

Rastko Jovanov

FILOZOFSKA POZADINA NAUKE MILUTINA MILANKOVIĆA

Na prvom naučnom skupu posvećenom životu i delu Milutina Milankovića 1979g., a povodom stogodišnjice njegovog rođenja, konstatovano je da nije mnogo pisano o Milutinu Milankoviću kao čoveku. Ovom prilikom, trideset godina kasnije, sa razlogom možemo dodati: o Milutinu Milankoviću kao filozofu – tačnije rečeno: o filozofskim osnovama njegove naučne teorije – skoro da uopšte nije pisano.

Naučna literatura o filozofskoj pozadini Milankovićevih naučnih shvatanja je u bivšoj Jugoslaviji neopravdano svedena na jednu jedinu monografiju napisanu od strane Andrije Stojkovića, priznatog izučavaoca istorije filozofskog mišljenja u Srba.¹ Takvo stanje istraživanja stoji nesumnjivo u direktnoj vezi sa samim Milankovićevim negiranjem mogućnosti objektivnog saznanja predmeta humanističkih i društvenih nauka. Međutim, iako Milanković ni na jednom mestu u svom naučnom opusu iscrpno ne obrazlaže svoje filozofske i, uže gledano, gnoseološke stavove, to ne znači ujedno da takvi stavovi nisu sadržani u njegovim delima. Mora se, doduše, priznati da se do njih ne dolazi lako. Njih najčešće možemo implicitno uočiti u njegovim istorijsko-naučnim spisima, tokom obrazlaganja različitih pozicija, naučnih postavki i vremenske utemeljenosti ključnih naučnika i njihovog dela od starih Grka do njegovih savremenika.

Milutin Milanković se nikada nije strogo bavio filozofskim pitanjima o osnovama i suštini prirodne nauke kao takve.² I sam navodi u svojim memoarima da logiku nikada nije

¹ Stojković (1988)

² O tome svedoči i Anđelić (1979), s.11. Spisak filozofskih knjiga iz Milankovićeve lične biblioteke može se naći u: Milanković (1997), knjiga 5, s. 297-551. Priređivači su nabrojali 18 knjiga i označili su koje je Milanković čitao, tj. u kojima su reči ili cele rečenice podvučene. Tu možemo primetiti da je, u sklopu svog naučnog interesovanja, Milanković čitao, tada popularnu, „Istoriju materijalizma“ od Lange-a, kao i Haeckelove studije o monističkoj filozofiji, ali i „O samom sebi“ od Marka Aurelija. Za razliku od primerka Hegelove

izučavao i da se u svom naučnom istraživanju rukovodio na osnovu vlastitog, intuitivnog razmišljanja.

Razlog da se u ovom izlaganju bavim upravo tom problematikom – Milankovićevim shvatanjem nauke i naučnog istraživanja – nalazi se, pak, u samom temelju naučnog delovanja. Naime, u svakom suštinskom naučnom istraživanju i izlaganju naučne teorije ili određenog kruga problema stoji u osnovi, manje ili više, eksplicitno izraženo shvatanje pojma i predmeta nauke. U slučaju srpskog naučnika, takvo shvatanje nalazimo najkonkretnije izraženo u njegovom pogledu na pojam i suštinu prirode.

U svom izlaganju ograničiću se na dva aspekta Milankovićevog shvatanja nauke i naučnog istraživanja. Prvi aspekt se odnosi na pojam prirode, koji stoji u osnovi Milankovićevog naučnog delanja i na kojem je arhitektonski sazdana celokupna zgrada njegove naučne teorije o klimatskim promenama. U drugom delu ovog rada izložiću Milankovićeve poglede na rešenje jednog suštinskog filozofskog problema – problema postojanja slobodne volje. Ujedno ću pokušati da pokažem njegovu ukorenjenost u okviru svoje epohe, iako su naučni rezultati našeg naučnika, shodno svojoj matematičkoj tačnosti, daleko prevazišli granice preovlađujućeg mišljenja njegovog vremena.

„Stihijni mehanicistički materijalist“

Izrazom „stihijni mehanicistički materijalist“³ A. Stojković označava osnovni filozofski stav koji Milanković zauzima prema svetu i prema predmetu svoje naučne teorije. Prema ovom autoru, „mesto Milankovićevih filozofskih shvatanja u filozofiji Srba treba tražiti u nastavku pozitivističko-mehanicističke struje XIX veka“⁴. Stojkovićeva monografija daje celoviti prikaz Milankovićevih filozofskih pogleda i njegovih, najčešće nabacanih po raznim studijama, pokušaja da širem krugu čitalaca razjasni temelje svog naučnog delanja. Stojković tačno ocenjuje Milankovićevo mesto u odnosu na istoriju filozofije, naglašavajući da se tu još uvek radi o slici sveta svojstvenoj klasičnoj mehanici i insistiranju na determinističkom sagledavanju prirodnih zbivanja.

„Filozofije istorije“ u kojoj se ne mogu naći podvučena mesta.

³ Stojković, *nav. delo*, s. 41. Terminom „stihijni“ Stojković označava „podzemno“, logikom samog životnog iskustva iskristalisano uverenje i „filozofski“ stav.

⁴ *Ibid.*, s. 55.

Uprkos naporu da sistematizuje Milankovićeve filozofske stavove i da ih proceni sa filozofskog aspekta, ova monografija neprihvatljivo insistira na njihovoj kritičkoj proceni sa stanovišta, na filozofskoj sceni bivše Jugoslavije već napuštenog, „engelsovskog“ marksizma. Stojković, naime, pogrešno insistira na postojanju dijalektike *u prirodi* i zamera Milankoviću što „nije bio u stanju da shvati ogromni metodološki značaj (...) Hegelove dijalektike“⁵, te nije ni mogao da se uključi u „razrešavanje revolucionarne krize rašćenja savremene fizike“⁶. Međutim, savremene interpretacije Hegelove filozofije, nakon tzv. „rehabilitacije praktične filozofije“, jasno pokazuju da se o dijalektici može govoriti samo s obzirom na slobodu (duha) i jedino unutar subjekt-objekt odnosa, te da je Hegelova spekulativna filozofija prirode platila danak njegovom naporu ka sistemskom objedinjavanju ljudskog znanja.⁷ Bez obzira na takve, ideološki utemeljene procene, Stojkovićeva studija o Milankovićevim filozofskim pogledima i dalje može da služi kao vrlo dobar uvod u situiranje Milankovića u okviru razvitka filozofskog mišljenja u Srba. Ona ne ispušta iz vida nijedan filozofski aspekt koji proizilazi iz Milankovićeve naučne teorije i informativno zadovoljava potrebe čitaoca koji tek stupa u dodir sa tom temom. Dublje zadiranje u problem i, kao što ću pokušati da pokažem, „materijalističku doslednost“ Milankovićevih filozofskih shvatanja nije prisutno u toj knjizi. Otvaranje problema slobode volje, koje je prisutno u Milankovićevom opusu posredstvom razmatranja sveopšte kauzalnosti u prirodi, i dovođenje u otvoreno, ako ne večnog, onda zasigurno milenijumsko-trajnog prirodnog poretka kroz Milankovićevu matematičku teoriju o klimatskim promenama na Zemlji – svakako zaslužuje filozofski i naučno-istraživački interes.

Određenje nauke i njena klasifikacija

Osnovna karakteristika nauke – ono što razdvaja nauku od ostalih oblika saznanja, a time i od filozofije – jeste svesno saznanje uzročnih veza u prirodi. Nauka tumači prirodne događaje i u stanju je da *tačno* predvidi budući sled događaja.⁸ Milanković je sklon da ovakvom određenju nauke doda još jedno, koje ne stoji neposredno u vezi sa samom

⁵ *Ibid.*, s. 43.

⁶ *Ibid.*, s. 44.

⁷ Videti brojne radove L. Siepa, H. Ottmanna, H. Schnaedelbacha, A. Peperzaka i dr.

⁸ Milanković (1988), tom II, s. 90, 92.

suštinom nauke, ali se ispoljava kao mogućnost verifikacije naučnih teorija: reč je o praktičnoj primenljivosti naučnih rezultata.⁹

Naš autor je bio svestan, industrijskom revolucijom u XIX veku snažno podstaknutog procesa diferencijacije nauka, te i sam ističe da je pojedincu veoma teško čak i da samo radoznalo i informativno prati razvoj različitih prirodnih nauka.¹⁰ Milanković pristupa svojoj klasifikaciji nauka podstaknut željom da pronade svoje zasebno područje naučnog rada: „već mi je Varićak govorio da u carstvu nauka ima negde nenaseljenih i neobrađenih krajeva izvan ili između gustih naučničkih naselja. Stadoh da razmišljam gde se nalaze ti sasvim ili nedovoljno obrađeni krajevi da bih onde mogao steći svoj skromni naučnički posed, a možda i celo vlastelinstvo“¹¹.

U tom nastojanju, on izlaže svoju podelu nauka¹² kroz jednu shemu od šest koncentričnih krugova koji obavijaju centar svekolikog znanja, a koji je oličen u „matematičkim naukama“, tj. u matematici i geometriji. Svaki dalji krug predstavlja ujedno opadanje objektivnosti i tačnosti saznanja predmeta kojima se bave ostale nauke. „Matematičke nauke“, po njemu, predstavljaju osnovu svih egzaktnih prirodnih nauka, a u koje spadaju: Racionalna i Nebeska mehanika, Fizika i Hemija. Nakon njih slede primenjene, odnosno tehničke nauke; zatim deskriptivne anorganske prirodne nauke (Meteorologija, Mineralogija, Geologija, Geografija); potom biološke (Fiziologija, Zoologija, Botanika, Uporedna anatomija, Paleontologija) i primenjene biološke nauke (Medicina, Veterina, Poljoprivreda i Tehnološka biologija). Poslednji krug oko „matematičkih nauka“, okarakterisan najmanjom „objektivnom tačnošću“ svog predmetnog saznanja, Milanković dodeljuje duhovnim i društvenim naukama (Filozofiji, istorijskim i pravnim naukama, Sociologiji i Lingvistici).

Tako određen položaj filozofije u Milankovićevoj naučnoj klasifikaciji uslovljen je udelom matematike u njenoj metodi. Iako je Milanković, što se da videti iz njegovih istorijsko-naučnih rasprava, bio upoznat sa velikom i tradicionalnom pažnjom koju je filozofija od svojih početaka poklanjala matematici i njenoj deduktivnoj metodi, on ne smatra

⁹ Videti Milankovićevu knjigu posvećenu primeni nauke na tehniku: Milanković (1955).

¹⁰ Milanković (1988), s.77.

¹¹ *Ibid.*, s.78.

¹² *Ibid.*, s. 78 i dalje.

filozofske zaključke strogo, egzaktno izvedenim. Razlog tome nalazimo, pre svega, u različitosti predmeta kojima se bave prirodne i društvene nauke.

Međutim, ako Milanković, kao što ću pokazati u daljem tekstu, unosi u svoju naučnu teoriju jedan ontološki iskaz o postojanju određenog reda zakonitosti i pravilnosti u prirodi, onda je i svrha matematike u prepoznavanju i opisivanju suštine tog reda. Matematiku najopštije i definišemo kao nauku o pravilima, strukturi i logičkim vezama. Zašto, u tom slučaju, takva pravila ne bi mogla biti prepoznata, pod uslovom da na svet gledamo mehaničko-materijalistički poput Milankovića, i u pojavama *ljudskog sveta*?¹³ Sam Milanković ne negira takvu mogućnost, ali smatra da smo „daleko od toga da zakone života izrazimo matematskim obrascima“¹⁴. On ujedno dodaje da ključno pitanje nije u tome da li smo u stanju da matematički predstavimo zakone društvenog života, nego da li takvi zakoni uopšte postoje.

Pojam prirode

Milankovića u naučnom istraživanju vodi jedno filozofsko uverenje da *broj* predstavlja osnovu prirode i da se njena suština može adekvatno izraziti jedino na kvantitativni način. Posredstvom pojma broja i matematičke metode, naučnom istraživanju je dostupna spoznaja harmonije prirode, koja dalje vodi ka viđenju vasiona kao kosmosa. Jednog, dakle, uređenog i skladnog svekolikog prirodnog zbivanja. Vođen – kako i sam naglašava sopstvenim iskustvom – u svojoj naučnoj delatnosti, Milanković pretpostavlja da u prirodi egzistiraju, ljudskom saznanju dostupne, pravilnosti koje, nakon tačne i objektivne spoznaje, izražavamo kroz prirodne zakone. Time što nepromenljivi i večni prirodni zakoni važe za celokupnu prirodu shvaćenu kao vasionu, na nju možemo, shodno tome, gledati kao na jedinstvenu i uniformnu celinu. Drugim rečima, Milanković stoji na jednom strogom naturalističkom stanovištu, u istoriji filozofije izraženom u stavu *natura non facit saltus*, kojim se kazuje da priroda ne čini skokove, tj. da priroda ne dopušta diskontinuitet u svojim pojavama.

Milanković ne priznaje postojanje nikakve druge stvarnosti osim prirode, metafizički shvaćenje kao prvog i apsolutnog principa. Priroda se pojmi kao osnova i suština svekolikog

¹³ Ovo pitanje ću razmotriti u završnom delu teksta.

¹⁴ Milanković (2009), s.165.

bivstvovanja i tvrdi se da ne postoji ništa izvan prirodnih, uzročno-posledičnih odnosa. Priroda je „jedinstvena“, „bezgranična, večna majka života“.¹⁵ Osnovni Milankovićev postulat materijalnog *jedinstva* sveta izvodi se, po njemu, iz *jedinstva* prirodnih zakona, pre svega univerzalnog delovanja Newton-ovog zakona.

Sistematsko utvrđivanje osnovne činjenice determinizma u prirodnim pojavama i njegovo potpuno izlaganje u formi prirodnog zakona predstavlja, po Milankoviću, osnovu svake pojedinačne prirodne nauke: „na osnovu iskustva stečena saznanja ne predstavljaju još nauku. Nauka je tek onda kada se tačnije upozna redosled pojava i uvidi njihova uzročnost.“¹⁶ Istorijski se do tog stupnja moglo doći – dodaje srpski naučnik – „tek onda kada su se prikupila dovoljna matematička znanja o pojmu broja i geometrijskih oblika i pismom stvorilo sredstvo da se posmatrane nebeske pojave pribeleže...“.¹⁷

Ako se ima u vidu da Milanković i u sopstvenom slučaju navodi kako vlastito iskustvo i intuitivno doživljavanje promena i kretanja u prirodi prethodi strogom naučnom istraživanju, može se izvesti analogija između opšte istorije *sveta* i životne istorije *pojedince*: *istorijski* i *biografski* gledano, Milanković pridaje prednaučnom stavu svesti veliki značaj. To se, dalje, ogleda u njegovom tretiranju *istorije* nauke kao integralnog dela i uslova svakog naučnog istraživanja: on navodi povodom proučavanja knjige E. Mach-a „Die Mechanik in ihrer Entwicklung, historisch-kritisch dargestellt“ da se „svaka pojedina nauka može samo onda potpuno razumeti i shvatiti kao organska celina kada se upozna i njen postepeni razvitak“.

Uniformnost i celovitost – kao dva odlučujuća atributa pojma prirode – Milanković izvodi iz, iskustveno zasnovanog, uverenja da u vasioni vladaju „isti prirodni zakoni koje smo upoznali na Zemlji“, pre svega „strogi zakoni mehanike“¹⁸ koji upravljaju tokom

¹⁵ *Ibid.*, s. 208.

¹⁶ Milanković (1997), knjiga 5, s. 144.

¹⁷ *Ibid.* U okviru svog izlaganja o razvitku nauke o kretanju nebeskih tela, Milanković dopunjuje ovu svoju misao zapažanjem da je sama priroda izabrala područje Mesopotamije za početak sistematskog posmatranja nebeskih pojava. Svi uslovi su bili tu: „...tlo, kristalan vazduh, vedro nebo, rani zalazak sunca i noćna vina posle dnevne žege.“ (Milanković (1997), Knjiga 3, s. 15.

¹⁸ Milanković (2009), s. 102, 106, 141. Pitanje postojanja i drugih vrsta prirodnih zakona, osim kauzalnih (strukturni, statistički itd.), neće se razmatrati u ovom radu.

prirode.¹⁹ Shodno tome, sled prirodnih događaja možemo da „pratimo računom, korak po korak, u daleku budućnost ili u drevnu prošlost“²⁰.

Na mnogobrojnim mestima u svojim delima Milanković neskriveno odaje najveću moguću počast Newton-ovom zakonu gravitacije. On ga smatra osnovnim prirodnim zakonom i glavnim stubom njegove matematičke teorije promene klimatskih doba. Tom zakonu – kao najopštijem zakonu prirode – „pokoravaju (se) kretanja svih nebeskih tela apsolutnom matematičkom tačnošću“²¹. Na tim mestima Milanković jasno opisuje glavnu karakteristiku naučnog zakona kao takvog. Zakon koji želi da se nazove naučnim mora da bude u mogućnosti da strogo, egzaktno i sasvim jednostavno opiše *opštost, nužnost i ponovljivost* određenog odnosa u posebnoj naučnoj oblasti. Važno je ne ispustiti iz vida da Milanković iz ovakvog shvatanja suštine naučnog zakona zaključuje na njegovu *večnost*.²²

Dakle, u slučaju Milanković – da se izrazim pravnim žargonom – glavnu reč vodi, nesumnjivo, jedna vrsta materijalističkog mehanicizma. Njegova misao, kako to i A. Stojković zapaža, ostaje i nakon uspona kvantne fizike i Einstein-ove teorije relativnosti u okvirima klasične mehanike.²³ Priroda je Jedno, a kauzalni determinizam gradi suštinu svekolikog zbivanja u njoj.

Iz prethodno navedenog je jasno da sam pojam prirode, bilo da se shvata filozofski, egzaktno-naučno ili religiozno-dogmatski, implicira *metafizički stav* prema stvarnosti. Drugim rečima, pojam prirode nužno pretpostavlja ontološke iskaze kao najopštije stavove o

¹⁹ Milankovitch (1941), „Vorrede“: „Za astronoma je naša Zemlja samo stajalište sa koga on istražuje nebeske pojave i referentni sistem u odnosu na koji on vrši matematička opisivanja ovih pojava (...) U mojim ispitivanjima, pripao mi je zadatak da one teorije nebeske mehanike koje se odnose na sudbinu Zemlje izdvojim iz obimnog sistema ove nauke, da bih ih u mojim istraživanjima koristio.“

²⁰ Milanković (1997), knjiga 5, s. 459; Milanković (1988), tom II, s. 90, 92, 268.

²¹ Milanković (1997), knjiga 5, s. 458; Milanković (2009), s. 141; Milanković (1935), §39.

²² Milanković (1988), tom I, s.18; takođe: tom II, s. 349: „večnim zakonima kojima se Zemlja, kao član našeg planetarnog sistema, mora pokoravati.“

²³ Zato i postaje razumljivo na stranicama Milankovićevog dela često isticanje presudne uloge Newton-a. Sa Newton-om, naime, klasična mehanika postaje zaokružena nauka i nakon njega nije izrečen nijedan novi princip klasične mehanike. Princip kauzalnosti je sa Newton-ovim naučnim sistemom postao u tolikoj meri sveobuhvatan da je Milanković samo sledio Newton-ovo shvatanje kada je tvrdio da je budućnost vasiona tačno određena i strogo determinisana: ako u jednom trenutku znamo položaje svih tela u svemiru, njihova ubrzanja možemo izračunati iz sila, a kada i to saznamo, možemo tačno odrediti gde će se koje telo kasnije nalaziti. Tako su položajem i početnom brzinom određena kretanja za sva vremena.

biću stvarnosti, o postojanju izvesnog reda u prirodi koji se može saznati, a što i čini smislenim traganje za naučnim zakonima.

Eskurs: filozof i naučnik – Uroš i Milutin Milanković

U istoriji filozofije u Srba, ime Uroša Milankovića, pretka Milutina Milankovića, širem krugu čitaoca potpuno je nepoznato. Naš autor pominje svog pretka u svojim „Uspomenama“ i naučno-popularnoj *Kroz vasionu i vekove*. Njegovi navodi su kratki i informativnog karaktera, ali u njima je sadržan i Milankovićev sud o filozofskim pogledima njegovog pretka.²⁴ Nesumnjivo je da je Milanković bio upoznat sa sadržajem filozofskih studija koje je Uroš Milanković objavio, budući da su neke od njih bile zastupljene i u njegovoj porodičnoj biblioteci u Dalju.

Govoreći o filozofskom stanovištu svog pretka, srpski naučnik upućuje na razliku između Newton-ove *Philosophia naturalis*, čijem idejnom toku i sam pripada, i spekulativne *Naturphilosophie*, čiju osnovnu težnju, na tragu Schelling-ove filozofije prirode, nastavlja da razvija Uroš Milanković. U okviru toga Milanković daje kritiku takve idealističke filozofije koja se zasniva na „naivnom ubeđenju da je moguće odgonetnuti tajne prirode čistim razmišljanjem, a bez ikakva iskustva i posmatranja“²⁵. Iako smatra da je i Newton-ova *Philosophia naturalis* „izvedena iz osnovnih aksioma“ i „aprioristična je nauka“, Milanković naglašava da je ona istovremeno zasnovana i na iskustvenim dokazima, te dodaje da se Newton „pri izgradnji svoje nauke služio vekovnim iskustvima svojih prethodnika“.²⁶ Za razliku od tako utemeljene „istinske“ (egzaktne) nauke, Uroš Milanković se nije „služio matematikom, već rečima kojima se nije mogao odrediti pravi smisao“.

Milankovićeva kritika idealističke filozofije prirode nastoji s pravom da ukaže da se sa pozicije čistog razmišljanja – schelling-ovskom terminologijom: posredstvom intelektualnog opažanja – ne mogu zasnovati objektivne naučne teorije, te da i samom postavljanju naučnog problema, sa kojim i započinje svako naučno istraživanje, prethodi empirijsko sakupljanje činjenica. Tako da empirijska strana iskustva (u koju spada, po

²⁴ *Ibid.*, glava 4.

²⁵ Milanković (1955), s. 93.

²⁶ A. Stojković u svojoj monografiji (Stojković (1988), s. 60) primećuje da Milanković uopšte ne pominje Newton-ovu hipotezu o „prvom pokretaču“, a koja je aristotelovski zasnovana i pokreće suštinska filozofska pitanja.

Milankoviću, i poznavanje prethodnog razvitka nauke) dovodi do zaokruženog uvida u postojanje novog naučnog problema, ali samo naučno istraživanje tek tu započinje. Milanković često ističe u svojim knjigama ovaj metodološki stav.²⁷

Fatalizam ljudskog bivstvovanja

Princip prirodne uniformnosti Milanković proteže i na shvatanje čoveka i njegove uloge u svetu. I u organskoj prirodi Milanković nalazi isti determinizam koji vlada u predmetima egzaktnih prirodnih nauka. Smatrajući vasionu uređenim poretom, kosmosom, jasno je da Milanković nije mogao da oštro razdvoji čoveka i njegov svet. To se prevashodno odnosi na mogućnost spoznaje prirode kao bivstvovanja,²⁸ te se može zaključiti da Milanković zagovara određeni kvijetistički način prilaznja svetu. Sama životna istorija našeg autora i svedočanstva njegovih studenata potvrđuju takav zaključak.²⁹

Priznanje postojanja determinizma u ljudskom svetu povlači, kao retko koji drugi stav, mnoštvo drugih pitanja, kojima se filozofija tradicionalno bavila. Kao najvažnije za mišljenje i najdostojanstvenije za pojedinca shvaćenog kao ličnost – ispostavlja se pitanje postojanja slobodne volje, pitanje koje u novovekovnom mišljenju postaje jedno od centralnih.

Kao strogi determinista, Milanković nastoji da sve oblike konačnosti i određenosti svede na kauzalno-uzročne, te i čoveka shvata, na tragu filozofije de La Mettrie-a, kao jednu

²⁷ Milankovitch (1941), s. VII; Milanković (1988), tom II, s. 83, 90, 94; Milankovitch (1957), s. 4-5, 19, 44.

²⁸ U sklopu toga, Milanković govori povodom Aristarha da je on svojim *kosmickim duhom* spoznao nemerljivu veličinu vasion (Milanković (1997), knjiga 5, s. 19). Up. Takođe Milanković (2009), s.160: „...otkrio je čovek, taj slični stvor, zakone koje sluša cela vasiona, upoznao je kretanje zvezda i njihovu sudbinu“.

U svojoj *Istoriji astronomske nauke*, Milanković govori o *harmoniji* koja je zajednička umu i prirodi (Milanković (1997), knjiga 5, s. 459). Priroda shvaćena kao harmonija jeste, dakle, dostupna ljudskom umu. Sam proces saznanja, pak, nije određen jedino posredstvom diskurzivnog i sistematskog pristupa predmetu spoznaje. Intuicija jeste, po Milankoviću, ne suština, ali uslov svakog uspešnog bavljenja nauka. Intuicija je u stanju da prozre nove probleme i svako naučno istraživanje može početi jedino od problema, ne od pukog posmatranja empirijskih činjenica.

²⁹ Milanković navodi u svojim memoarima da su svetski ratovi prohujali pred njega, a da ih on, zadubljen u naučne probleme, nije ni osetio. Videti, takođe, izjavu njegovog studenta Tadije Pejovića (Pejović (1980), s. 14) da se Milanković nije bavio politikom i da je smatrao to gubljenjem vremena za pravog naučnika: „Ukoliko se dešavalo da se neki od profesora univerziteta više angažuje u politici, on je napuštao univerzitet. Takav je slučaj bio sa Kostom Stojanovićem (Milankovićevim prethodnikom na njegovoj univerzitetškoj katedri – prim. aut).“ Ovome u izvesnoj meri protivreče Milankovićevi eksplicitni iskazi o nauci kao o *gospodarenju* nad silama prirode (Milanković (1997), Knjiga 6, s. 377.

vrstu mehanizma. Milanković konstatuje da je ljudski mozak „vrlo komplikovana mašina u čiji mehanizam nauka još nije mogla da zaviri“, ali da se on svakako „pokorava izvesnim, večnim, zakonima prirode“.³⁰ Nekoliko stranica kasnije Milanković izjavljuje da je napustio staro shvatanje o dualizmu duše i tela i da sebe vidi na pozicijama materijalizma, jer je čovek samo „delić prirode“ i zato važe i za njega svi zakoni kojima podleže cela vasiona, „sva materija koja se u njoj nalazi i sva energija koja trepti u njoj“.

Na problem slobode Milanković gleda kao na jedno filozofsko pitanje, koje je, kao takvo, poput prirodnih zakona – večno, te i odgovor na njega može završiti samo u jednoj vrsti agnosticizma, u stavu da je našem saznanju nedostupna suština svesnog bivstvovanja. Uprkos stavu da ne razmatra probleme koji nemaju konačnog rešenja,³¹ Milanković, ipak, polaže računa o promišljanju problema postojanja slobode, vođen, kantovski rečeno, jednom „metafizičkom potrebom“ svojstvenom pojedincu kao takvom.

Srpski naučnik polazi od ličnog iskustva kada mu se činilo da je sudbina u nekim prekretnicama njegovog života (inženjerska praksa u Beču; katedra primenjene matematike na Univerzitetu u Beograd) odlučivala umesto njega. Milanković se koleba da reč sudbina zameni terminom „slučaj“ i, shodno svom materijalističkom determinizmu, uzdiže slučaj na nivo nužnosti, jer „(N)aše životne funkcije, a naročito naši osjećaji i naše misli, nisu takve prirode da bi se mogli svesti na kretanje slobodnih čestica“³². Milanković nastoji da slučaj protumači putem uzročne zakonitosti i učini ga predvidljivim. Njegovo razmišljanje ide sledećim tokom.

„Kad bi za živu prirodu postojali slični zakoni kao i za mrtvu, onda bismo tako bar izgleda, mi sami bili automati od glave do pete. Vrlo komplikovani i vrlo skloni kvaru. Mi onda ne bismo imali svoje slobodne volje, ne bismo imali svoje "ja", jer bismo bili samo kotači jedne velike mašine, u kojoj bismo se okretali onako kako ju je njen tvorac udesio i navio (...) Pojam naše slobodne volje ne može, izgleda, da se pomiri s kompleksom onih, još nepoznatih zakona o kojima sam govorio, a iz kojih izvire pojam kauzaliteta koji sve što se događa vezuje u lanac. Zato bi se valjalo odlučiti ili za jedno ili za drugo“.³³

³⁰ Milanković (1988), tom I, s.18.

³¹ Milanković (2009), s. 165.

³² *Ibid.*

³³ *Ibid.*, s. 166/7.

Međutim, u knjizi *Kroz vasionu i vekove* možemo naći i mesto na kojem Milanković govori o čoveku na način koji možemo tumačiti kao implicitno priznanje postojanja nečeg što predstavlja viši red u odnosu na determinizam prirodnog zbivanja. Govoreći o mogućnosti saznanja prirode i njenih zakona, Milanković navodi: „Znači da je duh onog sićušnog stvorenja ipak nešto više, nešto što stoji iznad mrtve materije“³⁴.

Šta predstavlja to „nešto više“ što stoji iznad mrtve materije Milankovićeva naučna teorija nije bila pozvana da istraži. Ali, ono što je ona ljudskom znanju pružila, način na koji je usmerila preko Sunca do Zemlje svoj istraživački „lov“, zaslužno „odjekuje“³⁵ – uprkos Milankovićevom stavu da ni egzaktne nauke ne nude konačan sud – i u savremenim sistemima znanja XXI veka.

Literatura

Anđelić, Tatomir P. (1979), *Život i delo M. Milankovića*, Beograd

Milanković, Milutin (1935), *Nebeska mehanika*, Beograd

Milankovitch, Milutin (1941), *Kanon der Erdebestrahlung und seine Anwendung auf das Eiszeitenproblem*, Beograd

Milanković, Milutin (1955), *Nauka i tehnika tokom vekova*, Sarajevo

Milankovitch, Milutin (1957), *Astronomische Theorie der Klimaschwankungen: ihr Werdegang und Wiederhall*, Beograd

Milanković, Milutin (1988), *Uspomene, doživljaji, saznanja*, tom I i II, Beograd

Milanković, Milutin (1997), *Izabrana dela*, knjige 3, 5 i 6, Beograd

Milanković, Milutin (2009), *Kroz vasionu i vekove*, Antologija srpske književnosti, www.ask.rs

Pejović, Tadija (1980), *Moje uspomene i doživljaji 1892-1912*, tom II, Beograd

Stojković, Andrija (1988), *Filozofski pogledi Milutina Milankovića*, Beograd

³⁴ *Ibid.*, s. 160.

³⁵ Milanković, naime, poredi svoju težnju za otkrivanjem tajni prirode sa lovačkom strašću svojih predaka; dok princip verifikacije svoje teorije nalazi i u mogućem „odjeku“ svojih stavova u naučnoj literaturi.