пајевићу и М. Чепићу (1991), дурмиторски крај је сиромашан рудним благом. Лежишта метала и угља налазе се у околним регионима, а појаве и индикације ових сировина, без економског значаја, регистроване су углавном у ободним деловима дурмиторског региона. Нафте и гаса, према досадашњим сазнањима, на Дурмиторчу нема. Има лежишта неметаличних минералних сировина, пре свега грађевинског материјала за локалне потребе.

Само се два лежишта организовано експлоатишу: шљунџк и песак из ледничких наноса у Његувођу и бигар (сига) у Подмалинску. Коришћење ова два лежишта може да се организује тако да не штети природи Дурмитора, него да је оплемењује.

Овакво стање са рудним благом је компаративна предност и за Национални парк Дурмитор и за будућу Еколошку опсерваторију Дурмитор.

## ЛЕЖИШТА МЕТАЛА

Од рудних појава металних минералних сировина, за сада су најзначајније појаве боксита на више места. Досадашња истраживања нису резултирала билансним резервама боксита, јер су истраживана лежишта слабијег квалитета, или мала, па тиме економски неинтересантна. Такве појаве и ванбилансна лежишта налазе се са обе стране реке Комарнице у атарима села Сељани, Руднице, Борковићи, Дубљевићи и Безује, затим на Горанску и изнад села Провалија. У еколошком смислу боксит се генерално може сматрати за инертну геолошку творевину. Хемијски не угрожава околину, а одликује се повишеном радиоактивношћу у односу на околне карбонатне седименте, али знатно мањом радиоактивношћу у односу на магматске геолошке творевине, које иначе у дурмиторском региону имају релативно мало распрострањење. Лежишта боксита су хидрогеолошки изолатори, па се изнад њих често формирају издани подземних вода.

Појаве других металних минералних сировина регистроване су на ободима дурмиторског региона. То су појаве сулфидних руда у близини Шћепан Поља (олово и цинк, бакар, пирит), источно од Боана (жива, пирит) и у Тепцима (пирит). Ове појаве, немају економски значај. Присуство сулфидних руда, нарочито руда живе, еколошки је неповољно. Због тога ове појаве треба истражити, јер само истраживање не би штетило природи Дурмитора, а стечена сазнања представљала би још један потенцијал.

## ЛЕЖИШТА НЕМЕТАЛА

У Његувођу се експлоатише и класира шљунак и песак из ледничких наноса. Користи се у путоградњи и грађевинарству. Требало би експлоатацију планирати и водити тако да се у резултату амбијент унапреди и оплемени - на пример тако што би се у бившим ископима урадила и уредила мала вештачка језера.

Доказане су билансне резерве украсног камена - бигра (сиге) у лежишту Подмалинско. Експлоатација ове сировине могла би да се организује тако да у резултату већ прелепи амбијент постане још лепши и у функцији Дурмитора као еколошке школе. Наиме, бигар у лежишту Подмалинско је лагани камен, коришћен при изради сводова манастира, који се лако сече, чак и тестерама за дрво (док има мајданску влагу). Завршне контуре површинског копа Подмалинско могле би се уредити као антички амфитетар, обогаћен каскадама крашког врела и завесама сребренастих капљица на којима ће се, за сунчаних дана, оцртавати дуга. Такав амфитетар могао би бити уникални амбијент за песничке сусрете, позоришне представе и друге врхунске духовне садржаје. Истовремено би био доказ могућности помирења еколошких захтева и експлоатације минералних сировина.

Грађевинског камена, кречњака као сировине за креч, пунила и друго, као и доломита, на Дурмитору има много. Билансност ових сировина условљена је, не само транспортним и другим трошковима, него и стриктним захтевом да њихова експлоатација не сме да нашкоди екологији и амбијенту Дурмитора.

Од осталих неметаличних сировина, дурмиторско подручје потенцијално је у погледу налазка бентонита (околина Буковице и Сељани) и глина (село Комарница). Судаћи по неким узорцима, наводно са Међеда, постоји мала могућност да се нађу лежишта пиезооптичких кристала кварца, оптичких кристала калцита и др. Ове и друге неметаличне сировине треба истраживати, али и њихову евентуалну валоризација условити очувањем природе и амбијента Дурмитора.

### **ЛЕЖИШТА УГЉА**

У дурмиторском крају нису нађена лежишта угља. Регистроване су само појаве (Црквичко Поље, Пошћење, Брезна).

### **ЛЕЖИШТА НАФТЕ И ГАСА**

Подручје Дурмитора до сада није убрајано у потенцијална за проналазак лежишта нафте и гаса. Није искључена могућност да истраживања у залеђу Улциња (бушотина УК-1, сада на око 5000 m дубине, а пројектована до 6.500 m) не измене оцену о нафтоносним потенцијалима Динарида уопште, па и Дурмитора. У колико би се ове, још увек сасвим мало вероватне, претпоставке обистиниле - и истраживање, и експлоатација нафте и гаса могли би се организовати тако да минимално штете Дурмитору, у односу на економску корист.

### **ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ**

Хидрогеолошке карактеристике и подземне воде на подручју Дурмитора истраживане су и још се истражују. Сумње нема да на Дурмитору преовлађује карстни тип издани подземних вода. У височијим подручјима Дурмитора извори су ретки. Због тога се сваки дурмиторски извор у народу сматра божијим благословом, што у суштини и јесте, јер кад се на Дурмитору нађе изворска вода, онда је она чиста, бистра, питка и здрава. У недостатку изворске воде, на Пивској планини и другим високим површима Дурмитора, становништво је упућено на израду сњежница - залиха снега и коришћење "локви" - сезонских акумулација језерског типа.

Било би добро да се хидрогеологија Дурмитора још детаљније проучи и да се на основу поузданијих сазнања изнађе економски и еколошки опти-

мални начин коришћења подземних вода које Дурмитор има у својим недрима.

### ГЕОТЕРМАЛНИ ПОТЕНЦИЈАЛИ

За сада нема довољно података да би се могао донети одређен суд о геотермалним карактеристикама Дурмитора. Због тога се, првенствено на основу геолошке грађе и аналогije, а затим на основу индикација, може само прелиминарно говорити о геотермалним потенцијалима Дурмитора. Геолошка грађа и аналогija са геолошки сличним теренима у подручју Динарида, који су у погледу геотермалних карактеристика боље проучени, не дају јасан одговор на питање да ли је Дурмитор потенцијално подручје у погледу геотермалне енергије. Слично је и са индикацијама, односно контра-индикацијама.

У бившем кориту Комарнице, испод села Рудинице био је топли извор Илица што се има узети за позитивну индикацију геотермалне потенцијалности Дурмитора. Међутима у бушотини УК-1, на дубини од 4.490 m крајем августа 1991 године измерена је температура од 70°C, што говори у прилог "хладних" Динарида и има се узети као контра-индикација геотермалне потенцијалности.

Према томе, геотермални потенцијали Дурмитора су још увек неразрешена тајна природе Дурмитора.

### ГЕОТЕХНИЧКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ

Подручје Дурмитора је каменито и у том смислу погодно за градњу разних инжењерских објеката, од зграда до путева, тунела, брана и др. Међутим има терена изграђених од ледничких наноса и других невезаних и полувезаних стена, који нису тако погодни за инжењерски третман као што су преовлађујуће кречњачке чврсте стенске масе. Сазнања о природи Дурмитора била би богатија када би се урадила детаљна инжењерско-геолошка карта. Тада би се геотехнички потенцијали вероватно исказали као преовлађујуће позитивни фактори у смислу очувања Дурмитора као уникалне природне целине.

Најзначајнији инжењерски подухват у дурмиторском крају је изградња хидроелектране Пива, са високом лучном браном и одговарајућом воденом акумулацијом у кањонима Пиве и Комарнице. Квалитет акумулације, у смислу задржавања акумулиране воде, показао се бољим од очекиваног. Стварањем дубоког вештачког језера, умрла је лепотица река Пива, преточивши се у светлост. Настало је и низ последица по природну равнотежу, које се прате и још проучавају.

## ГЕОЛОШКИ СПОМЕНИЦИ

Дурмитор је ушао у геолошку литературу по појмовима који су везани за његово име, као што је "дурмиторски флиш" и друго. Чувена је и локалност "шарени пасови". Има и других геолошких објеката од едукативног, амбијенталног, научног и туристичког значаја Вујисић (1991). Њих треба уврстити у геолошке споменике, или другу врсту посебно штићених локалитета.

## РАДИОАКТИВНОСТ

Према свим досадашњим сазнањима, подручје Дурмитора се не одликује високом природном радиоактивношћу. За разлику од Копаоника, Дурмитор, по досадашњим сазнањима, нема "геопатогених зона" условљених еманацијама радона. То је велика предност Дурмитора. За Дурмитор, као објекат за проучавање и праћење еколошки штетних глобалних утицаја, значајна је и евидентна промена у погледу резултата читавања радиоактивности, пре и после чернобилске катастрофе. Дурмитор се показао као сензибилан објекат за глобалне радиоактивне утицаје.

## ЗАКЉУЧАК

Дурмитор је један од ретких крајева у Европи, чист и незагађен. То је једно од ретких места где нема битних локалних штетних еколошких утицаја, па се глобални штетни еколошки утицаји могу лакше пратити. Дурмиторски крај може бити место за оглед и углед на релацији комуникација и односа између човечанства и природе.

Геолошке, географске и друге карактеристике дурмиторског краја омогућују да овај регион конкурише за еколошку опсерваторију и практичну еколошку школу, ширег, или најширег значаја. У том смислу, развијена Европа требало би да има интерес, за неповратно финансирање једног осмишљеног мониторинг система у целом дурмиторском крају и на околним планинама. Централна еколошко-астрономска опсерваторија била би на Жабљаку, или у његовој околини, или на другом месту. То зависи од резултата претходних истраживања.

Треба урадити пројекат "Дурмитор - еколошка опсерваторија". При томе би ваљало поћи од теоријског моделовања мониторинг система, који ће Дурмитор покрити у свом специфичном географском простору (насељеност, путеви, клима), геолошкој грађи, хидрометеоролошким и другим условима, као и у будућем времену осматрања и мерења. Пројекат таквог апстрактног просторно и временски вишедимензионалног система, треба урадити уз коришћење метода математичке логике и рачунара. По квалитету би имао светски ниво. Пројекат би урадио мултидисциплинарни тим састављен од де-

сетак или више специјалиста: математичара, програмера, географа, геолога, хидрометеоролога, економиста и других.

## РЕЗИМЕ

Рудно благо и његово интензивно коришћење, у општем случају доводи до деградације животне средине и природног амбијента. Дурмиторски регион је сиромашан рудним благом, што је повољна околност и компаративна предност. Само су у два лежишта неметаличних сировина доказане билансне резерве. Постоји могућност да њихова експлоатација резултира унапређењем животне средине и природног амбијента.

Подземне воде, геотехнички и геотермални потенцијали, могу се сматрати као преовлађујуће позитивни фактори заштите. При томе би требало прва два потенцијала још боље проучити, а геотермалне потенцијале практично од почетка истражити. Тиме би се добиле неопходне основе за квалитетно просторно планирање. Геолошки споменици су значајан туристичко - едукативни потенцијал, који тек треба искористити и ставити у функцију још боље заштите природних вредности. Природна радиоактивност у дурмиторском региону је ниска, што је позитиван фактор.

## ЛИТЕРАТУРА - REFERENCES

- Церовић, Г. и др. (1991) : **Програм интегралног развоја Дурмиторског подручја**. - Институт економских наука, Београд.
- Блечић, Н., Р. Јеленковић, С. Нешић (1990) : **Рудно благо и заштита Копаоника**. - Научно-стручни зборник "Природа Копаоника - заштита и коришћење", Београд.
- Блечић, Н. (1991) : **Експертна анализа могућности смањења рудничко - геолошких утицаја на деградацију простора и екосистема Фрушке Горе, књига 1**. - ФСД РГФ, Београд.
- Живаљевић, М., П. Вујисић, В. Стијовић (1989) : **Тумач за ОГК листа Жабљак 1:100.000**. - Београд.
- Мирковић, М. (1991) : **Геолошке карактеристике територије НП "Дурмитор"**. - Реферат на 1. међународном научном скупу Природа Националног Парка "Дурмитор", Жабљак.
- Пајевић, М., М. Чепић (1991) : **Минерални ресурси у подручју Дурмитора**. - Реферат на 1. међународном научном скупу Природа Националног Парка "Дурмитор", Жабљак.
- Вујисић, М., Б. Ђуровић, К. Ивановић, Д. Новаковић (1991): **Геолошки аспект заштите животне средине**. - Реферат на 1. међународном

научном скупу Природа Националног Парка "Дурмитор",  
Жабљак.

Dr Novak Blečić

## **GEOLOGICAL POTENCIALS AND PROTECTION OF DURMITOR**

### **Summary**

Mineral riches and its intensive exploration lead, in general, to environment and natural setting degradation. The region of Durmitor cannot boast of mineral wealth what certainly represents a favourable circumstance and a comparative advantage. Economic mineral reserves have been proved in only two deposits of non-metallic raw materials. The possibility for their exploration might results from developement of both environment and natural setting.

Ground waters, geotechnical and geothermal potentials can be considered the predominating positive measures of protection. Therefore, the first mentioned potentials should be more thoroughly studies while geothermal potentials require complete investigations including the initial ones. By this the necessary bases for qualitative space planning are provided. Geological remains are important potentials from educative and tourist aspect, that should be used and put in function of ever better protection of natural wealth in days to come. Natural radioactivity in Durmitor region is low and that is a positive fact.

Geological potentials can, without any doubt, have even a greater positive unfluence on protection, revitalization, development of tourisn and tourist valorization of nature in Durmitor region. This region is a rare oasis where local harmful influence on environment is minimum and consequently it is very sensitive to the influence of global harmful ecological factors. Having the above mentioned in mind we can say that Durmitor represents a very suitable area to be exposed to ecological observation on the high scientific level.