

UDK 911.3:622:502.7 (497.16 "Plevaljska kotlina") = 861

Djordjije Ostojić

FIZIČKI POREMEĆAJI TLA U PLJEVALJSKOJ KOTLINI POSREDSTVOM
INDUSTRIJSKO-ENERGETSKIH OBJEKATA

Pljevaljski kraj zahvata krajnji sjeverozapadni dio Crne Gore. U pogledu reljefa pripada brdsko-planinskom dijelu sa najvišom nadmorskom visinom u planini Ljubianji (2.238). Reljef je jako izražen, što se odražava na prirodno-geografske karakteristike, posebno zemljišni pokrivač i sastav tla. Padine i okomite strane su posljedice ne samo snažnih tektonskih poremećaja, već u jačoj mjeri su rezultat glečerske erozije koja se intenzivno odvijala izazivajući lavinske procese i bujičnu eroziju. Zbog toga su okomiti tereni predstavljeni, uglavnom, golim i trošnim kamenjarima i prorijedjenim crnogoričnim šumama, između razgoličenih masiva krečnjačkog porijekla.

Geografski položaj Pljevaljske kotline

Pljevaljska kotlina leži u planinskom pojasu krajnjeg sjeverozapadnog dijela crnogorske teritorije. Posebne odlike je kraje što je kotlina nastala u proširenju doline rijeke čehotine, koja je u miocenu bila ispunjena jezerskom vodom. Sa prostranih planinskih vijenaca, koji okružuju kotlinu, prostiru se dosta okomite strane. Planinskim vijencima u okruženju, kotlina je izolovana od susjednih regija. U prošlosti, kada su doline susjednih rijeka Tara i Lima bile nepristupačne, dolinom čehotine i kroz Pljevaljsku kotlinu su prolazili značajni trgovački i karavanski putevi. Prirodne predispozicije bile su povod za razvoj kotline i naselja Pljevalja, kao značajnog gradskog, trgovačkog i zanatskog centra.

U cjelini, Pljevaljsku kotlinu čini predio čija konfiguracija zemljišta ima tipična planinska obilježja, kako u morfološkom, tako i u drugim pogledima. Istočno od kotline su planine Crni vrh (1492), Kamena gora (1483), dok se na jugozapadu pruža pomenuta planina Ljubianja i njeni ogranci. Sama kotlina je oivičena brdsko-planinskim vizoravnima, nadmorske visine 1000 do 2240 m. najuži pojas vrhova čine Zagrad (1181), Rajčevo brdo (1121), Golubinja (987), Borovac (1129), Bogiaevac (974), Borovo brdo (1097) i dr.

Kotlina je preko prevoja Trlice i Mihajlovice povezana sa prugom Beograd-Bar i Jadranskom magistralom, asfaltnim putem dužine 30 km preko Prijepolje, putnim pravcem Pljevlja-Budečevica, sa Nikšićem preko Šabljaka i Titogradom preko Mojkovca. Takođe sa Čajničem i Goraždom se veže putnim pravcem dužine 75 km i makadamskim putem preko Sljepca mosta sa Jadranskom magistralom (72 km).

Osobnosti Pljevaljske kotline uslovljene prirodnim karakteristikama

Prva istraživanja Pljevaljske kotline obavio je A. Baus (1840) i tako je ovaj kraj rano ušao u literaturu. Blizu okolinu Pljevalja su istraživali A. Bitner (1890) i F. Marces (1911). Mihajlo Bogoević je dao trajan doprinos o Pljevaljskoj kotlini u istraživanjima koja je obavio 1913. godine. Svi oni, i brojni drugi se slažu da je Pljevaljska kotlina posebna atrakcija Dinarida.

Po morfološkoj formi i prostranstvu, Pljevaljska kotlina je najmanja, ali je najujednašenija po oblicima reljefa i geološkoj gradnji. Ona predstavlja ostatke kraškog polja, odnosno proširene rječne doline u kojoj je u miocenu bilo jezero. Mirna jezerska voda taložila je najfinije materije i zatrpavala bujnu vegetaciju. Na dnu su zastupljene teške miocenske gline i slojevi uglja i laporca. Miocenske gline su posebno izražene na prostranstvima Zabrdja i Maljevca, dok su na širem prostoru erodirale, pa je matični supstrat karbonatni laporac. Po geološkim formacijama kotlina čini tipičan mezoreljef sa specifičnim zemljišnim pokrivačem. Dno ispunjava brežuljkasto-vrtačasti teren izgrađen od rječnih nanosa ispod kojih se prostiru jedri i masivni trijaski krečnjaci. Obod kotline je od različitih stijena, specifično izgrađenih u jugozapadnim, te

sjevernim i sjeveroistočnim djelovima oboda. To su trošni kamenjari koji se raspadaju i pretvaraju u fine supstrate. Travnjaci i šumoviti pokrivači štite zemljište od erozije. Međutim, čovjek je vjekovima iskorišćavao, orao i privodio eksploataciji strne padine, krčio šume i podizao objekte, što je imalo za posljedicu pospješivanje erozije do kritičnog stanja.

Zarija Bešić ne isključuje mogućnost da je Pljevaljska kotlina nastala tako što je došlo do spuštanja tla duž razjeda i da su krečnjačke mase potonule, čiji su ostaci danas izraženi u uzvišenjima neogenog porijekla Velikoj i Maloj Pliješi i Ilinu Brdu. U dijelu kotline nalaze se sivi ostaci krečnjaka srednjeg trijasa. To su erozione tvorevine nekadašnjeg trijaskog kopna.

Vremenom je potolina ispunjena vodom čija je pritoka bila čehotina. Formiranjem jezera nastavljeno je produbljivanje korita i probijanje otoke, čime je oteklo jezero. Ono je vremenom isušeno i formirano je diluvijalno kopno sa koritom rijeke čehotine. Mihajlo Bogićević je pored jezerskih sedimenata otkrio i šest jezerskih terasa na padinama kotline, čime se utvrdilo postojanje jezera u neogenu i pleistocenu.

Kod Pljevaljske kotline su izražene strane i dno. Rijeka čehotina kotlinu dijeli na dvije nesimetrične cjeline, od kojih je jugozapadna bez odredjenog oblika i razudjena. Ulazeći i izlazeći iz kotline, čehotina je uzjekla klisurasto korito u moćne slojeve krečnjaka. Zapadnim dijelom kotline teče rijeka Vezienica, sa takodje klisurastom dolinom izraženom u predjelu Maljevca.

Morfološke specifičnosti dna kotline se ogledaju u veoma malim visinskim pojasevima. Najniži dio (750) je na izmaku čehotine iz grada: Visinska razlika najnižeg i najvišeg dijela je 130 m. Sjeveroistočni dio je zatalasan sa nešto izraženijim brežuljkom Stražica (804). Brežuljkasti reljef desno od rijeke čehotine se izdiže do 20 m. Idueći prema jugozapadu brežuljci su sve udaljeniji od korita rijeke. Lijevo od korita su Mala i Velika Plješa, uzdignute do 150 m iznad ravni polja. Krečnjačkog su sastava kao i obodni dio kotline, što predstavlja ostatke nekadašnjeg dna jezera, mada ima i posljedica denudacije, gdje "su vidljivi podvodni sprudovi i ostaci pojedinih jezerskih faza."

Dno je relativno zaravnjeno nanosima jezerskog i rječnog materijala iz kojeg se izdvajaju pojedini pozitivni oblici reljefa. Uz korita rijeke su formirane aluvijalne ravni, širine do 200 m. Desno od čehotine se izdižu nanosni brežuljci Varoš, Magud i dr., a lijevo su pomenuta krečnjačka uzvišenja: Velika (909) i Mala (891) Pliješ i Ilino brdo (871). Dalje su laporci izgrađjeni od sivog i bijelog krečnjaka neogene starosti. Naslage uglja su različite debljine, a najizraženije su u tzv. Avdovini u kojoj je čehotina nešto udubila svoje korito. Preko homogenih jezerskih tvorevina formirao se sloj humusa pomiješan sa nanosima. Rječno korito je ispunjeno šljunkom i oblicima koje rijeka nosi i deponije. Na obodnim djelovima kotline, gdje su označeni kontakti trijaskih i paleozojskih stijena, javlja se izvori manji vodotoci, koji obiluju vodom i oblikuju reljef.

Površina Pljevaljskog basena i zahvat prirodnih resursa

Na prostranom dnu Pljevaljske kotline nalaze se značajna ležišta uglja čije površine zahvataju istraženih 1300 ha. Ostale rezerve su pretežno laporac, šljunak, pijesak i glina, a na izlazu iz kotline su nalazišta građevinskog materijala: kamena, gips, tufa i mermerska. Cementni laporac i laporoviti krečnjaci su uglavnom na prostorima zahvaćenim kopom "Potrljica". To su brojni glinoviti materijali koji zahvataju 50-88 %. Građevniški materijal je u rajonu basena "Kalusići" i na južnim padinama Male Pliješi. Šljunak i pijesak su najfiniji na prostoru oko vodotoka čehotine i vezičnice, a nalazište tufa na izmaku iz kotline u dodiru sela Mijakovića i Jugošnice.

Različit geološki sastav i intenzivni tektonski procesi, uslovlili su značajne rezerve rudnih i mineralnih sirovina. Ležišta uglja su rasprostranjena u pljevaljskom, kalusićkom, šumanskom, rabičlanjskom, mrzovićkom i drugim poljima, ispunjenim mladim neogenim sedimentima čije se rezerve cijene na 170 miliona tona lignita. Rezerve laporca su oko 580 miliona tona, sa naslagama koje dosežu debljinu do 128 m. Proslojci jalovine najčešće glinoviti i laporoviti, zahvataju slojeve uglja, tako da naslage kvalitetnog uglja dosežu do 24 m. Posebna vrijednost je što je ugalj dobrog kvaliteta sa sadržajem sumpora 0,5 - 1,5 % i pepela od 15 - 25 %. Za sada se eksploatacija vrši u dva površinska kopa ("Potrljica" i "Borovica") od kojih se prvi naslanja na periferiju grada, a drugi je udaljen 4,5 km.

Rudnik uglja je otvoren odlukom Narodnog odbora sreza, 1952. godine, mada je privatna eksploatacija vršena od sredine prošlog vijeka. Za potrebe termoelektrane malog kapaciteta se koristi do 1936. godine, čija je snaga bila 100 kw. Od 1952. godine otvorena je nova termoelektrana 2,5 MW koja je snabdijevala grad strujom do 1968. godine. Zbog izraženih potreba crnogorske privrede, 1982. godine podiže se i pušta u rad termoelektrana "Pljevlja I" snage 210 MW. Iako su vršena brojna istraživanja o prirodnim pogodnostima za izgradnju termoelektrane na lokalitetu Kalušićkog polja i tražena rješenja koja obezbjeđuju zaštitu, termoelektrani nije mjesto u ovako "zgusnutom" i zatvorenom kotlinskom prostoru, bez dovoljno provjetravanja i sa izrazito razvijenom "prijavom" industrijom.

Uglj se eksploatiše u površinskom kopu "Potrlica" čije su rezerve procijenjene na 58.929.000 tona, uz otkopavanje i deponovanje 239.678.000 m³ otkrivke. Eksploatacija u površinskom kopu "Potrlica" zbog nedostatka tehnologije, je povremeno mijenjala lokalitete kopa, izbjegavajući dublje otkrivke, tako da su se otvarali kopovi "Tvrdaš" koji je radio do 1967. godine kada se otvara novi kop "Magud" koji radi sve do 1973. godine, kada se uz pojačanu mehanizaciju i ostalu tehnologiju ponovno nastavlja kop "Potrlica". Eksploatacija iz godine u godinu narasta, tako se od 16.000 tona iskopanih 1952. godine, proizvodnja povećala na 2.181.390 tona u 1986. godini, dok su se iskopi otkrivke popeli sa 478.584 m³ u 1964. godini (postoje podaci) do 7.882.598 m³ u 1986. godini. Površinski kop "Potrlica" uključuje u sebe kopove "Magud", "Tvrdaš" i "Durutoviće", čija površina dostiže 270 ha i promjena kote do 40 metara u pozitivnom smislu.

Eksploatacija uglja u površinskom kopu "Borovica" otpočela je 1982. godine kada je proizvedeno 140.000 tona uglja za tržište, da bi 1986. godine proizvodnja narasla na 1.200.000 tona. Površinski kop se prostire na 210 ha. On zahvata tri lokaliteta i to su: "Šumane I" na prostoru 55 ha, i otkrivke 5.930.000 m³, prosječne debljine otkrivke 10 m. "Šumane II", površine 12 ha i otkrivke 789.000 m³ i "Ljuče" površine 89 ha sa masom otkrivke 5.280.000 m³. Od otvaranja kopa "Borovica" do kraja 1986. godine otkopano je i deponovano 5,8 miliona tona uglja i otkriveno sa deponovanjem 4.800.000 m³. Debljina slojeva otkrivke se kreće od 5-25 m. Ostalu površinu degradiranog tla od 54.440 ha pokrivaju objekti i ostali prostori za

smještaj mehanizacije, parking prostori i slično. Programom su zahvaćeni kopovi "Kalušići" čije se rezerve cijene na oko 11.306.000 tona uglja i 34.799 m³ otkrivke. "Grevo" sa procijenjenim rezervama od 1.651.000 tonu uglja i 4.183 m³ otkrivke, "Komin" površine 52 ha i 10.563.000 tona uglja, te "Rabitije" zahvata 58 ha itd.

Tehnološki proces obezbjeđuje veće iskorištavanje prirodnih resursa i rezervi u kotlini, što uslovljava brže širenje kopova i zahvatanje plodnog zemljišta. Posledice su, pored ostalog, ubrzanje procesa erozije, ne samo na strminama kotline, već i na deponijama otkrivke, jalovine, laporca, odlagališta aljake i pepela itd. Prema dinamici godišnje proizvodnje, uz proizvodnju 1.200.000 tona uglja povlači otkopavanje 1.000.000 m³ otkrivke. Osim za izgradnju postrojenja i privrednih objekata veliki kompleksi su zahvaćeni izgradnjom pristupnih puteva, infrastrukture, skladišta, magacina itd. Izgradnjom privrednih objekata na prostoru oko kopova i podizanje stambenih objekata, dovodi do novog vida fizičkog narušavanja i gubljenja produktivnog zemljišta. Izgradnjom poljoprivrednih objekata u privatnim domaćinstvima napuštena je "stara dobra praksa" da se stambeni i drugi objekti podižu na slatinastom zemljištu, neproduktivnom i na periferiji imanja.

Eksploatacija ostalih prirodnih resursa na prostoru kotline odražava se na fizičke poremećaje plodnog zemljišta. Na krečnjačkim padinama, te u dolini čehotine i Vezičnice i njihovoj mreži pritoka, se javljaju kvalitetni resursi, čija eksploatacija uslovljava fizičko narušavanje zemljišta i gubljenje kvalitetnog poljoprivrednog tla.

Na sjeveroistočnom obodu kotline otkrivene su naslage bigra žuckaste boje rasprostranjene na površini 400 m². Najkvalitetnija su nalazišta na padinama iznad rijeke Jugošnice i Kozické rijeke. Aluvijalni nanos u dolini čehotine predstavlja kvalitetni aljunak, pijesak i glina, te građevinski kamen, čiji su majdani na više mjesta. Korito čehotine i Vezičnice je izgubilo svoj izgled vadjanjem aljunka, čime su stvoreni rovovi, mrtvaje, udubljenja i slično. Debljina nanosa aluvijuma oko riječnih tokova dostiže od 30 do 50 m. Cementni laporac i laporoviti krečnjaci su posebno kvalitetni u kopu "Potrlica", odnosno u "krovinskom dijelu ugljonosne serije". Sadržaj karbonata u laporovitim slojevima se kreće od 50 do 85 %.

Problemi u kotlini izazvani deponovanjem otkrivke

Eksplotacija uglja u površinskom kopu "Borovica" ne pričinjava veće poteškoće za odlaganje otkrivke, s obzirom na debljinu sloja i mogućnosti odlaganja "za sobom", odnosno u napuštenim djelovima kopa. Idejnim rješenjem je uradjeno više varijanti, vezano za spoljna odlagališta i "za sobom", na prostranim zahvatima kopa "Potrlica" i "Kalušići". Dalja eksploatacija uglja uslovljava značajne promjene orografskog izgleda dna kotline. Tako se visinske kote pomjeraju do znatnih razlika. Odlagalište na kopu "Potrlica" mijenja visinu do 40 m (770 na 810), "Kalušići" podižu kotu za 120 m (775 na 895), "Komini" za 25 m (770 na 795), "Šumane I" za 18 m (772 na 790), što jasno ukazuje da se u cjelini mijenja fizički izgled dna kotline. Utvrđene površine koje čekaju rekultivaciju, čije su orografske odlike pretrpjele izmjene, kreću se do 502 ha.

Odlaganje otkrivka je problem stalno prisutan. Posebno je nerješivo stanje otkrivke sa područja kopa na desnoj obali čehotine, čije količine koje valja transportovati iz kopa dosežu 60.000.000 m³ čvrste mase, za čije rješenje se planira: odlaganje u klisuru čehotine, ispod sela Rabitlja, s obzirom da se idejnim rješenjem izmjesti korito iz klisure. Traže se rješenja odlaganja na lokalitetima Rabitlja, Greva do Male Pliješi i Zlodola, odnosno na Jagnjilima, na sjeveroistočnom obodu kotline: Sva ova rješenja ostavljaju negativne posljedice. Formiranje odlagališta u Grevu uslovljava promjenu kote za 120 m, što bi ostavilo posljedice na klimatske prilike u kotlini gdje se tiseine javljaju i do 72 % dana. Takođe bi uslovljalo izmještanje puta od jezera "Otilovića" dužine 7 km i cjevovoda za termoelektranu dužine 1,6 km, a sve to zahtijeva nove fizičke poremećaje plodnog zemljišta. Površina koju bi zahvatilo odlagalište je 104 ha a na njoj su locirane 23 porodične zgrade. Varijanta Grevo veže se sa "Kalušićima" koji otkopavaju i transportuje 12.000.000 m³, a preostalih 20.000.000 m³ čvrste mase se transportuje na Vidransku luku, zahvatajući 85 ha. Odlagalištima bi se zahvatilo i 112 ha na Sarvanovcu, mijenjajući kotu za 20 m.

Rješenja o formiranju odlagališta u dijelu Jagnjila iznad klisure Zlodolskog potoka je problematično pojavom Zlodolskog potoka koji "puca" u proljeće i ranije je imao posljedice plavljenja dijela grada. Uz to, zahvata površinu od 246 ha sa 17 poljoprivrednih kuća i pratećih objekata.

Brojni su problemi za idejno rješavanje, mada nijesu iscrpljene sve mogućnosti, kao što su žrtvovanje dijela "ugla" kopa "Potrlica" čija bi se kota podigla do visine puta potrliškog, što bi bilo najbezbolnije za degradaciju kad se tiče zahvatanja površina.

Što se tiče daljeg isticanja problema, značajno je istaći pojavu podzemnih voda, koje ugrožavaju ne samo eksploataciju uglja, čistoću kopova pojavom barušina, već uslovljavaju odrone i narušavanje zemljišta u dodirnim područjima. Tako se nametnula potreba izmještanja korita čehotine i potoka Tvrdasa. Tim redovima će se ugroziti nove površine poljoprivrednog zemljišta. Idejna varijanta za provodjenje korita čehotine oko Potrlice i uvođenje u korito čehotine ispod gornjeg mosta bi imala poseban značaj za život grada, atrakciju i omogućavala bi građanima više rekreacije na vodi. Međutim, velika ulaganja i opasnost od kanala za poplave, bili su presudni za "odbijanje ove varijante", što nije baš ubjedljivo dokazano. Uz sve to, postoje veliki problemi stanja izvorskih voda na području kotline. Brojni izvori su stavljeni van upotrebe zbog biološke i hemijske zagađenosti. Došlo je do pojave zamućenih voda, pa i do nestanka izvora. Problemi su šire prirode i o njima bi se moglo sa više pažnje razmišljati i praviti naučni zahvati.

Prostorni problemi nastali širenjem kopova i majdana

Eljevaljska kotlina ima izraženu tradiciju i prirodnu tendenciju za razvoj intenzivne poljoprivrede i pored izolovanosti u smislu jače povezanosti sa širim područjem. Prirodne karakteristike su od uticaja na privredna kretanja. Zavisno od tendencija i historijskih obilježja, u kotlini su se formirala brojna naselja ruralnog tipa. Pored trgovine i zanatstva, što je obilježje prošlosti, kotlina sve više zakoračuje u industrijski i rudarski način privredjivanja. U poljoprivredi su vjekovima preovladjivale ratarske kulture i voćarstvo, zašto postoje izuzetni prirodni uslovi. Međutim, dalji opstanak poljoprivrednih aktivnosti je u pitanju. Dosada nema čvrstih planova u smislu rekultivacije, a lokaliteti za deponovanje se stalno šire i zahvataju nove površine. Jalovišta su u "ambisima", često ispunjena vodama i izlivima koji sakupljaju prljavatinu. Dalje pretvaranje zemljišta u utrine, vododerine, močvare i rovove

bi moralo da se spriječi kompletnim mjerama rekultivacije, ne samo mehaničke već i biološke. Buduća namjena ovih površina je problem u kotlini, čime je dosadašnja neplanska i zapostavljena rekultivacija izgubila obilježje svoje namjene.

U Pljevaljskoj kotlini posljedice eksploatacije prirodnih resursa su brojne, a izražavaju se u: spuštanju i podizanju kota, narušavanju kvalitetnog tla, pojavama klizišta i odrona, narušavanju podzemnih i površinskih voda, što sve dovodi do niza fizičkih poremećaja. Izražen je i problem što širenjem kopova i deponiata nestaju sela, javlja se proces stalnog raseljavanja i napuštanja poljoprivrede. Sve to ima za posljedicu siromašenje sela i gubljenje obilježja kotline koja je bila nadaleko čuvena po poljoprivrednim proizvodima, zanatstvu i trgovini.

Uticaj širenja ugljokopa i majdana na prerazmjешtaj naselja

Socio-ekonomske transformacije Pljevaljske kotline pokazuju proces degradacije sela. Ovo je izraženo u naseljima zahvaćenim ugljokopima: Potrlica, Borovica, Ljuče, Šumane, Kalušići, Mrzović, Durutović, Grevo, Rabitlje i Komini. Intenzitet socijalnih transformacija zavisiće od razvoja rudarstva i mjera rekultivacije, te uspostavljanja hortikultura na eksploatisanim prostorima. Dinamičnost razvoja rudarstva i energetike uslovljavaju brže raslojavanje sela zahvaćenih kopovima i majdanima. To je uzročnik izmjena ekonomske strukture na području uzeg dijela kotline. Rudarske aktivnosti su imale odraza na poljoprivredu, a tim i na cjelokupne aktivnosti u kotlini. Korišćenje poljoprivrednih površina je izražen problem uređenja prostora u posteksploatacionom periodu. U dosadašnjim zahvatima uključeno je oko 470 ha, što čeka biološku rekultivaciju, uz dio izvršene mehaničke i biološke. Ovaj tradicionalno poljoprivredni kraj, opterećen problemima demografskog i ekonomskog razvoja zaostaje od prosjeka susjednih krajeva. Zbog poremećaja zemljišta, došlo je do diferencijacije i raseljavanja, tako je dio seoskih naselja naglo doživio depopulaciju.

Površinski kop "Kalušići" ima najveći uticaj na pomjeranje stanovništva. Projektom je predviđeno raseljavanje 140 domaćinstva. Eksproprijacijom je utvrđeno da prosečno domaćinstvo posjeduje 72

22 stambenog prostora i 32 m² prostora koji zahvataju pomoćni objekti. Prosječno po domaćinstvu se cijeni da je po 2 ha obradive zemlje. S obzirom na kvalitet zemlje i prinose, značajno bi bilo doći do podataka šta se sve gubi degradacijom zemljišta za jedno određeno vrijeme i kakvi su ekonomski pokazatelji opravdanosti eksploatacije uglja, kad se zna da je, na primjer, eksploatacija u "Potrljici" otpočela prije 35 godina, a nije izvršena bilo kakva rekultivacija.

Otvaranjem kopa "Borovica" izvršeno je iseljavanje 16 domaćinstava i izmještena zgrada osnovne škole. Za eksploataciju "Šumana I" u planu je iseljavanje 5 domaćinstava i "Šumane II" 13 domaćinstava. Od otvaranja kopa "Potrljica" izmješteno je 65 domaćinstava, dok će se daljom realizacijom projekta iseliti iz Durotovića 25, Mrzovića 6, Greva 11, Rabitlja 6 i Komina nije izvršena eksproprijacija. Iz Lilina Brda je predviđeno iseljavanje zgrade osnovne škole, a sa Sarvanovca upravne zgrade, ekonomskih zgrada, mješovite prodavnice PIK "Pljevlja", kao i stočne farme.

Fizički poremećaji zemljišta pružaju velike razloge zabrinutosti za sudbinu poljoprivrednih površina kao komponente privredjivanja. Istraživanja upućuju na činjenicu da su rezerve daleko šire nego je utvrđeno i da sam grad leži na naslagama uglja, što ukazuje da će se površine eksploatacionog polja širiti, a uz to stvarat će se nove površine spoljnih odlagališta, što zabrinjava i opominje. Za proces dalje eksploatacije bi se mogla uputiti poruka da se ovom elementu posveti dužna pažnja, jer je to obaveza prema sadašnjem čovjeku i budućim generacijama.

Prostorni razmještaj idnustrija i ostalih objekata

Industrija je razmještena na 204 ha, a sam industrijski dio, odnosno zona "Čehotina" zahvata 278 ha. Najviše prostora zahvata termoelektrana locirana u Kaluškićkom polju na 153 ha, od kojih akumulaciono jezero "Otilovići" pokriva 127 ha, a objekat termoelektrane 26 ha. ŽIK "Velimir Jakić" zauzima 15 ha, a Fabrika cementa 13 ha. Ostali industrijski objekti su dosta razbacani i zahvataju oko 16 ha. U industrijskoj zoni izgrađeno je 6 velikih objekata: industrija drveta, cementara, klanička industrija, industrija gradje-

vinskog materijala (ciglana, drobilana), separacija uglja. Uz to locirani su pogoni, servisi, radionice, garaže itd. Većina ovih industrijskih objekata su potrošači sirovina u dodiru.

Pored prirodnih sirovina koje se vade i eksploatišu, javljaju se sekundarne koje stvaraju tehnološki lanac degradacije zemljišta. Deponovanje otpadaka i otpadnih fluena ubrzava fizička oštećenja zemljišta i zagadjuje životnu sredinu. Povraćaj života u izgubljenim područjima je uslovljen rekultivacijom i revitalizacijom. Rješavanja bi se morala nalaziti u sigurnijim i kompletnijim projektima koji obuhvataju pored ostalog, rekultivaciju i odlaganje otpadaka gdje je najmanje posljedica po sredinu i privredjivanje stanovništva.

Deponija pepela i šljaka u Babića potoku zahvataju 35 ha. Termoelektrana je otpočela sa radom 1982. godine od tada troši 1350 tona uglja godišnje i 10,7 miliona m³ vode. Proizvodnja je 1356 MW godišnje. Velika potrošnja zahtijeva zahvatanje prostora za brojne potrebe.

Fabrika cementa je počela sa radom 1975. godine na lokalitetu Dogaenje. Njena lokacija nema opravdanja, jer je postavljena van svih objektivnih kriterijuma. Uz to što uslovljava poremećaje tla, nanosi velike štete vodotocima. Osim eksploatacije laporca usloвила je otvaranje majdana tufa, čim je proširen obim fizičkih poremećaja.

Ciglana "Breznik" radi od početka pedesetih godina. Sagrađena je na južnim padinama Stražice, gdje se eksploatišu glina na 6,4 ha. Zbog ove eksploatacije ugrožen je park "Stražica" i zahvaćeno zemljište.

Velika Pliješ je na domak grada sa južne strane. Pedesetih godina izvršeno je posumljavanje i stvoren zeleni šumski pojas. Međutim, i južne i sjeverne padine su napadnute otvaranjem kamenoloma, da prijeti opasnost, ne samo šumskom pojasu koji se postepeno uništava, već i vodovodnim bazenima koji su u neposrednoj blizini. Ova i niz drugih pojava ne mogu biti od interesa ove sredine i očuvanja fizičkih i bioloških kvaliteta.

Neke posljedice širenja kopova i majdana i odsustvo rekultivacije

Eksplatacijom uglja, laporca, sljunka, pijeska, tufa, kamena i gline, napadnute su kvalitetne površine tla. Mada su korisnici obavezni da vrše rekultivaciju (mehaničku i biološku), poštujući odredbe zakona o prostornom planiranju i rudarstvu, nijesu ih prihvatili niti sprovodili. I služba za zaštitu životne sredine nije prihvatila mjere koje su proizilazile iz zakonskih normi. Negativne posljedice su deformacije reljefa, promjene mikroklima, oštećenje objekata, stvaranje neravnina, biološki sterilnih površina, poremećaji režima voda, zagađivanje zemljišta, promjene biljnog i životinjskog svijeta, izmjene uslova privredjivanja i slično.

Zemljište u kotlini sporo ulazi u sferu zaštite, a uvjerenje da je ona neiscrpno bogatstvo, je prevaziđjena. Pomanjkanje plodnog zemljišta dobiva ozbiljne razmjere, otuda sve veća potreba ubrzavanja aktivnosti na planu rekultivacije oštećenih kompleksa. Zemlja ne postoji samo radi ove generacije i ne smije da se podredi neplanskom uništavanju, pa je kao takvu valja čuvati, štiti i unapređivati.

Do drugog svjetskog rata Pljevaljska kotlina je činila žitnicu sjeverne Crne Gore. Pojavom rudarskih radova, poljoprivreda se potiskuje u drugi plan, tako da se ni obradive površine izvan rudarskih aktivnosti ne obrađuju i nema kvalitetne i intenzivne obrade. Kotlina je pod udarom raznih promjena. Posljednjih godina su izvršene transformacije privrednih, urbanih, ekonomskih i tehnoloških mjera. Malo pažnje je posvećeno čuvanju i zaštiti kvalitetnog zemljišta. Do sada je fizički napadnuto 7 % površina, što nije samo problem zahvaćenosti rudarskim radovima, već industrijskim otpacima, derivatima nafte, eksploziva, otpadnih materija mehanizacije i mašina, ostacima vještačkog đubriva, pesticida i radioaktivnog materijala. Sve ovo ima za posljedicu fizičku degradaciju. Poseban problem je razrada strategije eksploatacije prirodnih resursa uz potrebnu ponudu konkretnih mjera uređenja i rekultivacije zemljišta. U svijetu se rekultivacija sprovodi uz rigorozne mjere. Primarna funkcija zemljišta je prestala i čini objekt za mnoge aktivnosti. Korišćenje kompleksa izvan sfere poljoprivrede posljednjih godina je zahvatilo velike razmjere.

Površinski kop "Borovica" je probleme naišla sa dosta uspjeha i došla do nekih povoljnih rješenja. Oko 25 ha je privedeno rekultivaciji (mekaničkoj i biološkoj), dok je oko 28 ha pripremljeno za rad.

Posljedice eksploatacije prirodnih resursa i sknavljenje tla

Sukob čovjeka s prirodom je sve izraženija pojava zbog narušavanja ekonomskih odnosa. Industrijski objekti i rudnici zahvataju veliki prostor, što izaziva polarizaciju mogućnosti i potreba. Oko podizanja nekih objekata bilo je konfliktnih rasprava. Međutim, nijesu nadjena optimalna rješenja, ili su učinjena pogrešna, problemima se nije prilazilo oprezno, budući da je priroda kotline izranjavljena i ugrožena brojnim nesmotrenostima čovjeka.

Pljevaljski privrednici nijesu imali iskustva u izboru i lokaciji objekata. Posredstvom izgradnje tih objekata i zahvata rudarskim radovima, u dosta stiješnjenjnoj kotlini, ugroženost prirode je evidentna i posljedična. Kod izgradnje objekata preovladjivali su ekonomski efekti, dok su kompleksna valorizacija i posljedice fizičkih poremećaja, kao i odraz na život stanovništva, bili u drugom planu.

Rudarskim radovima se povredjuje morfološka struktura, izazivaju topografske deformacije, promjene hidrografske odnosa i remeti cjelokupni ekosistem. Iza džinovskih rudarskih masina ostaju tragovi, stvara se nestabilno tlo, uništava humus, degradiraju pejzaži, što sve ostavlja trajne ožiljke prirodi. Ne mogu se gajiti iluzije da će sa prestankom eksploatacije rudnih polja doći do kompleksne reafirmacije zemljišta i da će se problemi brzo riješiti: Stvaranje deponija, rovova, urvina i neravnina, čini probleme kompleksnijim, čije negativne reperkusije će ostaviti posljedice budućim generacijama. Brojne deponije uslovljavaju klizišta i stvaraju nanose u nižim djelovima, što takodje narušava i mijenja orografske oblike i remeti privredne aktivnosti.

Tlo zahvaćeno rudarskim aktivnostima je visokog kvaliteta i pripada prvoj i drugoj klasi u najvećem dijelu. Tako oranicama pripada 60 %, livadama 20 %, pašnjacima 10 % i voćnjacima 10 %. S obzirom na

brojne pokazatelje, a bez namjere da se deplasira vrijednost iskorištavanja prirodnih resursa iz zemlje, proces radova je morao da bude racionalniji, čime bi se stvorile mogućnosti za uspješnije privredjivanje, uz uspješnije mjere rekultivacije napuštenog zemljišta.

Джорджио Остойич

**ФИЗИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ ГРУНТА В ПЛЕВАЛЬСКОЙ
КОТЛОВИНЕ, ВЫЗВАННЫЕ ПРОМЫШЛЕННО-ЭНЕРГЕТИ
ЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ**

Р Е З Ю М Е

В расколе просторной динарской плиты между реками Тарой и Лимом, на крайнем северозападе Черногории, образовалась Плевальская котловина, более известная как Плевальское поле. Закрыта между горными цепями, с ясно выраженным дном и сторонами, растянулась котловина неправильной формы. Входит в число высоких котловин, сформированных тектоническими движениями, которые произошли в олигомиоцене. Величиной она между меньшими, но зато неодинакова по составу и структуре, а особенно интересно с хозяйственной точки зрения. Она представляет собой остаток карстового поля или расширенной речной долины, которую в миоцене исполняло озеро. Осадкой самых прекрасных веществ временем завалена буйная лесная растительность. Оттуда по дну котловины расположены большие запасы угля, миоценовых глин, слои мергеля высокого качества, алювиальные наносы и т.п.. Через котловину протекает река Чехитина, которая при входе и выходе из котловины вырубилла ущелье в мощные слои известняка

Относительно благоприятные условия и помещение на реке сделали

то, что в котловине развилось городское поселение Плевля и ряд сельских поселков, которые были изложены значительным общественно-экономическим событиям в течение своей долгой и бурной истории.

Последних лет Плевля развивается в сильный и мощный промышленный, энергетический и горный край. Горно-исследовательские работы показали, что запасы угля распространяются на 1.300 га, с запасами угля, которые оцениваются на 170 млн. тонн. Также оценены большие запасы мергеля, туфа, гравия, песка, глины и строительного камня. Особую проблему представляет открытие шахт, образование холмов бесплодной земли, шлака и пепла, при отсутствии культивации или хотя бы каких-либо мер защиты почвы от уничтожения. Этот сельскохозяйственный край постепенно отмирает, а необозримые засеянные нивы, луга и плодовые сады заменили холмы бесплодной земли, ровы, углубления и т.п.. Угольные копи постепенно стирают с карты деревни Потрлицу, Калушичи, Боровицу, Шумане, Комине, Мрзовичи, Дурутовичи, Грево и т.д.. Выражено переселение населения из домов, которые охвачены угольными копями. Плевальская котловина изложена постоянной и довольно неосмотрительной физической деградации, что представляет предупреждение этому поколению, что оно должно больше думать и о тех, которые приходят.